UNIVERSIDADE FEDERAL RURAL DO SEMI-ÁRIDO

CENTRO DE CIÊNCIAS AGRÁRIAS

DEPARTAMENTO DE CIÊNCIAS AGRONÔMICAS E FLORESTAIS

MEMORIAL ACADÊMICO DESCRITIVO

Professora Dra. Lindomar Maria da Silveira

Engenheira Agrônoma, Professora Associado IV

Mossoró-RN

2025

UNIVERSIDADE FEDERAL RURAL DO SEMI-ÁRIDO

CENTRO DE CIÊNCIAS AGRÁRIAS

DEPARTAMENTO DE CIÊNCIAS AGRONÔMICAS E FLORESTAIS

LINDOMAR MARIA DA SILVEIRA

MEMORIAL ACADÊMICO DESCRITIVO

Memorial apresentado ao Departamento de Ciências Agronômicas e Florestais, unidade acadêmica vinculada à Universidade Federal Rural do Semi-Árido, para fins de Progressão da Classe D (Associado) Nível 4 para Classe E (Titular), em observação ao que estabelece a Resolução Consuni/UFERSA nº 010/2014, de 24 de novembro de 2014, a Resolução Consuni/UFERSA nº 006/2017, de 17 de abril de 2017, a Lei 12.772/2012 de 28 de dezembro de 2012 e a Lei 13.325/2016 de 29 de julho de 2016.

Mossoró-RN

2025

DEDICO

Aos meus pais Francisca (Donan Nenen) e Evaldo (Painho), que enfrentaram grandes batalhas para tornarem meu caminho menos pedregoso, e sempre dando a certeza de um porto seguro para onde retornar se necessário;

A minha Tia Maria de Lourdes (Titia) (*in memorian*), Fortaleza e fonte de inspiração.

Ao meu marido Aurélio e minhas Filhas Letícia e Maria Flor, minhas pessoas, que mesmo nos momentos mais críticos tem permanecido ao meu lado;

Ao professor Manoel Abílio, que me ajudou a entender que o conhecimento ajuda a encurtar caminhos e torná-los menos difíceis.

APRESENTAÇÃO

Neste memorial faço uma descrição da minha vida profissional como docente federal, desde a chegada à Universidade Federal Rural do Semi-Árido (UFERSA) até os dias atuais. Será apresetada minha trajetória como professora, pesquisadora e orientadora vivenciada nestes 16 anos na Istituição.

As informações que integram o presente Memorial estão em conformidade com o que estabelece os normativos internos e, por conseguinte à legislação Federal que trata da progressão e da carreira docente.

As mesmas estão sendo apresentadas ao Departamento de Ciências Agrônomicas e Florestais – Centro de Ciências Agrárias, unidades organizacionais da Universidade Federal Rural do Semi-Árido, com endereço à Avenida Francisco Mota, 572 e são parte das exigências para progressão da classe D (Professor Associado) nível 4 para a classe E (Professor Titular), em observação ao que prevê a Resolução Consuni/UFERSA nº 010/2014, de 24 de novembro de 2014 e a Resolução Consuni/UFERSA nº 006/2017, de 17 de abril de 2017, instituídas com base nas Leis 12.772/2012 e 13.325/2016. Assim, ele contém o registro de atividades de ensino, pesquisa, extensão e de administração desenvolvidas até junho de 2025.

Sobre este documento cabe informar, também, que as atividades e títulos foram inseridos em itens específicos, os quais foram numerados e os respectivos documentos comprobatórios se acham apresentados em volumes na forma de anexos e devidamente identificados considerando a sequencia da organização textual.

Mossoró, 12 de junho de 2025.

Documento assinado digitalmente
gov.br
LINDOMAR MARIA DA SILVEIRA
Data: 05/06/2025 13:45:59-0300
Verifique em https://validar.iti.gov.br

Professora Dra. Lindomar Maria da Silveira

BIOGRAFIA

Lindomar Maria da Silveira, nasceu na cidade de Mauriti-CE, aos 30 dias do mês de setembro de 1975, tendo como meus genitores Francisca Maria da Silveira e Evaldo Napoleão da Silveira.

Iniciou os estudos na cidade de Petrolina-PE, cursando o nível fundamental, primeiro grau (ensino fundamental) nas escolas Marechal Rondon e Professora Adelina Almeida e segundo grau (ensino médio atual) na escola Otacílio Nunes de Sousa, onde concluiu o Técnico em Contabilidade no ano de 1993.

Iniciou o curso de Engenharia Agronômica, em fevereiro de 1997, na Faculdade de Agronomia do Médio São Francisco (FAMESF), atual Departamento de Tecnologia e Ciênicas Sociais da Universidade do Esado da Bahia, em Juazeiro-BA, obtendo o título de Engenheira Agrônoma em fevereiro de 2002. Ainda em fevereiro de 2002, iniciou o Curso de Mestrado em Agronomia: Fitotecnia, na Escola superior de Agricultura de Mossoró (ESAM), atual Universidade Federal Rural do Semi-Árido (UFERSA), concluindo em fevereiro de 2004. Em março de 2005, iniciou o seu doutoramento também na UFERSA, no Programa de Fitiotecnia, tendo obtido o título de Doutora em fevereiro de 2008. No mesmo ano, ingressou na UFERSA como Professora substituta, lotada no Departamento de Ciências Vegetais (DCV), atual Departamento de Ciências Agrômicas e Florestais (DCAF). No ano de 2009, ingressou na UFERSA como professora efetiva, através de concurso público, para ministrar as disciplinas de Culturas Agrícolas.

Em 16 anos de docência, ministrou 5.848 horas-aula, sendo 4.318 horas-aula nas disciplinas Cultivos Agrícolas I, Cultivos Agrícolas II, Silvicultura, Culturas Agrícolas I e Culturas Agrícolas II, para graduandos do curso Agronomia, 390 horas-aula na disciplina Cultivos Agrícolas para discentes do curso de graduação em Engenharia Agrícola e 220 horas-aula na discuplina de Olericultura e Plantas medicinais para graduandos do curso de Licenciatura em Educação no Campo. Para cursos de Pós-Graduação forma ministradas 920 horas-aula para discentes dos Programa de Pós-Graduação em Fitotecnia (UFERSA) e Produção Vegetal (UFRPE/UAST) nas disciplinas de Recursos Gnéticos Vegetais, Melhoramento de Hortaliças, Culturas Potenciais para o Semi-Árido I e Culturas Potenciais para o Semi-Árido II.

Foram realizadas 23 orientações de Trabalhos de Conclusão de Curso; 31 orientações de estudantes de Iniciação Científica e 07 orientações de mestrado. Participou como presidente e ou membro de 32 bancas de defesa de trabalhos de conclusão de curso de

graduação; de 30 bancas de defesa de mestrado; 28 bancas de defesa de doutorado e 14bancas de defesa de qualificação de doutorado.

Acaba de ser contemplata como Bolsista de Produtividade de Pesquisa do CNPq . Foi Coordenadora de três projetos e colaboradora em oito projetos financiados por instituição de fomento à pesquisa e da iniciativa privada. Coordenou três projetos participou como colaboradora em 36 projetos internos. Publicou 92 artigos completos em periódicos científicos; 260 trabalhos em anais de congressos e dois capítulos de livros. Participou de 22 congressos, simpósios, eventos e similares; Foi presidente e participou de duas comissões organizadoras e ministrou 02 palestras palestras em eventos. É Editora de área da Revista Caatinga desde 2014.

Em gestão administrativa, foi Chefe do Departamento de Ciências Agronômicas e Florestais (2021/2024). Membro do Colegiado Colegiado do Curso de Agronomia da UFERSA (2022/2024; 2024-atual); Coordenador do Laboratório Recursos Genéticos Vegetais do Centro de Pesquisas Vegetais do Semiárido, de 2024 até o momento. Foi Pró-Reitora Adjunta de Graduação (06/2023-08/2024).

AGRADECIMENTOS

À DEUS, por tudo;

Aos meus pais, Francisca e Evaldo e meus irmãos, Liduina, Linardo, Lidineide, Leandro e Lindinalva e Sheyla (amiga-irmã), meu porto seguro;

A Aurélio, esposo e parceiro, nas horas fáceis, difíceis nas ainda mais difíceis;

As minhas filhas Letícia Maria e Maria Flor, minha melhor parte, a produção mais importante;

Ao Professor Manoel Abílio de Quairoz, meu Pai científico, a quem posso chamar de Mestre, mas também de amigo. Obrigada por através do seu exemplo, me fazer sentir vegonha de ter preguiça;

A professora Maria Zuleide Negreiros e ao professore José Albésio, meus co-rientadores de mestrado e doutorado;

A Seu Antônio, meu anjo da guarda e grande professor de vida;

Ao Professor Bezerra, pela acolhida quando da minha chegada em Mossoró;

A minha amiga Eliane Queiroga por me adotar durante o mestrado;

A minha amiga Aline Queirós, por acreditar mesmo quando não deveria;

A minha amiga Elizângela, sempre presente;

A minha amiga Priscila, por não fugir mesmo quando o barco está afundando;

Aos colegas da UFERSA, que contribuíram e continuarão contribuindo para o meu crescimento pessoal e profissional;

Aos meus estudantes, de Graduação e Pós-graduação, orientadas ou não, pelo privilégio de aprender com vocês a cada ciclo;

Aos professores, funcionários e técnicos do Departamento de Ciências Agronômicas e Florestais (DCAF), pela amizade e respeito construídos ao longo desses quase 16 anos.

Agradeço, Muito Obrigado.

ÍNDICE

Dedicatória ii
Apresentação iii
Biografia..... iv
Agradecimentos..... vi
1INFORMAÇÕES PESSOAIS..... 1
1.1 Nome..... 1
1.2 Estado civil..... 1
1.3 Endereço residencial..... 1
1.4 Endereço profissional..... 1
2 DOCUMENTOS..... 2
2.1 Cédula de identidade..... 2
2.2 CPF..... 2
2.3 Carteira de habilitação..... 2
3 FORMAÇÃO ACADÊMICA..... 3
3.1 Doutorado..... 3
3.2 Mestrado..... 3
3.3 Graduação..... 3
4 ATUAÇÃO PROFISSIONAL..... 3
4.1 Vínculo Institucional (UFERSA)..... 3
5 ATIVIDADE DIDÁTICA..... 4
5.1 Aulas ministradas..... 4
5.1.1 Disciplinas na graduação..... 4
5.1.2 Disciplinas na pós-graduação..... 5
5.2 Participação em banca de comissões julgadoras..... 6
5.2.1 Concurso público..... 6
6 ATIVIDADE DE PESQUISA..... 7
6.1 Bolsista do CNPq..... 7
6.2 Grupos de Pesquisa..... 7
6.3 Linhas de Pesquisa..... 8
6.4 Projetos de Pesquisa..... 8
6.4.1 Coordenação de Projetos de pesquisa em andamento aprovados em

agência de fomento..... 8
6.4.2 Coordenação de projetos de pesquisa concluídos aprovados em agência de fomento..... 8
6.4.3 Coordenação de projeto interno de pesquisa concluído e em andamento..... 9
6.4.4 Participação em projeto de pesquisa concluído e em andamento, aprovados em agência de fomento..... 9
6.4.5 Participação em projeto interno de pesquisa concluído e em andamento 11
6.5 Produção bibliográfica..... 15
6.5.1 Artigos científicos completos publicados em periódicos..... 15
6.5.2 Resumos expandidos publicados em Anais de Eventos ou Revistas Científicas..... 29
6.5.3 Resumos simples publicados em Anais de Eventos ou Revistas Científicas..... 48
6.5.4 Capítulos de livro..... 64
6.6 Eventos..... 64
6.6.1 Participação em eventos com apresentação de trabalhos científicos. 64
6.6.2 Participação em eventos como palestrante..... 67
6.6.3 Participação em outros eventos..... 67
6.6.4 Participação em cursos e minicursos..... 68
6.6.5 Organização de Eventos..... 69
7 ATIVIDADE DE ORIENTAÇÃO E DE FORMAÇÃO DE PESQUISADORES..... 70
7.1 Orientações concluídas..... 70
7.1.1 Dissertações de Mestrado..... 70
7.1.2 Trabalho de conclusão de curso de graduação..... 70
7.1.3 Iniciação científica (Bolsistas do CNPq)..... 73
7.2 Orientações e supervisões em andamento..... 76
7.2.1 Dissertações de Mestrado..... 76
7.2.2 Teses de Doutorado..... 76
7.2.3 Iniciação Científica..... 77
7.3 Participações em banca de trabalhos de conclusão..... 77

7.3.1 Mestrado..... 77
7.3.2 Doutorado..... 81
7.3.3 Exame de qualificação de doutorado..... 85
7.3.4 Monografia de graduação..... 87
8 ATIVIDADE DE EXTENSÃO UNIVERSITARIA..... 90
8.1 Projetos de extensão..... 90
9 ATIVIDADE DE ADMINISTRAÇÃO..... 92
10 PALAVRAS FINAIS..... 96

1 INFORMAÇÕES PESSOAIS

1.1 Nome: LINDOMAR MARIA DA SILVEIRA

Nome em citações bibliográficas: SILVEIRA, L.M.; DA SILVEIRA, LINDOMAR MARIA; SILVEIRA, LINDOMAR MARIA; SILVEIRA, LINDOMAR.

Sexo: Feminino

Filiação: Evaldo Napolião da Silveira e Francisca Maria da Silveira

Nascimento: 30 de julho de 1975

Naturalidade: Mauriti - CE

Nacionalidade: Brasileiro

1.2 Estado civil: casada

1.3 Endereço residencial

Rua Raimundo Jovino, 30
Bairro Alto de São Manoel
59.630-180; Mossoró, RN - Brasil
Telefone: (84) 98866-5348

1.4 Endereço profissional

Universidade Federal Rural do Semi-Árido - UFERSA
Departamento de Ciências Agronômicas e Florestais.
Av. Francisco Mota, 572
Bairro Costa e Silva
59.625-900 Mossoró-RN - Brasil
Telefone/fax: (84) 3317-1560
E-mail: lindomarmaria@ufersa.edu.br

2 DOCUMENTOS

2.1 Cédula de identidade: Nº 07.688.131-82, Órgão expedidor: SSP-BA.

2.2 CPF: 882.073.404-44

2.3 Carteira de habilitação: nº 05073322976 - Categoria AB

3 FORMAÇÃO ACADÊMICA

3.1 Doutorado Doutorado em Agronomia (Fitotecnia).
Universidade Federal Rural do Semi-Árido, Mossoró-RN, Brasil.
Título: Levantamento sorológico de vírus em cucurbitáceas na região do Submédio São Francisco e determinação de fontes e herança de resistência em melancia a espécies de potyvírus.
Ano de obtenção: 2008
Orientador: Dr. Manoel Abilio de Queiróz
Bolsista: Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior – CAPES.

3.2 Mestrado Mestrado em Agronomia (Fitotecnia).
Escola Superior de Agricultura de Mossoró, ESAM, Mossoró, Brasil.
Título: Seleção de acessos e progênies de melancia para resistência a potyvirus.
Ano de obtenção: 2004
Orientador: Dr. Manoel Abilio de Queiróz
Bolsista: Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior – CAPES.

3.4 Graduação Graduação em Engenharia Agronômica.
Faculdade de Agronomia do Médio São Francisco, FAMESF, Juazeiro-BA, Brasil.
Título: Recursos Genéticos e Melhoramento de Melancia
Ano de obtenção: 2002
Orientador: Dr. Manoel Abilio de Queiróz

4 ATUAÇÃO PROFISSIONAL

4.1 Vínculo Institucional: Universidade Federal Rural do Semi-Árido (UFERSA).
Período: Ago/2009 á Atual
Enquadramento funcional: Professor Associado IV/Pesquisador
Carga horária: 40 horas semanais
Regime: Dedicação exclusiva

5 ATIVIDADE DIDÁTICA

5.1 Aulas ministradas

Total de horas-aula ministradas: 5.848 horas-aula

Na graduação: 4.928 horas-aula

Na pós-graduação: 920 horas-aula

5.1.1 Disciplinas na graduação

5.1.1.1 Disciplina: Cultivos Agrícolas I

- Período Letivo: 2009.2, 2010.1, 2010.2; 2011.1; 2012.1. 2012.2; 2013.1; 2013.2; 2014.2; 2015.1; 2015.2; 2016.1; 2016.2; 2017.1; 2017.2; 2018.1; 2018.2; 2019.1; 2019.2; 2020.1; 2020.2; 2021.1; 2021.2; 2022.1; 2022.2; 2023.1; 2023.2; 2024.1; 2024.3; 2025.1.
- Carga horária ministrada: 2338 horas-aula.
- Disciplina obrigatória da grade curricular do curso de Agronomia

5.1.1.2 Disciplina: Cultivos Agrícolas

- Período Letivo: 2010.1; 2012.2; 2013.2; 2014.2; 2015.1; 2015.2; 2016.1; 2016.2; 2017.1; 2018.1; 2018.2; 2019.1; 2019.2; 2020.1; 2020.2; 2021.1; 2021.2; 2022.1; 2022.2.
- Carga horária ministrada: 390 horas-aula.
- Disciplina obrigatória da grade curricular do curso de Engenharia Agrícola

5.1.1.3 Disciplina: Silvicultura

- Período Letivo: 2010.2.
- Carga horária ministrada: 45 horas-aula.
- Disciplina obrigatória da grade curricular do curso de Agronomia

5.1.1.4 Disciplina: Cultivos Agrícolas II

- Período Letivo: 2011.1; 2012.1; 2012.2; 2013.1; 2013.2; 2014.2; 2015.1; 2015.2; 2016.1; 2016.2; 2017.1; 2017.2; 2018.1; 2018.2; 2019.1; 2019.2; 2020.1; 2020.2; 2021.1; 2021.2; 2022.1; 2022.2; 2024.3.
- Carga horária ministrada: 1285 horas-aula.

- Disciplina obrigatória da grade curricular do curso de Agronomia

5.1.1.5 Disciplina: Olericultura e Plantas Medicinais

- Período Letivo: 2017.2; 2018.1; 2018.2; 2019.1; 2019.2; 2020.1; 2020.2; 2021.1; 2021.2; 2022.1; 2022.2.
- Carga horária ministrada: 220 horas-aula.
- Disciplina obrigatória da grade curricular do curso de Licentiatura Interdisciplinar em Educação do Campo

5.1.1.6 Disciplina: Culturas Agrícolas I

- Período Letivo: 2021.1; 2021.2; 2022.1; 2022.2; 2023.1; 2023.2; 2024.1; 2024.3; 2025.1.
- Carga horária ministrada: 360 horas-aula.
- Disciplina obrigatória da grade curricular do curso de Agronomia

5.1.1.7 Disciplina: Culturas Agrícolas II

- Período Letivo: 2021.2; 2022.1; 2022.2; 2023.1; 2024.3; 2025.1.
- Carga horária ministrada: 280 horas-aula.
- Disciplina obrigatória da grade curricular do curso de Agronomia

5.1.1.8 Disciplina: Plantas Medicinais

- Período Letivo: 2024.1.
- Carga horária ministrada: 10 horas-aula.
- Disciplina obrigatória da grade curricular do curso de Agronomia

5.1.2 Disciplinas na Pós-graduação

5.1.2.1 Disciplina: Melhoramento Genetico de Hortaliças

- Local: Universidade Federal Rural do Semi-Árido.
- Período Letivo: 2012.1; 2014.1.
- Carga horária ministrada: 120 horas-aula
- Disciplina pertencente à grade curricular do Programa de Pós-Graduação em Fitotecnia.

5.1.2.2 Disciplina: Culturas Potenciais para o Semi-Árido I

- Local: Universidade Federal Rural do Semi-Árido.
- Período Letivo: 2014.1; 2015.1; 2016.1; 2017.1; 2023.1; 2024.1.
- Carga horária ministrada: 200 horas-aula
- Disciplina pertencente à grade curricular do Programa de Pós-Graduação em Fitotecnia.

5.1.2.3 Disciplina: Culturas Potenciais para o Semi-Árido II

- Local: Universidade Federal Rural do Semi-Árido.
- Período Letivo: 2014.2; 2015.2; 2016.2; 2017.2; 2023.2; 2024.2.
- Carga horária ministrada: 200 horas-aula
- Disciplina pertencente à grade curricular do Programa de Pós-graduação em Fitotecnia.

5.1.2.4 Disciplina: Recursos Geneticos Vegetais

- Local: Universidade Federal Rural do Semi-Árido.
- Período Letivo: 2016.1; 2018.1; 2019.1; 2021.1; 2022.1; 2023.1; 2025.1.
- Carga horária ministrada: 400 horas-aula
- Disciplina pertencente à grade curricular do Programa de Pós-graduação em Fitotecnia.

5.2 Participação em banca de comissões julgadoras

5.2.1 Concurso Público

5.2.1.1 Membro da Banca examinadora do Concurso Público de Provas e Títulos para professor adjunto, em regime de dedicação exclusiva, na disciplina Fruticultura e Melhoramento Vegetal da Universidade Estadual do Sudoeste da Bahia em 2022.

6 ATIVIDADE DE PESQUISA

6.1 Bolsista do CNPq

6.1.1 Bolsista Pesquisador do CNPq, categoria Produtividade em Pesquisa, Modalidade/Nível C nos períodos de 2025 á atuais.

6.2 Grupos de Pesquisa

6.2.1 Líder do Grupo de Pesquisa "GEPPARG - Grupo de estudos e pesquisa em produção agrícola e recursos genéticos vegetais" (CNPq), a partir de 2019, do Departamento de Ciências Agronômicas e Florestais da Universidade Federal Rural do Semi-Árido (UFERSA).

6.2.2 Líder do Grupo de Pesquisa "Produção Agrícola para o Semiárido e Recursos Genéticos Vegetais" (CNPq), a partir de 2017, do Departamento de Ciências Agronômicas e Florestais da Universidade Federal Rural do Semi-Árido (UFERSA).

6.2.3 Pesquisador do Grupo de Pesquisa "Fitotecnia de Espécies Hortícolas Irrigadas" (CNPq), a partir de 2020, que tem como Líder o Prof. Dr. Manoel Abílio de Queiroz, da Universidade do Estado da Bahia(UNEB).

6.2.4 Pesquisador de Grupo de Pesquisa "Sistemas de Produção para o Semiárido" (CNPq), a partir de 2020, que tem como líder o Prof. Dr. Francisco Bezerra Neto, do Departamento de Ciências Agronômicas e Florestais da Universidade Federal Rural do Semi-Árido (UFERSA).

6.2.5 Pesquisador do Grupo de Pesquisa "Feijão-Caupi" (CNPq), a partir de 2010, que tem como Líder o Dr. Maurisrael de Moura Rocha, do Centro de Pesquisa Agropecuária do Meio-Norte, da Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária (EMBRAPA).

6.3 Linhas de pesquisa que atua

-Manejo cultural;

-Nutrição e adubação de planta;

-Recursos genéticos;

-Melhoramento Vegetal;

-Extresse Bióticos e Abióticos em Culturas Agrícolas;

6.4 Projetos de pesquisa

6.4.1 Coordenação de Projetos de pesquisa em andamento aprovados em agência de fomento.

6.4.1.1 Título: Avanço de linhagens de cucurbitáceas resistentes a estresses bióticos e abióticos.

Agência: CNPq.

Linha de Fomento/Chamada: Bolsas no País/Produtividade em Pesquisa-PQ

Processo n^{o}: 304489/2025-5

Período: 2025 - 2028

6.4.2 Coordenação de projetos de pesquisa concluídos aprovados em agência de fomento.

6.4.2.1 Título: Manejo e pré-melhoramento de germoplasma de melancia e abóbora visando biofortificação.

Agência: CNPq.

Linha de Fomento/Chamada: Edital Universal 2017

Processo n^{o}: PED00005-2017

Período: 2017 á 2020

6.4.2.2 Título: Obtenção de linhagens avançadas de melão, melancia e abóbora resistentes a estresses bióticos e abióticos e com elevada qualidade nutricional.

Agência: CNPq.

Linha de Fomento/Chamada: Edital Universal 2022

Processo: PED10005-2022

Período: 2022 á 2025

6.4.3 Coordenação de projeto interno de pesquisa concluído e em andamento

6.4.3.1 Título: Germoplasma vegetal na UFERSA: estratégias para manutenção e avaliação das coleções do departamento de ciências vegetais
Financiador: Universidade Federal Rural do Semi-Árido-UFERSA
Período: 2017 á 2020

6.4.3.2 Título: Respostas fisiológicas e bioquímicas ao estresse de Macrophomina phaseolina em genótipos de melancia (Citrullus lanatus).
Financiador: Universidade Federal Rural do Semi-Árido-UFERSA
Período: 2024 á presente data

6.4.3.3 Título: Propriedades químicas e biológicas do solo, aspectos fisiológicos e bioquímicos em algodão colorido em função da aplicação de pó de rocha
Financiador: Universidade Federal Rural do Semi-Árido-UFERSA
Período: 2024 á presente data

6.4.4 Participação em projeto de pesquisa concluído e em andamento, aprovados em agência de fomento.

6.4.4.1 Título: Tecnologias para o uso de água residuária da indústria do petróleo na irrigação de oleaginosas visando a produção de biodiesel no semiárido brasileiro.
Agência: FINEP
Período: 2023 á presente data

6.4.4.2 Título: Adubações nitrogenada, fosfatada e potássica no algodão colorido cultivado em condições semiáridas.
Agência: CNPq
Período: 2018 á 2021

6.4.4.3 Título: Nutrição e adubação da cultura do gergelim em condições semiáridas.

Agência: CNPq

Período: 2021 á 2024

6.4.4.4 Título: Rota da Fruticultura: Produção de mudas de Umbu-caja e outras spondias, implantação de banco de germoplasma com Caracterização morfológica, bioquímica e molecular dos materiais genéticos da umbucajazeira e outros representantes do gênero Spondias.

Agência: Ministerio da Integração e Desenvolvimento Regional

Período: 2022 á 2024

6.4.4.5 Título: Fertilizantes de liberação lenta para produção de algodão naturalmente colorido no semiárido brasileiro.

Agência: CNPq

Período: 2024 á presente data

6.4.4.6 Título: Pó de rocha como remineralizador do solo para cultivo de algodão colorido no semiárido.

Agência: FAPERN

Período: 2023 á 2025

6.4.4.7 Título: Portal de periódicos.

Agência: Revista Caatinga

Período: 2019 á 2024

6.4.4.8 Título: Revista Caatinga.

Agência: Revista Caatinga

Período: 2024 á presente data

6.4.5. Participação em projeto interno de pesquisa em andamento e concluído

6.4.5.1 Título: Influência do ácido jasmônico na regulação de características fisiológicas em plantas de gergelim (*Sesamum indicum*) sob condições de estresse salino e hídrico.

Financiador: Universidade Federal Rural do Semi-Árido-UFERSA

Período: 2023 á presente data

6.4.5.2 Título: Avaliação da atividade imunomoduladora do extrato da abóbora (Cucurbita maxima) sobre a polarização de macrófagos pulmonares expostos ao extrato da fumaça do cigarro.

Financiador: Universidade Federal Rural do Semi-Árido-UFERSA

Período: 2023 á presente data

6.4.5.3 Título: Períodos de interferência e Controle químico de plantas daninhas na cultura do gergelim (*Sesamum indicum* l.) Em duas safras agrícolas.

Financiador: Universidade Federal Rural do Semi-Árido-UFERSA

Período: 2017 á 2018

6.4.5.4 Título: Obtenção de portaenxertos resistentes ao colapso do meloeiro.

Financiador: Universidade Federal Rural do Semi-Árido-UFERSA

Período: 2017 á 2019

6.4.5.5 Título: Eficiência do uso de fósforo em genótipos de milho.

Financiador: Universidade Federal Rural do Semi-Árido-UFERSA

Período: 2017 á 2019

6.4.5.6 Título: Manejo de plantas daninhas em espécies cultivadas do semiárido brasileiro.

Financiador: Universidade Federal Rural do Semi-Árido-UFERSA

Período: 2017 á presente data

6.4.5.7 Título: Patossistema cucumis *Melopodosphaera xanthii*: variabilidade patogênica, identificação de fontes de resistência e controle genético.

Financiador: Universidade Federal Rural do Semi-Árido-UFERSA

Período: 2017 á 2019

6.4.5.8 Título: Crescimento, aspectos fisiológicos e de produção de cártamo (Carthamus tinctorius L.) sob estresses salino e hídrico no semiárido do nordeste.

Financiador: Universidade Federal Rural do Semi-Árido-UFERSA

Período: 2024 á presente data

6.4.5.9 Título: Aspectos fisiológicos, bioquímicos e metabólicos de plantas de interesse agronômico e florestal no semiárido.

Financiador: Universidade Federal Rural do Semi-Árido-UFERSA

Período: 2024 á presente data

6.4.5.10 Título: Adubação fosfatada para cultivares de mandioca em região semiárida.

Financiador: Universidade Federal Rural do Semi-Árido-UFERSA

Período: 2019 á 2021

6.4.5.11 Título: Tolerância do feijão-caupi à compactação do solo.

Financiador: Universidade Federal Rural do Semi-Árido-UFERSA

Período: 218 á 2019

6.4.5.12 Título: Melhoramento genético de cucurbitáceas para estresses bióticos e abióticos.

Financiador: Universidade Federal Rural do Semi-Árido-UFERSA

Período: 2019 á presente data

6.4.5.13 Título: Adubação potássica no algodão colorido cultivado em condições semiáridas.

Financiador: Universidade Federal Rural do Semi-Árido-UFERSA

Período: 2020 á 2023

6.4.5.14 Título: Eficiência de uso de fósforo em culturas irrigadas.

Financiador: Universidade Federal Rural do Semi-Árido-UFERSA

Período: 2018 á 2020

6.4.5.15 Título: Cultivo de batata-doce em função da adubação fosfatada no semiárido nordestino.

Financiador: Universidade Federal Rural do Semi-Árido-UFERSA

Período: 2020 á 2023

6.4.5.16 Título: Ecologia e fisiologia da germinação de sementes de *Spermacoce verticillata* e *Digitaria horizontalis* e suas implicações no manejo.

Financiador: Universidade Federal Rural do Semi-Árido-UFERSA

Período: 2023 á presente data

6.4.5.17 Título: Biofortificação agronômica de culturas agrícolas com aplicação de selênio.

Financiador: Universidade Federal Rural do Semi-Árido-UFERSA

Período: 2020 á 2022

6.4.5.18 Título: Programa de melhoramento genético do cártamo (*Carthamus tinctorius*) para o semiárido do Rio Grande do Norte.

Financiador: Universidade Federal Rural do Semi-Árido-UFERSA

Período: 2023 á presente data

6.4.5.19 Título: Alterações fisiológicas e bioquímicas em acessos de *Luffa cylindrica* inoculadas com *Meloidogyne incognita* e *Pratylenchus brachyurus*.

Financiador: Universidade Federal Rural do Semi-Árido-UFERSA

Período: 2024 á presente data

6.4.5.20 Título: Efeito do plasma frio atmosférico no genoma e na atividade metabólica de fruteiras utilizando técnicas moleculares.

Financiador: Universidade Federal Rural do Semi-Árido-UFERSA

Período: 2020 á presente data

6.4.5.21 Título: Avaliação de linhagens e híbridos de melão amarelo para resistência à mosca minadora, produção e qualidade de frutos.

Financiador: Universidade Federal Rural do Semi-Árido-UFERSA

Período: 2020 á 2023

6.4.5.22 Título: Ácido salicílico e ácido ascórbico como atenuadores dos estresses no cultivo da abobora em ambiente protegido.

Financiador: Universidade Federal Rural do Semi-Árido-UFERSA

Período: 2024 á presente data

6.4.5.23 Título: Hormônios vegetais como estratégia para mitigar o efeito de estresses abióticos em gergelim.

Financiador: Universidade Federal Rural do Semi-Árido-UFERSA

Período: 2024 á presente data

6.4.5.24 Título: Melhoramento genético de meloeiro para o semiárido brasileiro.

Financiador: Universidade Federal Rural do Semi-Árido-UFERSA

Período: 2024 á presente data

6.4.5.25 Título: Efeito sinérgico da prolina e arginina na mitigação do estresse salino em plantas de rabanete.

Financiador: Universidade Federal Rural do Semi-Árido-UFERSA

Período: 2024 á presente data

6.4.5.26 Título: Melhorando a tolerância ao estresse salino em *Zinnia elegans* Jacq.: efeitos sinérgicos do metil jasmonato e ácido salicílico.

Financiador: Universidade Federal Rural do Semi-Árido-UFERSA

Período: 2024 á presente data

6.4.5.27 Título: Método não destrutivo para estimar a área foliar de *Carthamus tinctorius* L. por meio de dimensões lineares das folhas: uma abordagem aos modelos de regressão.

Financiador: Universidade Federal Rural do Semi-Árido-UFERSA

Período: 2024 á presente data

6.4.5.28 Título: Crescimento, relações hídricas, pigmentos fotossintéticos e aspectos bioquímicos do rabanete sob salinidade e aplicação exógena de alanina.

Financiador: Universidade Federal Rural do Semi-Árido-UFERSA

Período: 2024 á presente data

6.4.5.29 Título: Aplicação exógena de arginina para mitigar os efeitos deletérios da salinidade em soja.

Financiador: Universidade Federal Rural do Semi-Árido-UFERSA

Período: 2024 á presente data

6.4.5.30 Título: Uso de fertilizantes fosfatados de liberação gradual para o cultivo de soja no semiárido.

Financiador: Universidade Federal Rural do Semi-Árido-UFERSA

Período: 2024 á presente data

6.4.5.31 Título: Bactérias solubilizadoras de fósforo como alternativa para melhorar a eficiência da adubação fosfatada na soja cultivada no semiárido.

Financiador: Universidade Federal Rural do Semi-Árido-UFERSA

Período: 2024 á presente data

6.4.5.32 Título: Influência da adubação foliar com fontes de zinco no crescimento, aspectos fisiológicos e qualidade nutricional da soja.

Financiador: Universidade Federal Rural do Semi-Árido-UFERSA

Período: 2024 á presente data

6.4.5.33 Título: Tecnologias baseadas em inteligência artificial e análises de regressão para predição da área foliar de espécies agrícolas e florestais.

Financiador: Universidade Federal Rural do Semi-Árido-UFERSA

Período: 2024 á presente data

6.4.5.34 Título: Melatonina exógena como atenuante do déficit hídrico em plantas de *Zinnia elegans*.

Financiador: Universidade Federal Rural do Semi-Árido-UFERSA

Período: 2024 á presente data

6.4.5.35 Título: Fitohormônios como atenuantes do estresse salino na cultura do rabanete.

Financiador: Universidade Federal Rural do Semi-Árido-UFERSA

Período: 2023 á 2024

6.4.5.36 Título: Melatonina e L-carnitina como atenuantes do estresse salino na cultura do cártamo.

Financiador: Universidade Federal Rural do Semi-Árido-UFERSA

Período: 2023 á 2024

6.5 Produção bibliográfica

6.5.1 Artigos científicos completos publicados em periódicos

6.5.1.1 RIBEIRO, JOÃO EVERTHON DA SILVA; CÔELHO, ESTER DOS SANTOS; LOPES, WELDER DE ARAÚJO RANGEL; SILVA, ELANIA FREIRE DA; OLIVEIRA, ANNA KÉZIA SOARES DE; OLIVEIRA, PABLO HENRIQUE DE ALMEIDA; SILVA, ANTONIO GIDEILSON CORREIA DA; JARDIM, ALEXANDRE MANIÇOBA DA ROSA FERRAZ; SILVA, DANIEL VALADÃO; BARROS JÚNIOR, Aurélio Paes; **SILVEIRA, LINDOMAR MARIA DA**. Allometric equations to predict the leaf area of castor bean cultivars. **CIÊNCIA RURAL**. v.55, p.e20230550, 2025.

6.5.1.2 COÊLHO, ESTER DOS SANTOS; RIBEIRO, JOÃO EVERTHON DA SILVA; OLIVEIRA, PABLO HENRIQUE DE ALMEIDA; DA SILVA, ELANIA FREIRE; DA SILVA, ANTONIO GIDEILSON CORREIA; DE OLIVEIRA, ANNA KÉZIA SOARES; DOS SANTOS, GISELE LOPES; DA SILVA, TOSHIK IARLEY; RODRIGUEZ, RONALD MALDONADO; BEZERRA, ANTÔNIO LOURENÇO; BARROS JÚNIOR, Aurélio Paes; **DA SILVEIRA, LINDOMAR MARIA**. Application of Biostimulants Modulates Photosynthesis Responses, and Chlorophyll Fluorescence Under Salt Stress in Radish. **JOURNAL OF PLANT GROWTH REGULATION**. v.44, p.1, 2025.

6.5.1.3 VIANA, DARIANE MONTEIRO; NEGREIROS, ANDRÉIA MITSA PAIVA; **DA SILVEIRA, LINDOMAR MARIA**; CAVALCANTE, ALLINNY LUZIA ALVES; DE SOUSA SANTOS ALVES, CYNTHIA PATRICIA; CORREIA, KAMILA CÂMARA; SALES JÚNIOR, RUI. Effects of inoculation of Macrophomina pseudophaseolina in Luffa spp.. **Tropical Plant Pathology**. v.50, p.1, 2025.

6.5.1.4 OLIVEIRA, P. H. A.; SA, S. A.; RIBEIRO, J. E. S.; SILVA, J. P. P.; LIMA, F. F.; SILVA, I. B. M.; **SILVEIRA, L.M.**; BARROS JÚNIOR, Aurélio Paes. Exogenous application of melatonin mitigates salt stress in soybean. **Revista Caatinga**. v.38, p.e12698, 2025.

6.5.1.5 OLIVEIRA, P. H. A.; LIMA, F. F.; SILVA, J. P. P.; SILVA, I. B. M.; SILVA, T. I.; **SILVEIRA, L.M.**; BARROS JÚNIOR, Aurélio Paes; RIBEIRO, J. E. S.. Growth and water status of cowpea under salt stress and

exogenous melatonin application. **Revista Brasileira de Engenharia Agricola e Ambiental**. v.29, p.e293009, 2025.

6.5.1.6 RIBEIRO, JOÃO EVERTHON DA SILVA; DOS SANTOS COÊLHO, ESTER; GIDEILSON CORREIA DA SILVA, ANTONIO; HENRIQUE DE ALMEIDA OLIVEIRA, PABLO; FREIRE DA SILVA, ELANIA; LOPES DOS SANTOS, GISELE; KÉZIA SOARES DE OLIVEIRA, ANNA; VICTOR LUCAS LIMA, JOHN; ESFRAIN PEREIRA, WALTER; **MARIA DA SILVEIRA, LINDOMAR**; PAES BARROS, AURÉLIO. Non-Destructive Methods Based on Machine Learning for the Prediction of Sweet Potato Leaf Area: A Comparative Approach. **IEEE Access**. v.13, p.47389 - 47405, 2025.

6.5.1.7 SANTOS JUNIOR, J. T.; OLIVEIRA, P. H. A.; SILVEIRA, F. P. M.; SANTOS, G. L.; RIBEIRO, J. E. S.; SILVA, A. G. C.; BARROS JÚNIOR, Aurélio Paes; **SILVEIRA, L.M.**. Physicochemical quality and bioactive compounds in orange-fleshed sweet potato. **Revista Caatinga**. v.38, p.e12724, 2025.

6.5.1.8 BEZERRA, L. R. F. C.; **MARIA DA SILVEIRA, LINDOMAR**; HOLANDA, I. S. A.; NUNES, G. H. S.; SILVA, E. M.; ARAUJO FILHO, A. C.; RIBEIRO, J. E. S.; BARROS JÚNIOR, Aurélio Paes. Variability in germplasm of sponge gourd by morphological and molecular descriptors. **Revista Caatinga**. v.38, p.e12743, 2025.

6.5.1.9 SANTOS, G. L.; SILVA, S. F.; SILVEIRA, F. P. M.; OLIVEIRA, P. H. A.; SANTOS JUNIOR, J. T.; SOUZA, E. G. F.; LOPES, W. A. R.; **MARIA DA SILVEIRA, LINDOMAR**; BARROS JÚNIOR, Aurélio Paes. Agronomic components of colored cotton cultivars as a function of potassium doses in the semiarid region. **Revista Brasileira de Engenharia Agricola e Ambiental**. v.28, p.e275864, 2024.

6.5.1.10 PESSOA, A. M. S.; RIBEIRO, J. E. S.; NUNES, G. H. S.; **SILVEIRA, L.M.**; MEDEIROS, A. M.; PESSOA, R. M. S.; REGO, E. R.. Allometric modelling to estimate the leaf area of purslane (Portulaca umbraticola Kunth.). **AUSTRALIAN JOURNAL OF CROP SCIENCE**. v.18, p.310 - 316, 2024.

6.5.1.11 SILVA, V. N. S. E.; SANTOS, I. S.; SANTOS, G. L.; OLIVEIRA, A. K. S.; ANDRADA, L. V. P.; COELHO, E. S.; LIMA, G. P. P.; JACOBO-VELAZQUEZ, D. A.; BARROS JÚNIOR, Aurélio Paes; **SILVEIRA, L.M.**; SA, S. A.; SIMOES, A. N.. Anti-browning action of melatonin is dependent on the type of tissue in minimally processed sweet potatoes. **SCIENTIA HORTICULTURAE**. v.337, p.113572, 2024.

6.5.1.12 COELHO, E. S.; RIBEIRO, J. E. S.; OLIVEIRA, P. H. A.; LOPES, W. A. R.; OLIVEIRA, A. K. S.; SOUZA, M. F.; HAMURABI, ANIZIO LINS; BENEDITO, C. P.; **SILVEIRA, L.M.**; BARROS JÚNIOR, Aurélio Paes; SILVA, D. V.. Chemical Desiccation in the Preharvest of Cowpea: A Study of How the Time of Application Interferes in the Enzymatic and

Physiological Aspects of Seedlings from Desiccated Plants. **ACS Omega**. v.9, p.34893 - 34904, 2024.

6.5.1.13 OLIVEIRA, P. H. A.; OLIVEIRA, A. K. S.; COELHO, E. S.; SILVA, V. N. S. E.; LOPES, W. A. R.; SANTOS, G. L.; DA SILVA RIBEIRO, JOÃO EVERTHON; SILVA, A. G. C.; SANTOS JUNIOR, J. T.; BARROS JÚNIOR, Aurélio Paes; **MARIA DA SILVEIRA, LINDOMAR**. Chemical quality and bioactive compounds of sweet potatoes under phosphate fertilization. **Revista Brasileira de Engenharia Agricola e Ambiental**. v.28, p.e274451, 2024.

6.5.1.14 BEZERRA, ANTÔNIO LOURENÇO; RIBEIRO, JOÃO EVERTHON DA SILVA; COÊLHO, ESTER DOS SANTOS; SILVA, ELANIA FREIRE DA; OLIVEIRA, PABLO HENRIQUE DE ALMEIDA; SANTOS, GISELE LOPES DOS; SILVA, ANTONIO GIDEILSON CORREIA DA; SANTOS JÚNIOR, JOSÉ TRAVASSOS DOS; SANTOS, IVANICE DA SILVA; REIS, FELIPE ALVES; **SILVEIRA, LINDOMAR MARIA DA**; JÚNIOR, AURÉLIO PAES BARROS; SIMÕES, ADRIANO DO NASCIMENTO. Economic Aspects of Zinc Oxide Fertilization in Yam (Dioscorea alata L.) in a Semi-Arid Region of Brazil. **Horticulturae**. v.10, p.489, 2024.

6.5.1.15 SILVA, S. F.; MARTINS, M. O.; CHAGAS, P. V. A.; SANTOS, G. L.; BARROS JÚNIOR, Aurélio Paes; **MARIA DA SILVEIRA, LINDOMAR**; DA SILVA RIBEIRO, JOÃO EVERTHON. Ecophysiological aspects and biomass production of soybean genotypes under soil flooding stress conditions. **Revista Brasileira de Engenharia Agricola e Ambiental**. v.28, p.e277195, 2024.

6.5.1.16 RIBEIRO, J. E. S.; TARTAGLIA, F. L.; CAETANO, L. P.; COELHO, E. S.; SANTOS, G. L.; OLIVEIRA, A. K. S.; SILVA, E. F.; OLIVEIRA, P. H. A.; SILVA, A. G. C.; **SILVEIRA, L.M.**; BARROS JÚNIOR, Aurélio Paes. Effect of Nitrogen Fertilization on the Quality of Colored Cotton Fibers in the Brazilian Semi-Arid Region. **Journal of Natural Fibers**. v.21, p.2391010, 2024.

6.5.1.17 SILVEIRA, F. P. M.; LOPES, W. A. R.; SANTOS, G. L.; SANTOS, M. G.; BARBOZA, M.; SILVA, J. A.; **MARIA DA SILVEIRA, LINDOMAR**; BARROS JÚNIOR, Aurélio Paes. Efficient and responsive table cassava cultivars to the use of phosphorus. **Revista Caatinga**. v.37, p.e12541, 2024.

6.5.1.18 DOS SANTOS, GISELE LOPES; FRAGA DA SILVA, SILVANA; DE OLIVEIRA, ANNA KÉZIA SOARES; DOS SANTOS COÊLHO, ESTER; DA SILVA RIBEIRO, JOÃO EVERTHON; DA SILVA, ELANIA FREIRE; E SILVA, VALÉCIA NOGUEIRA SANTOS; DE ALMEIDA OLIVEIRA, PABLO HENRIQUE; DA SILVA, ANTONIO GIDEILSON CORREIA; BEZERRA, ANTÔNIO LOURENÇO; JÚNIOR, AURÉLIO PAES BARROS; **DA SILVEIRA, LINDOMAR MARIA**. Fiber Quality of Colored Cotton As a Function of Potassium Fertilization in the Semi-Arid Region. **Journal of Natural Fibers**. v.21, p.2351152, 2024.

6.5.1.19 SILVA, EDICLEIDE MACEDO DA; KOROIVA, RICARDO; FERREIRA, RIVANILDO JÚNIOR; DO NASCIMENTO, DANIEL DALVAN; PEIXOTO FERNANDES, JOÃO PEDRO; DAMASCENO NEVES, BENEDITO CHARLLES; FILHO, ANTONIO CESAR DE ARAUJO; GOMES, RAFAELLE FAZZI; DE ALMEIDA, NYNYVE THAYNAR BRITO; PAIVA NEGREIROS, ANDRÉIA MITSA; VARGAS, PABLO FORLAN; BEZERRA, LAURA RAISSA FAGUNDES COSTA; **SILVEIRA, LINDOMAR MARIA DA**; DE SOUSA NUNES, GLAUBER HENRIQUE; MARTINS SOARES, PEDRO LUIZ. First report of Meloidogyne javanica infecting Thymus vulgaris in the state of São Paulo, Brazil. **CROP PROTECTION**. v.185, p.106876, 2024.

6.5.1.20 COSTA, PABLO RAMON DA; BARBOSA, EWERTON DA SILVA; BRITO, FRED AUGUSTO LOURÊDO DE; SILVA, VALÉCIA NOGUEIRA SANTOS E; MARCELINO, ARIEL SHARON DE ARAÚJO NOGUEIRA; VIEIRA, LÚCIO JOSÉ; MELO, ANDERSON ADRIANO MARTINS; SILVEIRA, FLÁVIO PEREIRA DA MOTA; **SILVEIRA, LINDOMAR MARIA DA**; RIBEIRO, JOÃO EVERTHON DA SILVA; ASSIS, JOAN CARLOS SANTOS DE; BARROS, AURÉLIO PAES; BEZERRA, ANTÔNIO LOURENÇO; SIMÕES, ADRIANO DO NASCIMENTO. Forage-cactus based edible coating, packaging, and refrigeration improve the visual and nutraceutical qualities of sweet potatoes. **SCIENTIA HORTICULTURAE**. v.332, p.113205, 2024.

6.5.1.21 SILVA, S. F.; MARTINS, M. O.; CHAGAS, P. V. A.; SANTOS, G. L.; COELHO, E. S.; BARROS JÚNIOR, Aurélio Paes; **MARIA DA SILVEIRA, LINDOMAR**; DA SILVA RIBEIRO, JOÃO EVERTHON. Gas exchanges and chlorophyll fluorescence of soybean genotypes subjected to flooding stress. **Revista Caatinga**. v.37, p.e12468, 2024.

6.5.1.22 RIBEIRO, J. E. S.; SILVA, A. G. C.; LIMA, J. V. L.; OLIVEIRA, P. H. A.; COELHO, E. S.; **SILVEIRA, L.M.**; BARROS JUNIOR, A. P.. Leaf area prediction of sweet potato cultivars: An approach to a non-destructive and accurate method. **SOUTH AFRICAN JOURNAL OF BOTANY**. v.172, p.42 - 51, 2024.

6.5.1.23 DA SILVA RIBEIRO, JOÃO EVERTHON; SILVA, A. G. C.; COELHO, E. S.; OLIVEIRA, P. H. A.; SILVA, E. F.; OLIVEIRA, A. K. S.; SANTOS, G. L.; LIMA, J. V. L.; SILVA, T. I.; **MARIA DA SILVEIRA, LINDOMAR**; BARROS JÚNIOR, Aurélio Paes. Melatonin mitigates salt stress effects on the growth and production aspects of radish. **Revista Brasileira de Engenharia Agricola e Ambiental**. v.28, p.e279006, 2024.

6.5.1.24 OLIVEIRA, P. H. A.; LOPES, W. A. R.; OLIVEIRA, A. K. S.; SANTOS, G. L.; SILVA, A. G. C.; DA SILVA RIBEIRO, JOÃO EVERTHON; **DA SILVEIRA, LINDOMAR MARIA**; BARROS JÚNIOR, Aurélio Paes. Production and physical quality of sweet potatoes under phosphate fertilization. **Revista Caatinga**. v.37, p.e11399, 2024.

6.5.1.25 RIBEIRO, JOÃO EVERTHON DA SILVA; COÊLHO, ESTER DOS

SANTOS; FIGUEIREDO, FRANCISCO ROMÁRIO ANDRADE; PEREIRA, WALTER ESFRAIN; DIAS, THIAGO JARDELINO; MELO, MARLENILDO FERREIRA; **SILVEIRA, LINDOMAR MARIA DA**; BARROS JÚNIOR, Aurélio Paes; ALBUQUERQUE, MANOEL BANDEIRA DE. Seasonal Ecophysiological Dynamics of Erythroxylum pauferrense in an Open Ombrophilous Forest of the Brazilian Atlantic Forest. **Climate**. v.12, p.128, 2024.

6.5.1.26 COÊLHO, ESTER DOS SANTOS; RIBEIRO, JOÃO EVERTHON DA SILVA; LOPES, WELDER DE ARAÚJO RANGEL; OLIVEIRA, ANNA KÉZIA SOARES DE; OLIVEIRA, PABLO HENRIQUE DE ALMEIDA; SANTOS, GISELE LOPES DOS; BARBOSA, EWERTON DA SILVA; SILVA, VALÉCIA NOGUEIRA SANTOS E; LINS, HAMURÁBI ANIZIO; BENEDITO, CLARISSE PEREIRA; **SILVEIRA, LINDOMAR MARIA DA**; ARAUJO FILHO, ANTONIO CESAR DE; SILVA, DANIEL VALADÃO; BARROS JÚNIOR, Aurélio Paes. Time of Application of Desiccant Herbicides Affects Photosynthetic Pigments, Physiological Indicators, and the Quality of Cowpea Seeds. **Journal of Xenobiotics**. v.14, p.1312 - 1331, 2024.

6.5.1.27 RIBEIRO, JOÃO EVERTHON DA SILVA; SILVA, ANTONIO GIDEILSON CORREIA DA; COÊLHO, ESTER DOS SANTOS; LIMA, JOHN VICTOR LUCAS; BARROS, AURÉLIO PAES; **SILVEIRA, LINDOMAR MARIA DA**. A non-destructive method for predicting the leaflet area of Cassia fistula L.: An approach to regression models. **SOUTH AFRICAN JOURNAL OF BOTANY**. v.163, p.30 - 36, 2023.

6.5.1.28 SILVEIRA, F. P. M.; LOPES, W. A. R.; OLIVEIRA, P. R. H.; SANTOS, M. G.; MONTEIRO, A. L.; SANTOS, G. L.; SILVA, S. F.; SOUZA, E. G. F.; **SILVEIRA, LINDOMAR MARIA DA**; BARROS JÚNIOR, Aurélio Paes. AGRONOMIC PERFORMANCE OF CASSAVA FERTILIZED WITH PHOSPHORUS DOSES. **Bioscience Journal**. v.39, p.e39077, 2023.

6.5.1.29 OLIVEIRA, P. R. H.; LOPES, W. A. R.; SILVEIRA, F. P. M.; SANTOS, M. G.; SANTOS, G. L.; SILVA, S. F.; **MARIA DA SILVEIRA, LINDOMAR**; BARROS JÚNIOR, Aurélio Paes. Agronomic performance of cowpea cultivars inoculated with rhizobia in the brazilian semiarid region. **Revista Caatinga**. v.36, p.785 - 793, 2023.

6.5.1.30 DA SILVA RIBEIRO, JOÃO EVERTHON; DOS SANTOS COÊLHO, ESTER; DE OLIVEIRA, ANNA KÉZIA SOARES; CORREIA DA SILVA, ANTONIO GIDEILSON; DE ARAÚJO RANGEL LOPES, WELDER; DE ALMEIDA OLIVEIRA, PABLO HENRIQUE; FREIRE DA SILVA, ELANIA; BARROS JÚNIOR, Aurélio Paes; **MARIA DA SILVEIRA, LINDOMAR**. Artificial neural network approach for predicting the sesame (Sesamum indicum L.) leaf area: A non-destructive and accurate method. **HELIYON**. v.9, p.e17834, 2023.

6.5.1.31 BARBOZA, MICHELE; LIMA, FERNANDA LARISSE DOS SANTOS; RIBEIRO, RAYANNE MARIA PAULA; PEREIRA, CARLA CAROLINE

ALVES; SANTOS, MANOEL GALDINO DOS; SILVEIRA, FLÁVIO PEREIRA DA MOTA; NASCIMENTO, ALINE KELLY QUEIROZ DO; PASSOS, ANA BEATRIZ ROCHA DE JESUS; CHAGAS, PAULO SÉRGIO FERNANDES DAS; RIBEIRO, JOÃO EVERTHON DA SILVA; LIMA, JOHN VICTOR LUCAS; JÚNIOR, JOSÉ TRAVASSOS DOS SANTOS; NUNES, GLAUBER HENRIQUE DE SOUSA; **SILVEIRA, LINDOMAR MARIA DA**; JÚNIOR, AURÉLIO PAES BARROS. Determination of Total Carotenoids and &-Carotene in Germplasm of Pumpkin Caboclo (Cucurbita maxima). **Agronomy-Basel**. v.13, p.1109, 2023.

6.5.1.32 SILVEIRA, F. P. M.; LOPES, W. A. R.; ALVES, F. A. T.; BARBOZA, M.; SILVA, J. A.; SOUZA, E. G. F.; **MARIA DA SILVEIRA, LINDOMAR**; BARROS JÚNIOR, Aurélio Paes. Economic viability of irrigated cultivation of table cassava cultivars under phosphate fertilization. **REVISTA DE CIÊNCIAS AGROVETERINÁRIAS**. v.22, p.173 - 185, 2023.

6.5.1.33 SANTOS, G. L.; SANTOS, A. P.; MANOEL, GALDINO DOS SANTOS; HAMURABI, ANIZIO LINS; ALMIR, ROGERIO EVANGELISTA DE SOUZA; TARTAGLIA, F. L.; **LINDOMAR, MARIA DA SILVEIRA**; BARROS JÚNIOR, Aurélio Paes. Nutritional efficiency in sunflower cultivars under dosages of potassium in semiarid region. **Bioscience Journal**. v.39, p.e39044, 2023.

6.5.1.34 SANTOS-SILVA, VALECIA NOGUEIRA; DE ALMEIDA OLIVEIRA, PABLO HENRIQUE; LOPES, WELDER DE ARAÚJO RANGEL; SOARES, ALINE LIMA; FERREIRA, NATANAEL LUCENA; MARCELINO, ARIEL SHARON DE ARAÚJO NOGUEIRA; DE SÁ, SARAH ALENCAR; DE BRITO, FRED AUGUSTO LOURÊDO; JACOBO-VELÁZQUEZ, DANIEL A.; BARROS-JÚNIOR, AURÉLIO PAES; **DA SILVEIRA, LINDOMAR MARIA**; SIMÕES, ADRIANO DO NASCIMENTO. Physiological Responses of Minimally Processed Sweet Potatoes Grown with Increasing Doses of Phosphate Fertilizer. **ACS Omega**. v.8, p.42235 - 42247, 2023.

6.5.1.35 SOBREIRA, A. M.; SIMOES, W. L.; NUNES, G. H. S.; **DA SILVEIRA, LINDOMAR MARIA**; ANTONIO, R. P.. Water regimes on the development of accessions of the Manihotgenus. **Revista Caatinga**. v.36, p.711 - 722, 2023.

6.5.1.36 DOS SANTOS, MANOEL GALDINO; DOS SANTOS, GISELE LOPES; BEZERRA, LAURA RAISSA FAGUNDES COSTA; JÚNIOR, AURÉLIO PAES BARROS; **DA SILVEIRA, LINDOMAR MARIA**; DE LIMA TARTAGLIA, FRANCILENE; LINS, HAMURÁBI ANIZIO; DE ARAÚJO RANGEL LOPES, WELDER; SOUZA, ÊNIO GOMES FLÔR; DA ROCHA, ALEXANDRE TAVARES; DOS SANTOS COÊLHO, ESTER; DA SILVA RIBEIRO, JOÃO EVERTHON. Yield and Quality of Naturally Colored Cotton Fiber Fertilized with Phosphorus Rates in the Brazilian Semiarid. **Journal of Natural Fibers**. v.20, p.2214385, 2023.

6.5.1.37 ALVES, F. A. T.; SILVEIRA, F. P. M.; LOPES, W. A. R.; OLIVEIRA, Francisco de Assis de; **LINDOMAR, MARIA DA SILVEIRA**; BARROS JÚNIOR, Aurélio Paes. Accumulation and efficiency of phosphorus use in irrigated cassava cultivars in the Brazilian semiarid region. **Revista Brasileira de Engenharia Agricola e Ambiental**. v.26, p.930 - 938, 2022.

6.5.1.38 ALBUQUERQUE, JOSÉ RICARDO TAVARES DE; LINS, HAMURÁBI ANIZIO; DOS SANTOS, MANOEL GALDINO; FREITAS, MÁRCIO ALEXANDRE MOREIRA DE; OLIVEIRA, FERNANDO SARMENTO DE; SOUZA, ALMIR ROGÉRIO EVANGELISTA DE; **SILVEIRA, LINDOMAR MARIA DA**; HENRIQUE DE SOUSA NUNES, GLAUBER; BARROS JÚNIOR, Aurélio Paes; DE MELO JORGE VIEIRA, PAULO FERNANDO. Adaptability and stability of soybean (Glycine max L.) genotypes in semiarid conditions. **EUPHYTICA**. v.218, p.61, 2022.

6.5.1.39 RIBEIRO, JOÃO EVERTHON DA SILVA; COÊLHO, ESTER DOS SANTOS; OLIVEIRA, PABLO HENRIQUE DE ALMEIDA; LOPES, WELDER DE ARAÚJO RANGEL; SILVA, ELANIA FREIRE DA; OLIVEIRA, ANNA KÉZIA SOARES DE; **SILVEIRA, LINDOMAR MARIA DA**; SILVA, DANIEL VALADÃO; BARROS JÚNIOR, Aurélio Paes; DIAS, THIAGO JARDELINO. Allometric models to estimate peanuts leaflets area by non-destructive method. **BRAGANTIA**. v.81, p.1, 2022.

6.5.1.40 COÊLHO, ESTER DOS SANTOS; SOUZA, ALMIR ROGÉRIO EVANGELISTA DE; LINS, HAMURÁBI ANIZIO; SANTOS, MANOEL GALDINO DOS; FREITAS SOUZA, MATHEUS DE; TARTAGLIA, FRANCILENE DE LIMA; DE OLIVEIRA, ANNA KÉZIA SOARES; LOPES, WELDER DE ARAÚJO RANGEL; **SILVEIRA, LINDOMAR MARIA**; MENDONÇA, VANDER; BARROS JÚNIOR, Aurélio Paes. Efficiency of Nitrogen Use in Sunflower. **PLANTS**. v.11, p.2390, 2022.

6.5.1.41 DE OLIVEIRA, ANNA KÉZIA SOARES; SOARES, ENIELSON BEZERRA; DOS SANTOS, MANOEL GALDINO; LINS, HAMURÁBI ANIZIO; DE FREITAS SOUZA, MATHEUS; DOS SANTOS COÊLHO, ESTER; **SILVEIRA, LINDOMAR MARIA**; MENDONÇA, VANDER; BARROS JÚNIOR, Aurélio Paes; DE ARAÚJO RANGEL LOPES, WELDER. Efficiency of Phosphorus Use in Sunflower. **Agronomy-Basel**. v.12, p.1558, 2022.

6.5.1.42 RAYANNE, MARIA PAULA RIBEIRO; PEREIRA, C. C. A.; NUNES, G. H. S.; **MARIA DA SILVEIRA, LINDOMAR**; CARVALHO, I. D. E.; HAMURABI, ANIZIO LINS; BARBOZA, M.; BARROS JÚNIOR, Aurélio Paes. Genetic divergence between pumpkin accessions for morphoagronomic characters. **Bioscience Journal**. v.38, p.e38002, 2022.

6.5.1.43 ALVES, F. A. T.; LINS, H. A.; ALBUQUERQUE, J. R. T.; PAIVA, E. P.; OLIVEIRA, Francisco de Assis de; **LINDOMAR, MARIA DA SILVEIRA**; MENDONCA, V.; BARROS JÚNIOR, Aurélio Paes. Germination and vigor of soybean genotypes seeds under saline stress. **Revista Brasileira de Engenharia Agricola e Ambiental**. v.26, p.939 - 946, 2022.

6.5.1.44 ALBUQUERQUE, J. R. T.; LINS, H. A.; SANTOS, M. G.; FREITAS, M. A. M.; OLIVEIRA, F. S.; SOUZA, A. R. E.; **LINDOMAR, MARIA DA SILVEIRA**; NUNES, G. H. S.; BARROS JÚNIOR, Aurélio Paes; VIEIRA, P. F. M. J.. Influence of genotype-environment interaction on soybean (Glycine max L.) genetic divergence under semiarid conditions. **REVISTA DE LA FACULTAD DE CIENCIAS AGRARIAS**. v.54, p.1 - 12, 2022.

6.5.1.45 ALBUQUERQUE, J. R. T.; HAMURABI, ANIZIO LINS; SANTOS, M. G.; FREITAS, M. A. M.; **LINDOMAR, MARIA DA SILVEIRA**; NUNES, G. H. S.; BARROS JÚNIOR, Aurélio Paes; VIEIRA, P. F. M. J.. Variáveis ambientais na interação G x A em soja no semiárido. **Revista Ciencia Agronomica**. v.54, p.e20218211, 2022.

6.5.1.46 SANTOS, MANOEL GALDINO DOS; SOUZA, ÊNIO GOMES FLÔR; SOUZA, LEONARDO VIEIRA DE; PEREIRA, LUIZ AURELIO FREITAS; SOUZA, ALMIR ROGERIO EVANGELISTA DE; BARROS JÚNIOR, Aurélio Paes; BEZERRA NETO, Francisco; **SILVEIRA, LINDOMAR MARIA DA**. Nitrogen fertilization on the agro-economic performance of sesame in the Brazilian semiarid. **PESQUISA AGROPECUÁRIA BRASILEIRA**. v.56, p.e01928, 2021.

6.5.1.47 ALMIR, ROGERIO EVANGELISTA DE SOUZA; TARTAGLIA, F. L.; SANTOS, A. P.; OLIVEIRA, F. S.; SANTOS, M. G.; FRANCISCO, BEZERRA NETO; **LINDOMAR, MARIA DA SILVEIRA**; BARROS JÚNIOR, Aurélio Paes. Production of Sunflower Oil in Response to Nitrogen Fertilization under Semiarid Conditions under Irrigation. **Ciencia e Investigacion Agraria**. v.48, p.57 - 69, 2021.

6.5.1.48 SILVEIRA, F. P. M.; LOPES, W. A. R.; OLIVEIRA, P. R. H.; LIMA, F. L. S.; **LINDOMAR, MARIA DA SILVEIRA**; BARROS JÚNIOR, Aurélio Paes. QUALITY OF TABLE CASSAVA ROOTS FERTILIZED WITH PHOSPHORUS1. **Revista Caatinga**. v.34, p.965 - 975, 2021.

6.5.1.49 LIMA, F. L. S.; BARBOZA, M.; AMBROSIO, M. M. Q.; CASTRO, N. R.; NUNES, G. H. S.; BARROS JÚNIOR, Aurélio Paes; NOGUEIRA, G. A.; **LINDOMAR, MARIA DA SILVEIRA**. Resistance of Cucurbita spp. germplasm tothe fungus Macrophomina phaseolina. **Revista Ciencia Agronomica**. v.52, p.e20207568, 2021.

6.5.1.50 ALMIR, ROGERIO EVANGELISTA DE SOUZA; SOUZA, E. G. F.; TARTAGLIA, F. L.; SANTOS, A. P.; BARROS JÚNIOR, Aurélio Paes; **MARIA DA SILVEIRA, LINDOMAR**; FRANCISCO, BEZERRA NETO; SANTOS, M. G.. Economic indicators of nitrogen fertilization in sunflower cultivars. **Bioscience Journal**. v.36, p.1938 - 950, 2020.

6.5.1.51 TARTAGLIA, F. L.; SANTOS, A. P.; ALMIR, ROGERIO EVANGELISTA DE SOUZA; MANOEL, GALDINO DOS SANTOS; **MARIA DA SILVEIRA, LINDOMAR**; BARROS JÚNIOR, Aurélio Paes. Economical nitrogen dose for production of irrigated naturally colored cotton in the semi-

arid region. **Revista Brasileira de Engenharia Agricola e Ambiental**. v.24, p.783 - 789, 2020.

6.5.1.52 RIBEIRO, R. M. P.; PEREIRA, C. C. A.; **MARIA DA SILVEIRA, LINDOMAR**; NUNES, G. H. S.; RAMOS, Semiramis R R; QUEIROZ, M. A.; SOUZA, M. F.; HAMURABI, ANIZIO LINS; BARROS JÚNIOR, Aurélio Paes. Indirect selection for content of carotenoid in pumpkin accessions. **REVISTA DE LA FACULTAD DE CIENCIAS AGRARIAS**. v.52, p.12 - 21, 2020.

6.5.1.53 TARTAGLIA, F. L.; ALMIR, ROGERIO EVANGELISTA DE SOUZA; SANTOS, A. P.; BARROS JÚNIOR, Aurélio Paes; **MARIA DA SILVEIRA, LINDOMAR**; SANTOS, M. G.. Nitrogen utilization efficiency by naturally colored cotton cultivars in semi-arid region. **Revista Ciencia Agronomica**. v.51, p.e20196642, 2020.

6.5.1.54 SANTOS, A. P.; TARTAGLIA, F. L.; SOUZA, A. R. E.; SANTOS, M. G.; **MARIA DA SILVEIRA, LINDOMAR**; BARROS JÚNIOR, Aurélio Paes. Sunflower fertigated with potassium fertilization in two agricultural seasons in the Brazilian semiarid region. **Revista Ciencia Agronomica**. v.51, p.e20196676, 2020.

6.5.1.55 OLIVEIRA, F. S.; SARMENTO, E. C. S.; DOMBROSKI, J. L. D.; SILVA, D. V.; FREITAS, C. D. M.; SOUZA, M. F.; BORGES, M. P. S.; **MARIA DA SILVEIRA, LINDOMAR**. Accumulation of macronutrients in cowpea and weeds in competition and under soil water deficit. **Bioscience Journal**. v.35, p.1747 - 1757, 2019.

6.5.1.56 NASCIMENTO DE SOUZA, KARLA; TORRES FILHO, JOSÉ; SOMBRA BARBOSA, LUCAS; **MARIA DA SILVEIRA, LINDOMAR**. Avaliação de genótipos de feijão-caupi para produção de grãos verdes em Mossoró-RN. **COLLOQUIUM AGRARIAE (UNOESTE)**. v.15, p.09 - 14, 2019.

6.5.1.57 OLIVEIRA, F. S.; **SILVEIRA, L. M.**; TORRES, S. B.; COSTA, F. M. C. D.; Nunes, M.C.C.; SILVA NETO, J. S. S. E.. Dormancy breaking in seeds of different accessions of Luffa cylindrica Roemer. **COMUNICATA SCIENTIAE**. v.9, p.596 - 602, 2019.

6.5.1.58 SOUZA, E. G. F.; SANTANA, F. M. S.; MARTINS, B. N. M.; LEAL, Y. H.; BARROS JÚNIOR, Aurélio Paes; **SILVEIRA, L. M.**. ECONOMIC EVALUATION OF LETTUCE FERTILIZED WITH BIOMASS OF Calotropis procera IN TWO GROWING SEASONS. **Revista Caatinga**. v.32, p.27 - 40, 2019.

6.5.1.59 RAYANNE, MARIA PAULA RIBEIRO; ALBUQUERQUE, J. R. T.; PEREIRA, C. C. A.; PEREIRA, L. A. F.; BARROS JÚNIOR, Aurélio Paes; **SILVEIRA, L. M.**; GRANGEIRO, Leilson Costa. Nutrient uptake in sesame cultivars under cultivation in semiarid conditions. **Bioscience Journal**., p.137 - 147, 2019**.**

6.5.1.60 MEDEIROS, M. G.; SILVA NETO, J. S. S. E.; OLIVEIRA, G. B. S.; TORRES, S. B.; **SILVEIRA, L. M.**. Physiological maturity of Luffa cylindrica (L.) Roem. Seeds. **Revista Ciencia Agronomica**. v.50, p.76 - 82, 2019.

6.5.1.61 BARROS JÚNIOR, Aurélio Paes; SOUZA, E. G. F.; RAYANNE, MARIA PAULA RIBEIRO; MARTINS, B. N. M.; **MARIA DA SILVEIRA, LINDOMAR**. Production costs and profitability in coriander fertilised with Calotropis procera under organic cultivation. **Revista Ciencia Agronomica**. v.50, p.669 - 680, 2019.

6.5.1.62 SILVA, G. T. M. A.; LIMA, José Albérsio de A; BARBOSA, G. S.; SOUZA, E. G. F.; OLIVEIRA, G. B. S.; QUEIRÓZ, Manoel Abilio de; **LINDOMAR, MARIA DA SILVEIRA**; NASCIMENTO, A. K. Q.; BARROS JÚNIOR, Aurélio Paes. Selection of watermelon accessions for resistance to some important potyvirus species based on serological evaluation. **AUSTRALIAN JOURNAL CROPS SCIENCE.**, p.1409 - 1415, 2019.

6.5.1.63 SOUSA, T. J. F.; ROCHA, M. M.; DAMASCENO-SILVA, K. J.; BERTINI, C. H. C. M.; **LINDOMAR, MARIA DA SILVEIRA**; SOUSA, R. R.; SOUSA, J. L. M.. Simultaneous selection for yield, adaptability, and genotypic stability in immature cowpea using REML/BLUP. **PESQUISA AGROPECUÁRIA BRASILEIRA**. v.54, p.e01234, 2019.

6.5.1.64 TORRES FILHO, J.; OLIVEIRA, C. N. G. S.; **SILVEIRA, L. M.**; NUNES, Glauber Henrique de Souza; PEREIRA, C. C. A.; SILVA, A. E. A.. GENETIC DIVERGENCE AMONG COWPEA GENOTYPES BASED ON CHARACTERS ASSOCIATED WITH THE GREEN POD AND GRAIN MARKET. **Revista Caatinga**. v.31, p.56 - 63, 2018.

6.5.1.65 PEREIRA, C. C. A.; MEDEIROS, M. G.; SILVA NETO, J. S. S. E.; QUEIRÓZ, Manoel A; BARROS JÚNIOR, Aurélio Paes; **SILVEIRA, L. M.**. Genetic Divergence and Importance of Traits in Luffa cylindrica L.. **Journal of Experimental Agriculture International**. v.28, p.1 - 9, 2018.

6.5.1.66 MANOEL, GALDINO DOS SANTOS; RAYANNE, MARIA PAULA RIBEIRO; ALBUQUERQUE, J. R. T.; HAMURABI, ANIZIO LINS; BARROS JÚNIOR, Aurélio Paes; FRANCISCO, BEZERRA NETO; **SILVEIRA, L. M.**; SOARES, E. B.; ALMIR, ROGERIO EVANGELISTA DE SOUZA. Production performance of sesame cultivars under different nitrogen rates in two crops in the Brazilian semi-arid region. **INDUSTRIAL CROPS AND PRODUCTS**. v.124, p.1 - 8, 2018.

6.5.1.67 MARTINS, B. N. M.; SOUZA, E. G. F.; SANTOS, M. G.; BARBOZA, M.; BARROS JÚNIOR, Aurélio Paes; **SILVEIRA, L. M.**; FRANCISCO, BEZERRA NETO. Productivity and Economic Viability of Carrot Fertilized with Calotropis procera in Different Growing Seasons. **Journal of Experimental Agriculture International**. v.20, p.1 - 13, 2018.

6.5.1.68 SOUZA, ÊNIO GOMES FLÔR; RIBEIRO, RAYANNE MARIA PAULA;

PEREIRA, LUIZ AURÉLIO FREITAS; SILVA NETO, JOSÉ SISENANDO DE SÊNNA; BARROS JÚNIOR, Aurélio Paes; **SILVEIRA, LINDOMAR MARIA DA**. Produtividade de cultivares de alface em função da idade de colheita no semiárido Potiguar, Brasil. **REVISTA VERDE DE AGROECOLOGIA E DESENVOLVIMENTO SUSTENTÁVEL**. v.13, p.282 - 288, 2018.

6.5.1.69 SILVA, ANTONIA FRANCILENE ALVES DA; SOUZA, ÊNIO GOMES FLÔR; BARROS JÚNIOR, Aurélio Paes; BEZERRA NETO, Francisco; **SILVEIRA, LINDOMAR MARIA DA**. Agronomic performance in radish fertilised with Calotropis procera (Ait.) R. Br. in two growing seasons. **Revista Ciencia Agronomica**. v.48, p.328 - 336, 2017.

6.5.1.70 ALMIR, ROGERIO EVANGELISTA DE SOUZA; SOUZA, E. G. F.; SANTOS, M. G.; CERQUEIRA JUNIOR, E. P.; FRANCA, R. F.; BARROS JÚNIOR, Aurélio Paes; **SILVEIRA, L. M.**; FRANCISCO, BEZERRA NETO. AGRONOMIC PERFORMANCE OF CARROT FERTILIZED WITH ROOSTERTREE [Calotropis procera (AIT.) R. BR.] IN TWO GROWING SEASONS. **Bioscience Journal**. v.33, p.1401 - 1411, 2017**.**

6.5.1.71 SANTOS, M. G.; SOUZA, E. G. F.; SILVA, A. F. A.; BARBOZA, M.; SOARES, E. B.; LINS, H. A.; BARROS JÚNIOR, Aurélio Paes; **SILVEIRA, L. M.**; FRANCISCO, BEZERRA NETO. Beetroot production using Calotropis procera as green manure in the Brazilian Northeast semiarid. **AUSTRALIAN JOURNAL CROPS SCIENCE**. v.11, p.1268 - 1276, 2017.

6.5.1.72 TORRES FILHO, J.; OLIVEIRA, C. N. G. S.; **LINDOMAR, MARIA DA SILVEIRA**; NUNES, G. H. S.; SILVA FILHO, A. J. R.; SILVA, M. F. N.. GENOTYPE BY ENVIRONMENT INTERACTION IN GREEN COWPEA ANALYZED VIA MIXED MODELS. **Revista Caatinga**. v.30, p.687 - 697, 2017.

6.5.1.73 SOUZA, E. G. F.; ALMIR, ROGERIO EVANGELISTA DE SOUZA; BEZERRA, E.; BARROS JÚNIOR, Aurélio Paes; **SILVEIRA, L. M.**; FRANCISCO, BEZERRA NETO. Green manuring with Calotropis procera for the production of coriander in two growing seasons. **CIÊNCIA E AGROTECNOLOGIA**. v.41, p.533 - 542, 2017.

6.5.1.74 SOUZA, ÊNIO GOMES FLÔR; LIMA, EDSON FERREIRA DE; BARROS JÚNIOR, Aurélio Paes; **SILVEIRA, LINDOMAR MARIA DA**; BEZERRA NETO, Francisco; CRUZ, ELLEN ABREU DA. PRODUCTION OF LETTUCE UNDER GREEN MANURING WITH Calotropis procera IN TWO CULTIVATION SEASONS. **Revista Caatinga**. v.30, p.391 - 400, 2017.

6.5.1.75 SOUZA, E. G. F.; SANTANA, F. M. S.; MARTINS, B. N. M.; SANTOS, M. G.; CERQUEIRA JUNIOR, E. P.; BARROS JÚNIOR, Aurélio Paes; **LINDOMAR, MARIA DA SILVEIRA**; BEZERRA NETO, Francisco; HAMURABI, ANIZIO LINS; ALBUQUERQUE, J. R. T.. Agronomic response of arugula to green fertilization with rooster tree during two culture

times. **African Journal of Agricultural Research**. v.11, p.4931 - 4938, 2016.

6.5.1.76 SILVA, GERFFESON THIAGO MOTA DE ALMEIDA; RIBEIRO, RAYANNE MARIA PAULA; BARROS JÚNIOR, Aurélio Paes; **SILVEIRA, LINDOMAR MARIA DA**; RIBEIRO JÚNIOR, PEDRO MARTINS; ALBUQUERQUE, NEILZA REIS CASTRO DE. CHARACTERIZATION OF CUCURBIT PRODUCTION SYSTEMS AND DISEASE PREVALENCE IN MUNICIPALITIES IN PERNAMBUCO. **Revista Caatinga**. v.29, p.774 - 779, 2016.

6.5.1.77 LIMA, GRACE KELLY LEITE DE; SILVEIRA, L. M.; **SILVEIRA, L. M.**. RESCUE OF Cucurbita spp. GERMPLASM IN RIO GRANDE DO NORTE. **Revista Caatinga**. v.29, p.257 - 262, 2016.

6.5.1.78 JOSE, RICARDO TAVARES DE ALBUQUERQUE; RAYANNE, MARIA PAULA RIBEIRO; LUIZ, AURELIO FREITAS PEREIRA; AURELIO, PAES BARROS JUNIOR; **LINDOMAR, MARIA DA SILVEIRA**; MANOEL, GALDINO DOS SANTOS; ALMIR, ROGERIO EVANGELISTA DE SOUZA; HAMURABI, ANIZIO LINS; FRANCISCO, BEZERRA NETO. Sweet potato cultivars grown and harvested at different times in semiarid Brazil. **African Journal of Agricultural Research**. v.11, p.4810 - 4818, 2016.

6.5.1.79 FERREIRA, M. A. J. F.; QUEIROZ, M. A.; LOPES, J. F.; ASSIS, José Geraldo de Aquino; ROMAO, Roberto Lisboa; RAMOS, S. R. R.; Carmo, Carlos A. S. do; MOURA, M. DA C. C. L.; DIAS, R. C. S.; SILVEIRA, L. M.; BARBIERI, R. L.; SILVA, D. J. H.; NORONHA, S.. Geographical distribution and conservation of Cucurbita in Brazil. **Magistra**. v.27, p.432 - 442, 2015.

6.5.1.80 SILVEIRA, L. M.; QUEIRÓZ, Manoel Abilio de; LIMA, José Albérsio de A; NUNES, G. H. S.; NASCIMENTO, Aline Kelly Q Do; LIMA NETO, I. S.. HERANÇA DA RESISTÊNCIA AO Papaya ringspot virus EM MELANCIA. **Revista Caatinga**. v.28, p.128 - 136, 2015.

6.5.1.81 SOUZA, E. G. F.; BARROS JÚNIOR, Aurélio Paes; BEZERRA NETO, F.; SILVEIRA, L. M.; LEAL, Y. H.; ALVES, M. J. G.. Rentabilidade da rúcula fertilizada com biomassa de Flor-de-seda em função da época de cultivo. **Revista Caatinga**. v.28, p.65 - 77, 2015.

6.5.1.82 SILVA, ANTONIA FRANCILENE ALVES DA; SOUZA, ÊNIO GOMES FLÔR; SANTOS, MANOEL GALDINO DOS; BARROS JÚNIOR, Aurélio Paes; BEZERRA NETO, F.; **SILVEIRA, L. M.**. Rentabilidade do rabanete adubado com flor-de-seda em duas épocas de cultivo no semiárido de Pernambuco. **Revista de Ciências Agrárias / Amazonian Journal of Agricultural and Environmental Sciences**. v.58, p.198 - 207, 2015.

6.5.1.83 SILVA FILHO, A. J. R.; ANTONIO, R. P.; SILVA, P. S. L. E.; **SILVEIRA, L. M.**; ALBUQUERQUE, L. B.. Avaliação morfológica e agronômica de

sementes de acessos de caupi coletados no Rio Grande do Norte.. **Agropecuária Científica no Semi-Árido**. v.9, p.102 - 106, 2014.

6.5.1.84 SILVA, K.S.; FREITAS, F.C.L.; **SILVEIRA, L.M.**; LINHARES, C.S.; CARVALHO, D.R.; LIMA, M.F.P.. Eficiência de herbicidas para a cultura do feijão-caupi. **Planta Daninha**. v.32, p.197 - 205, 2014.

6.5.1.85 **SILVEIRA, LINDOMAR MARIA DA**; QUEIRÓZ, Manoel Abilio de; LIMA, JOSÉ ABÉRSIO DE ARAÚJO; NUNES, GLAUBER HENRIQUE DE SOUSA; NASCIMENTO, ALINE KELLY QUEIROZ DO; LIMA NETO, IZAÍAS DA SILVA. Herança da resistência a Watermelon mosaic virus em melancia. **Revista Ceres**. v.61, p.530 - 537, 2014.

6.5.1.86 SOUZA, E. G. F.; SANTANA, F. M. S.; MARTINS, B. N. M.; PEREIRA, D. L.; BARROS JÚNIOR, Aurélio Paes; **SILVEIRA, L. M.**. Produção de mudas de cucurbitáceas utilizando esterco ovino na composição de substratos orgânicos. **Agro@mbiente On-line**. v.8, p.175-183, 2014.

6.5.1.87 SILVA, E. F.; SOUZA, E. G. F.; SANTOS, M. G.; ALVES, M. J. G.; BARROS JUNIOR, A. P.; **SILVEIRA, L.M.**; SOUSA, T. P.. Qualidade de mudas de pepino produzidas em substratos à base de esterco ovino. **Agropecuária Científica no Semi-Árido**. v.10, p.93 - 99, 2014.

6.5.1.88 SILVA, E. F.; BARROS JÚNIOR, Aurélio Paes; **SILVEIRA, L. M.**; SANTANA, F. M. S.; SANTOS, M. G.. Avaliação de cultivares de Feijão-caupi irrigado para produção de grãos verdes em Serra Talhada – PE. **Revista Caatinga**. v.26, p.21 - 26, 2013.

6.5.1.89 SOUZA, E. G. F.; BARROS JÚNIOR, Aurélio Paes; **SILVEIRA, L. M.**; SANTOS, M. G.; SILVA, E. F.. Emergência e desenvolvimento de mudas de tomate IPA 6 em substratos contendo esterco ovino. **Revista Ceres**. v.60, p.902 - 907, 2013.

6.5.1.90 SILVA, TIAGO SANTOS; SILVA, PAULO SÉRGIO LIMA E; BRAGA, JÉFFERSON DANTAS; **SILVEIRA, LINDOMAR MARIA DA**; SOUSA, ROBERTO PEQUENO DE. Planting density and yield of cassava roots. **Revista Ciência Agronômica**. v.44, p.317 - 324, 2013.

6.5.1.91 SOUZA, E. G. F.; BARROS JÚNIOR, Aurélio Paes; **SILVEIRA, L. M.**; CALADO, T. B.; SOBREIRA, A. M.. PRODUÇÃO DE MUDAS DE ALFACE BABÁ DE VERÃO COM SUBSTRATOS À BASE DE ESTERCO OVINO. **Revista Caatinga**. v.26, p.63 - 68, 2013.

6.5.1.92 SILVEIRA, L. M.; QUEIRÓZ, Manoel Abilio de; LIMA, José Albérsio de A; NASCIMENTO, Aline Kelly Q Do; LIMA NETO, Izaias da Silva. LEVANTAMENTO SOROLÓGICO DE VÍRUS EM ESPÉCIES DE CUCURBITÁCEAS NA REGIÃO DO SUBMÉDIO SÃO FRANCISCO, BRASIL.. **Tropical Plant Pathology**. v.34, p.111 - 114, 2009.

6.5.2 Resumos expandidos publicados em Anais de Eventos ou Revistas Científicas

6.5.2.1 OLIVEIRA, P. R. H.; SILVEIRA, F. P. M.; TORRES FILHO, J.; **MARIA DA SILVEIRA, LINDOMAR**; BARROS JÚNIOR, Aurélio Paes. EFEITO DA INOCULAÇÃO COM RIZÓBIO SOBRE A NODULAÇÃO DE CULTIVARES DE FEIJÃO-CAUPI NO SEMIÁRIDO BRASILEIRO In: V CONAC - CONGRESSO NACIONAL DE FEIJÃO CAUPI, 2019, Fortaleza-CE. **ANAIS DO V CONAC**.

6.5.2.2 SILVEIRA, F. P. M.; OLIVEIRA, P. R. H.; LOPES, W. A. R.; **MARIA DA SILVEIRA, LINDOMAR**; BARROS JÚNIOR, Aurélio Paes. Nodulação de cultivares de feijão-caupi em função de diferentes fontes de N In: V CONAC - CONGRESSO NACIONAL DE FEIJÃO CAUPI, 2019, FORTALEZA-CE. **ANAIS DO V CONAC**.

6.5.2.3 SANTOS, A. P.; BARROS JÚNIOR, Aurélio Paes; MIGUEL, L. C. V.; TARTAGLIA, F. L.; PINTO, K. N. C.; SOUZA, B. G. A.; ALMIR, ROGERIO EVANGELISTA DE SOUZA; **LINDOMAR, MARIA DA SILVEIRA**. Acúmulo de fitomassa em girassol cultivado no semiárido nordestino In: 9º Congresso Brasileiro de Plantas Oleaginosas, Óleos, Gorduras e Biodiesel, 2016, Natal-RN. **Anais do 9º Congresso Brasileiro de Plantas Oleaginosas, Óleos, Gorduras e Biodiesel**.

6.5.2.4 BEZERRA, E.; SOUZA, A. R. E.; BARROS JÚNIOR, Aurélio Paes; RAYANNE, MARIA PAULA RIBEIRO; TARTAGLIA, F. L.; SANTOS, A. P.; **LINDOMAR, MARIA DA SILVEIRA**; BEZERRA NETO, Francisco. Avaliação de doses de nitrogênio na cultura do girassol cultivar multissol In: 9º Congresso Brasileiro de Plantas Oleaginosas, Óleos, Gorduras e Biodiesel, 2016, Natal-RN. **Anais do 9º Congresso Brasileiro de Plantas Oleaginosas, Óleos, Gorduras e Biodiesel**.

6.5.2.5 BEZERRA, E.; ALMIR, ROGERIO EVANGELISTA DE SOUZA; BARROS JÚNIOR, Aurélio Paes; SANTOS, M. G.; TARTAGLIA, F. L.; SANTOS, A. P.; **LINDOMAR, MARIA DA SILVEIRA**; FRANCISCO, BEZERRA NETO. Comportamento produtivo de girassol aguará 06 em função de doses de nitrogênio In: 9º Congresso Brasileiro de Plantas Oleaginosas, Óleos, Gorduras e Biodiesel, 2016, Natal-RN. **Anais do 9º Congresso Brasileiro de Plantas Oleaginosas, Óleos, Gorduras e Biodiesel**.

6.5.2.6 ALBUQUERQUE, J. R. T.; RAYANNE, MARIA PAULA RIBEIRO; PEREIRA, L. A. F.; OLIVEIRA, G. B. S.; FERREIRA, H.; **LINDOMAR, MARIA DA SILVEIRA**; BARROS JÚNIOR, Aurélio Paes. Crescimento de cultivares de gergelim nas condições de Mossoró-RN na época chuvosa In: 9º Congresso Brasileiro de Plantas Oleaginosas, Óleos, Gorduras e Biodiesel, 2016, Natal-RN. **Anais do 9º Congresso Brasileiro de Plantas Oleaginosas, Óleos, Gorduras e Biodiesel**.

6.5.2.7 ALMIR, ROGERIO EVANGELISTA DE SOUZA; BARROS JÚNIOR,

Aurélio Paes; TARTAGLIA, F. L.; SANTOS, M. G.; OLIVEIRA, F. S.; DOMBROSKI, J. L. D.; **LINDOMAR, MARIA DA SILVEIRA**; FRANCISCO, BEZERRA NETO; BEZERRA, E.; SANTOS, A. P.. Parâmetros fisiológicos de girassol submetido a doses de nitrogênio no solo In: 9º Congresso Brasileiro de Plantas Oleaginosas, Óleos, Gorduras e Biodiesel, 2016, Natal-RN. **Anais do 9º Congresso Brasileiro de Plantas Oleaginosas, Óleos, Gorduras e Biodiesel**.

6.5.2.8 ALMIR, ROGERIO EVANGELISTA DE SOUZA; BARROS JÚNIOR, Aurélio Paes; SANTOS, M. G.; SANTOS, A. P.; TARTAGLIA, F. L.; BEZERRA, E.; JOSE, RICARDO TAVARES DE ALBUQUERQUE; HAMURABI, ANIZIO LINS; **LINDOMAR, MARIA DA SILVEIRA**; FRANCISCO, BEZERRA NETO. Produção de girassol submetido a doses de nitrogênio no semiárido nordestino In: 9º Congresso Brasileiro de Plantas Oleaginosas, Óleos, Gorduras e Biodiesel, 2016, Natal-RN. **Anais do 9º Congresso Brasileiro de Plantas Oleaginosas, Óleos, Gorduras e Biodiesel**.

6.5.2.9 RAYANNE, MARIA PAULA RIBEIRO; OLIVEIRA, F. S.; GERONIMO, F. R. R.; PEREIRA, L. A. F.; SOUZA, J. V. G. A.; SANTOS, M. G.; **LINDOMAR, MARIA DA SILVEIRA**; BARROS JÚNIOR, Aurélio Paes. Produtividade de cultivares de gergelim nas condições de Mossoró-RN no período chuvoso In: 9º Congresso Brasileiro de Plantas Oleaginosas, Óleos, Gorduras e Biodiesel, 2016, Natal-RN. **Anais do 9º Congresso Brasileiro de Plantas Oleaginosas, Óleos, Gorduras e Biodiesel**.

6.5.2.10 SOUZA, B. G. A.; BARROS JÚNIOR, Aurélio Paes; SANTOS, A. P.; TARTAGLIA, F. L.; ALMIR, ROGERIO EVANGELISTA DE SOUZA; PINTO, K. N. C.; MIGUEL, L. C. V.; DOMBROSKI, J. L. D.; OLIVEIRA, F. S.; **LINDOMAR, MARIA DA SILVEIRA**. Teor de clorofila nas folhas de cultivares de girassol cultivado no semiárido nordestino In: 9º Congresso Brasileiro de Plantas Oleaginosas, Óleos, Gorduras e Biodiesel, 2016, Natal-RN. **Anais do 9º Congresso Brasileiro de Plantas Oleaginosas, Óleos, Gorduras e Biodiesel**.

6.5.2.11 PEREIRA, L. A. F.; ALBUQUERQUE, J. R. T.; SANTOS, M. G.; SOUZA, A. R. E.; RIBEIRO, R. M. P.; OLIVEIRA, F. S.; **SILVEIRA, LINDOMAR MARIA DA**; BARROS JÚNIOR, Aurélio Paes. Caracterização preliminar de acessos de batata-doce quanto ao potencial de comercialização de raízes In: II Simpósio da Rede de Recursos Genéticos Vegetais do Nordeste, 2015, Fortaleza-CE. **Anais do II Simpósio da Rede de Recursos Genéticos Vegetais do Nordeste**.

6.5.2.12 SOUSA, L. V.; PEREIRA, L. A. F.; OLIVEIRA, G. B. S.; RIBEIRO, R. M. P.; SOUZA, A. R. E.; LIMA, G. K. L.; QUEIRÓZ, Manoel Abilio de; **SILVEIRA, LINDOMAR MARIA DA**. Coleção de germoplasma de jerimum da Universidade Federal Rural do Semi-Árido In: II Simpósio da Rede de Recursos Genéticos Vegetais do Nordeste, 2015, Fortaleza-CE. **Anais do II Simpósio da Rede de Recursos Genéticos Vegetais do Nordeste**.

6.5.2.13 SOUZA, A. R. E.; RIBEIRO, R. M. P.; SANTOS, M. G.; ALBUQUERQUE, J. R. T.; PEREIRA, L. A. F.; SOUSA, L. V.; **SILVEIRA, LINDOMAR MARIA DA**; BARROS JÚNIOR, Aurélio Paes. Coleção didática de germoplasma de mandioca da Universidade Federal Rural do Semi-Árido. In: II Simpósio da Rede de Recursos Genéticos Vegetais do Nordeste, 2015, Fortaleza-CE. **Anais do II Simpósio da Rede de Recursos Genéticos Vegetais do Nordeste**.

6.5.2.14 BARBOSA, G. S.; QUEIRÓZ, M. A.; DIAS, R. C. S.; **SILVEIRA, L. M.**; LIMA, J. A. A. Melhoramento genético x virologia vegetal: a importância da interface para o avanço no desenvolvimento de cultivares de cucurbitáceas resistentes a vírus. In: II Simpósio da Rede de Recursos Genéticos Vegetais do Nordeste, 2015, Fortaleza-CE. **Anais do II Simpósio da Rede de Recursos Genéticos Vegetais do Nordeste**.

6.5.2.15 BARBOSA, G. S.; QUEIRÓZ, M. A.; DIAS, R. C. S.; **SILVEIRA, L. M.**; LIMA, J. A. A. Melhoramento genético x virologia vegetal: a importância da interface para o avanço no desenvolvimento de cultivares de cucurbitáceas resistentes a vírus. In: II Simpósio da Rede de Recursos Genéticos Vegetais do Nordeste, 2015, Fortaleza-CE. **Anais do II Simpósio da Rede de Recursos Genéticos Vegetais do Nordeste**.

6.5.2.16 SOUSA, L. V.; BARROS JUNIOR, A. P.; **SILVEIRA, L.M.**; RIBEIRO, R. M. P.; PEREIRA, L. A. F.; OLIVEIRA, G. B. S.. Avaliação pós-colheita de cultivares de alface em função da idade de colheita na primavera em Mossoró-RN. In: Congresso Brasileiro de Processamento mínimo e Pós-colheita de frutas, flores e hortaliças, 2015, Aracaju-SE. **Anais do Congresso Brasileiro de Processamento mínimo e Pós-colheita de frutas, flores e hortaliças**.

6.5.2.17 RIBEIRO, R. M. P.; SOUSA, L. V.; SILVA, G. T. M. A.; LIMA, A. E. C. M.; BARROS JUNIOR, A. P.; **SILVEIRA, L.M.**. Pigmentos fotossintéticos de cultivares de alface em função da idade de colheita em cultivo de primavera In: Congresso Brasileiro de Processamento mínimo e Póscolheita de frutas, flores e hortaliças, 2015, Aracaju-SE. **Anais do Congresso Brasileiro de Processamento mínimo e Póscolheita de frutas, flores e hortaliças**.

6.5.2.18 SOUSA, L. V.; OLIVEIRA, G. B. S.; FERREIRA, H.; PEREIRA, L. A. F.; SANTOS, M. G.; RIBEIRO, R. M. P.; **SILVEIRA, LINDOMAR MARIA DA**; BARROS JÚNIOR, Aurélio Paes. RENTABILIDADE AGROECONÔMICA DE DIFERENTES CULTIVARES DE ALFACE EM FUNÇÃO DA IDADE DE COLHEITA EM CULTIVO DE PRIMAVERA In: I ENAG, 2015, Bananeiras-PB. **Anais do I ENAG**.

6.5.2.19 SANTOS, M. G.; SOUZA, E. G. F.; BARBOZA, M.; BARROS JUNIOR, A. P.; **SILVEIRA, L. M.**. ANÁLISE ECONÔMICA DO CULTIVO DA BETERRABA SOB ADUBAÇÃO COM FLOR-DE-SEDA NA PRIMAVERA-VERÃO In: I SIMPÓSIO NACIONAL DE ESTUDOS PARA

PRODUÇÃO VEGETAL NO SEMIÁRIDO - I SINPROVS, 2014, Triunfo-PE. **Anais do I SINPROVS**.

6.5.2.20 ANTONIO, R. P.; RICARTE, A. O.; CARVALHO, K. K. A.; **SILVEIRA, L. M.**; SILVA, P. S. L. E.; SILVA, M. F. N.. Análise molecular de acessos de feijão caupi coletados no Rio Grande do Norte. In: 7° Congresso Brasileiro de Melhoramento de plantas, 2013, Uberlândia-MG. **Anais do 7° Congresso Brasileiro de Melhoramento de plantas**.

6.5.2.21 ANTONIO, R. P.; ALBUQUERQUE, L. B.; SILVA, P. S. L. E.; SILVA, A. E. A.; **SILVEIRA, L. M.**; TORRES FILHO, J.. Avaliação agronômica de acessos de Feijão caupi coletados no Rio Grande do Norte. In: III CONAC Congresso Nacional de Feijão-caupi, 2013, Recife-PE. **Anais do III CONAC**.

6.5.2.22 BORGES, T. J. Q. C.; SILVA, T. A. G.; OLIVEIRA, G. B. S.; SILVA NETO, J. S. S. E.; **SILVEIRA, L. M.**; ANTONIO, R. P.; TORRES FILHO, J.; BARROS JÚNIOR, Aurélio Paes. Avaliação de cultivares de Feijão-caupi para produção de grãos verdes no município de Mossoró-RN. In: III CONAC Congresso Nacional de Feijão-caupi, 2013, Recife-PE. **Anais do III CONAC**.

6.5.2.23 TORRES FILHO, J.; COSTA, F. M. C. D.; Nunes, M.C.C.; **SILVEIRA, L. M.**; ANTONIO, R. P.; BARROS JÚNIOR, Aurélio Paes; BORGES, T. J. Q. C.. Avaliação de genótipos de feijão-caupi ereto e semi-ereto em diferentes épocas no município de Mossoró RN. In: III CONAC Congresso Nacional de Feijão-caupi, 2013, Recife-PE. **Anais do III CONAC**.

6.5.2.24 TORRES FILHO, J.; MONTEIRO, A. L.; SILVA NETO, J. S. S. E.; **SILVEIRA, L. M.**; ANTONIO, R. P.; BARROS JÚNIOR, Aurélio Paes; SILVA FILHO, A. J. R.. Avaliação de genótipos de feijão-caupi prostrado e semi-prostrado em dois anos no município de Mossoró RN. In: III CONAC Congresso Nacional de Feijão-caupi, 2013, Recife-PE. **Anais do III CONAC**.

6.5.2.25 ALBUQUERQUE, L. B.; ANTONIO, R. P.; SILVA, P. S. L. E.; SILVA, M. F. N.; SILVA FILHO, A. J. R.; **SILVEIRA, L. M.**; TORRES FILHO, J.. Caracterização morfoagronômica de sementes de acessos coletados no estado do Rio Grande do Norte. In: III CONAC Congresso Nacional de Feijão-caupi, 2013, Recife-PE. **Anais do III CONAC**.

6.5.2.26 ANTONIO, R. P.; SILVA, P. S. L. E.; SILVA FILHO, A. J. R.; NASCIMENTO, E. C.; CARVALHO, K. K. A.; **SILVEIRA, L. M.**; TORRES FILHO, J.. Diversidade genética de acessos de feijão caupi por caracteres morfológicos. In: III CONAC Congresso Nacional de Feijão-caupi, 2013, Recife-PE. **Anais do III CONAC**.

6.5.2.27 OLIVEIRA, G. B. S.; SILVA, E. F.; BARROS JÚNIOR, Aurélio Paes; SIMOES, A. N.; SILVA NETO, J. S. S. E.; **SILVEIRA, L. M.**. Qualidade de grãos-verdes de Feijão-caupi mantidos sob refrigeração. In: III CONAC

Congresso Nacional de Feijão-caupi, 2013, Recife-PE. **Anais do III CONAC**.

6.5.2.28 SILVA FILHO, A. J. R.; ANTONIO, R. P.; AMBROSIO, M. M. Q.; REGIS, L. R. L.; SILVA, P. S. L. E.; **SILVEIRA, L. M.**. Reação de acessos de Feijão caupi a Macrophomina phaseolina por meio da infestação do substrato. In: III CONAC Congresso Nacional de Feijão-caupi, 2013, Recife-PE. **Anais do III CONAC**.

6.5.2.29 SILVA, M. F. N.; ALBUQUERQUE, L. B.; ANTONIO, R. P.; VANDERLEI, C. H. F.; SILVA, P. S. L. E.; **SILVEIRA, L. M.**; TORRES FILHO, J.. Transferibilidade de primers microssatélites de Phaseolus vulgaris para Vigna unguiculata. In: III CONAC Congresso Nacional de Feijão-caupi, 2013, Recife-PE. **Anais do III CONAC**.

6.5.2.30 CERQUEIRA JUNIOR, E. P.; SANTOS, M. G.; LEAL, Y. H.; SILVA, J. R. I.; SILVA, E. F.; BARROS JÚNIOR, Aurélio Paes; **SILVEIRA, L. M.**. AVALIAÇÃO DO EFEITO DA ADUBAÇÃO VERDE COM FLOR-DE-SEDA (Calatropis procera) NA CULTURA DO RABANETE (Raphanussativus L.), EM PERÍODO SECO. In: XIII JORNADA DE ENSINO, PESQUISA E EXTENSÃO, 2013, Recife-PE. **Anais do JEPEX**.

6.5.2.31 SILVA, J. R. I.; SANTOS, M. G.; CERQUEIRA JUNIOR, E. P.; ALVES, M. J. G.; SOUZA, E. G. F.; BARROS JÚNIOR, Aurélio Paes; **SILVEIRA, L. M.**. AVALIAÇÃO AGRONOMICA DE CENOURA ADUBADA COM FLOR-DE-SEDA EM DIFERENTES QUANTIDADES E TEMPOS DE DECOMPOSIÇÃO. In: XIII JORNADA DE ENSINO, PESQUISA E EXTENSÃO, 2013, Recife-PE. **Anais do JEPEX**.

6.5.2.32 SANTOS, M. G.; LEAL, Y. H.; SILVA, J. R. I.; ALVES, M. J. G.; BARROS JÚNIOR, Aurélio Paes; **SILVEIRA, L. M.**. DESEMPENHO AGRONÔMICO DA BETERRABA ADUBADA COM FLOR-DE-SEDA NO PERÍODO SECO. In: XIII JORNADA DE ENSINO, PESQUISA E EXTENSÃO, 2013, Recife-PE. **Anais do JEPEX**.

6.5.2.33 SANTOS, M. G.; CERQUEIRA JUNIOR, E. P.; BARBOZA, M.; SILVA, A. F. A.; BARROS JÚNIOR, Aurélio Paes; **SILVEIRA, L. M.**. AVALIAÇÃO DO CULTIVO DE BETERRABA ADUBADO COM FLOR-DE-SEDA NO SERTÃO DO PAJEÚ. In: XIII JORNADA DE ENSINO, PESQUISA E EXTENSÃO, 2013, Recife-PE. **Anais do JEPEX**.

6.5.2.34 SILVA, J. R. I.; SANTOS, M. G.; CERQUEIRA JUNIOR, E. P.; ALVES, M. J. G.; SOUZA, E. G. F.; BARROS JÚNIOR, Aurélio Paes; **SILVEIRA, L. M.**. PRODUTIVIDADE DA CENOURA ADUBADA COM FLOR-DE-SEDA EM DIFERENTES QUANTIDADES E TEMPOS DE DECOMPOSIÇÃO. In: XIII JORNADA DE ENSINO, PESQUISA E EXTENSÃO, 2013, Recife-PE. **Anais do JEPEX**.

6.5.2.35 MARTINS, B. N. M.; SANTANA, F. M. S.; LEAL, Y. H.; SANTOS, M. G.; SILVA, E. F.; BARROS JÚNIOR, Aurélio Paes; **SILVEIRA, L. M.**.

Adubação verde com Flor-de-seda (Calatropis procera) na produção de coentro no Sertão do Pajeú. In: 52° Congresso Brasileiro de Olericultura, 2012, Salvador-BA. **Anais do 52° CBO**.

6.5.2.36 MARTINS, B. N. M.; SANTANA, F. M. S.; SANTOS, M. G.; LEAL, Y. H.; SOUZA, E. G. F.; BARROS JÚNIOR, Aurélio Paes; **SILVEIRA, L. M.**. Análise econômica da adubação verde com Flor-de-seda em diferentes quantidades e tempos de incorporação no solo na cultura do coentro. In: 52° Congresso Brasileiro de Olericultura, 2012, Salvador-BA. **Anais do 52° CBO**.

6.5.2.37 SANTOS, M. G.; SOUZA, E. G. F.; LEAL, Y. H.; ALVES, M. J. G.; MARTINS, B. N. M.; BARROS JÚNIOR, Aurélio Paes; **SILVEIRA, L. M.**. Análise econômica da adubação verde com Flor-de-seda na cultura do rabanete no Sertão do Pajeú. In: 52° Congresso Brasileiro de Olericultura, 2012, Salvador-BA. **Anais do 52° CBO**.

6.5.2.38 BARROS JÚNIOR, Aurélio Paes; SILVA, E. F.; **SILVEIRA, L. M.**; BEZERRA NETO, Francisco; SANTANA, F. M. S.; SANTOS, M. G.; SOUZA, E. G. F.. Análise econômica da rúcula utilizando diferentes quantidades e tempos de incorporação no solo do adubo verde Flor-de-seda. In: 52° Congresso Brasileiro de Olericultura, 2012, Salvador-BA. **Anais do 52° CBO**.

6.5.2.39 LIMA, E. F.; SANTANA, F. M. S.; SANTOS, M. G.; LEAL, Y. H.; ALVES, M. J. G.; BARROS JÚNIOR, Aurélio Paes; **SILVEIRA, L. M.**. Análise econômica de rabanete em sucessão a alface utilizando quantidades e tempos diferentes de Flor-de-seda. In: 52° Congresso Brasileiro de Olericultura, 2012, Salvador-BA. **Anais do 52° CBO**.

6.5.2.40 LEAL, Y. H.; MARTINS, B. N. M.; SANTOS, M. G.; SANTANA, F. M. S.; SILVA, E. F.; BARROS JÚNIOR, Aurélio Paes; **SILVEIRA, L. M.**. Análise econômica do cultivo residual da rúcula após cultivo do coentro adubado com Flor-de-seda. In: 52° Congresso Brasileiro de Olericultura, 2012, Salvador-BA. **Anais do 52° CBO**.

6.5.2.41 CERQUEIRA JUNIOR, E. P.; SANTOS, M. G.; SOUZA, E. G. F.; SILVA, E. F.; MARTINS, B. N. M.; BARROS JÚNIOR, Aurélio Paes; **SILVEIRA, L. M.**. Analise econômica do efeito residual da adubação verde com Flor-de-seda na cultura da rúcula após cultivo de rabanete. In: 52° Congresso Brasileiro de Olericultura, 2012, Salvador-BA. **Anais do 52° CBO**.

6.5.2.42 LIMA, G. K. L.; QUEIRÓZ, Manoel Abílio de; OLIVEIRA, G. B. S.; SILVA, G. C.; LOPES, M. S.; **SILVEIRA, L. M.**. Análise sensorial em acessos de abóbora coletados no estado do Rio Grande do Norte. In: 52° Congresso Brasileiro de Olericultura, 2012, Salvador-BA. **Anais do 52° CBO**.

6.5.2.43 SILVA, A. F. A.; SOUZA, E. G. F.; SILVA, E. F.; SANTOS, M. G.; ALVES, M. J. G.; BARROS JÚNIOR, Aurélio Paes; **SILVEIRA, L. M.**.

Avaliação da emergência de plântulas de berinjela cv. Comprida Roxa em substratos orgânicos à base de esterco ovino. In: 52° Congresso Brasileiro de Olericultura, 2012, Salvador-BA. **Anais do 52° CBO**.

6.5.2.44 **SILVEIRA, L. M.**; SILVA, E. F.; BARROS JÚNIOR, Aurélio Paes; BEZERRA NETO, Francisco; SANTANA, F. M. S.; LEAL, Y. H.; MARTINS, B. N. M.. Avaliação da rebrota de rúcula em diferentes quantidades e tempos de incorporação no solo utilizando adubação verde com Flor-de-seda. In: 52° Congresso Brasileiro de Olericultura, 2012, Salvador-BA. **Anais do 52° CBO**.

6.5.2.45 SANTOS, M. G.; LEAL, Y. H.; SANTANA, F. M. S.; SILVA, E. F.; BARROS JÚNIOR, Aurélio Paes; **SILVEIRA, L. M.**; ROCHA, A. T.. Avaliação do cultivo de rabanete utilizando adubação verde em diferentes quantidades e tempos de incorporação no solo. In: 52° Congresso Brasileiro de Olericultura, 2012, Salvador-BA. **Anais do 52° CBO**.

6.5.2.46 SANTANA, F. M. S.; LEAL, Y. H.; MARTINS, B. N. M.; SOUZA, E. G. F.; LIMA, E. F.; BARROS JÚNIOR, Aurélio Paes; **SILVEIRA, L. M.**. Avaliação econômica da adubação verde com Flor-de-seda em diferentes quantidades e tempo de incorporação no solo na cultura da alface. In: 52° Congresso Brasileiro de Olericultura, 2012, Salvador-BA. **Anais do 52° CBO**.

6.5.2.47 **SILVEIRA, L. M.**; SILVA, E. F.; BARROS JÚNIOR, Aurélio Paes; BEZERRA NETO, Francisco; SANTANA, F. M. S.; SANTOS, M. G.; SOUZA, E. G. F.. Avaliação econômica da rebrota de rúcula em cultivo orgânico adubado com Flor-de-seda. In: 52° Congresso Brasileiro de Olericultura, 2012, Salvador-BA. **Anais do 52° CBO**.

6.5.2.48 LIMA, G. K. L.; Santos, M. A. C. dos; DIAS, Rita de Cássia Souza; OLIVEIRA, G. B. S.; QUEIRÓZ, Manoel Abílio de; **SILVEIRA, L. M.**. Avaliação preliminar em acessos de jerimum de leite a queima das folhas nas condições ambientais de Petrolina-PE. In: 52° Congresso Brasileiro de Olericultura, 2012, Salvador-BA. **Anais do 52° CBO**.

6.5.2.49 BARROS JÚNIOR, Aurélio Paes; SILVA, E. F.; **SILVEIRA, L. M.**; BEZERRA NETO, Francisco; SANTANA, F. M. S.; SANTOS, M. G.; MARTINS, B. N. M.. Cultivo da rúcula utilizando diferentes quantidades e tempos de incorporação no solo do adubo verde Flor-de-seda. In: 52° Congresso Brasileiro de Olericultura, 2012, Salvador-BA. **Anais do 52° CBO**.

6.5.2.50 LIMA, E. F.; SANTANA, F. M. S.; LEAL, Y. H.; SANTOS, M. G.; ALVES, M. J. G.; BARROS JÚNIOR, Aurélio Paes; **SILVEIRA, L. M.**. Cultivo de rabanete em sucessão a alface com diferentes quantidades e tempos de incorporação no solo de Flor-de-seda. In: 52° Congresso Brasileiro de Olericultura, 2012, Salvador-BA. **Anais do 52° CBO**.

6.5.2.51 CERQUEIRA JUNIOR, E. P.; SANTOS, M. G.; SANTANA, F. M. S.;

LEAL, Y. H.; ALVES, M. J. G.; BARROS JÚNIOR, Aurélio Paes; **SILVEIRA, L. M.**. Cultivo residual com rúcula após cultivo de rabanete em diferentes quantidades e tempos de incorporação no solo de adubo verde. In: 52° Congresso Brasileiro de Olericultura, 2012, Salvador-BA. **Anais do 52° CBO**.

6.5.2.52 LEAL, Y. H.; MARTINS, B. N. M.; SANTOS, M. G.; LIMA, E. F.; BARROS JÚNIOR, Aurélio Paes; **SILVEIRA, L. M.**; ROCHA, A. T.. Cultivo residual de rúcula após coentro utilizando adubação verde com Flor-de-seda. In: 52° Congresso Brasileiro de Olericultura, 2012, Salvador-BA. **Anais do 52° CBO**.

6.5.2.53 ALVES, M. J. G.; SOUZA, E. G. F.; SANTOS, M. G.; SILVA, E. F.; SA, M. J. B. C. E.; BARROS JÚNIOR, Aurélio Paes; **SILVEIRA, L. M.**. Desenvolvimento de plântulas de pepino sob o efeito de substratos orgânicos em diferentes proporções. In: 52° Congresso Brasileiro de Olericultura, 2012, Salvador-BA. **Anais do 52° CBO**.

6.5.2.54 SILVA, A. F. A.; SANTOS, M. G.; ALVES, M. J. G.; SILVA, E. F.; SOUZA, E. G. F.; BARROS JÚNIOR, Aurélio Paes; **SILVEIRA, L. M.**. Efeito de substratos orgânicos à base de esterco ovino no desenvolvimento de plântulas de berinjela. In: 52° Congresso Brasileiro de Olericultura, 2012, Salvador-BA. **Anais do 52° CBO**.

6.5.2.55 SOUZA, E. G. F.; SILVA, E. F.; SANTOS, M. G.; ALVES, M. J. G.; SA, M. J. B. C. E.; BARROS JÚNIOR, Aurélio Paes; **SILVEIRA, L. M.**. Emergência de mudas de tomate rasteiro cv. IPA 6 em substratos à base de esterco ovino. In: 52° Congresso Brasileiro de Olericultura, 2012, Salvador-BA. **Anais do 52° CBO**.

6.5.2.56 OLIVEIRA, F. S.; COSTA, F. M. C. D.; Nunes, M.C.C.; BORGES, T. J. Q. C.; **SILVEIRA, L. M.**; TORRES, S. B.. Emergência de plântulas de bucha de diferentes acessos submetidos a tratamentos para superação de dormência. In: 52° Congresso Brasileiro de Olericultura, 2012, Salvador-BA. **Anais do 52° CBO**.

6.5.2.57 ALVES, M. J. G.; SOUZA, E. G. F.; SILVA, E. F.; SANTOS, M. G.; SA, M. J. B. C. E.; BARROS JÚNIOR, Aurélio Paes; **SILVEIRA, L. M.**. Influência de substratos orgânicos a base de esterco ovino na emergência de plântulas de pepino. In: 52° Congresso Brasileiro de Olericultura, 2012, Salvador-BA. **Anais do 52° CBO**.

6.5.2.58 LIMA, G. K. L.; QUEIRÓZ, Manoel Abilio de; **SILVEIRA, L. M.**; LIMA, José Albérsio de A; NASCIMENTO, Aline Kelly Q Do. Levantamento de viroses em cucurbitáceas no pólo agrícola Baraúna-Mossoró-RN. In: 52° Congresso Brasileiro de Olericultura, 2012, Salvador-BA. **Anais do 52° CBO**.

6.5.2.59 LIMA, G. K. L.; QUEIRÓZ, Manoel Abilio de; **SILVEIRA, L. M.**; SILVA, G. C.; SANTOS, L. C.; COELHO, W. C. P.. Pegamento de frutos em acessos

de jerimum de leite nas condições ambientais de Juazeiro-BA. In: 52° Congresso Brasileiro de Olericultura, 2012, Salvador-BA. **Anais do 52° CBO**.

6.5.2.60 BORGES, T. J. Q. C.; SILVA NETO, J. S. S. E.; LIMA, G. K. L.; **SILVEIRA, L. M.**; QUEIRÓZ, Manoel Abílio de; MEDEIROS, M. A.; OLIVEIRA, G. B. S.. Polinizações controladas e pegamento de frutos em acessos de abóbora coletados no Rio Grande do Norte. In: 52° Congresso Brasileiro de Olericultura, 2012, Salvador-BA. **Anais do 52° CBO**.

6.5.2.61 RIBEIRO JUNIOR, P. M.; VITORINO, L. R. R.; RENNO, M. H. L.; RESENDE, M. L. V.; PADUA, M. A.; **SILVEIRA, L. M.**. Produtos à base de extrato vegetal e nutrientes no controle do oídio do tomateiro em cultivo protegido. In: 52° Congresso Brasileiro de Olericultura, 2012, Salvador-BA. **Anais do 52° CBO**.

6.5.2.62 SOUZA, E. G. F.; SANTOS, M. G.; ALVES, M. J. G.; SILVA, E. F.; SANTANA, F. M. S.; BARROS JÚNIOR, Aurélio Paes; **SILVEIRA, L. M.**. Qualidade de mudas de tomate rasteiro cv. IPA 6 produzidas com substratos à base de esterco ovino. In: 52° Congresso Brasileiro de Olericultura, 2012, Salvador-BA. **Anais do 52° CBO**.

6.5.2.63 SILVA, E. F.; SANTOS, M. G.; SANTANA, F. M. S.; MARTINS, B. N. M.; LEAL, Y. H.; BARROS JÚNIOR, Aurélio Paes; **SILVEIRA, L. M.**. Rendimento de grãos verdes de diferentes cultivares de feijão-caupi irrigado nas condições de Serra Talhada-PE. In: 52° Congresso Brasileiro de Olericultura, 2012, Salvador-BA. **Anais do 52° CBO**.

6.5.2.64 OLIVEIRA, F. S.; Nunes, M.C.C.; COSTA, F. M. C. D.; SILVA NETO, J. S. S. E.; **SILVEIRA, L. M.**; TORRES, S. B.. Superação de dormência em diferentes acessos de bucha. In: 52° Congresso Brasileiro de Olericultura, 2012, Salvador-BA. **Anais do 52° CBO**.

6.5.2.65 SILVA NETO, J. S. S. E.; BORGES, T. J. Q. C.; OLIVEIRA, G. B. S.; **SILVEIRA, L. M.**; QUEIRÓZ, Manoel Abílio de; SILVA, R. Y. G.. Taxa de pegamento em acessos de bucha coletados no estado do Rio Grande do Norte. In: 52° Congresso Brasileiro de Olericultura, 2012, Salvador-BA. **Anais do 52° CBO**.

6.5.2.66 SANTANA, F. M. S.; MARTINS, B. N. M.; SILVA, E. F.; SANTOS, M. G.; SANTOS, R. L.; BARROS JÚNIOR, Aurélio Paes; **SILVEIRA, L. M.**. Utilização de adubação verde com Flor-de-seda em alface produzida no Sertão do Pajeú. In: 52° Congresso Brasileiro de Olericultura, 2012, Salvador-BA. **Anais do 52° CBO**.

6.5.2.67 SANTANA, F. M. S.; SANTOS, M. G.; SILVA, J. R. I.; LEAL, Y. H.; SILVA, E. F.; BARROS JÚNIOR, Aurélio Paes; **SILVEIRA, L. M.**. DESEMPENHO AGRONÔMICO DA ALFACE EM FUNÇÃO DA UTILIZAÇÃO DO ADUBO VERDE FLOR-DE-SEDA NO PERIODO CHUVOSO. In: XII JORNADA DE ENSINO, PESQUISA E EXTENSÃO –

JEPEX 2012, 2012, Recife-PE. **Anais do XII JEPEX**.

6.5.2.68 SILVA, A. F. A.; SANTOS, M. G.; SOUZA, E. G. F.; SILVA, E. F.; SANTANA, F. M. S.; BARROS JÚNIOR, Aurélio Paes; **SILVEIRA, L. M.**. DESEMPENHO AGRONÔMICO DA BETERRABA ADUBADA COM FLOR-DE-SEDA EM DIFERENTES QUANTIDADES E TEMPOS DE DECOMPOSIÇÃO. In: XII JORNADA DE ENSINO, PESQUISA E EXTENSÃO – JEPEX 2012, 2012, Recife-PE. **Anais do XII JEPEX**.

6.5.2.69 BARBOZA, M.; CERQUEIRA JUNIOR, E. P.; SANTOS, M. G.; SANTOS, T. S. O.; SILVA, J. R. I.; BARROS JÚNIOR, Aurélio Paes; **SILVEIRA, L. M.**. DESEMPENHO AGRONÔMICO DA RÚCULA APÓS CULTIVO DE BETERRABA EM FUNÇÃO DA ADUBAÇÃO VERDE COM FLOR-DE-SEDA. In: XII JORNADA DE ENSINO, PESQUISA E EXTENSÃO – JEPEX 2012, 2012, Recife-PE. **Anais do XII JEPEX**.

6.5.2.70 CERQUEIRA JUNIOR, E. P.; ALVES, M. J. G.; SANTOS, M. G.; LEAL, Y. H.; MARTINS, B. N. M.; BARROS JÚNIOR, Aurélio Paes; **SILVEIRA, L. M.**. DESEMPENHO AGRONÔMICO DO COENTRO COM A UTILIZAÇÃO DE ADUBAÇÃO VERDE COM FLOR-DE-SEDA NO PERÍODO SECO. In: XII JORNADA DE ENSINO, PESQUISA E EXTENSÃO – JEPEX 2012, 2012, Recife-PE. **Anais do XII JEPEX**.

6.5.2.71 LEAL, Y. H.; SANTOS, M. G.; SANTANA, F. M. S.; MARTINS, B. N. M.; **SILVEIRA, L. M.**; BARROS JÚNIOR, Aurélio Paes; ROCHA, A. T.. FÓSFORO DISPONÍVEL NO SOLO APÓS CULTIVO DE ALFACE EM SOLO SUBMETIDO A ADUBAÇ.ÃO VERDE COM FLOR-DE-SEDA In: XII JORNADA DE ENSINO, PESQUISA E EXTENSÃO – JEPEX 2012, 2012, Recife-PE. **Anais do XII JEPEX**.

6.5.2.72 SANTOS, M. G.; LEAL, Y. H.; SANTANA, F. M. S.; SILVA, E. F.; BARROS JÚNIOR, Aurélio Paes; **SILVEIRA, L. M.**; ROCHA, A. T.. FÓSFORO DISPONÍVEL NO SOLO APÓS CULTIVO DE RABANETE ADUBADO COM FLOR-DE-SEDA NO PERÍODO SECO. In: XII JORNADA DE ENSINO, PESQUISA E EXTENSÃO – JEPEX 2012, 2012, Recife-PE. **Anais do XII JEPEX**.

6.5.2.73 SILVA, E. F.; SANTANA, F. M. S.; MARTINS, B. N. M.; CERQUEIRA JUNIOR, E. P.; LEAL, Y. H.; BARROS JÚNIOR, Aurélio Paes; **SILVEIRA, L. M.**. PRODUÇÃO DA RÚCULA ADUBADA COM FLOR-DE-SEDA EM FUNÇÃO DE DIFERENTES QUANTIDADES E TEMPOS DE INCORPORAÇÃO NO PERÍODO DE OUTONO-INVERNO. In: XII JORNADA DE ENSINO, PESQUISA E EXTENSÃO – JEPEX 2012, 2012, Recife-PE. **Anais do XII JEPEX**.

6.5.2.74 ALVES, M. J. G.; SANTOS, M. G.; LEAL, Y. H.; CERQUEIRA JUNIOR, E. P.; SILVA, A. F. A.; BARROS JÚNIOR, Aurélio Paes; **SILVEIRA, L. M.**. PRODUÇÃO DE CENOURA UTILIZANDO ADUBAÇÃO VERDE COM FLOR-DE-SEDA (Calotropis procera) NO SERTÃO DO PAJEÚ. In: XII JORNADA DE ENSINO, PESQUISA E EXTENSÃO – JEPEX 2012,

2012, Recife-PE. **Anais do XII JEPEX**.

6.5.2.75 SILVA, A. F. A.; SOUZA, E. G. F.; SANTOS, M. G.; ALVES, M. J. G.; CERQUEIRA JUNIOR, E. P.; BARROS JÚNIOR, Aurélio Paes; **SILVEIRA, L. M.**. PRODUTIVIDADE DA BETERRABA ADUBADA COM FLOR-DE-SEDA NA REGIÃO SEMIÁRIDA DE PERNAMBUCO. In: XII JORNADA DE ENSINO, PESQUISA E EXTENSÃO – JEPEX 2012, 2012, Recife-PE. **Anais do XII JEPEX**.

6.5.2.76 SOUZA, E. G. F.; SANTANA, F. M. S.; LIMA, E. F.; LEAL, Y. H.; SILVA, J. R. I.; BARROS JÚNIOR, Aurélio Paes; **SILVEIRA, L. M.**. RENDIMENTO DA ALFACE ADUBADA COM FLOR-DE-SEDA E CULTIVADA NO PERÍODO CHUVOSO DO SERTÃO DO PAJEÚ. In: XII JORNADA DE ENSINO, PESQUISA E EXTENSÃO – JEPEX 2012, 2012, Recife-PE. **Anais do XII JEPEX**.

6.5.2.77 SILVA, J. R. I.; BARBOZA, M.; SANTOS, T. S. O.; SOUZA, E. G. F.; SILVA, E. F.; BARROS JÚNIOR, Aurélio Paes; **SILVEIRA, L. M.**. RENTABILIDADE DO CULTIVO DA RÚCULA APÓS RABANETE ADUBADO COM FLOR-DE-SEDA NO SERTÃO DO PAJEÚ. In: XII JORNADA DE ENSINO, PESQUISA E EXTENSÃO – JEPEX 2012, 2012, Recife-PE. **Anais do XII JEPEX**.

6.5.2.78 ALVES, M. J. G.; SANTANA, F. M. S.; SOUZA, E. G. F.; SILVA, E. F.; SILVA, J. R. I.; BARROS JÚNIOR, Aurélio Paes; **SILVEIRA, L. M.**. UTILIZAÇÃO DE ADUBAÇÃO VERDE COM FLOR-DE-SEDA NO DESEMPENHO AGRONÔMICO DE CENOURA NO SERTÃO DO PAJEÚ. In: XII JORNADA DE ENSINO, PESQUISA E EXTENSÃO – JEPEX 2012, 2012, Recife-PE. **Anais do XII JEPEX**.

6.5.2.79 SANTANA, F. M. S.; LEAL, Y. H.; MARTINS, B. N. M.; SANTOS, M. G.; ALVES, M. J. G.; BARROS JÚNIOR, Aurélio Paes; **SILVEIRA, L. M.**. UTILIZAÇÃO DO ADUBO VERDE FLOR-DE-SEDA NO DESEMPENHO AGRONÔMICO DO RABANETE EM PERIODO SECO. In: XII JORNADA DE ENSINO, PESQUISA E EXTENSÃO – JEPEX 2012, 2012, Recife-PE. **Anais do XII JEPEX**.

6.5.2.80 LEAL, Y. H.; SANTOS, M. G.; CERQUEIRA JUNIOR, E. P.; SANTANA, F. M. S.; ALVES, M. J. G.; BARROS JÚNIOR, Aurélio Paes; **SILVEIRA, L. M.**. ANÁLISE AGRONÔMICA DE COENTRO ADUBADO COM FLOR-DE-SEDA. In: XII JORNADA DE ENSINO, PESQUISA E EXTENSÃO – JEPEX 2012, 2012, Recife-PE. **Anais do XII JEPEX**.

6.5.2.81 LEAL, Y. H.; SANTOS, M. G.; SILVA, J. R. I.; CERQUEIRA JUNIOR, E. P.; SILVA, A. F. A.; BARROS JÚNIOR, Aurélio Paes; **SILVEIRA, L. M.**. ANÁLISE DE PRODUTIVIDADE NO CULTIVO DE COENTRO ADUBADO COM FLOR-DE-SEDA NO PERÍODO CHUVOSO. In: XII JORNADA DE ENSINO, PESQUISA E EXTENSÃO – JEPEX 2012, 2012, Recife-PE. **Anais do XII JEPEX**.

6.5.2.82 SILVA, A. F. A.; SANTOS, M. G.; SOUZA, E. G. F.; LEAL, Y. H.; ALVES, M. J. G.; BARROS JÚNIOR, Aurélio Paes; **SILVEIRA, L. M.**. ANÁLISE DO RENDIMENTO ECONÔMICO DO CULTIVO DE BETERRABA ADUBADA COM FLOR-DE-SEDA NO SERTÃO DO PAJEÚ. In: XII JORNADA DE ENSINO, PESQUISA E EXTENSÃO – JEPEX 2012, 2012, Recife-PE. **Anais do XII JEPEX**.

6.5.2.83 CERQUEIRA JUNIOR, E. P.; LEAL, Y. H.; SANTOS, M. G.; SANTANA, F. M. S.; SOUZA, E. G. F.; BARROS JÚNIOR, Aurélio Paes; **SILVEIRA, L. M.**. ANÁLISE ECONÔMICA DA ADUBAÇÃO VERDE COM FLOR-DE-SEDA NA CULTURA DO COENTRO. In: XII JORNADA DE ENSINO, PESQUISA E EXTENSÃO – JEPEX 2012, 2012, Recife-PE. **Anais do XII JEPEX**.

6.5.2.84 CERQUEIRA JUNIOR, E. P.; SANTANA, F. M. S.; LEAL, Y. H.; SANTOS, M. G.; SILVA, A. F. A.; BARROS JÚNIOR, Aurélio Paes; **SILVEIRA, L. M.**. ANÁLISE ECONÔMICA DA ADUBAÇÃO VERDE COM FLOR-DE-SEDA NA CULTURA DO RABANETE. In: XII JORNADA DE ENSINO, PESQUISA E EXTENSÃO – JEPEX 2012, 2012, Recife-PE. **Anais do XII JEPEX**.

6.5.2.85 SILVA, E. F.; SOUZA, E. G. F.; SANTANA, F. M. S.; MARTINS, B. N. M.; SANTOS, M. G.; BARROS JÚNIOR, Aurélio Paes; **SILVEIRA, L. M.**. ANÁLISE ECONÔMICA DA ADUBAÇÃO VERDE COM FLOR-DE-SEDA NO CULTIVO DA RÚCULA NO PERÍODO DE OUTONO-INVERNO. In: XII JORNADA DE ENSINO, PESQUISA E EXTENSÃO – JEPEX 2012, 2012, Salvador-BA. **Anais do XII JEPEX**.

6.5.2.86 ALVES, M. J. G.; LEAL, Y. H.; CERQUEIRA JUNIOR, E. P.; SANTOS, M. G.; SANTANA, F. M. S.; BARROS JÚNIOR, Aurélio Paes; **SILVEIRA, L. M.**. ANÁLISE ECONÔMICA DA CENOURA COM A UTILIZAÇÃO DE ADUBAÇÃO VERDE COM FLOR-DE-SEDA. In: XII JORNADA DE ENSINO, PESQUISA E EXTENSÃO – JEPEX 2012, 2012, Recife-PE. **Anais do XII JEPEX**.

6.5.2.87 SANTOS, T. S. O.; SOUZA, E. G. F.; BARBOZA, M.; SILVA, J. R. I.; SILVA, E. F.; BARROS JÚNIOR, Aurélio Paes; **SILVEIRA, L. M.**. ANÁLISE ECONÔMICA DA RÚCULA APÓS CULTIVO DO COENTRO ADUBADO COM FLOR-DE-SEDA. In: XII JORNADA DE ENSINO, PESQUISA E EXTENSÃO – JEPEX 2012, 2012, Recife-PE. **Anais do XII JEPEX**.

6.5.2.88 SANTOS, M. G.; LEAL, Y. H.; MARTINS, B. N. M.; SILVA, J. R. I.; SILVA, A. F. A.; BARROS JÚNIOR, Aurélio Paes; **SILVEIRA, L. M.**. AVALIAÇÃO DO ADUBO VERDE NAS QUANTIDADES E TEMPOS DE INCORPORAÇÃO NO DESEMPENHO AGRONÔMICO DO RABANETE. In: XII JORNADA DE ENSINO, PESQUISA E EXTENSÃO – JEPEX 2012, 2012, Recife-PE. **Anais do XII JEPEX**.

6.5.2.89 SANTOS, M. G.; LEAL, Y. H.; CERQUEIRA JUNIOR, E. P.; SANTANA,

F. M. S.; ALVES, M. J. G.; BARROS JÚNIOR, Aurélio Paes; **SILVEIRA, L. M.**. AVALIAÇÃO DO CULTIVO DE RABANETE NO PERÍODO CHUVOSO ADUBADO COM FLOR-DE-SEDA EM DIFERENTES QUANTIDADES E TEMPOS DE INCORPORAÇÃO. In: XII JORNADA DE ENSINO, PESQUISA E EXTENSÃO – JEPEX 2012, 2012, Recife-PE. **Anais do XII JEPEX**.

6.5.2.90 SANTOS, T. S. O.; ALVES, M. J. G.; LEAL, Y. H.; SANTOS, M. G.; BARBOZA, M.; BARROS JÚNIOR, Aurélio Paes; **SILVEIRA, L. M.**. AVALIAÇÃO AGRONÔMICA DA RÚCULA CULTIVADA APÓS COENTRO ADUBADO COM FLOR-DE-SEDA. In: XII JORNADA DE ENSINO, PESQUISA E EXTENSÃO – JEPEX 2012, 2012, Recife-PE. **Anais do XII JEPEX**.

6.5.2.91 SOUZA, E. G. F.; SANTANA, F. M. S.; LIMA, E. F.; SANTOS, M. G.; CERQUEIRA JUNIOR, E. P.; BARROS JÚNIOR, Aurélio Paes; **SILVEIRA, L. M.**. ANÁLISE ECONÔMICA DO CULTIVO DA ALFACE ADUBADA COM FLOR-DE-SEDA NO OUTONO-INVERNO DO SEMIÁRIDO PERNAMBUCANO. In: XII JORNADA DE ENSINO, PESQUISA E EXTENSÃO – JEPEX 2012, 2012, Recife-PE. **Anais do XII JEPEX 2012**.

6.5.2.92 BARBOZA, M.; SOUZA, E. G. F.; SANTOS, T. S. O.; SANTOS, M. G.; SILVA, J. R. I.; BARROS JÚNIOR, Aurélio Paes; **SILVEIRA, L. M.**. ANÁLISE ECONÔMICA DO EFEITO RESIDUAL DA ADUBAÇÃO VERDE COM FLOR-DE-SEDA NA CULTURA DA RÚCULA APÓS CULTIVO DE BETERRABA NO SERTÃO DO PAJEÚ. In: XII JORNADA DE ENSINO, PESQUISA E EXTENSÃO – JEPEX 2012, 2012, Recife-PE. **Anais do XII JEPEX**.

6.5.2.93 SANTOS, T. S. O.; BARBOZA, M.; SANTOS, M. G.; LEAL, Y. H.; SILVA, J. R. I.; BARROS JÚNIOR, Aurélio Paes; **SILVEIRA, L. M.**. ANÁLISE PRODUTIVA DA RÚCULA APÓS O CULTIVO DE COENTRO ADUBADO COM FLOR-DE-SEDA. In: XII JORNADA DE ENSINO, PESQUISA E EXTENSÃO – JEPEX 2012, 2012, Recife-PE. **Anais do XII JEPEX**.

6.5.2.94 SANTANA, F. M. S.; MARTINS, B. N. M.; SILVA, E. F.; SOUZA, E. G. F.; CERQUEIRA JUNIOR, E. P.; BARROS JÚNIOR, Aurélio Paes; **SILVEIRA, L. M.**. CARACTERISTICAS AGRONÔMICAS DA ALFACE PRODUZIDA NA ÉPOCA SECA EM FUNÇÃO DO USO DA FLOR-DE-SEDA COMO ADUBO VERDE. In: XII JORNADA DE ENSINO, PESQUISA E EXTENSÃO – JEPEX 2012, 2012, Recife-PE. **Anais do XII JEPEX**.

6.5.2.95 SILVA, J. R. I.; SANTOS, T. S. O.; BARBOZA, M.; LEAL, Y. H.; ALVES, M. J. G.; BARROS JÚNIOR, Aurélio Paes; **SILVEIRA, L. M.**. CULTIVO DA RÚCULA, EM SUCESSÃO AO RABANETE, SOB O EFEITO RESIDUAL D0 ADUBO VERDE FLOR-DE-SEDA. In: XII JORNADA DE ENSINO, PESQUISA E EXTENSÃO – JEPEX 2012, 2012, Recife-PE.

Anais do XII JEPEX.

6.5.2.96 BARBOZA, M.; SANTOS, M. G.; LEAL, Y. H.; SILVA, J. R. I.; SANTOS, T. S. O.; BARROS JÚNIOR, Aurélio Paes; **SILVEIRA, L. M.**. CULTIVO DE RÚCULA EM SUCESSÃO A BETERRABA COM DIFERENTES QUANTIDADES E TEMPO DE INCORPORAÇÃO DO ADUBO VERDE. In: XII JORNADA DE ENSINO, PESQUISA E EXTENSÃO – JEPEX 2012, 2012, Recife-PE. **Anais do XII JEPEX**.

6.5.2.97 SILVA, J. R. I.; CERQUEIRA JUNIOR, E. P.; SANTOS, M. G.; SANTOS, T. S. O.; BARBOZA, M.; BARROS JÚNIOR, Aurélio Paes; **SILVEIRA, L. M.**. CULTIVO RESIDUAL DA RÚCULA APÓS O CULTIVO DO RABANETE ADUBADO COM DIFERENTES QUANTIDADES E TEMPOS DE INCORPORAÇÃO DO ADUBO VERDE FLOR-DE-SEDA. In: XII JORNADA DE ENSINO, PESQUISA E EXTENSÃO – JEPEX 2012, 2012, Recife-PE. **Anais do XII JEPEX**.

6.5.2.98 SANTOS, R. L.; BARROS JÚNIOR, Aurélio Paes; **SILVEIRA, L. M.**; BEZERRA NETO, Francisco; SOUZA, E. G. F.; SANTANA, F. M. S.; MARTINS, B. N. M.; PEREIRA, D. L.. Avaliação agronômica de rúcula em função de diferentes quantidades e tempos de incorporação do adubo verde Flor-de-seda. In: 51° Congresso Brasileiro de Olericultura, 2011, Viçosa-MG. **Resumos do 51° CBO**.

6.5.2.99 SOBREIRA, A. M.; BARROS JÚNIOR, Aurélio Paes; SILVEIRA, L. M.; COELHO JUNIOR, L. F.; FERRAZ, A. P. F.; SOUZA, E. G. F.; PEREIRA, D. L.. Avaliação da emergência de plântulas de melão amarelo tipo valenciano sobre diferentes tipos de substratos orgânicos. In: 51° Congresso Brasileiro de Olericultura, 2011, Viçosa-MG. **Resumos do 51° CBO**.

6.5.2.100 FERRAZ, A. P. F.; SANTOS, R. L.; BARROS JÚNIOR, Aurélio Paes; **SILVEIRA, L. M.**; ROCHA, A. T.; SOBREIRA, A. M.; SOUZA, E. G. F.; PEREIRA, D. L.. Avaliação da emergência de plântulas de pimentão propagadas em diferentes substratos orgânicos. In: 51° Congresso Brasileiro de Olericultura, 2011, Viçosa-MG. **Resumos do 51° CBO**.

6.5.2.101 CALADO, T. B.; BARROS JÚNIOR, Aurélio Paes; **SILVEIRA, L. M.**; ROCHA, A. T.; FERRAZ, A. P. F.; SOUZA, E. G. F.; SA, A. C. L.. Avaliação do desenvolvimento de mudas de alface cultivar Babá de Verão em diferentes substratos formulados com esterco ovino. In: 51° Congresso Brasileiro de Olericultura, 2011, Viçosa-MG. **Resumos do 51° CBO**.

6.5.2.102 LIMA, G. K. L.; QUEIRÓZ, Manoel Abilio de; **SILVEIRA, L. M.**; MONTEIRO, A. L.; MEDEIROS, A. M. A.; LINHARES, Paulo César Ferreira. Coleta de germoplasma de Cucurbita spp. na região do Oeste Potiguar. In: 51° Congresso Brasileiro de Olericultura, 2011, Viçosa-MG. **Resumos do 51° CBO**.

6.5.2.103 SOBREIRA, A. M.; BARROS JÚNIOR, Aurélio Paes; **SILVEIRA, L. M.**; ROCHA, A. T.; FERRAZ, A. P. F.; PEREIRA, D. L.; SOUZA, E. G.

F.. Desempenho de diferentes tipos de substratos orgânicos a base do esterco ovino na produção de mudas do melão amarelo tipo valenciano. In: 51° Congresso Brasileiro de Olericultura, 2011, Viçosa-MG. **Resumos do 51° CBO**.

6.5.2.104 SOUZA, E. G. F.; BARROS JÚNIOR, Aurélio Paes; **SILVEIRA, L. M.**; BEZERRA NETO, Francisco; SANTANA, F. M. S.; MARTINS, B. N. M.; PEREIRA, D. L.. Desempenho de substratos orgânicos a base de esterco ovino na produção de mudas de melancia cv. Crimson Select Plus. In: 51° Congresso Brasileiro de Olericultura, 2011, Viçosa-MG. **Resumos do 51° CBO**.

6.5.2.105 SA, A. C. L.; BARROS JÚNIOR, Aurélio Paes; **SILVEIRA, L. M.**; BEZERRA NETO, Francisco; SOUZA, E. G. F.; CALADO, T. B.; MARTINS, B. N. M.; PEREIRA, D. L.. Desenvolvimento de plântulas de abóbora cv. Jacarezinho sob o efeito de diferentes substratos a base de esterco ovino. In: 51° Congresso Brasileiro de Olericultura, 2011, Viçosa-MG. **Resumos do 51° CBO**.

6.5.2.106 SANTANA, F. M. S.; BARROS JÚNIOR, Aurélio Paes; **SILVEIRA, L. M.**; ROCHA, A. T.; MARTINS, B. N. M.; SOUZA, E. G. F.; PEREIRA, D. L.. Efeito de diferentes substratos formulados com esterco ovino na emergência de plântulas de melancia cultivar Charleston Gray. In: 51° Congresso Brasileiro de Olericultura, 2011, Viçosa-MG. **Resumos do 51° CBO**.

6.5.2.107 FERRAZ, A. P. F.; BARROS JÚNIOR, Aurélio Paes; **SILVEIRA, L. M.**; ROCHA, A. T.; SOBREIRA, A. M.; SOUZA, E. G. F.; PEREIRA, D. L.. Efeito de diferentes substratos orgânicos no desenvolvimento de plântulas de pimentão (Capsicum annuum L.) In: 51° Congresso Brasileiro de Olericultura, 2011, Viçosa-MG. **Resumos do 51° CBO**.

6.5.2.108 SOUZA, E. G. F.; BARROS JÚNIOR, Aurélio Paes; **SILVEIRA, L. M.**; BEZERRA NETO, Francisco; SANTANA, F. M. S.; MARTINS, B. N. M.; PEREIRA, D. L.. Efeito do esterco ovino na emergência de plântulas de melancia cv. Crimson Select Plus. In: 51° Congresso Brasileiro de Olericultura, 2011, Viçosa-MG. **Resumos do 51° CBO**.

6.5.2.109 SA, A. C. L.; BARROS JÚNIOR, Aurélio Paes; **SILVEIRA, L. M.**; SOUZA, E. G. F.; CALADO, T. B.; FERRAZ, A. P. F.; SANTANA, F. M. S.. Efeito do esterco ovino na formulação de substratos orgânicos na emergência de plântulas de abóbora cv. Jacarezinho. In: 51° Congresso Brasileirode Olericultura, 2011, Viçosa-MG. **Resumos do 51° CBO**.

6.5.2.110 MARTINS, B. N. M.; BARROS JÚNIOR, Aurélio Paes; **SILVEIRA, L. M.**; ROCHA, A. T.; SOUZA, E. G. F.; SANTANA, F. M. S.; PEREIRA, D. L.. Eficiência de substratos orgânicos formulados com esterco ovino na produção de plântulas de abóbora cv. Moranga Coroa. In: 51° Congresso Brasileiro de Olericultura, 2011, Viçosa-MG. **Resumos do 51° CBO**.

6.5.2.111 MARTINS, B. N. M.; BARROS JÚNIOR, Aurélio Paes; **SILVEIRA, L. M.**; ROCHA, A. T.; SOUZA, E. G. F.; SANTANA, F. M. S.; PEREIRA, D. L.. Emergência de plântulas de abóbora cv. Moranga Coroa em diferentes substratos alternativos a base de esterco ovino. In: 51° Congresso Brasileiro de Olericultura, 2011, Viçosa-MG. **Resumos do 51° CBO**.

6.5.2.112 CALADO, T. B.; BARROS JÚNIOR, Aurélio Paes; **SILVEIRA, L. M.**; ROCHA, A. T.; FERRAZ, A. P. F.; SOUZA, E. G. F.; SA, A. C. L.. Emergência de plântulas de alface cultivar Babá de Verão em diferentes substratos formulados com esterco ovino. In: 51° Congresso Brasileiro de Olericultura, 2011, Viçosa-MG. **Resumos do 51° CBO**.

6.5.2.113 MOREIRA, J. N.; BEZERRA NETO, Francisco; **SILVEIRA, L. M.**; LIMA, Jailma Suerda Silva de; Nunes, M.C.C.; COSTA, F. M. C. D.. Rendimento de rúcula consorciada com coentro sob quantidades de jitirana incorporadas ao solo e arranjos espaciais. In: 51° Congresso Brasileiro de Olericultura, 2011, Viçosa-MG. **Resumos do 51° CBO**.

6.5.2.114 LIMA, G. K. L.; QUEIRÓZ, Manoel Abilio de; **SILVEIRA, L. M.**; MONTEIRO, A. L.; PEREIRA, M. F. S.. Resgate de germoplasma de Cucurbita spp. na região litorânea do estado do Rio Grande do Norte. In: 51° Congresso Brasileiro de Olericultura, 2011, Viçosa-MG. **Resumos do 51° CBO**.

6.5.2.115 SOUZA, E. G. F.; BARROS JÚNIOR, Aurélio Paes; **SILVEIRA, L. M.**; FERRAZ, A. P. F.; SA, A. C. L.; CAMPOS, P. R. R.; BARROS, T. N.. ANÁLISE ECONÔMICA DA RÚCULA CULTIVADA NO PERÍODO SECO SOB DIFERENTES QUANTIDADES E TEMPOS DE DECOMPOSIÇÃO DA FLOR-DE-SEDA. In: XI JORNADA DE ENSINO, PESQUISA E EXTENSÃO – JEPEX 2011, 2011, Serra Talhada-PE. **Anais do XI JEPEX**.

6.5.2.116 SILVA, E. F.; CASTRO, N. R.; BARROS JÚNIOR, Aurélio Paes; SILVA, G. T. M. A.; BRITO, F. A. L.; OLIVEIRA, C. K. S.; **SILVEIRA, L. M.**. AVALIAÇÃO DA OCORRÊNCIA DE MICRORGANISMOS PATOGÊNICOS EM SEMENTES DE DIFERENTES CULTIVARES DE FEIJÃO CAUPI. In: XI JORNADA DE ENSINO, PESQUISA E EXTENSÃO – JEPEX 2011, 2011, Serra Talhada-PE. **Anais do XI JEPEX**.

6.5.2.117 SOUZA, E. G. F.; BARROS JÚNIOR, Aurélio Paes; **SILVEIRA, L. M.**; LEAL, Y. H.; SILVA, E. F.; ANDRADE, D. P.; SANTOS, R. L.. PRODUTIVIDADE DA RÚCULA ADUBADA COM FLOR-DE-SEDA EM DIFERENTES QUANTIDADES E TEMPOS DE DECOMPOSIÇÃO. In: XI JORNADA DE ENSINO, PESQUISA E EXTENSÃO – JEPEX 2011, 2011, Serra Talhada-PE. **Anais do XI JEPEX**.

6.5.2.118 SOUZA, E. G. F.; BARROS JÚNIOR, Aurélio Paes; **SILVEIRA, L. M.**;

SANTANA, F. M. S.; MARTINS, B. N. M.; LARANJEIRA JUNIOR, A. L. R.; SANTOS, M. G.. RENDIMENTO AGROECONÔMICO DA RÚCULA PRODUZIDA NO PERÍODO CHUVOSO EM FUNÇÃO DE QUANTIDADES E TEMPOS DE DECOMPOSIÇÃO DA FLOR-DE-SEDA. In: XI JORNADA DE ENSINO, PESQUISA E EXTENSÃO – JEPEX 2011, 2011, Serra Talhada-PE. **Anais do XI JEPEX**.

6.5.2.119 SANTANA, F. M. S.; BARROS JÚNIOR, Aurélio Paes; **SILVEIRA, L. M.**; MARTINS, B. N. M.; SOUZA, E. G. F.; FERRAZ, A. P. F.; SILVA, E. F.. DESENVOLVIMENTO DE PLÂNTULAS DE MELANCIA CULTIVAR CHARLESTON GRAY EM FUNÇÃO DE DIFERENTES SUBSTRATOS ORGÂNICOS FORMULADOS COM ESTERCO OVINO. In: XI JORNADA DE ENSINO, PESQUISA E EXTENSÃO – JEPEX 2011., 2011, Serra Talhada-PE. **Anais do XI JEPEX**.

6.5.2.120 SANTANA, F. M. S.; BARROS JÚNIOR, Aurélio Paes; **SILVEIRA, L. M.**; MARTINS, B. N. M.; SOUZA, E. G. F.; FERRAZ, A. P. F.; SILVA, E. F.. EFEITO DE DIFERENTES SUBSTRATOS ORGÂNICOS FORMULADOS COM ESTERCO OVINO NA PRODUÇÃO DE BIOMASSA EM MUDAS DE MELANCIA CULTIVAR CHARLESTON GRAY. In: XI JORNADA DE ENSINO, PESQUISA E EXTENSÃO – JEPEX 2011, 2011, Serra Talhada-PE. **Anais do XI JEPEX**.

6.5.2.121 OLIVEIRA, M. K. T.; BEZERRA NETO, Francisco; SA, J. R.; OLIVEIRA, K. P.; LIMA, Jailma Suerda Silva de; **SILVEIRA, L. M.**. ADUBAÇÃO COM JITIRANA SOBRE A PRODUTIVIDADE E DESENVOLVIMENTO DA PARTE AÉREA DA CENOURA ANTES DA SEMEADURA. In: 50° Congresso Brasileiro de Olericultura, 2010, Guarapari-ES. **Anais do 50° CBO**.

6.5.2.122 **SILVEIRA, L. M.**; BARROS JÚNIOR, Aurélio Paes; BEZERRA NETO, Francisco; LINHARES, Paulo César Ferreira; MOREIRA, J. N.; Santos, E. C. dos. AVALIAÇÃO DE ESPÉCIES ESPONTÂNEAS COMO ADUBO VERDE EM DIFERENTES QUANTIDADES NA QUALIDADE DE RÚCULA. In: 50° Congresso Brasileiro de Olericultura, 2010, Guarapari-ES. **Anais do 50°CBO**.

6.5.2.123 FREITAS JUNIOR, F. G.; **SILVEIRA, L. M.**; BARROS JÚNIOR, Aurélio Paes; BEZERRA NETO, Francisco; MOREIRA, J. N.; Nunes, M.C.C.; COSTA, F. M. C. D.; OLIVEIRA, F. S.. AVALIAÇÃO DE SUBSTRATOS ALTERNATIVOS NO DESENVOLVIMENTO DE PLÂNTULAS DE MELANCIA CV. CRIMSON SWEET. In: 50° Congresso Brasileiro de Olericultura, 2010, Guarapari-ES. **Anais do 50° CBO**.

6.5.2.124 COSTA, F. M. C. D.; **SILVEIRA, L. M.**; BARROS JÚNIOR, Aurélio Paes; MOREIRA, J. N.; Nunes, M.C.C.; FREITAS JUNIOR, F. G.. AVALIAÇÃO DO DESENVOLVIMENTO DE PLÂNTULAS DE MELANCIA CV. FAIRFAX EM DIFERENTES SUBSTRATOS ORGÂNICOS. In: 50° Congresso Brasileiro de Olericultura, 2010,

Guarapari-ES. **Anais do 50° CBO**.

6.5.2.125 . Santos, E. C. dos; QUEIROZ, A. P. O.; MELO, F. N. B.; OLIVEIRA, F. S.; LIMA, Jailma Suerda Silva de; **SILVEIRA, L. M.**. CARACTERÍSTICAS PÓS-COLHEITA DE RÚCULA EM CULTIVO CONSORCIADO COM COENTRO E ALFACE. In: 50° Congresso Brasileiro de Olericultura, 2010, Guarapari-ES. **Anais do 50° CBO**.

6.5.2.126 MOREIRA, J. N.; BEZERRA NETO, Francisco; **SILVEIRA, L. M.**; Nunes, M.C.C.; COSTA, F. M. C. D.; FREITAS JUNIOR, F. G.. COENTRO CONSORCIADO COM RÚCULA SOB DIFERENTES ARRANJOS ESPACIAIS E QUANTIDADES DE JITIRANA INCORPORADAS AO SOLO. In: 50° Congresso Brasileiro de Olericultura, 2010, Guarapari-ES. **Anais do 50° CBO**.

6.5.2.127 Nunes, M.C.C.; **SILVEIRA, L. M.**; BARROS JÚNIOR, Aurélio Paes; BEZERRA NETO, Francisco; MOREIRA, J. N.; COSTA, F. M. C. D.; FREITAS JUNIOR, F. G.; OLIVEIRA, F. S.. DESEMPENHO DE SUBSTRATOS ORGÂNICOS FORMULADOS COM JITIRANA NA QUALIDADE DE PLÂNTULAS DE MELANCIA CULTIVAR CHARLESTON GRAY. In: 50° Congresso Brasileiro de Olericultura, 2010, Guarapari-ES. **Anais do 50° CBO**.

6.5.2.128 OLIVEIRA, M. K. T.; BEZERRA NETO, Francisco; SA, J. R.; OLIVEIRA, K. P.; LIMA, Jailma Suerda Silva de; **SILVEIRA, L. M.**. PRODUTIVIDADE DA CENOURA ADUBADA COM JITIRANA ANTES DA SEMEADURA. In: 50° Congresso Brasileiro de Olericultura, 2010, Guarapari-ES. **Anais do 50° CBO**.

6.5.2.129 BARROS JÚNIOR, Aurélio Paes; BEZERRA NETO, Francisco; **SILVEIRA, L. M.**; LINHARES, Paulo César Ferreira; MOREIRA, J. N.; SILVA, Ebenézer de Oliveira. QUALIDADE DO COENTRO EM FUNÇÃO DO USO DE ESPÉCIES ESPONTÂNEAS COMO ADUBOS VERDES EM DIFERENTES QUANTIDADES. In: 50° Congresso Brasileiro de Olericultura, 2010, Guarapari-ES. **Anais do 50° CBO**.

6.5.2.130 BARROS JÚNIOR, Aurélio Paes; BEZERRA NETO, Francisco; **SILVEIRA, L. M.**; LINHARES, Paulo César Ferreira; MOREIRA, J. N.; Santos, E. C. dos. QUALIDADE PÓS-COLHEITA DE ALFACE EM FUNÇÃO DE DIFERENTES TIPOS E QUANTIDADES DE ADUBOS VERDES. In: 50° Congresso Brasileiro de Olericultura, 2010, Guarapari-ES. **Anais do 50° CBO**.

6.5.2.131 LIMA NETO, Izaias da Silva; QUEIRÓZ, Manoel Abílio de; **SILVEIRA, L. M.**; SILVA, Maria Luciene da. REAÇÃO DE PROGÊNIES DE MELANCIA AO OÍDIO NO VALE DO SÃO FRANCISCO. In: 50° Congresso Brasileiro de Olericultura, 2010, Guarapari-ES. **Anais do 50° CBO**.

6.5.2.132 MOREIRA, J. N.; Santos, E. C. dos; BEZERRA NETO, Francisco;

BARROS JÚNIOR, Aurélio Paes; **SILVEIRA, L. M.**; SILVA, Ebenézer de Oliveira; COSTA, J. N.; SOARES, D. J.; RODRIGUES, D. C.; OLIVEIRA, J. F.. AVALIAÇÃO DA QUALIDADE DE CENOURA CONSORCIADA COM RÚCULA EM PRIMEIRO CULTIVO SOB DIFERENTES ARRANJOS ESPACIAIS E QUANTIDADES DE JITIRANA INCORPORADAS AO SOLO. In: **49° Congresso Brasileiro de Olericultura**, 2009, Águas de Lindoia-SP.

6.5.2.133 **SILVEIRA, L. M.**; BARROS JÚNIOR, Aurélio Paes; BEZERRA NETO, Francisco; LINHARES, Paulo César Ferreira; LIMA, Jailma Suerda Silva de; MOREIRA, J. N.; SILVA, M. L.; PACHECO, I. W. L.; OLIVEIRA, M. K. T.; FERNANDES, Y. T. D.. AVALIAÇÃO PRODUTIVA DE COENTRO EM DIFERENTES TIPOS E QUANTIDADES DE ADUBOS VERDES APLICADAS AO SOLO In: **49° CONGRESSO BRASILEIRO DE OLERICULTURA**, 2009, ÁGUAS DE LINDOIA-SP.

6.5.2.134 MOREIRA, J. N.; BEZERRA NETO, Francisco; BARROS JÚNIOR, Aurélio Paes; **SILVEIRA, L. M.**; LIMA, Jailma Suerda Silva de; SILVA, M. L.; OLIVEIRA, M. K. T.; LINHARES, Paulo César Ferreira; BATISTA, M. A. V.; PACHECO, I. W. L.. CENOURA CONSORCIADA COM RÚCULA SOB DIFERENTES ARRANJOS ESPACIAIS E QUANTIDADES DE JITIRANA INCORPORADA AO SOLO In: **49° CONGRESSO BRASILEIRO DE OLERICULTURA**, 2009, ÁGUAS DE LINDOIA-SP.

6.5.2.135 BEZERRA NETO, Francisco; **SILVEIRA, L. M.**; BARROS JÚNIOR, Aurélio Paes; LINHARES, Paulo César Ferreira; LIMA, Jailma Suerda Silva de; MOREIRA, J. N.; SILVA, M. L.; PACHECO, I. W. L.; OLIVEIRA, M. K. T.; FERNANDES, Y. T. D.. DESEMPENHO PRODUTIVO DE RÚCULA SOB DIFERENTES TIPOS E QUANTIDADES DE ADUBOS VERDES In: **49° CONGRESSO BRASILEIRO DE OLERICULTURA**, 2009, ÁGUAS DE LINDOIA-SP.

6.5.2.136 OLIVEIRA, M. K. T.; BEZERRA NETO, Francisco; BARROS JÚNIOR, Aurélio Paes; LIMA, Jailma Suerda Silva de; MOREIRA, J. N.; LINHARES, Paulo César Ferreira; **SILVEIRA, L. M.**; SILVA, M. L.; GUIMARÃES, I. P.; OLIVEIRA, K. P.. DESENVOLVIMENTO DE CENOURA ADUBADA COM DIFERENTES QUANTIDADES DE JITIRANA INCORPORADA AO SOLO. In: **49° Congresso Brasileiro de Olericultura**, 2009, Águas de Lindoia-SP.

6.5.2.137 OLIVEIRA, M. K. T.; BEZERRA NETO, Francisco; BARROS JÚNIOR, Aurélio Paes; LIMA, Jailma Suerda Silva de; MOREIRA, J. N.; LINHARES, Paulo César Ferreira; **SILVEIRA, L. M.**; SILVA, M. L.; GUIMARÃES, I. P.; OLIVEIRA, K. P.. PRODUÇÃO CLASSIFICADA DE CENOURA ADUBADA COM DIFERENTES QUANTIDADES DE JITIRANA. In: **49° Congresso Brasileiro de Olericultura**, 2009, Águas de Lindoia-SP.

6.5.2.138 LIMA NETO, Izaias da Silva; QUEIRÓZ, Manoel Abílio de; OLIVEIRA, R. S.; Wenzel, O.; Santos, M. A. C. dos; Santos, A. da S.; **SILVEIRA, L. M.**; SILVA, Maria Luciene da; Carvalho, J. N. da S.; Nunes, G. F. de O.. REGENERAÇÃO E CARACTERIZAÇÃO MORFO-AGRONÔMICA DE ACESSOS DE MELANCIA In: **49° CONGRESSO BRASILEIRO DE OLERICULTURA**, 2009, ÁGUAS DE LINDOIA-SP.

6.5.2.139 MOREIRA, J. N.; BEZERRA NETO, Francisco; BARROS JÚNIOR, Aurélio Paes; **SILVEIRA, L. M.**; LIMA, Jailma Suerda Silva de; OLIVEIRA, M. K. T.; SILVA, M. L.; LINHARES, Paulo César Ferreira; OLIVEIRA, A. M.; PACHECO, I. W. L.. RÚCULA CONSORCIADA COM CENOURA EM PRIMEIRO CULTIVO SOB DIFERENTES ARRANJOS ESPACIAIS E QUANTIDADES DE JITIRANA INCORPORADAS AO SOLO In: **49° CONGRESSO BRASILEIRO DE OLERICULTURA**, 2009, ÁGUAS DE LINDOIA-SP.

6.5.2.140 **SILVEIRA, L. M.**; BARROS JÚNIOR, Aurélio Paes; BEZERRA NETO, Francisco; LINHARES, Paulo César Ferreira; LIMA, Jailma Suerda Silva de; MOREIRA, J. N.; SILVA, M. L.; PACHECO, I. W. L.; OLIVEIRA, M. K. T.; FERNANDES, Y. T. D.. VIABILIDADE PRODUTIVA DE ALFACE EM FUNÇÃO DE DIFERENTES ADUBOS VERDES E QUANTIDADES APLICADAS AO SOLO In: **49° CONGRESSO BRASILEIRO DE OLERICULTURA**, 2009, ÁGUAS DE LINDOIA-SP.

6.5.3 Resumos simples publicados em Anais de Eventos ou Revistas Científicas

6.5.3.1 OLIVEIRA, J. M. S.; OLIVEIRA, P. H. A.; SILVA, E. F.; DANTAS, C. H. J.; LEITE, I. O.; **DA SILVEIRA, LINDOMAR MARIA**; BARROS JÚNIOR, Aurélio Paes; RIBEIRO, J. E. S.. Ácido salicílico e metil jasmonato para mitigar o crescimento de plantas de zínia sob estresse salino In: I Congresso de Eficência do Uso de Solo e Água no Semiárido Tropical, 2024, Mossoró-RN. **Anais do I Congresso de Eficência do Uso de Solo e Água no Semiárido Tropical**.

6.5.3.2 MORAIS, C. D. S.; OLIVEIRA, P. H. A.; LEITE, I. O.; SILVA, A. G. C.; DANTAS, C. H. J.; **DA SILVEIRA, LINDOMAR MARIA**; BARROS JÚNIOR, Aurélio Paes; RIBEIRO, J. E. S.. Aplicação exógena de carnitina como alternativa para mitigar o estresse salino em maxixe: trocas gasosas e teor de clorofila In: I Congresso de Eficência do Uso de Solo e Água no Semiárido Tropical, 2024, Mossoró-RN. **Anais do I Congresso de Eficência do Uso de Solo e Água no Semiárido Tropical**.

6.5.3.3 SILVA, I. E.; SILVA, A. G. C.; LEITE, I. O.; MELO, R. S.; FAGUNDES, R. I.; **DA SILVEIRA, LINDOMAR MARIA**; BARROS JÚNIOR, Aurélio Paes; RIBEIRO, J. E. S.. Aspectos morfofuncionais, relações hídricas e pigmentos fotossintéticos do pimentão sob estresse salino e aplicação exógena de melatonina In: I Congresso de Eficência do Uso de Solo e Água no Semiárido Tropical, 2024, Mossoró-RN. **Anais do I Congresso de**

Eficência do Uso de Solo e Água no Semiárido Tropical.

6.5.3.4 OLIVEIRA, P. H. A.; OLIVEIRA, J. M. S.; SILVA, A. G. C.; MELO, R. S.; SILVA, E. F.; **DA SILVEIRA, LINDOMAR MARIA**; BARROS JÚNIOR, Aurélio Paes; RIBEIRO, J. E. S.. Características estomáticas e produção de flores de zínia sob déficit hídrico e influência de melatonina In: I Congresso de Eficência do Uso de Solo e Água no Semiárido Tropical, 2024, Mossoró-RN. **Anais do I Congresso de Eficência do Uso de Solo e Água no Semiárido Tropical**.

6.5.3.5 MELO, R. S.; SILVA, I. E.; COELHO, E. S.; SILVA, A. G. C.; FAGUNDES, R. I.; **DA SILVEIRA, LINDOMAR MARIA**; BARROS JÚNIOR, Aurélio Paes; RIBEIRO, J. E. S.. Características físico-químicas de rabanete sob estresse salino mitigado por prolina e arginina In: I Congresso de Eficência do Uso de Solo e Água no Semiárido Tropical, 2024, Mossoró-RN. **Anais do I Congresso de Eficência do Uso de Solo e Água no Semiárido Tropical**.

6.5.3.6 DANTAS, C. H. J.; FAGUNDES, R. I.; LIMA, J. V. L.; SILVA, E. F.; FERNANDES, A. N.; **DA SILVEIRA, LINDOMAR MARIA**; BARROS JÚNIOR, Aurélio Paes; RIBEIRO, J. E. S.. Crescimento da soja irrigada com água salina: efeito da melatonina como atenuante In: I Congresso de Eficência do Uso de Solo e Água no Semiárido Tropical, 2024, Mossoró-RN. **Anais do I Congresso de Eficência do Uso de Solo e Água no Semiárido Tropical**.

6.5.3.7 OLIVEIRA, P. H. A.; COELHO, E. S.; SILVA, I. E.; DANTAS, C. H. J.; FERNANDES, A. N.; **DA SILVEIRA, LINDOMAR MARIA**; BARROS JÚNIOR, Aurélio Paes; RIBEIRO, J. E. S.. Crescimento e aspectos morfofuncionais em plantas de zínia sob déficit hídrico e aplicação exógena de melatonina In: I Congresso de Eficência do Uso de Solo e Água no Semiárido Tropical, 2024, Mossoró-RN. **Anais do I Congresso de Eficência do Uso de Solo e Água no Semiárido Tropical**.

6.5.3.8 LEITE, I. O.; OLIVEIRA, J. M. S.; OLIVEIRA, P. H. A.; SILVA, I. E.; LIMA, J. V. L.; **DA SILVEIRA, LINDOMAR MARIA**; BARROS JÚNIOR, Aurélio Paes; RIBEIRO, J. E. S.. Crescimento e aspectos produtivos do maxixe cv. Liso Gibão sob estresse salino e aplicação de melatonina In: I Congresso de Eficência do Uso de Solo e Água no Semiárido Tropical, 2024, Mossoró-RN. **Anais do I Congresso de Eficência do Uso de Solo e Água no Semiárido Tropical**.

6.5.3.9 SILVA, A. G. C.; FERNANDES, A. N.; MELO, R. S.; OLIVEIRA, P. H. A.; COELHO, E. S.; **DA SILVEIRA, LINDOMAR MARIA**; BARROS JÚNIOR, Aurélio Paes; RIBEIRO, J. E. S.. Crescimento e aspectos produtivos do rabanete submetido a níveis salinos e melatonina In: I Congresso de Eficência do Uso de Solo e Água no Semiárido Tropical, 2024, Mossoró-RN. **Anais do I Congresso de Eficência do Uso de Solo e Água no Semiárido Tropical**.

6.5.3.10 MORAIS, C. D. S.; OLIVEIRA, J. M. S.; SILVA, E. F.; LIMA, J. V. L.; FAGUNDES, R. I.; **DA SILVEIRA, LINDOMAR MARIA**; BARROS JÚNIOR, Aurélio Paes; RIBEIRO, J. E. S.. Crescimento e biomassa de plantas de maxixe sob níveis salinos e aplicação de carnitina como atenuante In: I Congresso de Eficência do Uso de Solo e Água no Semiárido Tropical, 2024, Mossoró-RN. **Anais do I Congresso de Eficência do Uso de Solo e Água no Semiárido Tropical**.

6.5.3.11 FAGUNDES, R. I.; SILVA, A. G. C.; OLIVEIRA, P. H. A.; OLIVEIRA, J. M. S.; MORAIS, C. D. S.; **DA SILVEIRA, LINDOMAR MARIA**; BARROS JÚNIOR, Aurélio Paes; RIBEIRO, J. E. S.. Crescimento e trocas gasosas de cártamo sob estresse salino e aplicação de metil jasmonato In: I Congresso de Eficência do Uso de Solo e Água no Semiárido Tropical, 2024, Mossoró-RN. **Anais do I Congresso de Eficência do Uso de Solo e Água no Semiárido Tropical**.

6.5.3.12 LIMA, J. V. L.; OLIVEIRA, P. H. A.; SILVA, I. E.; SILVA, E. F.; FAGUNDES, R. I.; **DA SILVEIRA, LINDOMAR MARIA**; BARROS JÚNIOR, Aurélio Paes; RIBEIRO, J. E. S.. Efeito atenuante do ácido bórico no crescimento e aspectos produtivos de rabanete sob condições de salinidade In: I Congresso de Eficência do Uso de Solo e Água no Semiárido Tropical, 2024, Mossoró-RN. **Anais do I Congresso de Eficência do Uso de Solo e Água no Semiárido Tropical**.

6.5.3.13 SILVA, E. F.; COELHO, E. S.; LIMA, J. V. L.; SILVA, I. E.; MORAIS, C. D. S.; **DA SILVEIRA, LINDOMAR MARIA**; BARROS JÚNIOR, Aurélio Paes; RIBEIRO, J. E. S.. Efeito da melatonina nas trocas gasosas e no teor de clorofila em gergelim sob condições de estresse salino In: I Congresso de Eficência do Uso de Solo e Água no Semiárido Tropical, 2024, Mossoró-RN. **Anais do I Congresso de Eficência do Uso de Solo e Água no Semiárido Tropical**.

6.5.3.14 LEITE, I. O.; COELHO, E. S.; DANTAS, C. H. J.; MELO, R. S.; SILVA, E. F.; **DA SILVEIRA, LINDOMAR MARIA**; BARROS JÚNIOR, Aurélio Paes; RIBEIRO, J. E. S.. Efeito da melatonina nas trocas gasosas e pigmentos fotossintéticos de maxixe sob condições de estresse salino In: I Congresso de Eficência do Uso de Solo e Água no Semiárido Tropical, 2024, Mossoró-RN. **Anais do I Congresso de Eficência do Uso de Solo e Água no Semiárido Tropical**.

6.5.3.15 MELO, R. S.; OLIVEIRA, J. M. S.; DANTAS, C. H. J.; FERNANDES, A. N.; SILVA, E. F.; **DA SILVEIRA, LINDOMAR MARIA**; BARROS JÚNIOR, Aurélio Paes; RIBEIRO, J. E. S.. Efeito sinérgico de prolina e arginina na mitigação do estresse salino: efeitos no crescimento e aspectos produtivos do rabanete In: I Congresso de Eficência do Uso de Solo e Água no Semiárido Tropical, 2024, Mossoró-RN. **Anais do I Congresso de Eficência do Uso de Solo e Água no Semiárido Tropical**.

6.5.3.16 OLIVEIRA, J. M. S.; SILVA, A. G. C.; FAGUNDES, R. I.; SILVA, I. E.; COELHO, E. S.; **DA SILVEIRA, LINDOMAR MARIA**; BARROS

JÚNIOR, Aurélio Paes; RIBEIRO, J. E. S.. Efeito sinérgico do ácido salicílico e metil jasmonato nos aspectos fisiológicos de zínia sob estresse salino In: I Congresso de Eficência do Uso de Solo e Água no Semiárido Tropical, 2024, Mossoró-RN. **Anais do I Congresso de Eficência do Uso de Solo e Água no Semiárido Tropical**.

6.5.3.17 FERNANDES, A. N.; MORAIS, C. D. S.; OLIVEIRA, J. M. S.; MELO, R. S.; LIMA, J. V. L.; **DA SILVEIRA, LINDOMAR MARIA**; BARROS JÚNIOR, Aurélio Paes; RIBEIRO, J. E. S.. Efeitos sinérgicos da prolina e arginina sobre as trocas gasosas em rabanete sob estresse salino In: I Congresso de Eficência do Uso de Solo e Água no Semiárido Tropical, 2024, Mossoró-RN. **Anais do I Congresso de Eficência do Uso de Solo e Água no Semiárido Tropical**.

6.5.3.18 FERNANDES, A. N.; COELHO, E. S.; SILVA, I. E.; MORAIS, C. D. S.; LEITE, I. O.; **DA SILVEIRA, LINDOMAR MARIA**; BARROS JÚNIOR, Aurélio Paes; RIBEIRO, J. E. S.. Estresse salino e aplicação exógena de bioestimulantes em rabanetes: trocas gasosas e teores de clorofila In: I Congresso de Eficência do Uso de Solo e Água no Semiárido Tropical, 2024, Mossoró-RN. **Anais do I Congresso de Eficência do Uso de Solo e Água no Semiárido Tropical**.

6.5.3.19 SILVA, I. E.; OLIVEIRA, J. M. S.; SILVA, E. F.; MORAIS, C. D. S.; DANTAS, C. H. J.; **DA SILVEIRA, LINDOMAR MARIA**; BARROS JÚNIOR, Aurélio Paes; RIBEIRO, J. E. S.. Influência da melatonina no crescimento e produção de biomassa do pimentão em condições de salinidade In: I Congresso de Eficência do Uso de Solo e Água no Semiárido Tropical, 2024, Mossoró-RN. **Anais do I Congresso de Eficência do Uso de Solo e Água no Semiárido Tropical**.

6.5.3.20 DANTAS, C. H. J.; OLIVEIRA, J. M. S.; SILVA, A. G. C.; MORAIS, C. D. S.; MELO, R. S.; **DA SILVEIRA, LINDOMAR MARIA**; BARROS JÚNIOR, Aurélio Paes; RIBEIRO, J. E. S.. Influência da salinidade da água de irrigação na soja: papel da melatonina nos pigmentos fotossintéticos e relações hídricas In: I Congresso de Eficência do Uso de Solo e Água no Semiárido Tropical, 2024, Mossoró-RN. **Anais do I Congresso de Eficência do Uso de Solo e Água no Semiárido Tropical**.

6.5.3.21 FAGUNDES, R. I.; LIMA, J. V. L.; DANTAS, C. H. J.; LEITE, I. O.; FERNANDES, A. N.; **DA SILVEIRA, LINDOMAR MARIA**; BARROS JÚNIOR, Aurélio Paes; RIBEIRO, J. E. S.. Influência do estresse salino e do metil jasmonato em aspectos morfofuncionais e pigmentos fotossintéticos do cártamo In: I Congresso de Eficência do Uso de Solo e Água no Semiárido Tropical, 2024, Mossoró-RN. **Anais do I Congresso de Eficência do Uso de Solo e Água no Semiárido Tropical**.

6.5.3.22 SILVA, A. G. C.; DANTAS, C. H. J.; FERNANDES, A. N.; LIMA, J. V. L.; MORAIS, C. D. S.; **DA SILVEIRA, LINDOMAR MARIA**; BARROS JÚNIOR, Aurélio Paes; RIBEIRO, J. E. S.. Melatonina como atenuante do estresse salino em rabanete: efeito nas trocas gasosas e relações hídricas In: I

Congresso de Eficência do Uso de Solo e Água no Semiárido Tropical, 2024, Mossoró-RN. **Anais do I Congresso de Eficência do Uso de Solo e Água no Semiárido Tropical**.

6.5.3.23 LIMA, J. V. L.; COELHO, E. S.; SILVA, A. G. C.; LEITE, I. O.; FERNANDES, A. N.; **DA SILVEIRA, LINDOMAR MARIA**; BARROS JÚNIOR, Aurélio Paes; RIBEIRO, J. E. S.. Trocas gasosas em rabanete sob estresse salino e aplicação do ácido bórico como atenuante In: I Congresso de Eficência do Uso de Solo e Água no Semiárido Tropical, 2024, Mossoró-RN. **Anais do I Congresso de Eficência do Uso de Solo e Água no Semiárido Tropical**.

6.5.3.24 SILVA, E. F.; OLIVEIRA, P. H. A.; FAGUNDES, R. I.; MELO, R. S.; LEITE, I. O.; **DA SILVEIRA, LINDOMAR MARIA**; BARROS JÚNIOR, Aurélio Paes; RIBEIRO, J. E. S.. Uso de melatonina para mitigar o estresse salino no gergelim: influência no crescimento e produção de biomassa In: I Congresso de Eficência do Uso de Solo e Água no Semiárido Tropical, 2024, Mossoró-RN. **Anais do I Congresso de Eficência do Uso de Solo e Água no Semiárido Tropical**.

6.5.3.25 MORAIS, C. D. S.; SILVA, E. F.; RIBEIRO, J. E. S.; **DA SILVEIRA, LINDOMAR MARIA**; BARROS JÚNIOR, Aurélio Paes. Características fisiológicas do gergelim sob aplicação de fitohormônios na mitigação do estresse salino In: XXX Semic UFERSA, 2024, Mossoró-RN. **ANAIS XXX SEMIC UFERSA**.

6.5.3.26 SILVA, P. I. A.; OLIVEIRA, P. H. A.; SANTOS, G. L.; BARROS JÚNIOR, Aurélio Paes; **DA SILVEIRA, LINDOMAR MARIA**. CARACTERIZAÇÃO QUÍMICA DE PÓ DE ROCHA PARA USO NA REMINERALIZAÇÃO DO SOLO In: XXX Semic UFERSA, 2024, Mossoró-RN. **ANAIS XXX SEMIC UFERSA**.

6.5.3.27 DANTAS, C. H. J.; OLIVEIRA, P. H. A.; SANTOS, G. L.; BARROS JÚNIOR, Aurélio Paes; **DA SILVEIRA, LINDOMAR MARIA**. DETERMINAÇÃO DE COMPONENTES PRODUTIVOS DE ALGODÃO COLORIDO EM RESPOSTA AO USO DE PÓ DE ROCHA In: XXX Semic UFERSA, 2024, Mossoró-RN. **ANAIS XXX SEMIC UFERSA**.

6.5.3.28 FAGUNDES, R. I.; OLIVEIRA, P. H. A.; RIBEIRO, J. E. S.; BARROS JÚNIOR, Aurélio Paes; **DA SILVEIRA, LINDOMAR MARIA**. DIAGNOSE FOLIAR EM ALGODÃO COLORIDO CULTIVADO EM SOLO COM USO DE PÓ DE ROCHA In: XXX Semic UFERSA, 2024, Mossoró-RN. **ANAIS XXX SEMIC UFERSA**.

6.5.3.29 FERNANDES, A. N.; LIMA, J. V. L.; SILVA, E. F.; **DA SILVEIRA, LINDOMAR MARIA**; BARROS JÚNIOR, Aurélio Paes. Respostas de fitohormônios atenuantes do estresse salino no crescimento e desenvolvimento do gergelim In: XXX Semic UFERSA, 2024, Mossoró-RN. **ANAIS XXX SEMIC UFERSA**.

6.5.3.30 ALMEIDA, V. C. V. E.; ARAUJO JUNIOR, E. C.; **SILVEIRA, L.M.**; OLIVEIRA, A. K. S.; BARROS JÚNIOR, Aurélio Paes. Eficiência Nutricional de cultivares de gergelim em diferentes níveis de fósforo In: XXIX SEMIC UFERSA, 2023, Mossoró-RN. **ANAIS DO XXIX SEMIC UFERSA**.

6.5.3.31 ARAUJO JUNIOR, E. C.; OLIVEIRA, A. K. S.; BARROS JÚNIOR, Aurélio Paes; **SILVEIRA, L.M.**. Nutrição e adubação da cultura do gergelim em condições semiáridas In: XXIX SEMIC UFERSA, 2023, Mossoró-RN. **ANAIS DO XXIX SEMIC UFERSA**.

6.5.3.32 SANTOS JUNIOR, J. T.; MACIEL, A. C. R.; **SILVEIRA, L.M.**. Regeneração de acessos de feijão-caupi conservados em câmara fria In: XXIX SEMIC UFERSA, 2023, Mossoró-RN. **ANAIS DO XXIX SEMIC UFERSA**.

6.5.3.33 SANTOS JUNIOR, J. T.; OLIVEIRA, P. H. A.; ISAAC, P.; SILVA, A. G. C.; BARROS JÚNIOR, Aurélio Paes; **MARIA DA SILVEIRA, LINDOMAR**. FIRMEZA E ELASTICIDADE EM GENÓTIPOS DE BATATA-DOCE In: VI SIMPÓSIO DA REDE DE RECURSOS GENÉTICOS VEGETAIS DO NORDESTE, 2023, RECIFE-PE. **ANAIS DO VI RGVNORDESTE**.

6.5.3.34 MACIEL, A. C. R.; COSTA, L. L.; SILVA, A. G. C.; **SILVEIRA, L.M.**; BARROS JÚNIOR, Aurélio Paes. AVALIAÇÃO DE QUALIDADE FÍSICA EM FEIJÃO-CAUPI CONSERVADO EM CÂMARA FRIA In: VII Congresso Brasileiro de Recursos Genéticos, 2022, **Anais do VII Congresso Brasileiro de Recursos Genéticos**.

6.5.3.35 BEZERRA, L. R. F. C.; SANTOS, G. L.; **MARIA DA SILVEIRA, LINDOMAR**; BARROS JÚNIOR, Aurélio Paes; LOPES, W. A. R.; OLIVEIRA, A. K. S.; OLIVEIRA, P. H. A.; SILVEIRA, F. P. M.. FENOOGIA DE CULTIVARES DE ALGODÃO COLORIDO EM DIFERENTES SAFRAS EM FUNÇÃO DE DOSES DE POTÁSSIO In: VII Congresso Brasileirode Recursos Genéticos, 2022. **Anais do VII Congresso Brasileiro de Recursos Genéticos**.

6.5.3.36 COSTA, L. L.; MACIEL, A. C. R.; TORRES, S. B.; BENEDITO, C. P.; CARVALHO, S. M. C.; **SILVEIRA, L.M.**; BARROS JÚNIOR, Aurélio Paes. GERMOPLASMA DE SOJA CONSERVADO EM CÂMARA FRIA E RESPOSTA AO TEMPO DE CONSERVAÇÃO In: VII Congresso Brasileiro de Recursos Genéticos, 2022, **Anais do VII Congresso Brasileiro de Recursos Genéticos**.

6.5.3.37 MACIEL, A. C. R.; COSTA, L. L.; CARVALHO, S. M. C.; TORRES, S. B.; BENEDITO, C. P.; SILVA, A. G. C.; **SILVEIRA, L.M.**; BARROS JÚNIOR, Aurélio Paes. QUANTO TEMPO O GERMOPLASMA DE FEIJÃO-CAUPI PODE SER CONSERVADO EM CÂMARA FRIA SEM REGENERAÇÃO? In: VII Congresso Brasileiro de Recursos Genéticos, 2022, **Anais do VII Congresso Brasileiro de Recursos Genéticos**.

6.5.3.38 COSTA, L. L.; MACIEL, A. C. R.; ARAGAO, A. R.; SILVA, J. A.; BEZERRA, L. S.; MORAIS, M. A. S.; **SILVEIRA, L.M.**; BARROS JÚNIOR, Aurélio Paes. TESTE DE TETRAZÓLIO EM GENÓTIPOS DE SOJA CONSERVADOS EM CÂMARA FRIA In: VII Congresso Brasileiro de Recursos Genéticos, 2022, **Anais do VII Congresso Brasileiro de Recursos Genéticos**.

6.5.3.39 ALMEIDA, V. C. V. E.; BARROS JÚNIOR, Aurélio Paes; OLIVEIRA, A. K. S.; LOPES, W. A. R.; **MARIA DA SILVEIRA, LINDOMAR**. Crescimento do gergelim irrigado em função da adubação fosfatada In: XXVIII SEMINÁRIO DE INICIAÇÃO CIENTÍFICA DA UFERSA - SEMIC, 2022, Mossoró-RN. **ANAIS DO XXVIII SEMIC UFERSA**.

6.5.3.40 ARAUJO JUNIOR, E. C.; **MARIA DA SILVEIRA, LINDOMAR**; BARROS JÚNIOR, Aurélio Paes; OLIVEIRA, P. H. A.; LOPES, W. A. R.. Produção de batata-doce em função da adubação fosfatada no semiárido Nordestino In: XXVIII SEMINÁRIO DE INICIAÇÃO CIENTÍFICA DA UFERSA - SEMIC, 2022, Mossoró-RN. **ANAIS DO XXVIII SEMIC UFERSA**.

6.5.3.41 SANTOS JUNIOR, J. T.; BARROS JÚNIOR, Aurélio Paes; OLIVEIRA, A. K. S.; LOPES, W. A. R.; **MARIA DA SILVEIRA, LINDOMAR**. Produção do gergelim em função da adubação fosfatada em condições semiáridas In: XXVIII SEMINÁRIO DE INICIAÇÃO CIENTÍFICA DA UFERSA - SEMIC, 2022, Mossoró-RN. **ANAIS DO XXVIII SEMIC UFERSA**.

6.5.3.42 LAURENTINO, M. L. L. D.; BEZERRA NETO, F.; OLIVEIRA, P. H. A.; LOPES, W. A. R.; **MARIA DA SILVEIRA, LINDOMAR**. Qualidade de batata-doce submetida à adubação fosfatada em condições semiáridas In: XXVIII SEMINÁRIO DE INICIAÇÃO CIENTÍFICA DA UFERSA - SEMIC, 2022, Mossoró-RN. **ANAIS DO XXVIII SEMIC UFERSA**.

6.5.3.43 SILVA, J. A.; FRANCISCO, BEZERRA NETO; OLIVEIRA, P. H. A.; LOPES, W. A. R.; **MARIA DA SILVEIRA, LINDOMAR**. Viabilidade econômica da adubação fosfatada na cultura da batata-doce no semiárido brasileiro In: XXVIII SEMINÁRIO DE INICIAÇÃO CIENTÍFICA DA UFERSA - SEMIC, 2022, Mossoró-RN. **ANAIS DO XXVIII SEMIC UFERSA**.

6.5.3.44 PEREIRA, C. C. A.; RIBEIRO, R. M. P.; MACIEL, A. C. R.; COSTA, L. L.; BARROS JÚNIOR, Aurélio Paes; **LINDOMAR, MARIA DA SILVEIRA**. AVALIAÇÃO BIOMÉTRICA PARA CARACTERIZAÇÃO DE FRUTOS DE MELANCIA In: V Simpósio da Rede de Recursos Genéticos Vegetais do Nordeste, 2021, Mossoró-RN. **ANAIS do V Simpósio da Rede de Recursos Genéticos Vegetais do Nordeste**.

6.5.3.45 PEREIRA, C. C. A.; RAYANNE, MARIA PAULA RIBEIRO; ARAUJO, A. G. R.; LIMA, A. G.; BARROS JÚNIOR, Aurélio Paes; **LINDOMAR, MARIA DA SILVEIRA**. AVALIAÇÃO DA PORCENTAGEM DE

EMERGÊNCIA DE SEMENTES DE MELANCIA In: V Simpósio da Rede de Recursos Genéticos Vegetais do Nordeste, 2021, Mossoró-RN. **ANAIS do V Simpósio da Rede de Recursos Genéticos Vegetais do Nordeste**.

6.5.3.46 PEREIRA, C. C. A.; RIBEIRO, R. M. P.; BARBOZA, M.; BARROS JÚNIOR, Aurélio Paes; **LINDOMAR, MARIA DA SILVEIRA**. AVALIAÇÃO PRELIMINAR DE ACESSOS DE MELANCIA MEDIANTE A ANÁLISE DE FRUTOS In: V Simpósio da Rede de Recursos Genéticos Vegetais do Nordeste, 2021, Mossoró-RN. **ANAIS do V Simpósio da Rede de Recursos Genéticos Vegetais do Nordeste**.

6.5.3.47 MACIEL, A. C. R.; COSTA, L. L.; CARVALHO, S. M. C.; BENEDITO, C. P.; **LINDOMAR, MARIA DA SILVEIRA**; BARROS JÚNIOR, Aurélio Paes. INFESTAÇÃO DE INSETOS EM ACESSOS DE FEIJÃO-CAUPI CONSERVADOS EM CÂMARA FRIA In: V Simpósio da Rede de Recursos Genéticos Vegetais do Nordeste, 2021, Mossoró-RN. **ANAIS do V Simpósio da Rede de Recursos Genéticos Vegetais do Nordeste**.

6.5.3.48 MACIEL, A. C. R.; COSTA, L. L.; TORRES, S. B.; BENEDITO, C. P.; **LINDOMAR, MARIA DA SILVEIRA**; BARROS JÚNIOR, Aurélio Paes. TESTE DE CONDUTIVIDADE ELÉTRICA EM GENÓTIPOS DE FEIJÃO-CAUPI CONSERVADOS EM CÂMARA FRIA In: V Simpósio da Rede de Recursos Genéticos Vegetais do Nordeste, 2021, Mossoró-RN. **ANAIS do V Simpósio da Rede de Recursos Genéticos Vegetais do Nordeste**.

6.5.3.49 COSTA, L. L.; BEZERRA NETO, Francisco; SANTOS, G. L.; BARROS JÚNIOR, Aurélio Paes; **MARIA DA SILVEIRA, LINDOMAR**. Comportamento fenológico do algodão colorido em função de doses de potássio In: XXVI SEMIC, 2020, Mossoró-RN. **ANAIS DO XXVI SEMIC**.

6.5.3.50 MACIEL, A. C. R.; BEZERRA NETO, Francisco; SANTOS, G. L.; BARROS JÚNIOR, Aurélio Paes; **MARIA DA SILVEIRA, LINDOMAR**. Crescimento de algodão colorido em função da adubação potássica In: XXVI SEMIC, 2020, Mossoró-RN. **ANAIS DO XXVI SEMIC**.

6.5.3.51 SILVA, J. A.; BARROS JÚNIOR, Aurélio Paes; SANTOS, G. L.; **MARIA DA SILVEIRA, LINDOMAR**; SILVEIRA, F. P. M.. Desempenho produtivo de algodão colorido em função de doses de potássio In: XXVI SEMIC, 2020, Mossoró-RN. **ANAIS DO XXVI SEMIC**.

6.5.3.52 ARAUJO, A. G. R.; **MARIA DA SILVEIRA, LINDOMAR**; SILVEIRA, F. P. M.; LOPES, W. A. R.; OLIVEIRA, P. R. H.. PRODUÇÃO DE CULTIVARES DE MANDIOCA DE MESA EM FUNÇÃO DE DOSES CRESCENTES DE FÓSFORO In: XXVI SEMIC, 2020, Mossoró-RN. **ANAIS DO XXVI SEMIC**.

6.5.3.53 SILVA, J. A.; BARROS JÚNIOR, Aurélio Paes; **LINDOMAR, MARIA DA SILVEIRA**; SANTOS, M. G.; SILVEIRA, F. P. M.. Análise de crescimento do algodão colorido em função da adubação fosfatada In: XXV Seminário de

Iniciação Científica da UFERSA, 2019, Mossoró-RN. **ANAIS DO XXV SEMIC**.

6.5.3.54 MAIA, E. E. A.; BEZERRA NETO, Francisco; **LINDOMAR, MARIA DA SILVEIRA**; PEREIRA, C. C. A.; BARBOZA, M.. AVALIAÇÃO DO FLORESCIMENTO DE ACESSOS DE JERIMUM DE CABOCLO (Cucurbita maxima) In: XXV Seminário de Iniciação Científica da UFERSA, 2019, Mossoró-RN. **ANAIS DO XXV SEMIC**.

6.5.3.55 COSTA, L. L.; BEZERRA NETO, Francisco; **LINDOMAR, MARIA DA SILVEIRA**; PEREIRA, C. C. A.; BARBOZA, M.. Características físico-químicas de frutos de acessos de jerimum caboclo In: XXV Seminário de Iniciação Científica da UFERSA, 2019, Mossoró-RN. **ANAIS DO XXV SEMIC**.

6.5.3.56 MACIEL, A. C. R.; **LINDOMAR, MARIA DA SILVEIRA**; BARBOZA, M.; LIMA, F. L. S.; PEREIRA, C. C. A.. Caracterização morfológica em acessos de jerimum caboclo In: XXV Seminário de Iniciação Científica da UFERSA, 2019, Mossoró-RN. **ANAIS DO XXV SEMIC**.

6.5.3.57 BEZERRA, L. R. F. C.; BARROS JÚNIOR, Aurélio Paes; **LINDOMAR, MARIA DA SILVEIRA**; BARBOZA, M.; SANTOS, M. G.. FENOLOGIA DO ALGODÃO COLORIDO EM FUNÇÃO DA ADUBAÇÃO FOSFATADA In: XXV Seminário de Iniciação Científica da UFERSA, 2019, Mossoró-RN. **ANAIS DO XXV SEMIC**.

6.5.3.58 OLIVEIRA, P. R. H.; SILVA, S. F.; LIMA, F. L. S.; LOPES, W. A. R.; **LINDOMAR, MARIA DA SILVEIRA**; BARROS JÚNIOR, Aurélio Paes. Inoculação e adubação nitrogenada sobre a nodulação em cultivares caupi In: IV SIMPÓSIO DA REDE DE RECURSOS GENÉTICOS VEGETAIS DO NORDESTE, 2019, Areia-PB. **Anais do IV SIMPÓSIO DA REDE DE RECURSOS GENÉTICOS VEGETAIS DO NORDESTE**.

6.5.3.59 . SILVA, J. A.; BEZERRA, L. R. F. C.; MELO, A. S.; SANTOS, M. G.; BARROS JÚNIOR, Aurélio Paes; **LINDOMAR, MARIA DA SILVEIRA**. Produtividade de algodão naturalmente colorido submetido a doses de fósforo no Semiárido In: IV SIMPÓSIO DA REDE DE RECURSOS GENÉTICOS VEGETAIS DO NORDESTE, 2019, Areia-PB. **Anais do IV SIMPÓSIO DA REDE DE RECURSOS GENÉTICOS VEGETAIS DO NORDESTE**.

6.5.3.60 LIMA, A. G.; BARROS JÚNIOR, Aurélio Paes; RAYANNE, MARIA PAULA RIBEIRO; PEREIRA, C. C. A.; **LINDOMAR, MARIA DA SILVEIRA**. Avaliação da precocidade de acessos de jerimum de leite In: XXIV SEMIC, 2018, Mossoró-RN. **ANAIS DO XXIV SEMIC**.

6.5.3.61 MORAIS, D. R. S.; BARROS JÚNIOR, Aurélio Paes; RAYANNE, MARIA PAULA RIBEIRO; PEREIRA, C. C. A.; **LINDOMAR, MARIA DA SILVEIRA**. Avaliação de cor de polpa em acessos de jerimum de leite In: XXIV SEMIC, 2018, MossoróRN-. **ANAIS DO XXIV SEMIC**.

6.5.3.62 ARAUJO, A. G. R.; BEZERRA NETO, Francisco; RAYANNE, MARIA PAULA RIBEIRO; PEREIRA, C. C. A.; **LINDOMAR, MARIA DA SILVEIRA**. Avaliação do pegamento de frutos de acessos de jerimum de leite In: XXIV SEMIC, 2018, Mossoró-RN. **ANAIS DO XXIV SEMIC**.

6.5.3.63 COSTA, L. L.; **LINDOMAR, MARIA DA SILVEIRA**; FERNANDES, J. P. P.; RAYANNE, MARIA PAULA RIBEIRO; PEREIRA, C. C. A.. Avaliação do teor de carotenóides totais em acessos de jerimum de leite In: XXIV SEMIC, 2018, Mossoró-RN. **ANAIS DO XXIV SEMIC**.

6.5.3.64 GERONIMO, F. R. R.; FRANCISCO, BEZERRA NETO; RAYANNE, MARIA PAULA RIBEIRO; PEREIRA, C. C. A.; **LINDOMAR, MARIA DA SILVEIRA**. Características físico-químicas de frutos de acessos de jerimum de leite In: XXIV SEMIC, 2018, Mossoró-RN. **ANAIS DO XXIV SEMIC**.

6.5.3.65 ARAUJO, A. G. R.; PEREIRA, L. A. F.; PEREIRA, C. C. A.; FRANCISCO, BEZERRA NETO; **LINDOMAR, MARIA DA SILVEIRA**. CARACTERIZAÇÃO MORFOAGRONÔMICA E DIVERSIDADE GENÉTICA DE FRUTOS EM ACESSOS DE BUCHA VEGETAL In: XXIII SEMIC, 2017, Mossoró-RN. **ANAIS DO XXIII SEMIC**.

6.5.3.66 GERONIMO, F. R. R.; SILVA, E. V.; PEREIRA, C. C. A.; **LINDOMAR, MARIA DA SILVEIRA**; BARROS JÚNIOR, Aurélio Paes. DISSIMILARIDADE GENÉTICA ENTRE ACESSOS DE JERIMUM CABOCLO ATRAVÉS DE CARACTERES AGRONÔMICOS In: XXIII SEMIC, 2017, Mossoró-RN. **ANAIS DO XXIII SEMIC**.

6.5.3.67 PEREIRA, L. A. F.; ARAUJO, A. G. R.; PEREIRA, C. C. A.; **LINDOMAR, MARIA DA SILVEIRA**; BEZERRA NETO, Francisco. DIVERGÊNCIA GENÉTICA ENTRE ACESSOS DE BUCHA VEGETAL POR TÉCNICA MULTIVARIADA In: XXIII SEMIC, 2017, Mossoró-RN. **ANAIS DO XXIII SEMIC**.

6.5.3.68 **SILVEIRA, L. M.**; GERONIMO, F. R. R.; FERREIRA, H.; PEREIRA, L. A. F.; ARAUJO, A. G. R.; RIBEIRO, R. M. P.; BARROS JÚNIOR, Aurélio Paes. Avaliação de acessos de jerimum caboclo para características de fruto. In: 1° Congresso Luso-Brasileiro de Horticultura, 2017, Lisboa-POR. **Anais do 1° Congresso Luso-Brasileiro de Horticultura**.

6.5.3.69 BARROS JÚNIOR, Aurélio Paes; GERONIMO, F. R. R.; PEREIRA, L. A. F.; ARAUJO, A. G. R.; FERREIRA, H.; RAYANNE, MARIA PAULA RIBEIRO; **SILVEIRA, L. M.**. Avaliação de cores externa e interna em acessos de jerimum caboclo por colorimetria. In: 1° Congresso Luso-Brasileiro de Horticultura, 2017, Lisboa-POR. **Anais do 1° Congresso Luso-Brasileiro de Horticultura**.

6.5.3.70 SOUSA, L. V.; PEREIRA, L. A. F.; ARAUJO, A. G. R.; GERONIMO, F. R. R.; **SILVEIRA, L. M.**. Variabilidade em frutos de bucha vegetal por descritores morfológicos In: III Simpósio da Rede de Recursos Genéticos

Vegetais do Nordeste (RGV-NE), 2017, Aracaju-SE. **Anais do III Simpósio da Rede de Recursos Genéticos Vegetais do Nordeste**.

6.5.3.71 ARAUJO, A. G. R.; GERONIMO, F. R. R.; PEREIRA, L. A. F.; FERREIRA, H.; BARROS JÚNIOR, Aurélio Paes; **SILVEIRA, L. M.**. Variabilidade morfológica em plantas de bucha vegetal In: III Simpósio da Rede de Recursos Genéticos Vegetais do Nordeste (RGV-NE), 2017, Aracaju-SE. **Anais do III Simpósio da Rede de Recursos Genéticos Vegetais do Nordeste**.

6.5.3.72 SOUSA, L. V.; RIBEIRO, R. M. P.; FERREIRA, H.; LINS, H. A.; OLIVEIRA, G. B. S.; Santos, E. C. dos; BARROS JÚNIOR, Aurélio Paes; **SILVEIRA, L. M.**. AVALIAÇÃO DA COR DA POLPA DE ACESSOS DE JERIMUM CABOCLO POR COLORIMETRIA In: IV Congresso Brasileiro de Recursos Genéticos, 2016, Curitiba-PR. **Anais do IV CBRG**.

6.5.3.73 SOUSA, L. V.; SANTOS, M. G.; ALBUQUERQUE, J. R. T.; RIBEIRO, R. M. P.; GERONIMO, F. R. R.; **SILVEIRA, L. M.**; BARROS JÚNIOR, Aurélio Paes. AVALIAÇÃO DA PRECOCIDADE DE ACESSOS DE JERIMUM CABOCLO. In: IV Congresso Brasileiro de Recursos Genéticos, 2016, Curitiba-PR. **Anais do IV CBRG**.

6.5.3.74 PEREIRA, L. A. F.; FERREIRA, H.; GERONIMO, F. R. R.; ARAUJO, A. G. R.; RIBEIRO, R. M. P.; SOUSA, L. V.; **SILVEIRA, L. M.**; BARROS JÚNIOR, Aurélio Paes. CARACTERIZAÇÃO DE ACESSOS DE BUCHA VEGETAL QUANTO A FLORAÇÃO In: IV Congresso Brasileiro de Recursos Genéticos, 2016, Curitiba-PR. **Anais do IV CBRG**.

6.5.3.75 FERREIRA, H.; BEZERRA NETO, Francisco; BARROS JÚNIOR, Aurélio Paes; GERONIMO, F. R. R.; **LINDOMAR, MARIA DA SILVEIRA**. Caracterização morfoagronômica de acessos de bucha vegetal In: XXII Seminário de Iniciação Científica da UFERSA, 2016, Mossoró-RN. **Anais do XXII SEMIC**.

6.5.3.76 SOUSA, L. V.; **LINDOMAR, MARIA DA SILVEIRA**; BARROS JÚNIOR, Aurélio Paes; RAYANNE, MARIA PAULA RIBEIRO; OLIVEIRA, G. B. S.. Caracterização morfoagronômica de acessos de jerimum caboclo In: XXII Seminário de Iniciação Científica da UFERSA, 2016, Mossoró-RN. **Anais do XXII SEMIC**.

6.5.3.77 OLIVEIRA, G. B. S.; BARROS JÚNIOR, Aurélio Paes; **LINDOMAR, MARIA DA SILVEIRA**; SOUSA, L. V.; RAYANNE, MARIA PAULA RIBEIRO. Caracterização morfoagronômica de acessos de jerimum de leite In: XXII Seminário de Iniciação Científica da UFERSA, 2016, Mossoró-RN. **Anais do XXII SEMIC**.

6.5.3.78 GERONIMO, F. R. R.; BARROS JÚNIOR, Aurélio Paes; **LINDOMAR, MARIA DA SILVEIRA**; SOUSA, L. V.; OLIVEIRA, G. B. S.. Regeneração e multiplicação de acessos de jerimum de leite In: XXII Seminário de Iniciação Científica da UFERSA, 2016, Mossoró-RN. **Anais do XXII**

SEMIC.

6.5.3.79 TORRES FILHO, J.; OLIVEIRA, C. N. G. S.; SILVA, M. F. N.; RIBEIRO, R. M. P.; SILVA FILHO, A. J. R.; SILVA, A. E. A.; **SILVEIRA, L.M.**. Avaliação de genótipos de feijão-caupi para produção de grãos verdes via modelos mistos. In: IV - CONAC, 2016, Sorriso-MT. **Anais do IV CONAC**.

6.5.3.80 TORRES FILHO, J.; OLIVEIRA, C. N. G. S.; PEREIRA, C. C. A.; LIMA, A. E. C. M.; SOUZA, K. N.; SILVA FILHO, A. J. R.; **SILVEIRA, L.M.**. Qualidade nutricional de grãos verdes de feijão-caupi via modelos mistos. In: IV - CONAC, 2016, Sorriso-MT. **Anais do IV CONAC**.

6.5.3.81 TORRES FILHO, J.; OLIVEIRA, C. N. G. S.; PEREIRA, C. C. A.; SILVA, M. F. N.; RIBEIRO, R. M. P.; SILVA FILHO, A. J. R.; SILVA, A. E. A.; **SILVEIRA, L.M.**. Similaridade genética em genótipos de feijão-caupi para grãos verdes. In: IV - CONAC, 2016, Sorriso-MT. **Anais do IV CONAC**.

6.5.3.82 TORRES FILHO, J.; PEREIRA, L. A. F.; ALBUQUERQUE, J. R. T.; SANTOS, M. G.; SOUZA, A. R. E.; RIBEIRO, R. M. P.; OLIVEIRA, F. S.; BARROS JÚNIOR, Aurélio Paes; **SILVEIRA, LINDOMAR MARIA DA**. CARACTERIZAÇÃO FISICO-QUIMICA DE RAIZES DE BATATA-DOCE EM COLEÇÃO DIDÁTICA. In: 10° SIRGEALC, 2015, Bento Gonçalves-RS. **Anais do SIRGEALC**.

6.5.3.83 ALBUQUERQUE, J. R. T.; SANTOS, M. G.; RIBEIRO, R. M. P.; PEREIRA, L. A. F.; OLIVEIRA, F. S.; SOUZA, A. R. E.; **SILVEIRA, LINDOMAR MARIA DA**; BARROS JÚNIOR, Aurélio Paes. CARACTERIZAÇÃO MORFOAGRONÔMICA DE RAÍZES DE ACESSOS DE BATATA-DOCE EM COLEÇÃO DIDÁTICA DA UFERSA In: 10° SIRGEALC, 2015, Bento Gonçalves-RS. **Anais do 10° SIRGEALC**.

6.5.3.84 SILVA, G. T. M. A.; RIBEIRO, R. M. P.; FERREIRA, H.; OLIVEIRA, G. B. S.; **SILVEIRA, LINDOMAR MARIA DA**; ANTONIO, R. P.; BARROS JÚNIOR, Aurélio Paes. DIVERGÊNCIA GENÉTICA E CONTRIBUIÇÃO DE DESCRITORES PARA CARACTERIZAÇÃO DE ACESSOS DE MELANCIA In: 10° SIRGEALC, 2015, Bento Gonçalves-RS. **Anais do 10° SIRGEALC**.

6.5.3.85 SILVA, G. T. M. A.; RIBEIRO, R. M. P.; BARBOSA, G. S.; BARROS JÚNIOR, Aurélio Paes; LIMA, José Albérsio de A; QUEIRÓZ, Manoel Abilio de; **SILVEIRA, LINDOMAR MARIA DA**. RESISTÊNCIA EM MELANCIA A ESPÉCIES DE VÍRUS DO GÊNERO Potyvirus In: 10° SIRGEALC, 2015, Bento Gonçalves-RS. **Anais do 10° SIRGEALC**.

6.5.3.86 RIBEIRO, R. M. P.; OLIVEIRA, F. S.; SANTOS, M. G.; ALBUQUERQUE, J. R. T.; PEREIRA, L. A. F.; SOUZA, A. R. E.; **SILVEIRA, LINDOMAR MARIA DA**; BARROS JÚNIOR, Aurélio Paes. VARIABILIDADE MORFOLÓGICA DE FOLHAS DE BATATA-DOCE EM COLEÇÃO DIDÁTICA In: 10° SIRGEALC, 2015, Bento Gonçalves-RS. **Anais do 10°**

SIRGEALC.

6.5.3.87 SOUZA, J. V. G. A.; PEREIRA, C. C. A.; RIBEIRO, R. M. P.; SILVA, G. T. M. A.; BARROS JÚNIOR, Aurélio Paes; **SILVEIRA, LINDOMAR MARIA DA**. DESEMPENHO AGRONÔMICO DE CULTIVARES DE ALFACE EM FUNÇÃO DA IDADE DE COLHEITA In: XXI Seminário de Iniciação Científica – SEMIC, 2015, Mossoró-RN. **Anais do XXI Seminário de Iniciação Científica – SEMIC**.

6.5.3.88 FERREIRA, H.; OLIVEIRA, A. K.; PEREIRA, C. C. A.; SILVA FILHO, A. J. R.; Santos, E. C. dos; **SILVEIRA, L.M.**. Avaliação de acessos regionais de feijão caupi para produção de feijão verde. In: XX Seminário de Iniciação Científica 2013/2014, 2014, Mossoró-RN. **XX SEMIC**.

6.5.3.89 SOUSA, L. V.; OLIVEIRA, G. B. S.; SILVA FILHO, A. J. R.; **SILVEIRA, L.M.**; BARROS JUNIOR, A. P.. Avaliação de acessos regionais de feijão caupi para produção de grãos secos. In: XX Seminário de Iniciação Científica 2013/2014, 2014, Mossoró-RN. **XX SEMIC**.

6.5.3.90 SILVA FILHO, A. J. R.; **SILVEIRA, L.M.**; PEREIRA, C. C. A.; ANTONIO, R. P.; BARROS JUNIOR, A. P.; SILVA, A. E. A.. AVALIAÇÃO E SELEÇÃO DE ACESSOS DE FEIJÃO CAUPI QUANTO A PRECOCIDADE E TIPO DE PORTE In: XX Seminário de Iniciação Científica 2013/2014, 2014, Mossoró-RN. **XX SEMIC**.

6.5.3.91 CARVALHO, K. K. A.; ANTONIO, R. P.; **SILVEIRA, L.M.**; OLIVEIRA, G. B. S.; NUNES, Glauber Henrique de Souza. DIVERGÊNCIA GENÉTICA EM ACESSOS DE MELANCIA POR MEIO DE MARCADORES DE DNA ISSR. In: XX Seminário de Iniciação Científica 2013/2014, 2014, Mossoró-RN. **XX SEMIC**.

6.5.3.92 PEREIRA, C. C. A.; SILVA FILHO, A. J. R.; OLIVEIRA, A. K.; SILVA, M. F. N.; Santos, E. C. dos; **SILVEIRA, LINDOMAR MARIA DA**. Qualidade de grãos verdes de acessos regionais de feijão caupi. In: XX Seminário de Iniciação Científica 2013/2014, 2014, Mossoró-RN. **XX SEMIC**.

6.5.3.93 OLIVEIRA, G. B. S.; SILVA FILHO, A. J. R.; AMBROSIO, M. M. Q.; **SILVEIRA, L.M.**; ANTONIO, R. P.; BARROS JUNIOR, A. P.. Reação de acessos regionais de feijão caupi a Macrophomina phaseolina. In: XX Seminário de Iniciação Científica 2013/2014, 2014, Mossoró-RN. **XX SEMIC**.

6.5.3.94 **SILVEIRA, L.M.**; MEDEIROS, A. S.; RAMALHO, W. B.; LIMA, G. K. L.; QUEIRÓZ, Manoel Abilio de; BARROS JUNIOR, A. P.. CARACTERIZAÇÃO DE FRUTOS DE JERIMUM CABOCLO EM GERMOPLASMA COLETADO NO RIO GRANDE DO NORTE. In: III

Congresso Brasileiro de Recursos Genéticos, 2014, Santos-SP. **Anais do III Congresso Brasileiro de Recursos Genéticos**.

6.5.3.95 BARROS JUNIOR, A. P.; **SILVEIRA, L.M.**; MEDEIROS, A. S.; RAMALHO, W. B.; LIMA, G. K. L.; QUEIRÓZ, Manoel Abilio de. CARACTERIZAÇÃO DE PLANTAS DE JERIMUM CABOCLO EM GERMOPLASMA COLETADO NO RIO GRANDE DO NORTE. In: III Congresso Brasileiro de Recursos Genéticos, 2014, Santos-SP. **Anais do III Congresso Brasileiro de Recursos Genéticos**.

6.5.3.96 VANDERLEI, C. H. F.; ALBUQUERQUE, L. B.; ANTONIO, R. P.; **SILVEIRA, L. M.**. Caracterização Molecular de Acessos de Melancia e Tranferibilidade de Marcadores SSR. In: XIX Seminário de Iniciação Científica 2012/2013, 2013, Mossoró-RN. **XIX SEMIC**.

6.5.3.97 SILVA NETO, J. S. S. E.; BORGES, T. J. Q. C.; OLIVEIRA, G. B. S.; PEREIRA, C. C. A.; BARROS JÚNIOR, Aurélio Paes; QUEIRÓZ, Manoel Abílio de; **SILVEIRA, L. M.**. Multiplicação e caracterização preliminar de acessos de bucha coletados no Estado do Rio Grande do Norte. In: XIX Seminário de Iniciação Científica 2012/2013, 2013, Mossoró-RN. **XIX SEMIC**.

6.5.3.98 BORGES, T. J. Q. C.; OLIVEIRA, G. B. S.; SILVA NETO, J. S. S. E.; ANTONIO, R. P.; BARROS JÚNIOR, Aurélio Paes; QUEIRÓZ, Manoel Abílio de; **SILVEIRA, L. M.**. Multiplicação e caracterização preliminar de acessos de jerimum caboclo coletados no Estado Rio Grande do Norte. In: XIX Seminário de Iniciação Científica 2012/2013, 2013, Mossoró-RN. **XIX SEMIC**.

6.5.3.99 OLIVEIRA, G. B. S.; SILVA NETO, J. S. S. E.; BORGES, T. J. Q. C.; ANTONIO, R. P.; BARROS JÚNIOR, Aurélio Paes; QUEIRÓZ, Manoel Abílio de; **SILVEIRA, L. M.**. Multiplicação e caracterização preliminar de acessos de melancia coletados no Estado do Rio Grande do Norte. In: XIX Seminário de Iniciação Científica 2012/2013, 2013, Mossoró-RN. **XIX SEMIC**.

6.5.3.100 SILVA FILHO, A. J. R.; BORGES, T. J. Q. C.; ALBUQUERQUE, L. B.; **SILVEIRA, L. M.**; ANTONIO, R. P.. Avaliação de Produtividade e Resistência a Doenças em Feijão-Caupi de Porte Semi-Prostrado e Prostrado. In: VII SEMIC - Seminário de Iniciação Científica da UFERSA - SEMIC 2012, 2012, Mossoró-RN. **Anais do VII SEMIC 2012**.

6.5.3.101 VANDERLEI, C. H. F.; SILVA NETO, J. S. S. E.; TORRES, R. R. S.; **SILVEIRA, L. M.**; ANTONIO, R. P.. Ensaio de VCU de Feijão-Caupi de Porte Semi-Prostrado e Prostrado – VCU-PP. In: VII SEMIC - Seminário de Iniciação Científica da UFERSA - SEMIC 2012, 2012, Mossoró-RN. **Anais do VII SEMIC 2012**.

6.5.3.102 BORGES, T. J. Q. C.; SILVA NETO, J. S. S. E.; OLIVEIRA, G. B. S.; LIMA, G. K. L.; **SILVEIRA, L. M.**; QUEIRÓZ, Manoel Abílio de. Multiplicação e caracterização preliminar de acessos de abóbora coletados no estado do Rio Grande do Norte. In: VII Seminário de Iniciação Científica da UFERSA - SEMIC, 2012, Mossoró-RN. **Anais do VII SEMIC 2012**.

6.5.3.103 SILVA NETO, J. S. S. E.; BORGES, T. J. Q. C.; OLIVEIRA, G. B. S.; **SILVEIRA, L. M.**; QUEIRÓZ, Manoel Abílio de. Multiplicação e caracterização preliminar de acessos de bucha coletados no estado Rio Grande do Norte. In: VII Seminário de Iniciação Científica da UFERSA - SEMIC, 2012, Mossoró-RN. **Anais do VII SEMIC 2012**.

6.5.3.104 LARANJEIRA JUNIOR, A. L. R.; BARROS JÚNIOR, Aurélio Paes**; SILVEIRA, L. M.**; LEAL, Y. H.; SANTOS, M. G.; MELO, D. A.; SOUZA, E. G. F.; SILVA, E. F.; ANDRADE, D. P.. AVALIAÇÃO DA GERMINAÇÃO DE TOMATE INDUSTRIAL CULTIVAR CALINE IPA-6 EM DIFERENTES COMPOSIÇÕES DE SUBSTRATOS ORGÂNICOS. In: 5° Congresso Brasileiro de Tomate Industrial, 2011, Goiânia-GO. **Anais do 5° Congresso Brasileiro de Tomate Industrial**.

6.5.3.105 MELO, D. A.; BARROS JÚNIOR, Aurélio Paes; **SILVEIRA, L. M.**; LEAL, Y. H.; SANTOS, M. G.; LARANJEIRA JUNIOR, A. L. R.; MARTINS, B. N. M.; ANDRADE, D. P.; SILVA, E. F.. AVALIAÇÃO DE MASSA SECA EM MUDAS DO TOMATE CULTIVAR SM16 IMPLANTADAS EM DIFERENTES FORMULAÇÕES DE SUBSTRATOS ORGÂNICOS. In: 5° Congresso Brasileiro de Tomate Industrial, 2011, Goiânia-GO. **Anais do 5° Congresso Brasileiro de Tomate Industrial**.

6.5.3.106 LEAL, Y. H.; BARROS JÚNIOR, Aurélio Paes; **SILVEIRA, L. M.**; LARANJEIRA JUNIOR, A. L. R.; SANTOS, M. G.; MELO, D. A.; SOUZA, E. G. F.; ALVES, M. J. G.; ANDRADE, D. P.. AVALIAÇÃO DE SUBSTRATOS ORGÂNICOS A BASE DE ESTERCO OVINO E BAGAÇO DE CANA-DE AÇÚCAR EM MUDAS DE TOMATE INDUSTRIAL CULTIVAR RIO GRANDE. In: 5° Congresso Brasileiro de Tomate Industrial, 2011, Goiânia-GO. **Anais do 5° Congresso Brasileiro de Tomate Industrial**.

6.5.3.107 LEAL, Y. H.; BARROS JÚNIOR, Aurélio Paes; **SILVEIRA, L. M.**; LARANJEIRA JUNIOR, A. L. R.; ALMEIDA, Manoel Cícero Barbosa de; MELO, D. A.; ALVES, M. J. G.; SILVA, E. F.; MARTINS, B. N. M.. DESEMPENHO DE MUDAS DE TOMATE INDUSTRIAL CULTIVAR RIO GRANDE COM DIFERENTES PROPORÇÕES DE SUBSTRATOS ORGÂNICOS. In: 5° Congresso Brasileiro de Tomate Industrial, 2011, Goiânia-GO. **Anais do 5° Congresso Brasileiro de Tomate Industrial**.

6.5.3.108 MELO, D. A.; BARROS JÚNIOR, Aurélio Paes; **SILVEIRA, L. M.**; LEAL, Y. H.; SANTOS, M. G.; LARANJEIRA JUNIOR, A. L. R.; SANTANA, F. M. S.; SOUZA, E. G. F.; ALVES, M. J. G.. DESENVOLVIMENTO DE MUDAS DE TOMATE CULTIVAR SM16 EM DIFERENTES FORMULAÇÕES DE SUBSTRATOS ORGÂNICOS. In: 5° Congresso Brasileiro de Tomate Industrial, 2011, Goiânia-GO. **Anais do 5° Congresso Brasileiro de Tomate Industrial**.

6.5.3.109 BEZERRA, T. F.; BARROS JÚNIOR, Aurélio Paes; **SILVEIRA, L. M.**; LARANJEIRA JUNIOR, A. L. R.; LEAL, Y. H.; SANTOS, M. G.; MELO, D. A.; SILVA, E. F.; ALVES, M. J. G.. DESENVOLVIMENTO DE MUDAS DE TOMATE INDUSTRIAL COM USO DE SUBSTRATO ORGÂNICO A BASE DE ESTERCO OVINO E BAGAÇO DE CANA-DE-AÇÚCAR. In: 5° Congresso Brasileiro de Tomate Industrial, 2011, Goiânia-GO. **Anais do 5° Congresso Brasileiro de Tomate Industrial**.

6.5.3.110 MELO, D. A.; BARROS JÚNIOR, Aurélio Paes; SILVEIRA, L. M.; LEAL, Y. H.; SANTOS, M. G.; LARANJEIRA JUNIOR, A. L. R.; BEZERRA, T. F.; MARTINS, B. N. M.; SANTANA, F. M. S.. EMERGÊNCIA DO TOMATE CULTIVAR SM16 EM DIFERENTES FORMULAÇÕES DE SUBSTRATOS ORGÂNICOS. In: 5° Congresso Brasileiro de Tomate Industrial, 2011, Goiânia-GO. **Anais do 5° Congresso Brasileiro de Tomate Industrial**.

6.5.3.111 SANTOS, M. G.; BARROS JÚNIOR, Aurélio Paes; **SILVEIRA, L. M.**; LEAL, Y. H.; LARANJEIRA JUNIOR, A. L. R.; MELO, D. A.; SILVA, E. F.; MARTINS, B. N. M.; SANTANA, F. M. S.. ESTUDO DA GERMINAÇÃO DE TOMATE INDUSTRIAL CULTIVAR SUPERA F1 SOBRE DIFERENTES FORMULAÇÕES DE SUBSTRADOS ORGÂNICOS. In: 5° Congresso Brasileiro de Tomate Industrial, 2011, Goiânia-GO. **Anais do 5° Congresso Brasileiro de Tomate Industrial**.

6.5.3.112 BEZERRA, T. F.; BARROS JÚNIOR, Aurélio Paes; **SILVEIRA, L. M.**; LARANJEIRA JUNIOR, A. L. R.; LEAL, Y. H.; SANTOS, M. G.; MELO, D. A.; SOUZA, E. G. F.; ANDRADE, D. P.. POTENCIAL DE GERMINAÇÃO DE MUDAS DE TOMATE INDUSTRIAL COM USO DE SUBSTRATO ORGÂNICO A BASE DE ESTERCO OVINO E BAGAÇO DE CANA-DE-AÇÚCAR. In: 5° Congresso Brasileiro de Tomate Industrial, 2011, Goiânia-GO. **Anais do 5° Congresso Brasileiro de Tomate Industrial**.

6.5.3.113 LARANJEIRA JUNIOR, A. L. R.; BARROS JÚNIOR, Aurélio Paes; **SILVEIRA, L. M.**; LEAL, Y. H.; SANTOS, M. G.; MELO, D. A.; MARTINS, B. N. M.; SANTANA, F. M. S.; SILVA, E. F.. PRODUÇÃO DE MUDAS DE TOMATE INDUSTRIAL CULTIVAR CALINE IPA-6 EM DIFERENTES FORMULAÇÕES DE SUBSTRATOS ORGÂNICOS.

In: 5° Congresso Brasileiro de Tomate Industrial, 2011, Goiânia-GO. **Anais do 5° Congresso Brasileiro de Tomate Industrial**.

6.5.3.114 SANTOS, M. G.; BARROS JÚNIOR, Aurélio Paes; **SILVEIRA, L. M.**; LEAL, Y. H.; LARANJEIRA JUNIOR, A. L. R.; MELO, D. A.; SANTANA, F. M. S.; SILVA, E. F.; ALVES, M. J. G.. UTILIZAÇÃO DE DIFERENTES FORMULAÇÕES DE SUBSTRATOS ORGÂNICOS NA MATÉRIA SECA DE PLANTULAS DE TOMATE INDUSTRIAL. In: 5° Congresso Brasileiro de Tomate Industrial, 2011, Goiânia-GO. **Anais do 5° Congresso Brasileiro de Tomate Industrial**.

6.5.3.115 SANTOS, M. G.; BARROS JÚNIOR, Aurélio Paes; **SILVEIRA, L. M.**; LEAL, Y. H.; LARANJEIRA JUNIOR, A. L. R.; MELO, D. A.; MARTINS, B. N. M.; ANDRADE, D. P.; SOUZA, E. G. F.. UTILIZAÇÃO DE ESTERCO OVINO E BAGAÇO DE CANA-DE-AÇÚCAR EM FORMULAÇÕES DE SUBSTATOS ORGÂNICOS NO DESENVOLVIMENTO DE MUDAS DE TOMATE INDUSTRIAL CULTIVAR SUPERA F1. In: 5° Congresso Brasileiro de Tomate Industrial, 2011, Goiânia-GO. **Anais do 5° Congresso Brasileiro de Tomate Industrial**.

6.5.3.116 BASTOS, A. P. M.; QUEIRÓZ, Manoel Abílio de; **SILVEIRA, L. M.**; SILVA, Maria Luciene da; Santos, M. A. C. dos; Santos, A. da S.. CARACTERIZAÇÃO MORFOLÓGICA DE ACESSOS DE MELANCIA. In: Congresso Brasileiro de Recursos Genéticos, 2010, Salvador-BA. **Anais do CBRG**.

6.5.3.117 Santos, A. da S.; QUEIRÓZ, Manoel Abílio de; Santos, M. A. C. dos; SOUZA, E. R.; ARAUJO, F. C.; **SILVEIRA, L. M.**. COMPORTAMENTO DE ACESSOS DE MELÃO QUANTO AO FLORESCIMENTO. In: Congresso Brasileiro de Recursos Vegetais, 2010, Salvador-BA. **Anais do CBRG**.

6.5.3.118 SILVA, C. M. J.; QUEIRÓZ, Manoel Abílio de; LIMA NETO, Izaias da Silva; **SILVEIRA, L. M.**; Santos, A. da S.; Santos, M. A. C. dos. COMPORTAMENTO DE POPULAÇÕES DE MELANCIA QUANTO A PROLIFICIDADE NO SUBMÉDIO SÃO FRANCISCO. In: Congresso Brasileiro de Recursos Genéticos, 2010, Salvador-BA. **Anais do CBRG**.

6.5.3.119 SILVA, Maria Luciene da; QUEIRÓZ, Manoel Abílio de; BENKO-ISEPPON, A. M.; AMORIM, L. L. B.; **SILVEIRA, L. M.**. DIVERGÊNCIA GENÉTICA ENTRE ESPÉCIES DE CITRULLUS. In: Congresso Brasileiro de Recursos Genéticos, 2010, Salvador-BA. **Anais do CBRG**.

6.5.3.120 Santos, E. C. dos; MOREIRA, J. N.; BEZERRA NETO, Francisco; BARROS JÚNIOR, Aurélio Paes; **SILVEIRA, L. M.**; SILVA, Ebenézer

de Oliveira; COSTA, J. N.; SOARES, D. J.; RODRIGUES, D. C.; LIMA, V. I. A.. QUALIDADE DE RÚCULA CONSORCIADA SOB DIFERENTES ARRANJOS ESPACIAIS E QUANTIDADES DE JITIRANA INCORPORADAS AO SOLO. In: XII Congresso Brasileiro de Fisiologia Vegetal, 2009, Fortaleza-CE. **Resumos**.

6.5.4 Capítulos de Livros

6.5.4.1 LIMA NETO, Izaias da Silva; QUEIRÓZ, Manoel Abilio de; **LINDOMAR, MARIA DA SILVEIRA**; SILVA, M. A. S.; LIMA, M. N. R.. Preparo do solo e plantio In: MELANCIA do plantio à colheita, ed.1. Viçosa-MG: Editora UFV, 2019, v.1, p. 85 - 100.

6.5.4.2 LIMA NETO, Izaias da Silva; QUEIRÓZ, Manoel Abilio de; **MARIA DA SILVEIRA, LINDOMAR**; SILVA, M. A. S.; LIMA, M. N. R.. Tratos culturais In: MELANCIA do plantio à colheita, ed.1. Viçosa-MG: EDITORA UFV, 2019, v.1, p. 30 - 42.

6.6 Eventos

6.6.1 Participação em eventos com apresentação de trabalhos científicos

6.6.1.1 **SILVEIRA, L. M.**. Avaliação de acessos de jerimum caboclo para características de fruto, 2017. 1° Congresso Luso-Brasileiro de Horticultura.

6.6.1.2 **SILVEIRA, L. M.**. Variabilidade em frutos de bucha vegetal por descritores morfológicos, 2017. III Simpósio da Rede de Recursos Genéticos Vegetais do Nordeste.

6.6.1.3 **SILVEIRA, L. M.**. Avaliação de genótipos de feijão-caupi para produção de grãos verdes via modelos mistos, 2016. IV CONAC - Congresso Nacional de Feijão-Caupi.

6.6.1.4 **SILVEIRA, L. M.**. Caracterização de acessos de bucha vegetal quanto a floração., 2016. IV Congresso Brasileiro de Recursos Genéticos.

6.6.1.5 **SILVEIRA, L.M.**. Qualidade nutricional de grãos verdes de feijão-caupi via modelos misto., 2016. IV CONAC - Congresso Nacional de Feijão-Caupi.

6.6.1.6 **SILVEIRA, L.M.**. Similaridade genética em genótipos de feijão-caupi para grãos verdes, 2016. IV CONAC - Congresso Nacional de Feijão-Caupi.

6.6.1.7 **SILVEIRA, L.M.**. Coleção de germoplasma de jerimum da Universidade Federal Rural do Semi-Árido, 2015. II Simpósio da Rede de Recursos Genéticos Vegetais do Nordeste.

6.6.1.8 **SILVEIRA, L.M.**. Coleção didática de germoplasma de mandioca da Universidade Federal Rural do Semi-Árido, 2015. II Simpósio da Rede de Recursos Genéticos Vegetais do Nordeste.

6.6.1.9 **SILVEIRA, L.M.**. Divergência genética e contribuição de descritores para caracterização de acessos de melancia, 2015. 10° SIRGEALC.

6.6.1.10 **SILVEIRA, L.M.**. Variabilidade morfológica de folhas de batata-doce em coleção didática, 2015. 10° SIRGEALC.

6.6.1.11 **SILVEIRA, L.M.**. Caracterização de frutos de jerimum caboclo em germoplasma coletado no Rio Grande do Norte, 2014. III Congresso Brasileiro de Recursos Genéticos.

6.6.1.12 **SILVEIRA, L. M.**. Avaliação da rebrota de rúcula em diferentes quantidades e tempos de incorporação no solo utilizando adubação verde com Flor-de-seda., 2012. 52° Congresso Brasileiro de Olericultura.

6.6.1.13 Avaliação econômica da rebrota de rúcula em cultivo orgânico adubado com Flor-de-seda, 2012. 52° Congresso Brasileiro de Olericultura.

6.6.1.14 **SILVEIRA, L. M.**. Avaliação de espécies espontâneas como adubo verde em diferentes quantidades na qualidade de rúcula, 2010. 50° Congresso Brasileiro de Olericultura.

6.6.1.15 **SILVEIRA, L. M.**. Avaliação de substratos alternativos no desenvolvimento de plântulas de melancia CV. Crimson Sweet, 2010. 50° Congresso Brasileiro de Olericultura.

6.6.1.16 **SILVEIRA, L. M.**. Avaliação do desenvolvimento de plântulas de melancia CV. Fairfax em diferentes substratos orgânicos, 2010. 50° Congresso Brasileiro de Olericultura.

6.6.1.17 **SILVEIRA, L. M.**. Desempenho de substratos orgânicos formulados com jitirana na qualidade de plântulas de melancia cultivar Charleston Gray, 2010. 50° Congresso Brasileiro de Olericultura.

6.6.1.18 **SILVEIRA, L. M.**. Avaliação produtiva de coentro em diferentes tipos e quantidades de adubos verdes aplicadas ao solo, 2009. 49° Congresso Brasileiro de Olericultura.

6.6.1.19 **SILVEIRA, L. M.**. Regeneração e caracterização morfo-agronômica de acessos de melancia, 2009. 49° Congresso Brasileiro de Olericultura.

6.6.1.20 **SILVEIRA, L. M.**. Viabilidade produtiva de alface em função de diferentes

adubos verdes e quantidades aplicadas ao solo, 2009. 49° Congresso Brasileiro de Olericultura

6.6.2 Participação em eventos como palestrante

6.6.2.1 Evento**:** V Congresso Brasileiro de Recursos Genéticos
Local/Ano: Fortaleza-CE/2018
Título: Implementação de curadoria em universidades do nordeste brasileiro

6.6.3 Participação em outros eventos

6.6.3.1 Evento: **VI Simpósio da Rede de Recursos Genéticos Vegetais do Nordeste**
Local/Ano: Recife-PE/2023

6.6.3.2 Evento**: IV SIMPÓSIO DA REDE DE RECURSOS GENÉTICOS VEGETAIS DO DO NORDESTE**
Local/Ano: Areia-PB/2019

6.6.3.3 Evento**: V CONAC - CONGRESSO NACIONAL DE FEIJÃO CAUPI**
Local/Ano: Fortaleza-CE/2019

6.6.3.4 Evento**: III SINPROVS**
Local/Ano: CAMPINA GRANDE-PB/2018

6.6.3.5 Evento**: V Congresso Brasileiro de Recursos Genéticos**
Local/Ano: Fortaleza-CE/2018

6.6.3.6 Evento**: 1° Congresso Luso-Brasileiro de Horticultura**
Local/Ano: Lisboa-POR/2017

6.6.3.7 Evento**: III Simpósio da Rede de Recursos Genéticos Vegetais do Nordeste**
Local/Ano: Aracaju-SE/2017

6.6.3.8 Evento**: IV CONAC - Congresso Nacional de Feijão-Caupi**
Local/Ano: Sorriso-MT/2016

6.6.3.9 Evento**: IV Congresso Brasileiro de Recursos Genéticos**
Local/Ano: Curitiba-PR/2016

6.6.3.10 Evento**: IV Workshop de Curadores do Brasil**
Local/Ano: Curitiba-PR/2016

6.6.3.11 Evento**: 10° SIRGEALC**
Local/Ano: Bento Gonçalves-RS/2015

6.6.3.12 Evento**: II Simpósio da Rede de Recursos Vegetais do Nordeste**
Local/Ano: Fortaleza-CE/2015

6.6.3.13 Evento**: XV Encontro Nacional de Editores Científicos**
Local/Ano: Florianópolis-SC/2015

6.6.3.14 Evento**: III Congresso Brasileiro de Recursos Genéticos**
Local/Ano: Santos-SP/2014

6.6.3.15 Evento**: VIII Workshop de Editoração Científica**
Local/Ano: Campos do Jordão-SP/2014

6.6.3.16 Evento**: 52° Congresso Brasileira de Olericultura**
Local/Ano: Salvador-BA/2012

6.6.3.17 Evento**: III Workshop rede de pré-melhoramento e melhoramento de melancia (RPM-Melancia)**
Local/AnoPetrolina-PE/2012

6.6.3.18 Evento**: 50° Congresso Brasileiro de Olericultura**
Local/Ano: Guarapari-ES/2010

6.6.3.19 Evento**: I Congresso Brasileiro de Recursos Genéticos**
Local/Ano: Salvador-BA/2010

6.6.3.20 Evento**: I Workshop da rede de pesquisa em melancia**
Local/Ano: Petrolina-PE/2010

6.6.3.21 Evento**: 49° Congresso Brasileiro de Olericultura**
Local/Ano: Águas de Lindóia-SP/2009

6.6.3.22 Evento**: III Semana de Agronomia**
Local/Ano: Serra Talhada/2009

6.6.4 Participação em cursos e minicursos

6.6.4.1 Curso**:** Como cumprir a Lei da Biodiversidade (Lei nº 13.123/15 e Decreto 8.772/16).
Ano: 2018

6.6.4.2 Curso**:** Domesticação e pré-melhoramento de plantas.
Ano: 2017

6.6.4.3 Curso**:** Curadoria e Gestão de Coleções Biológicas.
Ano: 2016

6.6.4.4 Curso**:** Uso de Redes Neurais em Estudos de Divergência Genética de Plantas.
Ano: 2015

6.6.4.5 Curso**:** Onde indexar seu periódico.
Ano: 2015

6.6.4.6 Curso**:** Utilização do DOI na publicação científica.
Ano: 2015

6.6.4.7 Curso**:** Plágio: utilizando programas para detecção.
Ano: 2014

6.6.4.8 Curso**:** Documentação de Recursos e Sistema Alelo.
Ano: 2014

6.6.4.9 Curso**:** Interação Genótipos por Ambientes.
Ano: 2013

6.6.4.10 Curso**:** Diversidade Genética Baseada Informações Molecular.
Ano: 2011

6.6.4.11 Curso**:** Ensino e pesquisa em melhoramento genético.
Ano: 2011

6.6.4.12 Curso**:** Legislação para acesso a recursos genéticos.
Ano: 2010

6.6.4.13 Curso**:** Oficina de Técnica e Expressão Vocal.
Ano: 2010

6.6.4.14 Curso**:** Semana Pedagógica.
Ano: 2010

6.6.5 Organização de Eventos

6.6.5.1 Evento**: V Simpósio da Rede de Recursos Genéticos Vegetais do Nordeste**
Função: **Presidente**
Local/Ano: **Mossoró-RN/2021**

6.6.5.2 Evento**: IV Simpósio da Rede de Recursos Genéticos Vegetais do Nordeste**
Função: **Organizador**
Local/Ano: **Areia-PB/2019**

6.6.5.3 Evento**: IV Simpósio da Rede de Recursos Genéticos Vegetais da Bahia.**
Função: **Organizador**
Local/Ano: **Salvador-BA/2011**

7 ATIVIDADE DE ORIENTAÇÃO E DE FORMAÇÃO DE PESQUISADORES

7.1 Orientações concluídas

7.1.1 Dissertações de Mestrado

7.1.1.1 ANTONIO CESAR DE ARAÚJO FILHO. **ASPECTOS FISIOLÓGICOS E BIOQUÍMICOS DE ACESSOS DE MELANCIA SOB ESTRESSE CAUSADO POR Macrophomina phaseolina E SELEÇÃO DE GENÓTIPOS RESISTENTES**. 2025. Dissertação (MANEJO DE SOLO E ÁGUA) - Universidade Federal Rural do Semi-Árido.

7.1.1.2 DAVID GLEIDSON MOREIRA RAMOS. **INFLUÊNCIA DA INOCULAÇÃO DE MACROPHOMINA PHASEOLINA NAS RESPOSTAS FISIOLÓGICAS,BIOQUÍMICAS E DE RESISTÊNCIA EM ACESSOS DE ABÓBORA**. 2025. Dissertação (Produção Vegetal) - Universidade Federal Rural de Pernambuco.

7.1.1.3 Pablo Henrique de Almeida Oliveira. **PRODUÇÃO, QUALIDADE E COMPOSTOS BIOATIVOS DE BATATA-DOCE SUBMETIDA À ADUBAÇÃO FOSFATADA**. 2022. Dissertação (Produção Vegetal) - Universidade Federal Rural de Pernambuco.

7.1.1.4 Fernanda Larisse dos Santos Lima. **Avaliação da resistência de germoplasma de Cucurbita spp. à Macrophomina phaseolina**. 2020. Dissertação (Produção Vegetal) - Universidade Federal Rural de Pernambuco.

7.1.1.5 Maria Helena Medeiros de Novaes. **CARACTERIZAÇÃO E AVALIAÇÃO DE ACESSOS DE MANDIOCA**. 2018. Dissertação (Produção Vegetal) - Universidade Federal Rural de Pernambuco.

7.1.1.6 Alysson Menezes Sobreira. **EFEITO DE REGIMES HÍDRICOS NO DESEMPENHO DE ACESSOS DO GÊNERO MANIHOT**. 2018. Dissertação (Produção Vegetal) - Universidade Federal Rural de Pernambuco.

7.1.1.7 Marcelo Gurgel Medeiros. **Caracterização e maturação fisiológica de sementes em acessos de bucha.**. 2015. Dissertação (Fitotecnia) - Universidade Federal Rural do Semi-Árido.

7.1.2 Trabalho de conclusão de curso de graduação

7.1.2.1 PEDRO ISAAC DE ASSIS DA SILVA. **RELATÓRIO DE ESTÁGIO SUPERVISIONADO OBRIGATÓRIO NA EMPRESA AGBITECH CONTROLES BIOLÓGICOS LTDA**. 2025. Curso (Agronomia) - Universidade Federal Rural do Semi-Árido.

7.1.2.2 Jarbas Dinis Costa de Amorim. **ACOMPANHAMENTO DE ATIVIDADES DO PROJETO "CARACTERIZAÇÃO, DESEMPENHO E SELEÇÃO DE CULTIVARES DE MANDIOCA PARA DIFERENTES APTIDÕES NO RIO GRANDE DO NORTE", JUNTO A EMPRESA DE PESQUISA AGROPECUÁRIA DO RIO GRANDE DO NORTE (EMPARN): MANDIOCA DE MESA**. 2024. Curso (Agronomia) - Universidade Federal Rural do Semi-Árido.

7.1.3.2 John Victor Lucas Lima. **CRESCIMENTO DE CULTIVARES DE MAXIXE SOB ESTRESSE SALINO**. 2024. Curso (Agronomia) - Universidade Federal Rural do Semi-Árido.

7.1.2.4 José Travassos dos Santos Júnior. **QUALIDADE FÍSICO-QUÍMICA E COMPOSTOS BIOATIVOS EM BATATA-DOCE DE COLORAÇÃO ALARANJADA**. 2024. Curso (Agronomia) - Universidade Federal Rural do Semi-Árido.

7.1.2.5 Maria Fernanda de Oliveira Soares. **Comportamento agronômico de híbridos de mandioca para atendimento à indústria no Agreste Potiguar**. 2023. Curso (Agronomia) - Universidade Federal Rural do Semi-Árido.

7.1.2.6 Mário Sérgio Batista da Silva. **ÉPOCAS DE ADUBAÇÃO FOLIAR NA TUBERIZAÇÃO E QUALIDADE DA BATATA- DOCE EM AMBIENTE SEMIÁRIDO**. 2023. Curso (Agronomia) - Universidade Federal Rural do Semi-Árido.

7.1.2.7 JOSÉ ARTUR SILVA. **DESCRITORES FISIOLÓGICOS E AGRONÔMICOS DE CULTIVARES DE AMENDOIM EM CONDIÇÕES SEMIÁRIDAS**. 2022. Curso (Agronomia) - Universidade Federal Rural do Semi-Árido.

7.1.2.8 ANA CLÉCIA REBOUÇAS MACIEL. **QUALIDADE DE GERMOPLASMA DE FEIJÃO-CAUPI CONSERVADO EM CÂMARA FRIA**. 2021. Curso (Agronomia) - Universidade Federal Rural do Semi-Árido.

7.1.2.9 LETYCIA DE LIMA COSTA. **QUALIDADE DE GERMOPLASMA DE SOJA CONSERVADO EM CÂMARA FRIA**. 2021. Curso (Agronomia) - Universidade Federal Rural do Semi-Árido.

7.1.2.10 LAURA RAISSA FAGUNDES COSTA BEZERRA. **RELATÓRIO DE ESTÁGIO SUPERVISIONADO OBRIGATÓRIO: ESTÁGIO SUPERVISIONADO OBRIGATÓRIO NA SECRETARIA MUNICIPAL DE AGRICULTURA E DESENVOLVIMENTO RURAL**. 2021. Curso (Agronomia) - Universidade Federal Rural do Semi-Árido.

7.1.2.11 Giordânio Bruno Silva Oliveira. **Multiplicação e caracterização de sementes de melancia coletados no estado do Rio Grande do Norte**. 2016.

Curso (Agronomia) - Universidade Federal Rural do Semi-Árido. Inst. financiadora: Universidade Federal Rural do Semiárdo.

7.1.2.12 Matheus Felipe Nogueira da Silva. **Caracterização agronômica de acessos de caupi para a produção de grãos verdes em Mossoró-RN no segundo semestre.**. 2015. Curso (Agronomia) - Universidade Federal Rural do Semi-Árido.

7.1.2.13 Carla Caroline Alves Pereira. **Caracterização fisico-quimica de grãos verdes em acessos de feijão-caupi no município de Mossoró/RN.**. 2015. Curso (Agronomia) - Universidade Federal Rural do Semi-Árido.

7.1.2.14 Aurielle Silva Medeiros. **Caracterização de Germoplasma de Acessos de Jerimum Caboclo Coletados no Rio Grande do Norte.**. 2014. Curso (Agronomia) - Universidade Federal Rural do Semi-Árido.

7.1.2.15 Antonia Eliziana Augusta da Silva. **Produtividade de grãos verdes em linhagens e cultivares de feijão caupi.**. 2014. Curso (Agronomia) - Universidade Federal Rural do Semi-Árido.

7.1.2.16 Nádia Santos Carlos Belarmino. **Avaliação de cultivares de macaxeira de polpa amarela em sistema fertirrigado na Chapada do Apodi.**. 2013. Curso (Agronomia) - Universidade Federal Rural do Semi-Árido.

7.1.2.17 Nádia Santos Carlos Belarmino. **Avaliação de cultivares de macaxeira de polpa amarela em sistemas fertirrigado na Chapada do Apodi.**. 2013. Curso (Agronomia) - Universidade Federal Rural do Semi-Árido.

7.1.2.18 Thiago Augusto Gomes Silva. **Avaliação de cultivares de feijão-caupi para produção de grãos verdes no município de Mossoró-RN.**. 2012. Curso (Agronomia) - Universidade Federal Rural do Semi-Árido.

7.1.2.19 Ferdinando Monteiro Carvalho dias da Costa. **Avaliação da germinação e desenvolvimento de plântulas de melancia da cultivar Fairfax em diferentes substratos**. 2010. Curso (Agronomia) - Universidade Federal Rural do Semi-Árido.

7.1.2.20 Maclayver Christiano Caetano Nunes. **Avaliação de diferentes substratos orgânicos na qualidade de plântulas de melancia cultivar Charleston Gray**. 2010. Curso (Agronomia) - Universidade Federal Rural do Semi-Árido.

7.1.2.21 Francisco Gurgel de Freitas Júnior. **Avaliação de substratos alternativos na germinação e desenvolvimento de plântulas de melancia cultivar**

Crimson Sweet. 2010. Curso (Agronomia) - Universidade Federal Rural do Semi-Árido.

7.1.2.22 Francisca Sonally de Oliveira. **Métodos para superação de dormência em diferentes acessos de bucha.**. 2010. Curso (Agronomia) - Universidade Federal Rural do Semi-Árido.

7.1.2.23 Alex Lima Monteiro. **Produtividade de linhagens de caupi de porte ereto e semi-ereto nas condições de Mossoró-RN.**. 2010. Curso (Agronomia) - Universidade Federal Rural do Semi-Árido.

7.1.3 Iniciação científica

7.1.3.1 PEDRO ISAAC DE ASSIS DA SILVA. **PROPRIEDADES QUÍMICAS E CARBONO DA BIOMASSA MICROBIANA (CBM) EM SOLO SOB APLICAÇÃO DE PÓ DE ROCHA**. 2025. Iniciação científica (Agronomia) - Universidade Federal Rural do Semi-Árido.

7.1.3.2 PEDRO ISAAC DE ASSIS DA SILVA. **CARACTERIZAÇÃO QUÍMICA DE PÓ DE ROCHA PARA USO NA REMINERALIZAÇÃO DO SOLO**. 2024. Iniciação científica (Agronomia) - Universidade Federal Rural do Semi-Árido.

7.1.3.3 JOSE TRAVASSOS DOS SANTOS JUNIOR. **DIAGNOSE FOLIAR EM ALGODÃO COLORIDO CULTIVADO EM SOLO COM USO DE PÓ DE ROCHA**. 2024. Iniciação científica (Agronomia) - Universidade Federal Rural do Semi-Árido.

7.1.3.4 RISLAYNE INGRID FAGUNDES. **DIAGNOSE FOLIAR EM ALGODÃO COLORIDO CULTIVADO EM SOLO COM USO DE PÓ DE ROCHA**. 2024. Iniciação científica (Agronomia) - Universidade Federal Rural do Semi-Árido.

7.1.3.5 ERIC CARDOSO DE ARAUJO JUNIOR. **PRODUÇÃO DE GERGELIM IRRIGADO SOB DIFERENTES NÍVEIS DE FÓSFORO EM CULTIVO DE SEGUNDA SAFRA**. 2023. Iniciação científica (Agronomia) - Universidade Federal Rural do Semi-Árido.

7.1.3.6 JOSE TRAVASSOS DOS SANTOS JUNIOR. **REGENERAÇÃO DE ACESSOS DE FEIJÃO CAUPI CONSERVADOS EM CÂMARA FRIA**. 2023. Iniciação científica (Agronomia) - Universidade Federal Rural do Semi-Árido

7.1.3.7 ERIC CARDOSO DE ARAUJO JUNIOR. **PRODUÇÃO DE BATATA-DOCE EM FUNÇÃO DA ADUBAÇÃO FOSFATADA NO SEMIÁRIDO NORDESTINO**. 2022. Iniciação científica (Agronomia) - Universidade Federal Rural do Semi-Árido.

7.1.3.8 ANTONIO GENILSON RODRIGUES ARAUJO. **PRODUÇÃO DE ALGODÃO COLORIDO EM FUNÇÃO DA ADUBAÇÃO POTÁSSICA EM CULTIVO DE SEGUNDA SAFRA**. 2021. Iniciação científica (Agronomia) - Universidade Federal Rural do Semi-Árido.

7.1.3.9 ANA CLECIA REBOUCAS MACIEL. **CARACTERIZAÇÃO MORFOLÓGICA EM ACESSOS DE JERIMUM CABOCLO**. 2020. Iniciação científica (Agronomia) - Universidade Federal Rural do Semi-Árido.

7.1.3.10 JOÃO PEDRO PEIXOTO FERNANDES. **AVALIAÇÃO DO TEOR DE CAROTENOIDES TOTAIS EM ACESSOS DE JERIMUM DE LEITE**. 2018. Iniciação científica (Agronomia) - Universidade Federal Rural do Semi-Árido.

7.1.3.11 LETYCIA DE LIMA COSTA. **AVALIAÇÃO DO TEOR DE CAROTENOIDES TOTAIS EM ACESSOS DE JERIMUM DE LEITE**. 2018. Iniciação científica (Agronomia) - Universidade Federal Rural do Semi-Árido.

7.1.3.12 LUCAS YASSER BARBOSA SILVA. **AVALIAÇÃO DO TEOR DE CAROTENOIDES TOTAIS EM ACESSOS DE MELANCIA**. 2018. Iniciação científica (Agronomia) - Universidade Federal Rural do Semi-Árido.

7.1.3.13 LUIZ AURÉLIO FREITAS PEREIRA. **CARACTERIZAÇÃO DE FRUTOS DE ACESSOS DE MELANCIA**. 2018. Iniciação científica (Agronomia) - Universidade Federal Rural do Semi-Árido.

7.1.3.14 Francisco Rafael Rodrigues Gerônimo. **DIVERGÊNCIA GENÉTICA EM ACESSOS DE JERIMUM CABOCLO**. 2017. Iniciação científica (Agronomia) - Universidade Federal Rural do Semi-Árido.

7.1.3.15 Leonardo Vieira de Sousa. **CARACTERIZAÇÃO MORFOAGRONÔMICA DE ACESSOS DE JERIMUM CABOCLO.**. 2016. Iniciação científica (Agronomia) - Universidade Federal Rural do Semi-Árido.

7.1.3.16 João Victor Goulart de Azevedo Souza. **Qualidade de grãos verdes de acessos regionais de feijão caupi.**. 2015. Iniciação científica (Agronomia) - Universidade Federal Rural do Semi-Árido.

7.1.3.17 Carla Caroline Alves Pereira. **Qualidade de grãos verdes de acessos regionais de feijão caupi.**. 2015. Iniciação científica (Agronomia) - Universidade Federal Rural do Semi-Árido.

7.1.3.18 Antonio José Rodrigues da Silva Filho. **AVALIAÇÃO E SELEÇÃO DE ACESSOS DE FEIJÃO CAUPI QUANTO A PRECOCIDADE E TIPO DE PORTE.**. 2014. Iniciação científica (Agronomia) - Universidade Federal Rural do Semi-Árido.

7.1.3.19 Hugo Ferreira. **Avaliação e seleção de acessos regionais de caupi em condições de campo para produção de grãos e vagens verdes.**. 2014. Iniciação científica (Agronomia) - Universidade Federal Rural do Semi-Árido.

7.1.3.20 Antônia Kênnia de Oliveira. **Avaliação e seleção de acessos regionais de caupi em condições de campo para produção de grãos e vagens verdes.**. 2014. Iniciação científica (Agronomia) - Universidade Federal Rural do Semi-Árido.

7.1.3.21 Bruno Goulart de Azevedo Souza. **Conservação pós-colheita de acessos regionais de feijão caupi para produção de feijão verde**. 2014. Iniciação científica (Agronomia) - Universidade Federal Rural do Semi-Árido.

7.1.3.22 Whenia Benevides Ramalho. **Conservação pós-colheita de acessos regionais de feijão caupi para produção de feijão verde.**. 2014. Iniciação científica (Agronomia) - Universidade Federal Rural do Semi-Árido.

7.1.3.23 Kamilla Karen Araújo de Carvalho. **DIVERGÊNCIA GENÉTICA EM ACESSOS DE MELANCIA POR MEIO DE MARCADORES DE DNA ISSR.**. 2014. Iniciação científica (Agronomia) - Universidade Federal Rural do Semi-Árido.

7.1.3.24 José Sisenando de Sênna e Silva Neto. **Multiplicação e caracterização preliminar de acessos de bucha coletados no estado do Rio Grande do Norte.**. 2013. Iniciação científica (Agronomia) - Universidade Federal Rural do Semi-Árido.

7.1.3.25 Tiago José Querino da Costa Borges. **Multiplicação e caracterização preliminar de acessos de Jerimum caboclo coletados no estado do Rio Grande do Norte.**. 2013. Iniciação científica (Agronomia) - Universidade Federal Rural do Semi-Árido.

7.1.3.26 Giordânio Bruno Silva Oliveira. **Multiplicação e caracterização preliminar de acessos de melancia coletados no estado do Rio Grande do Norte.**. 2013. Iniciação científica (Agronomia) - Universidade Federal Rural do Semi-Árido.

7.1.3.27 Tiago José Querino da Costa Borges. **Multiplicação e caracterização preliminar de acessos de abóbora coletados no estado Rio Grande do Norte.**. 2012. Iniciação científica (Agronomia) - Universidade Federal Rural do Semi-Árido.

7.1.3.28 José Sisenando de Sênna e Silva Neto. **Coleta, multiplicação e caracterização preliminar de acessos de bucha no estado do Rio Grande do Norte.**. 2011. Iniciação científica (Agronomia) - Universidade Federal Rural do Semi-Árido.

7.1.3.29 José Sisenando de Sênna e Silva Neto. **Estudos de herança de cor de polpa e formato de fruto visando orientar processos seletivos para o melhoramento de melancia.**. 2010. Iniciação científica (Agronomia) - Universidade Federal Rural do Semi-Árido.

7.1.3.30 Arthur Manoel Alves de Medeiros. **Obtenção de gerações F1's entre linhagens de melancia resistentes a oídio e com bom padrão de planta e fruto com linhagens de melancia de acessos prolíficos, de frutos pequenos e tolerantes a potiviroses.**. 2010. Iniciação científica (Agronomia) - Universidade Federal Rural do Semi-Árido.

7.1.3.31 Tiago José Querino da Costa. **Obtenção de gerações F1's entre linhagens de melancia resistentes a oídio e com bom padrão de planta e fruto com linhagens de melancia de acessos prolíficos, de frutos pequenos e tolerantes a potiviroses.**. 2010. Iniciação científica (Agronomia) - Universidade Federal Rural do Semi-Árido.

7.2 Orientações e supervisões em andamento

7.2.1 Dissertações de Mestrado

7.2.1.1 ISLA MIKAELE ALVES DOS SANTOS. **Avanço de linhas de bucha vegetal tolerantes a estresse hídrico e salino**. 2025. Dissertação (Produção Vegetal) - Universidade Federal Rural de Pernambuco.

7.2.1.2 INGRID JUSTINO GOMES. **Seleção de acessos de abóbora resistentes a nematoides**. 2025. Dissertação (Fitotecnia) - Universidade Federal Rural do Semi-Árido.

7.2.2 Teses de Doutorado

7.2.2.1 NYNYVE THAYNAR BRITO DE ALMEIDA. **Avanço de linhas de bucha vegetal resistentes a nematoides**. 2025. Tese (Fitotecnia) - Universidade Federal Rural do Semi-Árido.

7.2.2.2 ANTONIO CESAR DE ARAÚJO FILHO. **Seleção de acessos de melancia resistentes a nematoides**. 2025. Tese (Fitotecnia) - Universidade Federal Rural do Semi-Árido.

7.2.2.3 IVAN EUZÉBIO DA SILVA. **Obtenção de linhagens avançadas de Jerimum caboclo e jerimum de leite tolerantes a nematoides**. 2023. Tese (Manejo de Solo e Água) - Universidade Federal Rural do Semi-Árido.

7.2.2.4 Pablo Henrique de Almeida Oliveira. **Uso de pó de rocha para cultivo de algodão colorido no semiárido**. 2022. Tese (Manejo de Solo e Água) - Universidade Federal Rural do Semi-Árido.

7.2.3 Iniciação Científica

7.2.3.1 DAVI NASCIMENTO MACIEL. **PROPRIEDADES QUÍMICAS E CARBONO DA BIOMASSA MICROBIANA (CBM) EM SOLO SOB APLICAÇÃO DE PÓ DE ROCHA**. 2025. Iniciação científica (Agronomia) - Universidade Federal Rural do Semi-Árido.

7.2.3.2 JOSIANA MICARLA DA SILVA OLIVEIRA. **CRESCIMENTO DE CULTIVARES DE ALGODÃO COLORIDO EM FUNÇÃO DE FERTILIZANTES DE LIBERAÇÃO LENTA NO SEMIÁRIDO**. 2024. Iniciação científica (Agronomia) - Universidade Federal Rural do Semi-Árido.

7.2.3.3 RISLAYNE INGRID FAGUNDES. **Crescimento e biomassa seca em cultivares de gergelim sob diferentes níveis de salinidade**. 2024. Iniciação científica (Agronomia) - Universidade Federal Rural do Semi-Árido.

7.2.3.4 ALESSANDRA NUNES DA SILVA. **REAÇÃO DE ACESSOS DE BUCHA (Luffa cylindrica) INOCULADAS COM Meloidogyne javanica**. 2024. Iniciação científica (Agronomia) - Universidade Federal Rural do Semi-Árido.

7.3 Participações em banca de trabalhos de conclusão

7.3.1. Mestrado

7.3.1.1 **SILVEIRA, L.M.**; SILVA, E. M.; RIBEIRO, J. E. S.; SILVA, G. T. M. A.. Participação em banca de Antonio Cesar de Araújo Filho,. **ASPECTOS FISIOLÓGICOS E BIOQUÍMICOS DE ACESSOS DE MELANCIA SOB ESTRESSE CAUSADO POR Macrophomina phaseolina E SELEÇÃO DE GENÓTIPOS RESISTENTES**, 2025. (MANEJO DE SOLO E ÁGUA) Universidade Federal Rural do Semi-Árido..

7.3.1.2 BARROS JÚNIOR, Aurélio Paes; **SILVEIRA, L.M.**; RIBEIRO, J. E. S.; LIMA, M. S.; SILVA, E. M.; QUEIRÓZ, Manoel Abilio de. Participação em banca de Nynyve Thaynar Brito de Almeida. **Caracterização morfológica, resistência e estimativa de parâmetros genéticos em acessos de Luffa cylindrica (L.) M. Roem. inoculados com Meloidogyne incognita e M. javanica**, 2025. (Fitotecnia) Universidade Federal Rural do Semi-Árido..

7.3.1.3 **SILVEIRA, L.M.**; SILVA, E. M.; LIMA, M. S.. Participação em banca de DAVID GLEIDSON MOREIRA RAMOS. **INFLUÊNCIA DA INOCULAÇÃO DE MACROPHOMINA PHASEOLINA NAS RESPOSTAS FISIOLÓGICAS,BIOQUÍMICAS E DE RESISTÊNCIA EM ACESSOS DE ABÓBORA**, 2025. (Produção Vegetal) Universidade Federal Rural de Pernambuco..

7.3.1.4 NUNES, G. H. S.; **MARIA DA SILVEIRA, LINDOMAR**; PESSOA, A. M. S.; MELO, S. B.; QUEIRÓZ, Manoel Abilio de; LOPES, W. A. R..

Participação em banca de Ana Clécia Rebouças Maciel. **DIVERSIDADE GENÉTICA EM ACESSOS DE FEIJÃO-CAUPI**, 2024. (Fitotecnia) Universidade Federal Rural do Semi-Árido..

7.3.1.5 BARROS JÚNIOR, Aurélio Paes; **MARIA DA SILVEIRA, LINDOMAR**; RAYANNE, MARIA PAULA RIBEIRO; HOLANDA, I. S. A.; SILVA, E. M.. Participação em banca de LAURA RAISSA FAGUNDES COSTA BEZERRA. **VARIABILIDADE EM GERMOPLASMAS DE BUCHA VEGETAL POR DESCRITORES MORFOLÓGICOS E MOLECULAR**, 2024. (Fitotecnia) Universidade Federal Rural do Semi-Árido..

7.3.1.6 Oliveira; **MARIA DA SILVEIRA, LINDOMAR**; QUEIROZ, M. A.; RIBEIRO, M. N. N.. Participação em banca de Sérgio Rômulo Alves dos Santos Júnior. **O ESTADO DA ARTE DO ENSINO DOS RGVs NO BRASIL E OS RECURSOS GENÉTICOS VEGETAIS DE STYLOSANTHES**, 2023. (Recursos Genéticos Vegetais) Universidade Estadual de Feira de Santana..

7.3.1.7 **SILVEIRA, LINDOMAR MARIA DA**; SILVEIRA, F. P. M.; SOUZA, E. G. F.. Participação em banca de PABLO HENRIQUE DE ALMEIDA OLIVEIRA. **PRODUÇÃO, QUALIDADE E COMPOSTOS BIOATIVOS DE BATATA-DOCE SUBMETIDA À ADUBAÇÃO FOSFATADA**, 2022. (Produção Vegetal) Universidade Federal Rural de Pernambuco..

7.3.1.8 BARROS JÚNIOR, Aurélio Paes; **MARIA DA SILVEIRA, LINDOMAR**; NUNES, G. H. S.; NASCIMENTO, A. K. Q.; PASSOS, A. B. R. J.. Participação em banca de MICHELE BARBOZA. **CARACTERIZAÇÃO MORFOAGRONÔMICA E TEOR DE CAROTENOIDES EM ACESSOS DE JERIMUM CABOCLO**, 2020. (Fitotecnia) Universidade Federal Rural do Semi-Árido..

7.3.1.9 DAMASCENO, K. S. F. S. C.; **MARIA DA SILVEIRA, LINDOMAR**; SOUSA JUNIOR, F. C.; LIMA, R. R. C.. Participação em banca de ROMAYANA MEDEIROS DE OLIVEIRA TAVARES. **EFEITO DO BRANQUEAMENTO E ESTUDO CINÉTICO PARA O BENEFICIAMENTO DO FEIJÃO-VERDE[VIGNA UNGUICULATA (L.) WALP.]**, 2020. (Nutrição) Universidade Federal do Rio Grande do Norte..

7.3.1.10 HOLANDA, I. S. A.; **LINDOMAR, MARIA DA SILVEIRA**; BATISTA, F. R. C.. Participação em banca de SUZANA MARJORIE FREIRE E SILVA. **ANÁLISE GENÕMICA, PATOGÊNICA E PROTEÔMICA DO FITOPATÓGENO Macrophomina phaseolina ASSOCIADO À CULTURA DA MELANCIA**, 2019. (Ambiente, tecnologia e sociedade) Universidade Federal Rural do Semi-Árido..

7.3.1.11 **SILVEIRA, L. M.**; ANTONIO, R. P.; QUEIROZ, M. A.. Participação em banca de Maria Helena Medeiros de Novaes. **CARACTERIZAÇÃO E AVALIAÇÃO DE ACESSOS DE MANDIOCA**, 2018. (Produção Vegetal)

Universidade Federal Rural de Pernambuco..

7.3.1.12 **SILVEIRA, L. M.**; ANTONIO, R. P.; SIMOES, W. L.. Participação em banca de Alysson Menezes Sobreira. **EFEITO DE REGIMES HÍDRICOS NO DESEMPENHO DE ACESSOS DO GÊNERO MANIHOT**, 2018. (Produção Vegetal) Universidade Federal Rural de Pernambuco..

7.3.1.13 **LINDOMAR, MARIA DA SILVEIRA**; TORRES FILHO, J.; NASCIMENTO, Aline Kelly Q Do. Participação em banca de Luíza Celeste Vieira Miguel. **Divergência genética em coleção didática de batata-doce por descritores moforlógicos.**, 2017. (Fitotecnia) Universidade Federal Rural do Semi-Árido..

7.3.1.14 **LINDOMAR, MARIA DA SILVEIRA**; LIMA, L. K.; SILVA, J.. Participação em banca de Karla Nayanne Carvalho Pinto. **Divergência genética em coleção didática de mandioca da UFERSA por descritores moforlógicos.**, 2017. (Fitotecnia) Universidade Federal Rural do Semi-Árido.

7.3.1.15 FRANCISCO, BEZERRA NETO; BARROS JÚNIOR, Aurélio Paes; **LINDOMAR, MARIA DA SILVEIRA**; SILVA, J. R.. Participação em banca de Manoel Galdino dos Santos. **Gergelim irrigado em função da adubação nitrogenada em duas safras agrícolas.**, 2017. (Fitotecnia) Universidade Federal Rural do Semi-Árido..

7.3.1.16 NUNES, G. H. S.; **LINDOMAR, MARIA DA SILVEIRA**; MENDONCA JUNIOR, A. F.; NUNES, E. W. L. P.. Participação em banca de Edicleide Macedo da Silva. **Interação genótipo x ambiente, adaptabilidade e estabilidade de híbridos de melão pele de sapo via modelo misto**, 2017. (Fitotecnia) Universidade Federal Rural do Semi-Árido..

7.3.1.17 MIRANDA, N. O.; **SILVEIRA, L. M.**; OLIVEIRA FILHO, F. X.; LIRA, R. B.. Participação em banca de MONALISA DE LIMA MARTINS. **VARIABILIDADE ESPACIAL DA PRODUTIVIDADE DO FEIJÃO-CAUPI, DE ATRBUTOS QUÍMICOS E DA RESISTÊNCIA DO SOLO À PENETRAÇÃO**, 2017. (MANEJO DE SOLO E ÁGUA) Universidade Federal Rural do Semi-Árido..

7.3.1.18 BARROS JÚNIOR, Aurélio Paes; GRANGEIRO, Leilson Costa; **SILVEIRA, LINDOMAR MARIA DA**. Participação em banca de Rayanne Maria Paula Ribeiro. **Crescimento e acúmulo de nutrientes em cultivares de gergelim.**, 2016. (Fitotecnia) Universidade Federal Rural do Semi-Árido..

7.3.1.19 TORRES FILHO, J.; **SILVEIRA, LINDOMAR MARIA DA**; SILVA, J. R.. Participação em banca de Christiane Noronha Gomes dos Santos Oliveira. **Desempenho agronômico, qualidade e diversidade genética de genótipos de feijão-caupi para produção de grãos verdes.**, 2016. (Fitotecnia) Universidade Federal Rural do Semi-Árido.

7.3.1.20 **SILVEIRA, L.M.**; QUEIRÓZ, Manoel Abilio de; TORRES, S. B.; ANTONIO, R. P.. Participação em banca de Marcelo Gurgel Medeiros.

Caracterização e maturação fisiológica de sementes em acessos de bucha., 2015. (Fitotecnia) Universidade Federal Rural do Semi-Árido.

7.3.1.21 ANTONIO, R. P.; NUNES, Glauber Henrique de Souza; **SILVEIRA, L.M.**; RIBEIRO JUNIOR, P. M.. Participação em banca de Ravier Valcácer de Medeiros. **Caracterização morfológica, molecular e reação de acessos de melancia a Didymella bryoniae.**, 2015. (Fitotecnia) Universidade Federal Rural do Semi-Árido.

7.3.1.22 HOLANDA, I. S. A.; LINHARES, Paulo César Ferreira; **SILVEIRA, L.M.**. Participação em banca de Shamyra Georgia de Azevedo e Silva. **Estudo de diversidade genética e efeitos inibitório de látex de Calotropis procera em fungos fitopatogênicos.**, 2015. (Fitotecnia) Universidade Federal Rural do Semi-Árido.

7.3.1.23 BARROS JUNIOR, A. P.; **SILVEIRA, L. M.**; Santos, E. C. dos; SIMOES, A. N.. Participação em banca de Antonia Francilene Alves da Silva. **Adubação verde com espécie espontânea na produtividade e rentabilidade do rabanete em duas épocas de cultivo.**, 2014. (Produção Vegetal) Universidade Federal Rural de Pernambuco.

7.3.1.24 BARROS JUNIOR, A. P.; **SILVEIRA, L. M.**; Santos, E. C. dos; SIMOES, A. N.. Participação em banca de Enio Gomes Flôr Souza. **Produtividade e rentabilidade de rúcula adubada com espécie espontânea, em duas épocas de cultivo.**, 2014. (Produção Vegetal) Universidade Federal Rural de Pernambuco.

7.3.1.25 QUEIRÓZ, Manoel Abílio de; SILVEIRA, L. M.; PONTES, M. F. C.; CASTRO, J. M. C.. Participação em banca de José Hamilton da Costa Filho. **Coleta e reação de acessos de melancia a Meloidogyne enterolobii.**, 2012. (Fitotecnia) Universidade Federal Rural do Semi-Árido.

7.3.1.26 FREITAS, F. C. L.; SILVEIRA, L. M.; MOURA FILHO, E. R.; ANTONIO, R. P.. Participação em banca de Kaliane de Souza Silva. **Eficiência de herbicidas para a cultura do feijão-caupi.**, 2012. (Fitotecnia) Universidade Federal Rural do Semi-Árido.

7.3.1.27 BARROS JÚNIOR, Aurélio Paes; SILVEIRA, L. M.; Santos, E. C. dos; OLIVEIRA, R. H.. Participação em banca de Edson Ferreira de Lima. **Produtividade e rentabilidade da alface adubada com Flor-de-seda.**, 2012. (Produção Vegetal) Universidade Federal Rural de Pernambuco.

7.3.1.28 LIMA, Jailma Suerda Silva de; BEZERRA NETO, Francisco; SILVEIRA, L. M.; FREITAS, Karidja Kalliany Carlos de. Participação em banca de Ykesaky Terson Dantas Fernandes. **Viabilidade agroeconômica do consórcio de cenoura e coentro em função de quantidades de jitirana e arranjos espaciais.**, 2012. (Fitotecnia) Universidade Federal Rural do Semi-Árido.

7.3.1.29 QUEIRÓZ, Manoel Abílio de; **SILVEIRA, L. M.**. Participação em banca de

Rodrigo Brito Saldanha. **Avaliação de germoplasma de maracujá visando resistência a doenças do sistema radicular no Submédio São Francisco.**, 2010. (Pós-Graduação em Horticultura Irrigada) Universidade do Estado da Bahia Uneb.

7.3.1.30 SALES JUNIOR, R.; SILVEIRA, L. M.; PRAXEDES, S. C.. Participação em banca de Carmem Valdenia da Silva Santana. **REAÇÃO DE GENÓTIPOS DE MELANCIA À Monosporascus cannonballus E CARACTERIZAÇÃO MOLECULAR POR MEIO DE MARCADORES RAPD.**, 2009. (Fitotecnia) Universidade Federal Rural do Semi-Árido.

7.3.2 Doutorado

7.3.2.1 **MARIA DA SILVEIRA, LINDOMAR**; SILVA, E. M.; NUNES, G. H. S.; MELO, S. B.; FIGUEIREDO, A. S. T.; ARAUJO JUNIOR, B. B.. Participação em banca de ADRIANO FERREIRA MARTINS. **MELHORAMENTO GENÉTICO DO MELOEIRO PARA RESISTÊNCIA À MOSCA MINADORA: HERANÇA DA RESISTÊNCIA E ANÁLISE DIALÉLICA PARA CARACTERÍSTICAS DE PRODUÇÃO EQUALIDADE DE FRUTOS**, 2025. (Fitotecnia) Universidade Federal Rural do Semi-Árido.

7.3.2.2 MELO, N. F.; QUEIRÓZ, Manoel Abilio de; **SILVEIRA, L.M.**; PASSOS, A. R.; FERREIRA, G. O.. Participação em banca de CARLA TATIANA DE VASCONCELOS DIAS MARTINS. **CARACTERIZAÇÃO E ESTIMATIVA DA DIVERSIDADE GENÉTICA DE ACESSOS DE**, 2024. (Recursos Genéticos Vegetais) Universidade Estadual de Feira de Santana.

7.3.2.3 HOLANDA, I. S. A.; **SILVEIRA, L.M.**; CORONADO, Y. M.; VITORIANO, J. O.; RAMOS, S. R. R.. Participação em banca de DEISY ALEXANDRA ROSERO ALPALA. **IDENTIFICAÇÃO DE POLIMORFISMOS GENÉTICOS E CONSEQUÊNCIAS FENOTÍPICAS INDUZIDAS POR PLASMA FRIO ATMOSFÉRICO E RAIOS GAMA 60 CO EM MELANCIA (CITRULLUS LANATUS (THUNBERG) MATSUMURA & NAKAI)**, 2024. (Fitotecnia) Universidade Federal Rural do Semi-Árido.

7.3.2.4 HOLANDA, I. S. A.; NEGREIROS, A. M. P.; **DA SILVEIRA, LINDOMAR MARIA**; MARBACH, P. A. S.; BORDALLO, P. N.. Participação em banca de IZABELLE RODRIGUES FERREIRA GOMES. **CARACTERIZAÇÃO MORFOLÓGICA E MOLECULAR E ESTUDO DO EFEITO DE ÓLEOS ESSENCIAIS SOBRE O CRESCIMENTO IN VITRO DE CLADOSPORIUM TENUISSIMUM**, 2023. (Fitotecnia) Universidade Federal Rural do Semi-Árido.

7.3.2.5 HOLANDA, I. S. A.; NUNES, G. H. S.; **MARIA DA SILVEIRA, LINDOMAR**; AMBROSIO, M. M. Q.; GODOY, M. S.; BATISTA, F. R. C.. Participação em banca de JORGE ALVES DA SILVA NETO. **IDENTIFICAÇÃO DE QTL'S ASSOCIADOS A RESISTÊNCIA DO**

MELOEIRO A LIRIOMYZA SATIVAE E ESTUDOS DE POTENCIAIS INDUTORES DE RESISTÊNCIA, 2023. (Fitotecnia) Universidade Federal Rural do Semi-Árido.

7.3.2.6 Oliveira; RIBEIRO, M. N. N.; CRUZ, C. R. P.; SIMOES, W. L.; **MARIA DA SILVEIRA, LINDOMAR**; MELO, N. F.. Participação em banca de Irlane Cristina de Souza Andrade Lira. **ANÁLISE COMPARATIVA CITOGENÉTICA E MOLECULAR EM ACESSOS DE Stylosanthes E DE DÉFICIT HÍDRICO EM ACESSOS DE Macroptilium**, 2022. (Recursos Genéticos Vegetais) Universidade Estadual de Feira de Santana.

7.3.2.7 QUEIROZ, M. A.; **MARIA DA SILVEIRA, LINDOMAR**; SILVA, L. C. C.; Oliveira; PEREZ, J. O.. Participação em banca de Patrícia Gomes de Oliveira. **RECURSOS GENÉTICOS EM Psidium guajava PARA RESISTÊNCIA A Meloidogyne enterolobii**, 2022. (Recursos Genéticos Vegetais) Universidade Estadual de Feira de Santana.

7.3.2.8 QUEIROZ, M. A.; **MARIA DA SILVEIRA, LINDOMAR**; Oliveira; SILVA, L. C. C.. Participação em banca de Bárbara Laís Ramos Barbosa. **Avaliação morfoagronômica de germoplasma de melão do Nordeste brasileiro**, 2021. (Recursos Genéticos Vegetais) Universidade Estadual de Feira de Santana.

7.3.2.9 BARROS JÚNIOR, Aurélio Paes; **MARIA DA SILVEIRA, LINDOMAR**; LOPES, W. A. R.; ROCHA, A. T.; NASCIMENTO, A. K. Q.; SOUZA, E. G. F.. Participação em banca de MANOEL GALDINO DOS SANTOS. **DESEMPENHO AGRONÔMICO, QUALIDADE DA FIBRA E VIABILIDADE ECONÔMICA DOALGODÃO NATURALMENTE COLORIDO SUBMETIDO A DOSES DE FÓSFORO NOSEMIÁRIDO BRASILEIRO**, 2021. (Fitotecnia) Universidade Federal Rural do Semi-Árido.

7.3.2.10 NUNES, G. H. S.; **LINDOMAR, MARIA DA SILVEIRA**; MELO, S. B.; SILVA, G. T. M. A.; FERREIRA, K. T. C.; RIBEIRO, R. M. P.. Participação em banca de CARLA CAROLINE ALVES PEREIRA. **DIVERGÊNCIA GENÉTICA E AVALIAÇÃO GENOTÍPICA DE MELANCIA VIA MODELOS MISTOS**, 2021. (Fitotecnia) Universidade Federal Rural do Semi-Árido.

7.3.2.11 NEGREIROS, Maria Zuleide de; GRANGEIRO, Leilson Costa; **LINDOMAR, MARIA DA SILVEIRA**; RODRIGUES, G. S. O.; HABER, L. L.; LOPES, W. A. R.. Participação em banca de ANTONIA TAMIRES MONTEIRO BESSA. **DESEMPENHO AGRONÔMICO DE CULTIVARES DE ALHO LIVRE DE VÍRUS EM DOIS CICLOS DE CULTIVO NAS CONDIÇÕES DE PORTALEGRE-RN**, 2020. (Fitotecnia) Universidade Federal Rural do Semi-Árido.

7.3.2.12 NUNES, G. H. S.; **LINDOMAR, MARIA DA SILVEIRA**; NEGREIROS, Maria Zuleide de; MELO, S. B.; MARINHO, A. O. R.; LOPES, W. A. R.. Participação em banca de KARMITA THAINÁ CORREIA FERREIRA.

Escolha de genitores em melão amarelo: Analise Dialélica e Estimativa de m+a, 2020. (Fitotecnia) Universidade Federal Rural do Semi-Árido.

7.3.2.13 NUNES, G. H. S.; **LINDOMAR, MARIA DA SILVEIRA**; MELO, S. B.; MARINHO, A. O. R.; ARAGAO, F. A. S.; SOUSA, V. F. L.. Participação em banca de BERNARDO BEZERRA DE ARAÚJO JUNIOR. **ESTIMATIVA DO NÚMERO DE REPETIÇÕES E MEDIDAS DE PRECISÃO EM EXPERIMENTOS COM MELÃO**, 2020. (Fitotecnia) Universidade Federal Rural do Semi-Árido.

7.3.2.14 BARROS JÚNIOR, Aurélio Paes; **MARIA DA SILVEIRA, LINDOMAR**; NASCIMENTO, A. K. Q.; NUNES, G. H. S.; MELO, S. B.; VIEIRA, P. F. M. J.. Participação em banca de JOSÉ RICARDO TAVARES DE ALBUQUERQUE. **ESTUDO DE CULTIVARES DE SOJA IRRIGADA NAS CONDIÇÕES DO SEMIÁRIDO**, 2020. (Fitotecnia) Universidade Federal Rural do Semi-Árido.

7.3.2.15 NEGREIROS, Maria Zuleide de; GRANGEIRO, Leilson Costa; Santos, E. C. dos; RESENDE, F. V.; **LINDOMAR, MARIA DA SILVEIRA**. Participação em banca de MAYKY FRANCLEY PEREIRA DE LIMA. **ALHO NOBRE CONVENCIONAL E LIVRE DE VÍRUS EM FUNÇÃO DO TAMANHO DO BULBILHO E ESPAÇAMENTO ENTRE PLANTAS EM REGIÃO SERRANA DO RN**, 2019. (Fitotecnia) Universidade Federal Rural do Semi-Árido.

7.3.2.16 BARROS JÚNIOR, Aurélio Paes; **LINDOMAR, MARIA DA SILVEIRA**; NUNES, G. H. S.; GRANGEIRO, Leilson Costa; QUEIRÓZ, Manoel A; RAMOS, Semiramis R R. Participação em banca de Rayanne Maria Paula Ribeiro. **PRÉ-MELHORAMENTO DE ACESSOS DE ABÓBORA VISANDO ENRIQUECIMENTO NUTRICIONAL**, 2019. (Fitotecnia) Universidade Federal Rural do Semi-Árido.

7.3.2.17 MEDEIROS, José Francismar de; **LINDOMAR, MARIA DA SILVEIRA**; CHAVES, S. W. P.; FIGUEIREDO, V. B.; PEREIRA, N. S.. Participação em banca de DIÓGENES HENRIQUE ABRANTES SARMENTO. **PRODUÇÃO E QUALIDADE DA BATATA DOCE EM RESPOSTA A DOSES DE NITROGÊNIO E POTÁSSIO E LÂMINAS DE IRRIGAÇÃO**, 2019. (MANEJO DE SOLO E ÁGUA) Universidade Federal Rural do Semi-Árido.

7.3.2.18 NUNES, G. H. S.; GRACIANO, L. K. L.; **MARIA DA SILVEIRA, LINDOMAR**; GUIMARAES, I. M.; COSTA, J. M.. Participação em banca de Anânkia de Oliveira Ricarte. **VARIABILIDADE PATOGÊNICA, IDENTIFICAÇÃO DE FONTES DE RESISTÊNCIA E ESTUDO DE HERANÇA EM MELOEIRO À Podosphaera xanthii**, 2019. (Fitotecnia) Universidade Federal Rural do Semi-Árido.

7.3.2.19 BARROS JÚNIOR, Aurélio Paes; GRANGEIRO, Leilson Costa; **SILVEIRA, L. M.**; CÂMARA, Maria José Tôrres; LOPES, W. A. R.. Participação em banca de Francilene de Lima Tartaglia. **DESEMPENHO**

AGRONÔMICO DO ALGODOEIRO NATURALMENTE COLORIDO À ADUBAÇÃO NITROGENADA NO SEMIÁRIDO BRASILEIRO, 2018. (Fitotecnia) Universidade Federal Rural do Semi-Árido.

7.3.2.20 BARROS JÚNIOR, Aurélio Paes; **SILVEIRA, L. M.**; Santos, E. C. dos; FREITAS, Karidja Kalliany Carlos de; SILVA, J.. Participação em banca de Allysson Pereira dos Santos. **GIRASSOL FERTIRRIGADO COM DOSES DE POTÁSSIO EM DUAS SAFRAS AGRÍCOLAS NO SEMIÁRIDO BRASILEIRO**, 2018. (Fitotecnia) Universidade Federal Rural do Semi-Árido.

7.3.2.21 NUNES, G. H. S.; AMBROSIO, M. M. Q.; NUNES, E. W. L. P.; **MARIA DA SILVEIRA, LINDOMAR**; SILVA, K. S.. Participação em banca de CHEYLA MAGDALA DE SOUSA LINHARES. **REAÇÃO DE ACESSOS E HERANÇA DA RESISTÊNCIA A Macrophomia phaseolina E EFEITO DA TEMPERATURA NA PODRIDÃO CINZENTA EM MELOEIRO**, 2018. (Fitotecnia) Universidade Federal Rural do Semi-Árido.

7.3.2.22 GRANGEIRO, Leilson Costa; NEGREIROS, Maria Zuleide de; **LINDOMAR, MARIA DA SILVEIRA**; SILVA, J. R.; SILVA, J.. Participação em banca de Cassiana Felipe de Souza. **Desempenho agronômico de utilização de nitrogênio por cultivares de milho.**, 2017. (Fitotecnia) Universidade Federal Rural do Semi-Árido.

7.3.2.23 MIRANDA, N. O.; OLIVEIRA, Francisco de Assis de; **LINDOMAR, MARIA DA SILVEIRA**; ALENCAR, R. D.; PIMENTA, A. S.. Participação em banca de Isabel Giovanna Costa e Melo. **Uso de Biocarvão: Efeitos no solo e sob cultivos de feijão-caupi em ambiente protegido**, 2016. (MANEJO DE SOLO E ÁGUA) Universidade Federal Rural do Semi-Árido.

7.3.2.24 QUEIRÓZ, Manoel Abilio de; BATISTA, F. R. C.; **SILVEIRA, L.M.**; NASCIMENTO, M. N.; PASSOS, A. R.. Participação em banca de Ronaldo Simão de Oliveira. **Coleta, caracterização e avaliação preliminar de acessos de Stylosanthes spp.**, 2015. (Recursos Genéticos Vegetais) Universidade Estadual de Feira de Santana.

7.3.2.25 NUNES, Glauber Henrique de Souza; **SILVEIRA, L.M.**; LIMA, L. K.; ANTONIO, R. P.; ARAGAO, F. A. S.. Participação em banca de Ana Carolina de Assis Dantas. **Identificação de QTLs e herança de caracteres associados à qualidade de frutos de meloeiro.**, 2015. (Fitotecnia) Universidade Federal Rural do Semi-Árido.

7.3.2.26 SILVA, P. S. L. E.; SILVA, P. I. B. E.; SILVA, J.; **SILVEIRA, L. M.**. Participação em banca de Homero Nogueira Sampaio. **Capinas e consórcio com sabiá no rendimento e controle de plantas daninhas do milho.**, 2013. (Fitotecnia) Universidade Federal Rural do Semi-Árido.

7.3.2.27 FREITAS, F. C. L.; DOMBROSKI, J. L. D.; **SILVEIRA, L. M.**; CUNHA, J. L. X. L.; COELHO, M. E. H.. Participação em banca de Francineudo Alves da Silva. **Produção de milho para ensilagem e espigas verdes em função**

de períodos de veranico nos sistemas de plantio direto e convencional., 2013. (Fitotecnia) Universidade Federal Rural do Semi-Árido.

7.3.2.28 ANTONIO, R. P.; **SILVEIRA, L. M.**; SILVA, J. R.; SOUSA, J. O.; DANTAS, D. J.. Participação em banca de Isaías Porfírio Guimarães. **Seleção de linhagens de melão amarelo quanto aos aspectos produtivos e qualitativos do fruto e resistentes a Myrothecium roridum e Podosphaera xanthii.**, 2013. (Fitotecnia) Universidade Federal Rural do Semi-Árido.

7.3.3. Exame de qualificação de doutorado

7.3.3.1 SILVA, L. C. C.; **MARIA DA SILVEIRA, LINDOMAR**; DIAS, Rita de Cássia Souza. Participação em banca de Ierla Carla Nunes dos Santos Ribeiro. **Caracterização agromorfológica e identificação de genitores sexuais em Cenchrus ciliaris por meio de marcadores moleculares e clareamento de óvulos**, 2023. (Recursos Genéticos Vegetais) Universidade Estadual de Feira de Santana.

7.3.3.2 **SILVEIRA, L.M.**; QUEIROZ, Manoel Abílio de; CARVALHO FILHO, J. L. S.. Participação em banca de Carla Tatiana de Vasconcelos Dias Martins. **CARACTERIZAÇÃO E DETERMINAÇÃO DA DIVERSIDADE GENÉTICA DE ACESSOS DE Urochloa**, 2023. (Recursos Genéticos Vegetais) Universidade Estadual de Feira de Santana.

7.3.3.3 MELO, N. F.; **MARIA DA SILVEIRA, LINDOMAR**; SIMOES, W. L.; MORAES, S. A.. Participação em banca de Irlane Cristine de Souza Andrade Lira. **Pré-melhoramento de Stylosanthes spp. e Macroptilium spp. no Semiárido brasileiro**, 2022. (Recursos Genéticos Vegetais) Universidade Estadual de Feira de Santana.

7.3.3.4 Oliveira; **MARIA DA SILVEIRA, LINDOMAR**; PEREZ, J. O.. Participação em banca de Patrícia Gomes de Oliveira. **PROSPECÇÃO DE RECURSOS GENÉTICOS Psidium guajava VISANDO RESISTÊNCIA AO NEMATOIDE DAS GALHAS Meloidogyne enterolobii**, 2022. (Recursos Genéticos Vegetais) Universidade Estadual de Feira de Santana.

7.3.3.5 NUNES, G. H. S.; **LINDOMAR, MARIA DA SILVEIRA**; MELO, S. B.; MARINHO, A. O. R.. Participação em banca de CARLA CAROLINE ALVES PEREIRA. **Exame qualificação (arguição sobre diversos pontos)**, 2021. (Fitotecnia) Universidade Federal Rural do Semi-Árido.

7.3.3.6 NUNES, G. H. S.; MELO, S. B.; LOPES, W. A. R.; **LINDOMAR, MARIA DA SILVEIRA**. Participação em banca de BERNARDO BEZERRA DE ARAÚJO JUNIOR. **Exame qualificação (arguição sobre diversos pontos)**, 2020. (Fitotecnia) Universidade Federal Rural do Semi-Árido.

7.3.3.7 **LINDOMAR, MARIA DA SILVEIRA**; NASCIMENTO, A. K. Q.; CARVALHO, I. D. E.. Participação em banca de Rayanne Maria Paula Ribeiro. **Exame qualificação (arguição sobre diversos pontos)**, 2019.

(Fitotecnia) Universidade Federal Rural do Semi-Árido.

7.3.3.8 BARROS JÚNIOR, Aurélio Paes; **SILVEIRA, L. M.**; SILVA, J. R.. Participação em banca de ENIO GOMES FLOR SOUZA. **Exame qualificação (arguição sobre diversos pontos)**, 2017. (Fitotecnia) Universidade Federal Rural do Semi-Árido.

7.3.3.9 MIRANDA, N. O.; **LINDOMAR, MARIA DA SILVEIRA**; OLIVEIRA, Francisco de Assis de. Participação em banca de Isabel Giovana Costa e Melo. **Exame de qualificação da discente Isabel Giovana Costa e Melo**, 2016. (MANEJO DE SOLO E ÁGUA) Universidade Federal Rural do Semi-Árido.

7.3.3.10 GRANGEIRO, Leilson Costa; NUNES, G. H. S.; **SILVEIRA, LINDOMAR MARIA DA**. Participação em banca de Joyce Reis Silva. **ACÚMULO DE NUTRIENTES E DESEMPENHO AGROÔMICO DE MELANCIA ENXERTADA EMFUNÇÃO DA ADUBAÇÃO NITROGENDA**, 2015. (MANEJO DE SOLO E ÁGUA) Universidade Federal Rural do Semi-Árido.

7.3.3.11 **SILVEIRA, L.M.**; QUEIRÓZ, Manoel Abilio de; SANTOS, M. H.. Participação em banca de Renata Natália Cândito de Souza Gama. **Marcadores microssatélites ligados a locus de resistência ao oídio e ao padrão externo de frutos de melancia.**, 2014. (Recursos Genéticos Vegetais) Universidade Estadual de Feira de Santana.

7.3.3.12 NUNES, Glauber Henrique de Souza; Santos, E. C. dos; **SILVEIRA, L.M.**. Participação em banca de Ana Carolina de Assis Dantas. **Caracterização morfológica e molecular de acessos de Cucumis anguria e Comparação de coeficientes de similaridade para análise de agrupamento de genótipos de Cucumis melo.**, 2013. (Fitotecnia) Universidade Federal Rural do Semi-Árido.

7.3.3.13 BEZERRA NETO, Francisco; SILVEIRA, L. M.; PORTO, V. C. N.. Participação em banca de Joserlan Nonato Moreira. **Caupi-hortaliça em sistema de produção consorciado com hortaliças de raízes adubadas com resíduos de plantas expontâneas da Caatinga em diferentes arranjos espaciais e combinações populações de plantas das culturas componentes.**, 2011. (Doutorado em Fitotecnia) Universidade Federal Rural do Semi-Árido.

7.3.3.14 FREITAS, F. C. L.; SILVEIRA, L. M.; MOURA FILHO, E. R.. Participação em banca de Maria Eliani Holanda Coelho. **Efeito do sistema de plantio direto sobre a interferência de plantas daninhas e eficiência no uso da água na cultura do feijão-caupi.**, 2011. (Doutorado em Fitotecnia) Universidade Federal Rural do Semi-Árido.

7.3.4 Monografia de Graduação

7.3.4.1 **SILVEIRA, L.M.**; GODOY, M. S.; OLIVEIRA, P. H. A.. Participação em banca de PEDRO ISAAC DE ASSIS DA SILVA. **RELATÓRIO DE ESTÁGIO SUPERVISIONADO OBRIGATÓRIO NA EMPRESA AGBITECH CONTROLES BIOLÓGICOS LTDA**, 2025. (Agronomia) Universidade Federal Rural do Semi-Árido.

7.3.4.2 **SILVEIRA, L.M.**; ALVES, M. C. S.; SILVA, J.. Participação em banca de Jarbas Dinis Costa de Amorim. **ACOMPANHAMENTO DE ATIVIDADES DO PROJETO "CARACTERIZAÇÃO, DESEMPENHO E SELEÇÃO DE CULTIVARES DE MANDIOCA PARA DIFERENTES APTIDÕES NO RIO GRANDE DO NORTE", JUNTO A EMPRESA DE PESQUISA AGROPECUÁRIA DO RIO GRANDE DO NORTE (EMPARN): MANDIOCA DE MESA**, 2024. (Agronomia) Universidade Federal Rural do Semi-Árido.

7.3.4.3 **SILVEIRA, L.M.**; RIBEIRO, J. E. S.; SILVA, A. G. C.; LOPES, W. A. R.. Participação em banca de John Victor Lucas Lima. **CRESCIMENTO DE CULTIVARES DE MAXIXE SOB ESTRESSE SALINO**, 2024. (Agronomia) Universidade Federal Rural do Semi-Árido.

7.3.4.4 **MARIA DA SILVEIRA, LINDOMAR**; OLIVEIRA, P. H. A.; SILVEIRA, F. P. M.; SILVA, A. G. C.. Participação em banca de José Travassos dos Santos Júnior. **Qualidade físico-química e compostos bioativos em batata-doce de coloração alaranjada**, 2024. (Agronomia) Universidade Federal Rural do Semi-Árido.

7.3.4.5 **MARIA DA SILVEIRA, LINDOMAR**; FEITOZA, J. B. M.; OLIVEIRA, A. M.; Santos, E. C. dos; SILVA, J.. Participação em banca de Maria Fernanda de Oliveira Soares. **Comportamento agronômico de híbridos de mandioca para atendimento à indústria no Agreste Potiguar**, 2023. (Agronomia) Universidade Federal Rural do Semi-Árido.

7.3.4.6 **SILVEIRA, LINDOMAR MARIA DA**; SILVA, A. G. C.; SILVA, E. F.. Participação em banca de Mário Sérgio Batista da Silva. **ÉPOCAS DE ADUBAÇÃO FOLIAR NA TUBERIZAÇÃO E QUALIDADE DA BATATA- DOCE EM AMBIENTE SEMIÁRIDO**, 2023. (Agronomia) Universidade Federal Rural do Semi-Árido.

7.3.4.7 **MARIA DA SILVEIRA, LINDOMAR**; OLIVEIRA, P. H. A.; SILVA, A. G. C.; SILVEIRA, F. P. M.. Participação em banca de José Travassos dos Santos Júnior. **QUALIDADE FÍSICO-QUÍMICA E COMPOSTOS BIOATIVOS EM BATATA-DOCE DE COLORAÇÃO ALARANJADA**, 2023. (Agronomia) Universidade Federal Rural do Semi-Árido.

7.3.4.8 **MARIA DA SILVEIRA, LINDOMAR**; OLIVEIRA, A. K. S.; LOPES, W. A. R.. Participação em banca de JOSÉ ARTUR SILVA. **DESCRITORES FISIOLÓGICOS E AGRONÔMICOS DE CULTIVARES DE AMENDOIM EM CONDIÇÕES SEMIÁRIDAS**, 2022. (Agronomia)

Universidade Federal Rural do Semi-Árido.

7.3.4.9 HOLANDA, I. S. A.; **MARIA DA SILVEIRA, LINDOMAR**; SILVA NETO, J. A.. Participação em banca de PEDRO SIDARQUE LIMA PINTO. **ESTUDO DA DIVERSIDADE GENÉTICA DE ACESSOS DE BATATA-DOCE**, 2022. (Biotecnologia) Universidade Federal Rural do Semi-Árido.

7.3.4.10 **LINDOMAR, MARIA DA SILVEIRA**; SANTOS, G. L.; OLIVEIRA, A. K. S.. Participação em banca de ANA CLÉCIA REBOUÇAS MACIEL. **QUALIDADE DE GERMOPLASMA DE FEIJÃO-CAUPI CONSERVADO EM CÂMARA FRIA**, 2021. (Agronomia) Universidade Federal Rural do Semi-Árido.

7.3.4.11 **LINDOMAR, MARIA DA SILVEIRA**; SANTOS, G. L.; OLIVEIRA, A. K. S.. Participação em banca de LETYCIA DE LIMA COSTA. **QUALIDADE DE GERMOPLASMA DE SOJA CONSERVADO EM CÂMARA FRIA**, 2021. (Agronomia) Universidade Federal Rural do Semi-Árido.

7.3.4.12 **LINDOMAR, MARIA DA SILVEIRA**; SILVA, N. M.; SANTOS, G. L.. Participação em banca de LAURA RAISSA FAGUNDES COSTA BEZERRA. **RELATÓRIO DE ESTÁGIO SUPERVISIONADO OBRIGATÓRIO: ESTÁGIO SUPERVISIONADO OBRIGATÓRIO NA SECRETARIA MUNICIPAL DE AGRICULTURA E DESENVOLVIMENTO RURAL**, 2021. (Agronomia) Universidade Federal Rural do Semi-Árido.

7.3.4.13 SA, F. V. S.; **SILVEIRA, L. M.**; FERREIRA NETO, M.. Participação em banca de IVAN EUZÉBIO DA SILVA. **FITOMASSA E ESTADO NUTRICIONAL DO FEIJÃO-CAUPI SOB SALINIDADE DA ÁGUA DE IRRIGAÇÃO E ADUBAÇÃO FOSFATADA**, 2017. (Agronomia) Universidade Federal Rural do Semi-Árido.

7.3.4.14 NUNES, G. H. S.; **LINDOMAR, MARIA DA SILVEIRA**; LIMA, L. K.. Participação em banca de Kamilla Karen Araújo de Carvalho. **Defesa de estágio supervisionado - Kamilla Karen Araújo de Carvalho**, 2016. (Biotecnologia) Universidade Federal Rural do Semi-Árido.

7.3.4.15 **LINDOMAR, MARIA DA SILVEIRA**; RIBEIRO, R. M. P.; SANTOS, M. G.. Participação em banca de Giordânio Bruno Silva Oliveira. **Multiplicação e caracterização de sementes de melancia coletados no estado do Rio Grande do Norte**, 2016. (Agronomia) Universidade Federal Rural do Semi-Árido.

7.3.4.16 BARROS JUNIOR, A. P.; **SILVEIRA, L.M.**; RIBEIRO, R. M. P.. Participação em banca de Antonia Elane Cristina Moraes de Lima. **Avaliação agronômica de cultivares de alface em função da idade de colheita, em cultivo de inverno em Mossoró-RN.**, 2015. (Agronomia) Universidade Federal Rural do Semi-Árido.

7.3.4.17 **SILVEIRA, L.M.**; LIMA, G. K. L.; RODRIGUES, G. S. O.. Participação em banca de Matheus Felipe Nogueira da Silva. **Caracterização agronômica de acessos de caupi para a produção de grãos verdes em Mossoró-RN no segundo semestre.**, 2015. (Agronomia) Universidade Federal Rural do Semi-Árido.

7.3.4.18 **SILVEIRA, L.M.**; LIMA, G. K. L.; Santos, E. C. dos. Participação em banca de Carla Caroline Alves Pereira. **Caracterização fisico-quimica de grãos verdes em acessos de feijão-caupi no município de Mossoró/RN.**, 2015. (Agronomia) Universidade Federal Rural do Semi-Árido.

7.3.4.19 NUNES, Glauber Henrique de Souza; **SILVEIRA, L.M.**; LIMA, L. K.. Participação em banca de Kamilla Karen Araújo de Carvalho. **Análise molecular e reação de acessos de melancia a Didymella bryoniae.**, 2014. (Biotecnologia) Universidade Federal Rural do Semi-Árido.

7.3.4.20 **SILVEIRA, L. M.**; LIMA, G. K. L.; RODRIGUES, G. S. O.. Participação em banca de Aurielle Silva Medeiros. **Caracterização de Germoplasma de Acessos de Jerimum Caboclo Coletados no Rio Grande do Norte.**, 2014. (Agronomia) Universidade Federal Rural do Semi-Árido.

7.3.4.21 BARROS JUNIOR, A. P.; **SILVEIRA, L.M.**; SOUZA, E. G. F.. Participação em banca de Tiago José Querino da Costa Borges. **Pigmentos fotossintéticos de cultivares de alface em função da idade de colheita.**, 2014. (Agronomia) Universidade Federal Rural do Semi-Árido.

7.3.4.22 BARROS JUNIOR, A. P.; **SILVEIRA, L.M.**; SOUZA, E. G. F.. Participação em banca de José Sisenando de Senna e Silva Neto. **Produtividade de cultivares de alface em função da idade de colheita no semiárido nordestino.**, 2014. (Agronomia) Universidade Federal Rural do Semi-Árido.

7.3.4.23 **SILVEIRA, L. M.**; SILVA, J.; ANTONIO, R. P.. Participação em banca de Nádia Santos Carlos Belarmino. **Avaliação de cultivares de macaxeira de polpa amarela em sistemas fertirrigado na Chapada do Apodi.**, 2013. (Agronomia) Universidade Federal Rural do Semi-Árido.

7.3.4.24 ANTONIO, R. P.; **SILVEIRA, L. M.**; COSTA, J. M.. Participação em banca de Ravier Valcácer de Medeiros. **Identificação de fontes de resistência a míldio em acessos de meloeiro.**, 2013. (Agronomia) Universidade Federal Rural do Semi-Árido.

7.3.4.25 Santos, E. C. dos; SILVA, R. P.; **SILVEIRA, L. M.**. Participação em banca de Diane Gomes de Medeiros. **Aproveitamento da biomassa agrícola para a geração de energia elétrica.**, 2011. (Ciência e Tecnologia) Universidade Federal Rural do Semi-Árido.

7.3.4.26 BARROS JÚNIOR, Aurélio Paes; SILVEIRA, L. M.; OLIVEIRA, R. H.. Participação em banca de Edson Fábio da Silva. **Avaliação de cultivares de feijão-caupi para a produção de grãos verdes no município de Serra**

Talhada-PE., 2011. (Agronomia) Universidade Federal Rural de Pernambuco.

7.3.4.27 BARROS JÚNIOR, Aurélio Paes; SILVEIRA, L. M.; ROCHA, A. T.. Participação em banca de Enio Gomes Flor Souza. **Produção de mudas de cucurbitáceas com substrato a base de esterco ovino.**, 2011. (Agronomia) Universidade Federal Rural de Pernambuco.

7.3.4.28 SILVEIRA, L. M.; BARROS JÚNIOR, Aurélio Paes; MOREIRA, J. N.. Participação em banca de Ferdinando Monteiro Carvalho dias da Costa. **Avaliação da germinação e desenvolvimento de plântulas de melancia da cultivar Fairfax em diferentes substratos**, 2010. (Agronomia) Universidade Federal Rural do Semi-Árido.

7.3.4.29 SILVEIRA, L. M.; BARROS JÚNIOR, Aurélio Paes; MOREIRA, J. N.. Participação em banca de Maclayver Christiano Caetano Nunes. **Avaliação de diferentes substratos orgânicos na qualidade de plântulas de melancia cultivar Charleston Gray**, 2010. (Agronomia) Universidade Federal Rural do Semi-Árido.

7.3.4.30 SILVEIRA, L. M.; BARROS JÚNIOR, Aurélio Paes; MOREIRA, J. N.. Participação em banca de Francisco Gurgel de Freitas Júnior. **Avaliação de substratos alternativos na germinação e desenvolvimento de plântulas de melancia cultivar Crimson Sweet**, 2010. (Agronomia) Universidade Federal Rural do Semi-Árido.

7.3.4.31 SILVA, P. S. L. E.; SOUSA, R. P.; **SILVEIRA, L. M.**. Participação em banca de Tiago da Silva Santos. **Densidade de plantio e rendimento de raízes de mandioca.**, 2010. (Agronomia) Universidade Federal Rural do Semi-Árido.

7.3.4.32 SILVEIRA, L. M.; Santos, E. C. dos; TORRES, S. B.. Participação em banca de Francisca Sonally de Oliveira. **Métodos para superação de dormência em diferentes acessos de bucha.**, 2010. (Agronomia) Universidade Federal Rural do Semi-Árido.

8 ATIVIDADE DE EXTENSÃO UNIVERSITARIA

8.1 Projetos de extensão

8.1.1 Saúde e saberes populares 2025: cultivo e uso de plantas medicinais. Universidade Federal Rural do Semi-Árido. 2025.

8.1.2 Saúde e saberes populares: cultivo e uso de plantas medicinais. Universidade Federal Rural do Semi-Árido. 2024.

8.1.3 Farmácia viva tipo 1 na universidade federal rural do semi árido. Universidade Federal Rural do Semi-Árido. 2024.

8.1.4 Farmácia viva tipo 1 na Universidade Federal Rural do Semi Árido - Campus de Mossoró. Universidade Federal Rural do Semi-Árido. 2023.

8.1.5 Produção de alimentos para doação (PAD). Universidade Federal Rural do Semi-Árido. 2023.

8.1.6 Farmácia viva tipo 1 na Universidade Federal Rural do Semi Árido - Campus de Mossoró. Universidade Federal Rural do Semi-Árido. 2022.

8.1.7 V Simpósio da Rede de Recursos Genéticos Vegetais do Nordeste. Universidade Federal Rural do Semi-Árido. 2021.

8.1.8 Farmácia viva tipo 1 na Universidade Federal Rural do Semi-Árido - Campus de Mossoró. Universidade Federal Rural do Semi-Árido. 2019.

8.1.9 Workshop de Recursos Genéticos Vegetais na UFERSA: Conservação e uso. Universidade Federal Rural do Semi-Árido. 2019.

8.1.10 A UFERSA NA FESTA DO BODE. Universidade Federal Rural do Semi-Árido. 2018.

8.1.11 PROPOSTA PARA IMPLANTAÇÃO DE FARMÁCIA VIVA TIPO 1 NA UNIVERSIDADE FEDERAL RURAL DO SEMI ÁRIDO - CAMPUS DE MOSSORÓ. Universidade Federal Rural do Semi-Árido. 2018.

9 ATIVIDADE DE ADMINISTRAÇÃO

9.1 **Atividade:** Pró-Reitora Adjunta de Graduação da Universidade Federal Rural do Semi-Árido.

Período: 2023 á 2024

9.2 **Atividade:** Chefe de Departamento de Ciências Agrônomicas e Florestais

Período: 2017 á 2020

9.3 **Atividade:** Coordenadora do Laboratório de Recursos Genéticos Vegetais.

Período: 2017 até a presente data

9.4 **Atividade:** Participação do colegiado de Agronomia da Universidade Federal Rural do Semi-Árido.

Período: 2024 até a presente data

9.5 **Atividade:** Participação da Comissão Permanente de Heteroidentificação Étnico-Racial da Ufersa

Período: 2024 até a presente data

9.6 **Atividade:** Participação da Comissão da criação do Projeto Pedagógico do Curso de Agronomia em Serra de São Bento.

Período: 2023

9.7 **Atividade:** Participação como editora de área da Revista Caatinga **.**

Período: 2014 até a presente data

9.8 **Atividade:** **R**elatora do processo nº 00589.1.32407/06-2021, da Plataforma Carolina Bori.

Período: 2023

9.9 **Atividade:** Recenseadora Institucional – RI da Ufersa.

Período: 2023 á 2024

9.10 **Atividade:** Presidente e Interlocutor - titular da composição do Comitê Local de Acompanhamento e Avaliação (CLAA) da Ufersa.
Período: 2023 á 2024

9.11 **Atividade: Participação da** Comissão para realizar o Projeto de viabilidade técnica da proposta de um novo Campus da Ufersa na Cidade de Santo Antônio no Estado do Rio Grande do Norte.
Período: 2023

9.12 **Atividade**: Participação do Grupo de Trabalho, abaixo especificado, para regularização do Calendário Acadêmico da Ufersa.
Período: 2023

9.13 **Atividade:** Participação da comissão para elaboração de minuta de Resolução à ser encaminhada ao Conselho de Ensino, Pesquisa e Extensão – Consepe, sobre "Regulamentação da Bonificação Regional para o processo seletivo SiSU – Sistema de Seleção Unificada, em cursos de graduação da Ufersa".
Período: 2024

9.14 **Atividade: Participação da** Banca para realização de trabalho referente ao Sisu 2024, no âmbito da Ufersa.
Período: 2024

9.15 **Atividade:** Participação do colegiado de Agronomia da Universidade Federal Rural do Semi-Árido.
Período: 2022 á 2024

9.16 **Atividade:** Participação como representante do departamento no conselho de centro.
Período: 2023 á 2024

9.17 **Atividade:** Participação da comissão eleitoral para organização do processo eletivo para escolha do Chefe e Vice-Chefe do Departamento de Ciências Agrônomicas e Florestais do Centro de Ciências Agrárias.

Período: 2020

9.18 **Atividade:** Participação da comissão eleitoral para escolha do novo colegiado para o Programa de Pós-graduação em Ambiente, Tecnologia e Sociedade – PPGATS

Período: 2023

9.19 **Atividade:** Participação da comissão eleitoral do processo eleitoral de escolha do novo representante discente para o Programa de Pós-graduação em Fitotecnia – PPGFIT.

Período: 2023

9.20 **Atividade:** Participação da comissão para elaborar minuta de Resolução para o SisGen (Sistema Nacional de Gestão do Patrimônio Genético e do Conhecimento Tradicional Associado), no âmbito da UFERSA.

Período: 2022

9.21 **Atividade:** Participação da comissão para criação e implantação do sistema de curadoria de coleções biológicas da UFERSA.

Período: 2018

9.22 **Atividade:** Participação da comissão eleitoral para escolha do novo colegiado para o Programa de Pós-graduação em Ambiente, Tecnologia e Sociedade – PPGATS.

Período: 2021

9.23 . **Atividade:** Participação da comissão de processos disciplinares.

Período: 2018

9.24 . **Atividade:** Participação do colegiado de Agronomia da Universidade Federal Rural do Semi-Árido.

Período: 2015 á 2017

9.25 . **Atividade: Participação da comissão de revalidação de diploma**.

Período: 2015

10 PALAVRAS FINAIS

Ao finalizar o presente memorial, espero ter comprovado meu desempenho enquanto docente nos últimos 16 anos atuando nas atividades de ensino, pesquisa e extensão, bem como em atividades administrativas. Da mesma forma, espero que a experiência adquirida até aqui contribua para uma continuação do meu aprimoramento e consolidação de minhas competências profissionais vinculadas à carreira docente.

OBRIGADA.

Lindomar Maria da Silveira

Professora Associada IV CCA/UFERSA

UNIVERSIDADE FEDERAL RURAL DO SEMI-ÁRIDO

República Federativa do Brasil

Ministério da Educação

Universidade Federal Rural do Semi-Árido

O Reitor pro-*tempore* da Universidade Federal Rural do Semi-Árido, no uso de suas atribuições, tendo em vista a defesa de Tese, em 24 de junho de 2008, no **Programa de Pós-graduação em Agronomia:Fitotecnia**, Área de Concentração em **Agricultura Tropical**, por

Lindomar Maria da Silveira

brasileira, nascida a 30 de julho de 1975, natural do Estado do Ceará,
outorga-lhe o diploma de

Doutor em Ciências

para que possa gozar de todos os direitos e prerrogativas legais.
Mossoró, 26 de junho de 2008

José Domingues Fontenele Neto
Pro-Reitor de Pesquisa e Pós-Graduação

Lindomar Maria da Silveira
Diplomado
R.G.: 07588131-82 - SSP-BA

Josivan Barbosa Menezes
Reitor pro- tempore

UFERSA

UFERSA

República Federativa do Brasil

Ministério da Educação

Escola Superior de Agricultura de Mossoró

O Diretor da Escola Superior de Agricultura de Mossoró, Rio Grande do Norte, no uso de suas atribuições, tendo em vista a defesa de dissertação, em 19 de fevereiro de 2004, no Programa de Pós-graduação em Agronomia: Fitotecnia, Área de Concentração em Manejo, Fisiologia e Melhoramento de Plantas para o Semi-árido, por

Lindomar Maria da Silveira

brasileira, nascida a 30 de julho de 1975, natural do Estado do Ceará,

outorga-lhe o diploma de

Mestre em Ciências

para que possa gozar de todos os direitos e prerrogativas legais.

Mossoró, 20 de abril de 2004

Glauber Henrique de Sousa Nunes
Glauber Henrique de Sousa Nunes
Diretor da Divisão de Registro Escolar

Lindomar Maria da Silveira
Diplomado
R.G.: 7688131-82 SSP-BA

Jocivan Barbosa Menezes
Diretor-Geral

SECRETARIA DA EDUCAÇÃO DO ESTADO DA BAHIA
UNIVERSIDADE DO ESTADO DA BAHIA

A Reitora da Universidade do Estado da Bahia,

no uso de suas atribuições e tendo em vista a conclusão em 23 de fevereiro de 2002,

do Curso de Agronomia,

confere o título de

Engenheiro Agrônomo a

Lindomar Maria da Silveira

brasileira, natural do estado do Ceará, nascida a 30 de julho de 1975, filha de Evaldo Napoleão da Silveira e Francisca Maria da Silveira,

e outorga-lhe o presente Diploma, para que possa exercer os respectivos direitos e prerrogativas legais.

Salvador, 28 de junho de 2002

Jairton Fraga Araújo
Diretor do DTCS III

Diplomada
RG 7.668.131 SSP-BA

Ivete Alves do Sacramento
Reitora

MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
UNIVERSIDADE FEDERAL RURAL DO SEMI-ÁRIDO
DIVISÃO DE REGISTRO ESCOLAR

UFERSA

DECLARAÇÃO

Declaramos para os fins que se fizerem necessários, que a professora **Lindomar Maria da Silveira**, ministrou na Universidade Federal Rural do Semi-Árido-**UFERSA**, as disciplinas conforme o quadro abaixo:

SEMEST	DISCIPLINAS	C/HORÁRIA DISCIPLINA	Nº. TURMAS	C/HORÁRIA MINISTRADA
2009.2	Cultivos Agrícolas I	04-60	03	78*

Mossoró, 01 de junho de 2010

Joana D'arc Vieira de Aquino
Diretora da Div. de Reg. Escolar

BR 110 – Km 47 – Bairro Pres. Costa e Silva – Cx. Postal 137
CEP 59625-900 – Mossoró-RN – (084)3315-1780 – FAX.3315-1778
Home page: http://www.ufersa.edu.br

PRÓ-REITORIA DE GRADUAÇÃO

DECLARAÇÃO DE DISCIPLINAS MINISTRADAS

Declaramos para os devidos fins que a Docente LINDOMAR MARIA DA SILVEIRA, Matrícula SIAPE de número 2652583, ministrou nesta instituição os seguintes componentes curriculares, em seus respectivos períodos letivos:

TURMAS PRESENCIAIS

2024.3	**Nível**	**Qtd. Al. Mat.**
CULTIVOS AGRÍCOLAS I (1200042) - 40 h - 2,67 crédito(s)	GRADUAÇÃO	4
CULTIVOS AGRÍCOLAS II (1200045) - 30 h - 2,00 crédito(s)	GRADUAÇÃO	3
CULTURAS AGRÍCOLAS I - 40 h - 2,67 crédito(s)	GRADUAÇÃO	19
CULTURAS AGRÍCOLAS II - 40 h - 2,67 crédito(s)	GRADUAÇÃO	17
2024.2	**Nível**	**Qtd. Al. Mat.**
CULTURAS POTENCIAIS PARA O SEMI-ÁRIDO II - 40 h - 2,67 crédito(s)	PÓS-GRADUAÇÃO	6
2024.1	**Nível**	**Qtd. Al. Mat.**
CULTIVOS AGRÍCOLAS I (1200042) - 30 h - 2,00 crédito(s)	GRADUAÇÃO	4
CULTURAS AGRÍCOLAS I - 40 h - 2,67 crédito(s)	GRADUAÇÃO	25
PLANTAS MEDICINAIS - 10 h - 0,67 crédito(s)	GRADUAÇÃO	3
CULTURAS POTENCIAIS PARA O SEMI-ÁRIDO I - 40 h - 2,67 crédito(s)	PÓS-GRADUAÇÃO	8
2023.2	**Nível**	**Qtd. Al. Mat.**
CULTIVOS AGRÍCOLAS I (1200042) - 40 h - 2,67 crédito(s)	GRADUAÇÃO	8
CULTURAS AGRÍCOLAS I - 40 h - 2,67 crédito(s)	GRADUAÇÃO	29
CULTURAS POTENCIAIS PARA O SEMI-ÁRIDO II - 40 h - 2,67 crédito(s)	PÓS-GRADUAÇÃO	2
2023.1	**Nível**	**Qtd. Al. Mat.**
CULTIVOS AGRÍCOLAS I (1200042) - 40 h - 2,67 crédito(s)	GRADUAÇÃO	14
CULTURAS AGRÍCOLAS I - 40 h - 2,67 crédito(s)	GRADUAÇÃO	23
CULTURAS AGRÍCOLAS II - 40 h - 2,67 crédito(s)	GRADUAÇÃO	1
CULTURAS POTENCIAIS PARA O SEMI-ÁRIDO I - 40 h - 2,67 crédito(s)	PÓS-GRADUAÇÃO	1
RECURSOS GENETICOS VEGETAIS - 60 h - 4,00 crédito(s)	PÓS-GRADUAÇÃO	3
2022.2	**Nível**	**Qtd. Al. Mat.**
CULTIVOS AGRICOLAS (1200125) - 20 h - 1,33 crédito(s)	GRADUAÇÃO	9
CULTIVOS AGRÍCOLAS I (1200042) - 40 h - 2,67 crédito(s)	GRADUAÇÃO	9
CULTIVOS AGRÍCOLAS II (1200045) - 30 h - 2,00 crédito(s)	GRADUAÇÃO	12
CULTURAS AGRÍCOLAS I - 40 h - 2,67 crédito(s)	GRADUAÇÃO	22
CULTURAS AGRÍCOLAS II - 40 h - 2,67 crédito(s)	GRADUAÇÃO	16
OLERICULTURA E PLANTAS MEDICINAIS - 20 h - 1,33 crédito(s)	GRADUAÇÃO	7
2022.1	**Nível**	**Qtd. Al. Mat.**
CULTIVOS AGRICOLAS (1200125) - 20 h - 1,33 crédito(s)	GRADUAÇÃO	9
CULTIVOS AGRÍCOLAS I (1200042) - 40 h - 2,67 crédito(s)	GRADUAÇÃO	19
CULTIVOS AGRÍCOLAS II (1200045) - 30 h - 2,00 crédito(s)	GRADUAÇÃO	11
CULTURAS AGRÍCOLAS I - 40 h - 2,67 crédito(s)	GRADUAÇÃO	23
CULTURAS AGRÍCOLAS II - 40 h - 2,67 crédito(s)	GRADUAÇÃO	11
OLERICULTURA E PLANTAS MEDICINAIS - 20 h - 1,33 crédito(s)	GRADUAÇÃO	3
RECURSOS GENETICOS VEGETAIS - 60 h - 4,00 crédito(s)	PÓS-GRADUAÇÃO	6
2021.2	**Nível**	**Qtd. Al. Mat.**
CULTIVOS AGRICOLAS (1200125) - 20 h - 1,33 crédito(s)	GRADUAÇÃO	5
CULTIVOS AGRÍCOLAS I (1200042) - 40 h - 2,67 crédito(s)	GRADUAÇÃO	15
CULTIVOS AGRÍCOLAS II (1200045) - 30 h - 2,00 crédito(s)	GRADUAÇÃO	9
CULTURAS AGRÍCOLAS I - 40 h - 2,67 crédito(s)	GRADUAÇÃO	7
CULTURAS AGRÍCOLAS II - 40 h - 2,67 crédito(s)	GRADUAÇÃO	7
OLERICULTURA E PLANTAS MEDICINAIS - 20 h - 1,33 crédito(s)	GRADUAÇÃO	8
2021.1	**Nível**	**Qtd. Al. Mat.**
CULTIVOS AGRICOLAS (1200125) - 20 h - 1,33 crédito(s)	GRADUAÇÃO	10
CULTIVOS AGRÍCOLAS I (1200042) - 40 h - 2,67 crédito(s)	GRADUAÇÃO	15
CULTIVOS AGRÍCOLAS II (1200045) - 30 h - 2,00 crédito(s)	GRADUAÇÃO	3
CULTIVOS AGRÍCOLAS II (1200045) - 30 h - 2,00 crédito(s)	GRADUAÇÃO	8
CULTURAS AGRÍCOLAS I - 40 h - 2,67 crédito(s)	GRADUAÇÃO	6
OLERICULTURA E PLANTAS MEDICINAIS - 20 h - 1,33 crédito(s)	GRADUAÇÃO	4
RECURSOS GENETICOS VEGETAIS - 60 h - 4,00 crédito(s)	PÓS-GRADUAÇÃO	5
2020.2	**Nível**	**Qtd. Al. Mat.**
CULTIVOS AGRICOLAS (1200125) - 20 h - 1,33 crédito(s)	GRADUAÇÃO	13
CULTIVOS AGRÍCOLAS I (1200042) - 40 h - 2,67 crédito(s)	GRADUAÇÃO	16
CULTIVOS AGRÍCOLAS II (1200045) - 30 h - 2,00 crédito(s)	GRADUAÇÃO	7
CULTIVOS AGRÍCOLAS II (1200045) - 30 h - 2,00 crédito(s)	GRADUAÇÃO	13
OLERICULTURA E PLANTAS MEDICINAIS - 20 h - 1,33 crédito(s)	GRADUAÇÃO	1
2020.1	**Nível**	**Qtd. Al. Mat.**

CULTIVOS AGRICOLAS (1200125) - 20 h - 1,33 crédito(s)	GRADUAÇÃO	8
CULTIVOS AGRÍCOLAS I (1200042) - 40 h - 2,67 crédito(s)	GRADUAÇÃO	17
CULTIVOS AGRÍCOLAS I (1200042) - 40 h - 2,67 crédito(s)	GRADUAÇÃO	3
CULTIVOS AGRÍCOLAS II (1200045) - 30 h - 2,00 crédito(s)	GRADUAÇÃO	8
CULTIVOS AGRÍCOLAS II (1200045) - 30 h - 2,00 crédito(s)	GRADUAÇÃO	14
OLERICULTURA E PLANTAS MEDICINAIS - 20 h - 1,33 crédito(s)	GRADUAÇÃO	2
2019.2	**Nível**	**Qtd. Al. Mat.**
CULTIVOS AGRICOLAS (1200125) - 20 h - 1,33 crédito(s)	GRADUAÇÃO	11
CULTIVOS AGRÍCOLAS I (1200042) - 30 h - 2,00 crédito(s)	GRADUAÇÃO	20
CULTIVOS AGRÍCOLAS I (1200042) - 30 h - 2,00 crédito(s)	GRADUAÇÃO	11
CULTIVOS AGRÍCOLAS II (1200045) - 30 h - 2,00 crédito(s)	GRADUAÇÃO	5
CULTIVOS AGRÍCOLAS II (1200045) - 30 h - 2,00 crédito(s)	GRADUAÇÃO	12
OLERICULTURA E PLANTAS MEDICINAIS - 20 h - 1,33 crédito(s)	GRADUAÇÃO	12
2019.1	**Nível**	**Qtd. Al. Mat.**
CULTIVOS AGRICOLAS (1200125) - 10 h - 0,67 crédito(s)	GRADUAÇÃO	20
CULTIVOS AGRÍCOLAS I (1200042) - 30 h - 2,00 crédito(s)	GRADUAÇÃO	15
CULTIVOS AGRÍCOLAS I (1200042) - 30 h - 2,00 crédito(s)	GRADUAÇÃO	3
CULTIVOS AGRÍCOLAS II (1200045) - 30 h - 2,00 crédito(s)	GRADUAÇÃO	10
CULTIVOS AGRÍCOLAS II (1200045) - 30 h - 2,00 crédito(s)	GRADUAÇÃO	7
OLERICULTURA E PLANTAS MEDICINAIS - 20 h - 1,33 crédito(s)	GRADUAÇÃO	1
RECURSOS GENETICOS VEGETAIS - 60 h - 4,00 crédito(s)	PÓS-GRADUAÇÃO	5
2018.2	**Nível**	**Qtd. Al. Mat.**
CULTIVOS AGRICOLAS (1200125) - 20 h - 1,33 crédito(s)	GRADUAÇÃO	9
CULTIVOS AGRÍCOLAS I (1200042) - 40 h - 2,67 crédito(s)	GRADUAÇÃO	11
CULTIVOS AGRÍCOLAS I (1200042) - 40 h - 2,67 crédito(s)	GRADUAÇÃO	5
CULTIVOS AGRÍCOLAS II (1200045) - 30 h - 2,00 crédito(s)	GRADUAÇÃO	10
CULTIVOS AGRÍCOLAS II (1200045) - 30 h - 2,00 crédito(s)	GRADUAÇÃO	13
OLERICULTURA E PLANTAS MEDICINAIS - 20 h - 1,33 crédito(s)	GRADUAÇÃO	5
2018.1	**Nível**	**Qtd. Al. Mat.**
CULTIVOS AGRICOLAS (1200125) - 20 h - 1,33 crédito(s)	GRADUAÇÃO	12
CULTIVOS AGRÍCOLAS I (1200042) - 40 h - 2,67 crédito(s)	GRADUAÇÃO	10
CULTIVOS AGRÍCOLAS I (1200042) - 40 h - 2,67 crédito(s)	GRADUAÇÃO	14
CULTIVOS AGRÍCOLAS II (1200045) - 30 h - 2,00 crédito(s)	GRADUAÇÃO	6
CULTIVOS AGRÍCOLAS II (1200045) - 30 h - 2,00 crédito(s)	GRADUAÇÃO	17
OLERICULTURA E PLANTAS MEDICINAIS - 20 h - 1,33 crédito(s)	GRADUAÇÃO	10
RECURSOS GENETICOS VEGETAIS - 60 h - 4,00 crédito(s)	PÓS-GRADUAÇÃO	4
2017.2	**Nível**	**Qtd. Al. Mat.**
CULTIVOS AGRÍCOLAS I (1200042) - 40 h - 2,67 crédito(s)	GRADUAÇÃO	16
CULTIVOS AGRÍCOLAS I (1200042) - 40 h - 2,67 crédito(s)	GRADUAÇÃO	11
CULTIVOS AGRÍCOLAS II (1200045) - 30 h - 2,00 crédito(s)	GRADUAÇÃO	15
CULTIVOS AGRÍCOLAS II (1200045) - 30 h - 2,00 crédito(s)	GRADUAÇÃO	15
OLERICULTURA E PLANTAS MEDICINAIS - 20 h - 1,33 crédito(s)	GRADUAÇÃO	4
CULTURAS POTENCIAIS PARA O SEMI-ÁRIDO II - 30 h - 2,00 crédito(s)	PÓS-GRADUAÇÃO	2
2017.1	**Nível**	**Qtd. Al. Mat.**
CULTIVOS AGRICOLAS (1200125) - 20 h - 1,33 crédito(s)	GRADUAÇÃO	14
CULTIVOS AGRÍCOLAS I (1200042) - 40 h - 2,67 crédito(s)	GRADUAÇÃO	8
CULTIVOS AGRÍCOLAS I (1200042) - 40 h - 2,67 crédito(s)	GRADUAÇÃO	15
CULTIVOS AGRÍCOLAS II (1200045) - 30 h - 2,00 crédito(s)	GRADUAÇÃO	15
CULTIVOS AGRÍCOLAS II (1200045) - 30 h - 2,00 crédito(s)	GRADUAÇÃO	13
CULTURAS POTENCIAIS PARA O SEMI-ÁRIDO I - 30 h - 2,00 crédito(s)	PÓS-GRADUAÇÃO	6
2016.2	**Nível**	**Qtd. Al. Mat.**
CULTIVOS AGRICOLAS (1200125) - 20 h - 1,33 crédito(s)	GRADUAÇÃO	11
CULTIVOS AGRÍCOLAS I (1200042) - 40 h - 2,67 crédito(s)	GRADUAÇÃO	2
CULTIVOS AGRÍCOLAS I (1200042) - 40 h - 2,67 crédito(s)	GRADUAÇÃO	16
CULTIVOS AGRÍCOLAS II (1200045) - 30 h - 2,00 crédito(s)	GRADUAÇÃO	12
CULTIVOS AGRÍCOLAS II (1200045) - 30 h - 2,00 crédito(s)	GRADUAÇÃO	10
CULTURAS POTENCIAIS PARA O SEMI-ÁRIDO II - 30 h - 2,00 crédito(s)	PÓS-GRADUAÇÃO	6
2016.1	**Nível**	**Qtd. Al. Mat.**
CULTIVOS AGRICOLAS (1200125) - 20 h - 1,33 crédito(s)	GRADUAÇÃO	13
CULTIVOS AGRÍCOLAS I (1200042) - 40 h - 2,67 crédito(s)	GRADUAÇÃO	7
CULTIVOS AGRÍCOLAS I (1200042) - 40 h - 2,67 crédito(s)	GRADUAÇÃO	6
CULTIVOS AGRÍCOLAS II (1200045) - 30 h - 2,00 crédito(s)	GRADUAÇÃO	6
CULTIVOS AGRÍCOLAS II (1200045) - 30 h - 2,00 crédito(s)	GRADUAÇÃO	7
CULTURAS POTENCIAIS PARA O SEMI-ÁRIDO I - 30 h - 2,00 crédito(s)	PÓS-GRADUAÇÃO	4
RECURSOS GENETICOS VEGETAIS - 60 h - 4,00 crédito(s)	PÓS-GRADUAÇÃO	9
2015.2	**Nível**	**Qtd. Al. Mat.**
CULTIVOS AGRICOLAS (1200125) - 20 h - 1,33 crédito(s)	GRADUAÇÃO	5
CULTIVOS AGRÍCOLAS I (1200042) - 40 h - 2,67 crédito(s)	GRADUAÇÃO	6

CULTIVOS AGRÍCOLAS I (1200042) - 40 h - 2,67 crédito(s)	GRADUAÇÃO	2
CULTIVOS AGRÍCOLAS I (1200042) - 40 h - 2,67 crédito(s)	GRADUAÇÃO	9
CULTIVOS AGRÍCOLAS II (1200045) - 30 h - 2,00 crédito(s)	GRADUAÇÃO	11
CULTIVOS AGRÍCOLAS II (1200045) - 30 h - 2,00 crédito(s)	GRADUAÇÃO	14
CULTURAS POTENCIAIS PARA O SEMI-ÁRIDO II - 30 h - 2,00 crédito(s)	PÓS-GRADUAÇÃO	1
2015.1	**Nível**	**Qtd. Al. Mat.**
CULTIVOS AGRICOLAS (1200125) - 20 h - 1,33 crédito(s)	GRADUAÇÃO	10
CULTIVOS AGRÍCOLAS I (1200042) - 40 h - 2,67 crédito(s)	GRADUAÇÃO	8
CULTIVOS AGRÍCOLAS I (1200042) - 40 h - 2,67 crédito(s)	GRADUAÇÃO	6
CULTIVOS AGRÍCOLAS I (1200042) - 40 h - 2,67 crédito(s)	GRADUAÇÃO	9
CULTIVOS AGRÍCOLAS II (1200045) - 30 h - 2,00 crédito(s)	GRADUAÇÃO	2
CULTIVOS AGRÍCOLAS II (1200045) - 30 h - 2,00 crédito(s)	GRADUAÇÃO	14
CULTURAS POTENCIAIS PARA O SEMI-ÁRIDO I - 30 h - 2,00 crédito(s)	PÓS-GRADUAÇÃO	4
2014.2	**Nível**	**Qtd. Al. Mat.**
CULTIVOS AGRICOLAS (1200125) - 20 h - 1,33 crédito(s)	GRADUAÇÃO	9
CULTIVOS AGRÍCOLAS I (1200042) - 40 h - 2,67 crédito(s)	GRADUAÇÃO	10
CULTIVOS AGRÍCOLAS I (1200042) - 40 h - 2,67 crédito(s)	GRADUAÇÃO	10
CULTIVOS AGRÍCOLAS I (1200042) - 40 h - 2,67 crédito(s)	GRADUAÇÃO	3
CULTIVOS AGRÍCOLAS II (1200045) - 30 h - 2,00 crédito(s)	GRADUAÇÃO	4
CULTIVOS AGRÍCOLAS II (1200045) - 30 h - 2,00 crédito(s)	GRADUAÇÃO	15
CULTURAS POTENCIAIS PARA O SEMI-ÁRIDO II - 30 h - 2,00 crédito(s)	PÓS-GRADUAÇÃO	2
2014.1	**Nível**	**Qtd. Al. Mat.**
CULTURAS POTENCIAIS PARA O SEMI-ÁRIDO I - 30 h - 2,00 crédito(s)	PÓS-GRADUAÇÃO	3
MELHORAMENTO GENETICO DE HORTALIÇAS - 60 h - 4,00 crédito(s)	PÓS-GRADUAÇÃO	1
2013.2	**Nível**	**Qtd. Al. Mat.**
CULTIVOS AGRICOLAS (1200125) - 20 h - 1,33 crédito(s)	GRADUAÇÃO	9
CULTIVOS AGRÍCOLAS I (1200042) - 40 h - 2,67 crédito(s)	GRADUAÇÃO	9
CULTIVOS AGRÍCOLAS I (1200042) - 40 h - 2,67 crédito(s)	GRADUAÇÃO	2
CULTIVOS AGRÍCOLAS I (1200042) - 40 h - 2,67 crédito(s)	GRADUAÇÃO	9
CULTIVOS AGRÍCOLAS II (1200045) - 25 h - 1,67 crédito(s)	GRADUAÇÃO	20
CULTIVOS AGRÍCOLAS II (1200045) - 25 h - 1,67 crédito(s)	GRADUAÇÃO	30
2013.1	**Nível**	**Qtd. Al. Mat.**
CULTIVOS AGRÍCOLAS I (1200042) - 40 h - 2,67 crédito(s)	GRADUAÇÃO	13
CULTIVOS AGRÍCOLAS I (1200042) - 40 h - 2,67 crédito(s)	GRADUAÇÃO	7
CULTIVOS AGRÍCOLAS I (1200042) - 40 h - 2,67 crédito(s)	GRADUAÇÃO	13
CULTIVOS AGRÍCOLAS II (1200045) - 25 h - 1,67 crédito(s)	GRADUAÇÃO	20
CULTIVOS AGRÍCOLAS II (1200045) - 25 h - 1,67 crédito(s)	GRADUAÇÃO	19
2012.2	**Nível**	**Qtd. Al. Mat.**
CULTIVOS AGRICOLAS (1200125) - 30 h - 2,00 crédito(s)	GRADUAÇÃO	10
CULTIVOS AGRÍCOLAS I (1200042) - 40 h - 2,67 crédito(s)	GRADUAÇÃO	19
CULTIVOS AGRÍCOLAS I (1200042) - 40 h - 2,67 crédito(s)	GRADUAÇÃO	18
CULTIVOS AGRÍCOLAS I (1200042) - 40 h - 2,67 crédito(s)	GRADUAÇÃO	11
CULTIVOS AGRÍCOLAS II (1200045) - 45 h - 3,00 crédito(s)	GRADUAÇÃO	17
CULTIVOS AGRÍCOLAS II (1200045) - 45 h - 3,00 crédito(s)	GRADUAÇÃO	17
2012.1	**Nível**	**Qtd. Al. Mat.**
CULTIVOS AGRÍCOLAS I (1200042) - 40 h - 2,67 crédito(s)	GRADUAÇÃO	17
CULTIVOS AGRÍCOLAS I (1200042) - 40 h - 2,67 crédito(s)	GRADUAÇÃO	14
CULTIVOS AGRÍCOLAS I (1200042) - 40 h - 2,67 crédito(s)	GRADUAÇÃO	9
CULTIVOS AGRÍCOLAS II (1200045) - 45 h - 3,00 crédito(s)	GRADUAÇÃO	24
CULTIVOS AGRÍCOLAS II (1200045) - 45 h - 3,00 crédito(s)	GRADUAÇÃO	21
MELHORAMENTO GENETICO DE HORTALIÇAS - 60 h - 4,00 crédito(s)	PÓS-GRADUAÇÃO	2
2011.1	**Nível**	**Qtd. Al. Mat.**
CULTIVOS AGRÍCOLAS I (1200042) - 40 h - 2,67 crédito(s)	GRADUAÇÃO	20
CULTIVOS AGRÍCOLAS I (1200042) - 40 h - 2,67 crédito(s)	GRADUAÇÃO	10
CULTIVOS AGRÍCOLAS I (1200042) - 40 h - 2,67 crédito(s)	GRADUAÇÃO	7
CULTIVOS AGRÍCOLAS II (1200045) - 23 h - 1,53 crédito(s)	GRADUAÇÃO	20
CULTIVOS AGRÍCOLAS II (1200045) - 22 h - 1,47 crédito(s)	GRADUAÇÃO	33
2010.2	**Nível**	**Qtd. Al. Mat.**
CULTIVOS AGRÍCOLAS I (1200042) - 40 h - 2,67 crédito(s)	GRADUAÇÃO	19
CULTIVOS AGRÍCOLAS I (1200042) - 40 h - 2,67 crédito(s)	GRADUAÇÃO	7
CULTIVOS AGRÍCOLAS I (1200042) - 40 h - 2,67 crédito(s)	GRADUAÇÃO	24
SILVICULTURA (1200038) - 45 h - 3,00 crédito(s)	GRADUAÇÃO	18
2010.1	**Nível**	**Qtd. Al. Mat.**
CULTIVOS AGRICOLAS (1200125) - 20 h - 1,33 crédito(s)	GRADUAÇÃO	4
CULTIVOS AGRÍCOLAS I (1200042) - 40 h - 2,67 crédito(s)	GRADUAÇÃO	24
CULTIVOS AGRÍCOLAS I (1200042) - 40 h - 2,67 crédito(s)	GRADUAÇÃO	17
CULTIVOS AGRÍCOLAS I (1200042) - 40 h - 2,67 crédito(s)	GRADUAÇÃO	11

MOSSORÓ, 23 de Maio de 2025

Código de Verificação:
ad99cf2e47

Para verificar a autenticidade deste documento acesse **https://sigaa.ufersa.edu.br/sigaa/documentos/**, informando a Matrícula do SIAPE , data de emissão do documento e o código de verificação.

SIGAA | Superintendência de Tecnologia da Informação e Comunicação

LINDOMAR MARIA DA SILVEIRA *Alterar vínculo*
DEPARTAMENTO DE CIÊNCIAS AGRONÔMICAS E FLORESTAIS (11.01.00.11.03)

Semestre atual: **2025.1**

Ensino | Pesquisa | Extensão | Ações de Ensino | Convênios | Biblioteca | Produção Intelectual | Ambientes Virtuais | Outros

Não há notícias cadastradas.

Minhas Mensagens
Trocar Foto
Editar Dados do Site Pessoal do Docente
Ver Agenda das Turmas

Minhas turmas no semestre

Componente Curricular	Ch Total / CHD*	Horário	Alunos**	Chat
GRADUAÇÃO				
VEG0179 - CULTIVOS AGRÍCOLAS I (1200042) - T01 (ABERTA)				
2025.1 Local: Leste/ Central de aulas 4 / Sl. 08	60 / 30	23M12	1 / 10	
VEG0180 - CULTIVOS AGRÍCOLAS II (1200045) - T01 (ABERTA)				
2025.1 Local: Leste/ Cca / Sl02cca	45 / 30	5M123	0 / 15	
MAF2707 - CULTURAS AGRÍCOLAS I - T01 (ABERTA)				
2025.1 Local: Leste/ Central de aulas 4 / Sl. 08	60 / 30	23M12	21 / 25	
MAF2709 - CULTURAS AGRÍCOLAS II - T01 (ABERTA)				
2025.1 Local: Leste/ Cca / Sl02cca	60 / 30	2M45 3T12	30 / 30	
MAF2709 - CULTURAS AGRÍCOLAS II - TIND (ABERTA)				
2025.1 Local: Não se aplica	60 / 40		1 / 1	
PÓS-GRADUAÇÃO				
FTC0083 - RECURSOS GENETICOS VEGETAIS - T01 (ABERTA)				
2025.1 Local: Auditório PPGFITO	60 / 60	4M2345 (17/03/2025 - 15/07/2025)	6 / 15	

Ver Agenda das Turmas | Grade de Horários | Ver turmas anteriores

* Total de Ch Total da Disciplina / Sua carga horária dedicada na turma ou subturma
** Total de alunos matriculados / Capacidade da turma
*** A turma possui horário flexível e o horário exibido é da semana atual.

Comunidades Virtuais

Criar Comunidade Virtual
Buscar Comunidades Virtuais

Editais Publicados

Edital	Período de Submissões
PESQUISA	01/01/2025 a 31/12/2025
Projetos Internos 2025	
PESQUISA	07/05/2025 a 27/06/2025
EDITAL PROPPG 26/2025 - INICIAÇÃO CIENTÍFICA – AÇÕES AFIRMATIVAS	
PESQUISA	07/05/2025 a 27/06/2025
EDITAL PROPPG 25/2025 - INICIAÇÃO CIENTÍFICA	
PESQUISA	07/05/2025 a 27/06/2025
EDITAL PROPPG 27/2025 - INICIAÇÃO CIENTÍFICA – MARIE CURIE	
MONITORIA	05/05/2025 a 22/12/2025
EDITAL DE BOLSAS DE MONITORIA 2025	

ver todos os editais

Sua página pessoal na UFERSA:
http://sigaa.ufersa.edu.br/lindomarmaria

Periódicos CAPES | Ofícios Eletrônicos

Fórum Docente

Regimento Geral da UFERSA

Calendário Universitário

Dados Pessoais

Siape:	2652583
Categoria:	Docente
Titulação:	DOUTORADO
Regime Trabalho:	Dedicação Exclusiva
E-mail:	lindomarmaria@ufersa.edu.br

Portal do Docente

MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
Universidade Federal Rural de Pernambuco
Pró-Reitoria de Pesquisa e Pós-Graduação
Unidade Acadêmica de Serra Talhada
Programa de Pós-Graduação em Produção Vegetal
56900-000 Serra Talhada – PE – Brasil

020

DECLARAÇÃO

Declaro para os devidos fins, que a Professora **Lindomar Maria da Silveira**, ministrou a disciplina Recursos Genéticos Vegetais (PPPV7322), com carga horária de 60 horas, no Programa de Pós-Graduação em Produção Vegetal. Nos períodos de **2013.2** e **2014.2**.

Por ser verdade, firmo o presente,

Serra Talhada, 30 de junho de 2015.

Adriano do N. Simões

Prof. Adriano do Nascimento Simões
Coordenador
adriano@uast.ufrpe.br
Tel.: (87) 3929-3205

1.1

MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
Universidade Federal Rural de Pernambuco
Pró-Reitoria de Pesquisa e Pós-Graduação
Unidade Acadêmica de Serra Talhada
Programa de Pós-Graduação em Produção Vegetal
56909-535 Serra Talhada – PE – Brasil
coordenação.pgpv@ufrpe.br
Tel.: (87) 3929-3205

UFERSA - UAP
Fls. 221
ASSINATURA

DECLARAÇÃO

Declaro para os devidos fins, que a Professora **Lindomar Maria da Silveira**, ministrou a disciplina **Recursos Genéticos Vegetais** (PPPV7322) de 60 horas, no Programa de Pós-Graduação em Produção Vegetal da UFRPE/UAST, no segundo semestre de 2015.

Por ser verdade, firmo o presente.

Serra Talhada - PE, 05 de outubro de 2016.

Prof. Sérgio Luiz Ferreira da Silva
Coordenador PPGPV

Sérgio Luiz F. Silva
Professor Adjunto

1.1

MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
Universidade Federal Rural de Pernambuco
Pró-Reitoria de Pesquisa e Pós-Graduação
Unidade Acadêmica de Serra Talhada
Programa de Pós-Graduação em Produção Vegetal
56909-535 Serra Talhada –PE – Brasil
coordenação.pgpv@ufrpe.br
Tel.: (87) 3929-3205

UFRPE/UAST
Fls. 222

DECLARAÇÃO

Declaro para os devidos fins, que a Professora **Lindomar Maria da Silveira**, ministrou a disciplina **Recursos Genéticos Vegetais** (PPPV7322) de 60 horas, no Programa de Pós-Graduação em Produção Vegetal da UFRPE/UAST, no segundo semestre de 2016.

Por ser verdade, firmo o presente.

Serra Talhada - PE, 05 de outubro de 2016.

Prof. Sergio Luiz Ferreira da Silva
Coordenador PPGPV

305340/2024-7	Leticia Maria Zanphorlin	PQ	C	Centro Nacional de Pesquisa em Energia e Materiais	CNPEM
306147/2025-4	Letícia Peret Antunes Hardt	PQ	C	Pontifícia Universidade Católica do Paraná	PUC/PR
309975/2025-5	Leuridan Cavalcante Torres	PQ	C	Instituto de Medicina Integral Professor Fernando Figueira	IMIP
303565/2025-0	Lia de Mattos Rocha	PQ	B	Universidade do Estado do Rio de Janeiro	UERJ
304891/2025-8	Lia Sumie Nakao	PQ	C	Universidade Federal do Paraná	UFPR
313467/2025-0	Liana de Andrade Biar	PQ	C	Pontifícia Universidade Católica do Rio de Janeiro	PUC-Rio
305684/2024-8	Liana Johann	PQ	C	Universidade do Vale do Taquari - UNIVATES	UNIVATES
307364/2025-9	Liana Oighenstein Anderson	PQ	A	Centro Nacional de Monitoramento e Alertas de Desastres Naturais	CEMADEN
310123/2025-9	Liana Silvia de Viveiros e Oliveira	PQ	C	Universidade Federal da Bahia	UFBA
303510/2025-0	Liane Marcia Rossi	PQ	A	Instituto de Química	USP
308344/2025-1	Lidia Maria Marson Postalli	PQ	C	Universidade Federal de São Carlos	UFSCAR
306217/2025-2	Lidiany Karla Azevedo Rodrigues Gerage	PQ	C	Departamento de Odontologia Restauradora	UFC
308811/2025-9	Lidriana de Souza Pinheiro	PQ	C	Universidade Federal do Ceará	UFC
308558/2025-1	Liedi Legi Bariani Bernucci	PQ	A	Escola Politécnica	USP
307589/2025-0	Lígia Amparo da Silva Santos	PQ	C	Universidade Federal da Bahia	UFBA
306204/2024-0	Lígia Carreira	PQ	C	Universidade Estadual de Maringá	UEM
306969/2025-4	Ligia Uribe Gonçalves	PQ	C	Instituto Nacional de Pesquisas da Amazônia	INPA
301940/2025-8	Ligia Yukie Sassaki	PQ	C	Faculdade de Medicina de Botucatu	UNESP/BOTUCATU
305016/2025-3	Lília Maia de Morais Sales	PQ	C	Universidade de Fortaleza	UNIFOR
307967/2025-5	Liliam Fernandes de Oliveira	PQ	C	Universidade Federal do Rio de Janeiro	UFRJ
305555/2024-3	Lilian Akemi Kato	PQ	C	Universidade Estadual de Maringá	UEM
304708/2025-9	Lilian Dena dos Santos	PQ	C	Universidade Federal do Paraná	UFPR
313076/2025-1	Lilian Kawakami Carvalho	PQ	C	Universidade Federal do Rio de Janeiro	UFRJ
305440/2024-1	Lílian Paglarelli Bergqvist	PQ	B	Universidade Federal do Rio de Janeiro	UFRJ
304670/2024-3	Lilian Ribeiro de Rezende	PQ	C	Universidade Federal de Goiás	UFG
302481/2025-7	Lilian Tonelli Manica	PQ	C	Universidade Federal do Paraná	UFPR
307164/2025-0	Liliana Amaral Féris	PQ	C	Universidade Federal do Rio Grande do Sul	UFRGS
300922/2025-6	Liliane de Almeida Maia	PQ	B	Universidade de Brasília	UnB
304193/2024-0	Liliane Elze Falcão Lins Kusterer	PQ	C	Universidade Federal da Bahia	UFBA
304144/2025-8	Liliane Faria da Silva	DT	C	Universidade Federal Fluminense	UFF
302843/2024-8	Liliane Santos de Camargos	PQ	C	Departamento de Biologia e Zootecnia	UNESP/I.SOLTEIRA
303548/2024-0	Linda Lee Ho	PQ	A	Universidade de São Paulo	USP
309872/2025-1	Lindamir Hernandez Pastorini	PQ	C	Universidade Estadual de Maringá	UEM
307691/2025-0	Lindijane de Souza Bento Almeida	PQ	C	Instituto de Políticas Públicas	IPP
311021/2025-5	Lindomar Jose Calumby Albuquerque	PQ	C	Laboratório Nacional Luz Síncrotron	LNLS
304489/2025-5	Lindomar Maria da Silveira	PQ	C	Universidade Federal Rural do Semi-Árido	UFERSA
312350/2025-2	Lindon Fonseca Matias	PQ	C	Departamento de Geografia do Instituto de Geociências da UNICAMP	DGEO/IGE
313363/2025-0	Linnyer Beatrys Ruiz Aylon	PQ	A	Universidade Estadual de Maringá	UEM
306021/2024-2	Lino Anderson da Silva Grama	PQ	C	Departamento de Matemática	UNICAMP
302686/2025-8	Lippy Faria Marques	PQ	C	Universidade do Estado do Rio de Janeiro	UERJ
301619/2025-5	Lisandra Pereira Lamoso	PQ	C	Universidade Federal da Grande Dourados	UFGD
301844/2025-9	Lisanil da Conceição Patrocínio Pereira	DT	C	Universidade do Estado de Mato Grosso	UNEMAT
306546/2024-8	Lise Fernanda Sedrez	PQ	C	Universidade Federal do Rio de Janeiro	UFRJ
301360/2025-1	Liseane Padilha Thives	PQ	C	Universidade Federal de Santa Catarina	UFSC
308817/2025-7	Lisiane dos Santos Freitas	PQ	C	Universidade Federal de Sergipe	UFS
306913/2025-9	Lisiane Veiga Mattos	PQ	C	Universidade Federal Fluminense	UFF
312282/2025-7	Lisianne Brittes Benitez	DT	C	Universidade de Santa Cruz do Sul	UNISC
307098/2025-7	Lislaine Aparecida Fracolli	PQ	C	Departamento de Enfermagem em Saúde Coletiva	USP
302235/2025-6	Lissandra Souto Cavalli	DT	C	Secretaria da Agricultura, Pecuária e Irrigação/RS	SEAPI
304633/2024-0	Liu Hsu	SR	SR	Universidade Federal do Rio de Janeiro	UFRJ

Grupo de pesquisa

GEPPARG - GRUPO DE ESTUDOS E PESQUISA EM PRODUÇÃO AGRÍCOLA E RECURSOS GENÉTICOS VEGETAIS

Endereço para acessar este espelho: dgp.cnpq.br/dgp/espelhogrupo/8448293582789872

Identificação

Situação do grupo: Certificado - Não-atualizado há mais de 12 meses

Ano de formação: 2019

Data da Situação: 05/03/2025 00:03

Data do último envio: 03/03/2023 14:18

Líder(es) do grupo: Lindomar Maria da Silveira

Área predominante: Ciências Agrárias; Agronomia

Instituição do grupo: Universidade Federal Rural do Semi-Árido - UFERSA

Unidade: Departamento de Ciências Vegetais da UFERSA

Endereço / Contato

Endereço

Logradouro: Universidade Federal do Semi Árido - UFERSA

Número: 572

Complemento:

Bairro: Presidente Costa e Silva

UF: RN

Localidade: Mossoró

CEP: 59625900

Caixa Postal:

Localização geográfica

Latitude: 0.0

Longitude: 0.0

Contato do grupo

Telefone: (84) 3317-8548

Fax: ()

Contato do grupo: lindomarmaria@ufersa.edu.br

Website:

Linhas de pesquisa

Nome da linha de pesquisa	Quantidade de Estudantes	Quantidade de Pesquisadores
Manejo de culturas agrícolas para o semiárido brasileiro	4	4
Recursos genéticos vegetais	3	5

Recursos humanos

Pesquisadores	Titulação máxima	Data inclusão
Aurélio Paes Barros Júnior	Doutorado	30/10/2019
Daniel Valadão Silva	Doutorado	30/10/2019
Glauber Henrique de Sousa Nunes	Doutorado	30/10/2019
João Everthon da Silva Ribeiro	Doutorado	03/03/2023
Lindomar Maria da Silveira	Doutorado	30/10/2019
Manoel Abilio de Queiroz	Doutorado	30/10/2019

Estudantes	Nível de Treinamento	Data inclusão
Antonio Genilson Rodrigues Araújo	Mestrado	30/10/2019
Fernanda Larisse dos Santos Lima	Não há formação em andamento	30/10/2019
José Ricardo Tavares de Albuquerque	Não há formação em andamento	30/10/2019
Laura Raissa Fagundes Costa Bezerra	Mestrado	30/10/2019
Manoel Galdino dos Santos	Não há formação em andamento	30/10/2019

Estudantes	Nível de Treinamento	Data inclusão
Michele Barboza	Não há formação em andamento	30/10/2019
Silvana Fraga da Silva	Não há formação em andamento	30/10/2019

Técnicos	Formação acadêmica	Data inclusão
Nenhum registro adicionado		

Colaboradores estrangeiros	País	Data inclusão
Nenhum registro adicionado		

Egressos

Pesquisadores	Período de participação no grupo
Nenhum registro adicionado	

Estudantes	Período de participação no grupo
Nenhum registro adicionado	

Indicadores de recursos humanos do grupo

Formação acadêmica	Pesquisadores	Estudantes	Técnicos	Colaboradores estrangeiros	Total
Doutorado	6	0	0	0	6
Mestrado	0	2	0	0	2
Outros	0	5	0	0	5

Grupo de pesquisa

Produção Agrícola para o Semiárido e Recursos Genéticos Vegetais

Endereço para acessar este espelho: dgp.cnpq.br/dgp/espelhogrupo/9601063574191303

Identificação

Situação do grupo: Certificado

Ano de formação: 2017

Data da Situação: 03/05/2017 08:44

Data do último envio: 03/07/2024 14:28

Líder(es) do grupo: Aurélio Paes Barros Júnior

Lindomar Maria da Silveira

Área predominante: Ciências Agrárias; Agronomia

Instituição do grupo: Universidade Federal Rural do Semi-Árido - UFERSA

Unidade: Departamento de Ciências Vegetais da UFERSA

Endereço / Contato

Endereço

Logradouro: Escola Superior de Agricultura de Mossoró - Esam

Número: 572

Complemento:

Bairro: Presidente Costa e Silva

UF: RN

Localidade: Mossoró

CEP: 59625900

Caixa Postal:

Localização geográfica

Latitude: -5.2071447

Longitude: -37.33195890000002

Contato do grupo

Telefone: (84) 98810-5348

Fax: (84) ____-_____

Contato do grupo: aurelio.barros@ufersa.edu.br

Website: https://ufersa.edu.br/

Repercussões

Repercussões dos trabalhos do grupo

Fazem parte do grupo, pesquisadores com experiência em culturas importantes e com potencial para o semiárido brasileiro, podendo se citar: algodão, girassol, soja, gergelim, mandioca e batata-doce entre outras. Contudo, essas culturas demandam ainda bastante informação no que se refere ao seu manejo em condições específicas. O grupo conta também com pesquisadores com experiência no estudo dos recursos genéticos vegetais, com ênfase em cucurbitáceas, como melancia e abóboras, embora inclua também outras culturas. Os trabalhos com recursos genéticos envolvem desde a introdução e coleta de recursos genéticos para preservação em coleções de germoplasma até o manejo e utilização desses recursos.

Participação em redes de pesquisa

Rede de pesquisa	Website/Blog
Nenhum registro adicionado	

Linhas de pesquisa

Nome da linha de pesquisa	Quantidade de Estudantes	Quantidade de Pesquisadores
Análise nutricional de grandes culturas para cultivo em condições do semiárido brasileiro.	4	10
Manejo e adaptação de culturas potenciais para o semiárido brasileiro	6	11
Recursos genéticos vegetais	2	7

Recursos humanos

Pesquisadores	Titulação máxima	Data inclusão
Adriano do Nascimento Simoes	Doutorado	16/08/2018
Arthur Bernardes Cecílio Filho	Doutorado	16/08/2018
Aurélio Paes Barros Júnior	Doutorado	24/04/2017
Daniel Valadão Silva	Doutorado	16/08/2018
Ênio Gomes Flôr Souza	Doutorado	20/09/2023
Flávio Pereira da Mota Silveira	Doutorado	20/09/2023
Fred Augusto Lourêdo de Brito	Doutorado	03/07/2024
Glauber Henrique de Sousa Nunes	Doutorado	16/08/2018
João Everthon da Silva Ribeiro	Doutorado	03/03/2023
José Francismar de Medeiros	Doutorado	16/08/2018
Leilson Costa Grangeiro	Doutorado	16/08/2018
Lindomar Maria da Silveira	Doutorado	02/05/2017
Manoel Abilio de Queiroz	Doutorado	16/08/2018
Manoel Galdino dos Santos	Doutorado	20/09/2023

Estudantes	Nível de Treinamento	Data inclusão
Anna Kézia Soares de Oliveira	Doutorado	20/09/2023
Antonio Gideilson Correia da Silva	Doutorado	20/09/2023
Elania Freire da Silva	Doutorado	20/09/2023
Ester Dos Santos Coelho	Doutorado	20/09/2023
Hamurábi Anizio Lins	Não há formação em andamento	02/05/2017
Laura Raissa Fagundes Costa Bezerra	Mestrado	20/09/2023
Leonardo de Sousa Alves	Não há formação em andamento	20/09/2023
Nynyve Thaynar Brito de Almeida	Doutorado	20/09/2023

Técnicos	Formação acadêmica	Data inclusão
Luiz Odonil Gomes dos Santos	Mestrado	02/05/2017

Colaboradores estrangeiros	País	Data inclusão
Nenhum registro adicionado		

Egressos

Pesquisadores	Período de participação no grupo
Francisco Bezerra Neto	De 25/05/2017 a 20/09/2023
Jeferson Luiz Dallabona Dombroski	De 29/07/2019 a 20/09/2023
Rafaela Priscila Antonio	De 16/08/2018 a 20/09/2023

Estudantes	Período de participação no grupo
Allysson Pereira dos Santos	De 02/05/2017 a 20/09/2023
Almir Rogerio Evangelista de Souza	De 02/05/2017 a 20/09/2023
Antonio Genilson Rodrigues Araújo	De 02/05/2017 a 20/09/2023
Enielson Bezerra Soares	De 02/05/2017 a 20/09/2023
Francilene de Lima Tartaglia	De 02/05/2017 a 20/09/2023
Francisco Rafael Rodrigues Gerônimo	De 03/05/2017 a 16/08/2018
José Ricardo Tavares de Albuquerque	De 02/05/2017 a 20/09/2023
Luiz Aurelio Freitas Pereira	De 03/05/2017 a 16/08/2018
Michele Barboza	De 16/08/2018 a 20/09/2023
Rayanne Maria Paula Ribeiro	De 02/05/2017 a 20/09/2023

Instituições parceiras relatadas pelo grupo

Nome da Instituição Parceira	Sigla	UF	Ações
Reitoria	UFRPE	PE	
Universidade Federal do Rio Grande do Norte	UFRN	RN	
Instituto Federal de Alagoas - Matriz	IFAL	AL	

INCTs parceiras relatadas pelo grupo

Nome da INCT Parceira
Nenhum registro adicionado

Indicadores de recursos humanos do grupo

Formação acadêmica	Pesquisadores	Estudantes	Técnicos	Colaboradores estrangeiros	Total
Doutorado	14	5	0	0	19
Mestrado	0	1	1	0	2
Outros	0	2	0	0	2

Grupo de pesquisa

Feijão-caupi

Endereço para acessar este espelho: dgp.cnpq.br/dgp/espelhogrupo/4046692734516850

Identificação

Situação do grupo: Certificado

Ano de formação: 2024

Data da Situação: 24/01/2025 16:54

Data do último envio: 10/10/2024 15:14

Líder(es) do grupo: Maurisrael de Moura Rocha

Área predominante: Ciências Agrárias; Agronomia

Instituição do grupo: Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária - EMBRAPA

Unidade: Centro de Pesquisa Agropecuária do Meio-Norte

Endereço / Contato

Endereço

Logradouro: Avenida Duque Caxias De 1 Até 99998

Número: 5650

Complemento: Embrapa Meio-Norte

Bairro: Embrapa

UF: PI

Localidade: Teresina

CEP: 64008780

Caixa Postal: 001

Localização geográfica

Latitude: 0.0

Longitude: 0.0

Contato do grupo

Telefone: (86) 3198-0500

Fax: (86) 3198-0530

Contato do grupo: maurisrael.rocha@embrapa.br

Website:

Repercussões

Repercussões dos trabalhos do grupo

O feijão-caupi é uma leguminosa de origem tropical, muito bem adaptada às condições ecológicas do Brasil e especialmente às regiões Norte e Nordeste, onde se constitui em uma importante fonte de proteína e energia na dieta da população dessas regiões. A repercussão dos trabalhos do grupo feijão-caupi se dará através das seguintes linhas de pesquisa da cultura: gerar, documentar e disponibilizar informações sobre acessos dos bancos de germoplasma; Melhorar a produtividade de grãos e seus componentes; Melhorar a resistência/tolerância a fatores bióticos e abióticos; Melhorar a arquitetura da planta; Melhorar a qualidade comercial do grão; desenvolver e difundir tecnologias relacionadas à FBN; Melhorar a qualidade nutricional, funcional e sensorial do grão; identificar e mapear genes de interesse econômico; desenvolver tecnologias associadas ao manejo e sistemas de produção da cultura; transferir as tecnologias, produtos e processos gerados para a cadeia produtiva do feijão-caupi.

Participação em redes de pesquisa

Rede de pesquisa	Website/Blog
Nenhum registro adicionado	

Linhas de pesquisa

Nome da linha de pesquisa	Quantidade de Estudantes	Quantidade de Pesquisadores
Manejo e Controle de Doenças do Feijão-caupi	0	10
Biologia Molecular e Biotecnologia do Feijão-caupi	0	6
Genética e Melhoramento de Feijão-caupi	8	41
Manejo da Irrigação e Drenagem do Feijão-caupi	0	7
Manejo da Microbiologia do Solo no Cultivo do Feijão-caupi	0	6
Manejo dos Recursos Genéticos do Feijão-caupi	1	4
Manejo e Controle de Ervas Daninhas no Cultivo do Feijão-caupi	0	5

Nome da linha de pesquisa	Quantidade de Estudantes	Quantidade de Pesquisadores
Manejo e Controle de Pragas do Feijão-caupi	1	5
Manejo e Tratos Culturais do Feijão-caupi	0	16
Manejo, Fertilidade e Conservação do Solo no Cultivo do Feijão-caupi	0	3
Produção, Armazenamento e Beneficiamento de Sementes de Feijão-caupi	0	2
Qualidade e Tecnologia Pós-colheita do Feijão-caupi	3	15
Tolerância do Feijão-caupi a Estresses Abióticos	0	12
Transferência e Extensão de Tecnologias do Feijão-caupi	0	1
Zoneamento Agrícola de Risco Climático do Feijão-caupi	0	1

Recursos humanos

Pesquisadores	Titulação máxima	Data inclusão
Abner José de Carvalho	Doutorado	13/08/2024
Aderson Soares de Andrade Júnior	Doutorado	13/08/2024
Adolfo Marcito Campos de Oliveira	Doutorado	13/08/2024
Adriana Rodrigues Passos	Doutorado	03/10/2024
Alberto Soares de Melo	Doutorado	13/08/2024
Aline de Oliveira Matoso	Doutorado	13/08/2024
Amauri Siviero	Doutorado	03/10/2024
Ana Kelly Firmino da Silva	Doutorado	03/10/2024
Ana Maria Benko Iseppon	Doutorado	13/08/2024
Ana Paula Candido Gabriel Berilli	Doutorado	13/08/2024
Ana Raquel de Oliveira Mano	Doutorado	03/10/2024
Antônia Elenir Amâncio Oliveira	Doutorado	13/08/2024
Antônio Aécio de Carvalho Bezerra	Doutorado	13/08/2024
Antonio Félix da Costa	Doutorado	15/03/2024
Antonio Hélder Rodrigues Sampaio	Doutorado	03/10/2024
Cândida Hermínia Campos de Magalhães Bertini	Doutorado	13/08/2024
Candido Athayde Sobrinho	Doutorado	15/03/2024
Carlos Antonio Fernandes Santos	Doutorado	13/08/2024
Carlos César Pereira Nogueira	Doutorado	09/08/2024
Claubert Wagner Guimarães de Menezes	Doutorado	13/08/2024
Clemilton da Silva Ferreira	Doutorado	03/10/2024
Clodoaldo José da Anunciação Filho	Doutorado	03/10/2024
Cristina Zita de Morais Costa Dias-Barbosa	Doutorado	03/10/2024
Daniel Augusto Schurt	Doutorado	13/08/2024
Ederson Akio Kido	Doutorado	13/08/2024
Edmilson Evangelista da Silva	Doutorado	13/08/2024
Edson Alves Bastos	Doutorado	15/03/2024
Edson Lazarini	Doutorado	13/08/2024
Elcio Ferreira dos Santos	Doutorado	13/08/2024
Elizita Maria Teófilo	Doutorado	13/08/2024
Emanuel da Silva Cavalcante	Mestrado	13/08/2024
Everaldo Moreira da Silva	Doutorado	03/10/2024
Fábio Ribeiro Barros	Doutorado	03/10/2024
Fabricio Napoleão Andrade	Doutorado	13/08/2024
Fernanda de Oliveira Gomes	Doutorado	13/08/2024
Fernanda Satie Ikeda	Doutorado	13/08/2024
Francilene Leonel Campos	Doutorado	13/08/2024
Francisco Cláudio Lopes de Freitas	Doutorado	13/08/2024
Francisco de Alcântara Neto	Doutorado	13/08/2024
Francisco de Brito Melo	Doutorado	09/08/2024
Francisco José Lima Aragão	Doutorado	13/08/2024
Francislene Angelotti	Doutorado	13/08/2024
Genivaldo David de Souza Schlick	Doutorado	13/08/2024
Geraldo de Amaral Gravina	Doutorado	13/08/2024
Geraldo Estevam de Souza Carneiro	Mestrado	03/10/2024
Gessí Ceccon	Doutorado	13/08/2024
Gustavo Ribeiro Xavier	Doutorado	13/08/2024
Ildon Rodrigues do Nascimento	Doutorado	13/08/2024
Inocencio Junior de Oliveira	Doutorado	15/03/2024
Izabel Cristina Veras Silva	Doutorado	13/08/2024
Jansen Rodrigo Pereira Santos	Doutorado	13/08/2024
Jerri Édson Zilli	Doutorado	03/10/2024
João Avelar Magalhães	Doutorado	09/08/2024
João Elias Lopes Fernandes Rodrigues	Doutorado	13/08/2024
João Felinto dos Santos	Doutorado	13/08/2024
João Ferdinando Barreto	Mestrado	13/08/2024
João Gutemberg Leite Moraes	Doutorado	03/10/2024

Pesquisadores	Titulação máxima	Data inclusão
João Maria Pinheiro de Lima	Mestrado	13/08/2024
João Nacir Colombo	Doutorado	13/08/2024
Joao Pedro Pimentel	Doutorado	03/10/2024
Jorge Minoru Hashimoto	Doutorado	13/08/2024
José Alves da Silva Câmara	Mestrado	13/08/2024
José Ângelo Nogueira de Menezes Júnior	Doutorado	15/03/2024
José Francismar de Medeiros	Doutorado	03/10/2024
Jose Luiz Viana de Carvalho	Mestrado	03/10/2024
José Maria Arcanjo Alves	Doutorado	03/10/2024
Jose Roberto Antoniol Fontes	Doutorado	13/08/2024
Jose Tadeu de Souza Marinho	Mestrado	13/08/2024
José Valdenor da Silva Júnior	Doutorado	13/08/2024
Juan Carlos Alvarez Pizarro	Doutorado	03/10/2024
Kaesel Jackson Damasceno e Silva	Doutorado	15/03/2024
Lindete Míria Vieira Martins	Doutorado	03/10/2024
Lindomar Maria da Silveira	Doutorado	03/10/2024
Lucia Maria Jaeger de Carvalho	Doutorado	03/10/2024
Luciano Nogueira	Doutorado	13/08/2024
Maria do Perpétuo Socorro Carvalho Martins	Mestrado	13/08/2024
Maria do Socorro da Rocha Nogueira	Doutorado	13/08/2024
Marília Regini Nutti	Mestrado	03/10/2024
Marissonia de Araujo Noronha	Doutorado	15/03/2024
Maurilio Fernandes de Oliveira	Doutorado	13/08/2024
Maurisrael de Moura Rocha	Doutorado	07/10/2022
Milton Jose Cardoso	Doutorado	09/08/2024
Nara Vanessa dos Anjos Barros	Doutorado	13/08/2024
Norma Gouvêa Rumjanek	Doutorado	13/08/2024
Otoniel Magalhães Morais	Doutorado	03/10/2024
Paulo Henrique Soares da Silva	Doutorado	15/03/2024
Paulo Ivan Fernandes Júnior	Doutorado	03/10/2024
Paulo Sergio Torres Brioso	Doutorado	03/10/2024
Rafael de Souza Miranda	Doutorado	03/10/2024
Regilda Saraiva dos Reis Moreira Araujo	Doutorado	13/08/2024
Rodrigo Barbosa Monteiro Cavalcante	Doutorado	03/10/2024
Rogério Peres Soratto	Doutorado	13/08/2024
Ronaldo do Nascimento	Doutorado	03/10/2024
Rosa Maria Cardoso Mota de Alcantara	Doutorado	09/08/2024
Rui Alberto Gomes Junior	Doutorado	13/08/2024
Ruth Linda Benchimol	Doutorado	13/08/2024
Sami Jorge Michereff	Doutorado	13/08/2024
Samíria Pinheiro dos Santos	Mestrado	13/08/2024
Sebastião Ferreira de Lima	Doutorado	13/08/2024
Sebastiao Pereira do Nascimento	Doutorado	03/10/2024
Thaise Kessiane Teixeira Freitas	Mestrado	13/08/2024
Valdenir Queiroz Ribeiro	Mestrado	13/08/2024
Vicente de Paulo Campos Godinho	Doutorado	13/08/2024
Wallace de Sousa Leite	Doutorado	13/08/2024

Estudantes	Nível de Treinamento	Data inclusão
Fernanda Soares da Silva	Mestrado	28/03/2024
Giovana Sarah Sales Batista	Não há formação em andamento	28/03/2024
Gisele Holanda de Sá	Não há formação em andamento	28/03/2024
Kaio Germano Sousa da Silva	Doutorado	28/03/2024
Lanara Silva Lima	Não há formação em andamento	28/03/2024
Larissa Rocha Santos	Graduação	09/08/2024
Lisandra Maria da Silva Carvalho	Não há formação em andamento	28/03/2024
Luís Paulo França de Albuquerque Marques	Graduação	09/08/2024
Mariana Gomes Adriano	Graduação	13/08/2024
Thayanne Torres Costa	Doutorado	28/03/2024
Valdequi Medeiros de Sousa Junior	Graduação	09/08/2024
Vanusa Suelma Viana dos Santos	Doutorado	09/08/2024

Técnicos	Formação acadêmica	Data inclusão
Adão Cabral das Neves	Mestrado	09/08/2024
Francisco Mauro de Sousa	Graduação	09/08/2024
Luis José Duarte Franco	Mestrado	09/08/2024

Colaboradores estrangeiros	País	Data inclusão
Hermes Aramendiz Tatis	REPUBLICA DA COLOMBIA	28/03/2024

Egressos

Pesquisadores	Período de participação no grupo
Ana Fontenele Urano Carvalho	De 03/10/2024 a 09/10/2024
José Tadeu Abreu de Oliveira	De 03/10/2024 a 10/10/2024

Estudantes	Período de participação no grupo
Nenhum registro adicionado	

Instituições parceiras relatadas pelo grupo

Nome da Instituição Parceira	Sigla	UF	Ações
Centro de Ciências Biológicas	UFPE	PE	
Instituto Federal da Bahia	IFBA	BA	
Centro de Ciências Agrárias - Campus III	UFPB/AREIA	PB	
Coordenadoria de Atividades de Pesquisa	CAP	PB	
Departamento de Ciências Vegetais da UFERSA	DCV/UFERSA	RN	
Conselho de Ensino, Pesquisa e Extensão	UFBA	BA	
Conselho de Ensino, Pesquisa e Extensão	CEPE	RS	
Conselho de Ensino, Pesquisa e Extensão	UFV	MG	
Unidade Regional de Pesquisa de Natal	EMPARN	RN	
Universidade Estadual de Feira de Santana	UEFS	BA	
Conselho de Ensino, Pesquisa e Extensão	UEPB	PB	
Universidade Estadual de Montes Claros	UNIMONTES	MG	
Laboratório de Fitotecnia	UENF	RJ	
Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro	UFRRJ	RJ	
Faculdade de Engenharia de Ilha Solteira	UNESP/I.SOLTEIRA	SP	
Escola de Agronomia	UESB	BA	
Universidade Federal do Rio de Janeiro	UFRJ	RJ	
Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Goiás	IFG	GO	
Departamento de Fitotecnia	UFPI	PI	
Campus Universitário de Gurupi	UFT/Gurupi	TO	
Instituto Federal do Espírito Santo - Campus Santa Teresa	IFES	ES	
Universidade da Integração Internacional da Lusofonia Afro-Brasileira	UNILAB	CE	
Instituto Federal do Norte de Minas Gerais - Campus Januária	IFNMG/Januária	MG	
UNIVERSIDADE FEDREAL RURAL DE PERNAMBUCO	UFRPE	PE	
Universidade Federal do Cariri	UFCA	CE	
Instituto Federal do Ceará - Campus Limoeiro do Norte	IFCE/Limoeiro	CE	
Diretoria de Pesquisa e Desenvolvimento	IPA	PE	
UFMS - Campus de Chapadão do Sul	CPCS/UFMS	MS	
Instituto Federal do Maranhão - Campus Caxias	IFMA/Caxias	MA	
IFMS - Campus Nova Andradina	IFMS/NA	MS	
INSTITUTO FEDERAL DO CEARA - CAMPUS TIANGUA	IFCE	CE	
Instituto Federal do Piauí - Campus Uruçuí	IFPI	PI	
Centro de Estudos Superiores de Balsas	UEMA	MA	
Universidade Federal do Triângulo Mineiro - Campus Iturama	UFTM	MG	

INCTs parceiras relatadas pelo grupo

Nome da INCT Parceira
INCT de Políticas Públicas, Estratégias e Desenvolvimento
INCT em Engenharia da Irrigação
INCT para Mudanças Climáticas
Instituto Nacional de Ciância e Tecnologia de Semioquímicos na Agricultura
Instituto Nacional de Ciência e Tecnologia em Biodiversidade e Produtos Naturais - INCTBioNat
INSTITUTO NACIONAL DE CIÊNCIAS E TECNOLOGIA PARA O CONTROLE BIORRACIONAL DE INSETO PRAGAS E FITOPATÓGENOS
MICRORGANISMOS PROMOTORES DO CRESCIMENTO DE PLANTAS VISANDO À SUSTENTABILIDADE AGRÍCOLA E À RESPONSABILIDADE AMBIENTAL

Indicadores de recursos humanos do grupo

Formação acadêmica	Pesquisadores	Estudantes	Técnicos	Colaboradores estrangeiros	Total
Doutorado	92	3	0	1	96
Mestrado	12	1	2	0	15
Graduação	0	4	1	0	5
Outros	0	4	0	0	4

Grupo de pesquisa

Fitotecnia de espécies hortícolas irrigadas

Endereço para acessar este espelho: dgp.cnpq.br/dgp/espelhogrupo/3089164124131465

Identificação

Situação do grupo: Certificado

Ano de formação: 2020

Data da Situação: 06/05/2020 15:14

Data do último envio: 09/04/2025 09:03

Líder(es) do grupo: Manoel Abilio de Queiroz

Anna Christina Passos Menezes

Área predominante: Ciências Agrárias; Agronomia

Instituição do grupo: Universidade do Estado da Bahia - UNEB

Unidade:

Endereço / Contato

Endereço

Logradouro: Rua dos Migrantes

Número: 63A

Complemento: Casa

Bairro: Vila Eduardo

UF: PE

Localidade: Petrolina

CEP: 56328040

Caixa Postal:

Localização geográfica

Latitude: 0.0

Longitude: 0.0

Contato do grupo

Telefone: (87) 99924-2753

Fax: (74) 3611-7363

Contato do grupo: manoelabiliomaq@gmail.com

Website:

Repercussões

Repercussões dos trabalhos do grupo

A Horticultura Irrigada é uma das atividades muito importantes da agricultura do Semiárido brasileiro, à semelhança de outras regiões Semiáridas do mundo, pois é representada por diversas espécies olerícolas e frutíferas. O melão é produzido no Semiárido (cerca de 95% da produção) Estudar os principais fatores que podem limitar a produção nessa espécie é o grande objetivo da pesquisa desse grupo, pois representa, no melão da agricultura tradicional a busca por fontes de resistência a estresses bióticos bem como a busca de caracteres de importância para o melhoramento da cultura. Em particular, buscar a seleção de progênies de acessos coletados na agricultura tradicional do Nordeste brasileiro, notadamente do Estado do Maranhão, que sejam relevantes para programas de melhoramento de melão.

Participação em redes de pesquisa

Rede de pesquisa	Website/Blog
Nenhum registro adicionado	

Linhas de pesquisa

Nome da linha de pesquisa	Quantidade de Estudantes	Quantidade de Pesquisadores
Melhoramento e manejo de espécies hortícolas irrigadas	8	12

Recursos humanos

Pesquisadores	Titulação máxima	Data inclusão
Anna Christina Passos Menezes	Doutorado	01/05/2020

Pesquisadores	Titulação máxima	Data inclusão
Carlos Alberto Aragão	Doutorado	06/05/2020
Emanuel Ernesto Fernandes Santos	Doutorado	01/05/2020
Fernando Antonio Souza de Aragão	Doutorado	01/05/2020
Gertrudes Macario de Oliveira	Doutorado	24/10/2023
Izaias da Silva Lima Neto	Doutorado	01/05/2020
Jose Mauro da Cunha e Castro	Doutorado	02/05/2020
Lindomar Maria da Silveira	Doutorado	01/05/2020
Manoel Abilio de Queiroz	Doutorado	30/04/2020
Patricia do Nascimento Bordallo	Doutorado	01/05/2020
Ronaldo Simão de Oliveira	Doutorado	01/05/2020
Valtemir Goncalves Ribeiro	Doutorado	21/04/2022

Estudantes	Nível de Treinamento	Data inclusão
Alumaiane de Souza Ferreira	Graduação	12/04/2024
Auriele dos Santos	Graduação	21/04/2022
Eva Juliana Rodrigues de Souza	Graduação	12/04/2024
Guilherme Pablo Ribeiro Lima	Graduação	07/05/2020
Gustavo Braga Amorim	Graduação	12/04/2024
Laíres Sales Reis	Mestrado	07/05/2020
Noedson Ribeiro de Freitas Passos	Graduação	24/10/2023
Ranayne Silva de Alcantara	Mestrado	01/05/2020

Técnicos	Formação acadêmica	Data inclusão
Nenhum registro adicionado		

Colaboradores estrangeiros	País	Data inclusão
Nenhum registro adicionado		

Egressos

Pesquisadores	Período de participação no grupo
Alessandro Carlos Mesquita	De 07/04/2021 a 11/04/2024
André Luís Lopes da Silva	De 22/04/2022 a 09/04/2023
Débora Maria Sansini Freitas	De 02/05/2020 a 11/04/2024
Gabriela Macêdo Aretakis de Almeida	De 22/04/2022 a 11/04/2024
Graziela da Silva Barbosa	De 01/05/2020 a 19/03/2025
Ligia Borges Marinho	De 06/05/2020 a 11/04/2024
Rômulo Batista Vieira	De 22/04/2022 a 11/04/2024
Rubens Silva Carvalho	De 07/05/2020 a 11/04/2024
Sara Samanta da Silva Brito	De 22/04/2022 a 09/04/2023

Estudantes	Período de participação no grupo
Alessandro Rosa Nascimento	De 01/05/2020 a 11/04/2024
Anderson Rodrigues dos Santos	De 06/05/2020 a 02/05/2022
Bárbara Laís Ramos Barbosa	De 06/05/2020 a 09/04/2023
Bruna de Souza Sá	De 11/04/2023 a 11/04/2024
Clisneide Coelho de Amorim	De 06/05/2020 a 09/04/2023
Débora Regina da Silva Santos	De 02/05/2022 a 11/04/2024
Édi Tácito Almeida Rodrigues de Souza	De 24/10/2023 a 11/04/2024
Evelyn Katharine Jesus Coelho da Silva	De 06/05/2020 a 02/05/2022
Glória Caroline Santos Barboza Martins	De 24/10/2023 a 11/04/2024
Igor Dias Souza	De 21/04/2022 a 19/03/2025
Larisse Romero Larangeira	De 06/05/2020 a 09/04/2023
Leticya Abreu Silva	De 11/04/2023 a 24/10/2023
Lucas Juliérmenson Lopes da Silva	De 11/04/2023 a 11/04/2024
Márcio Henrique Rodrigues da Costa Silva	De 24/10/2023 a 11/04/2024
Maria Lívia Alves Pereira Batista	De 24/10/2023 a 11/04/2024
Maurício Moisés Pereira da Silva	De 02/05/2020 a 24/10/2023
Mayara Milena Menezes da Luz Pires Brandão	De 24/10/2023 a 11/04/2024
Milena dos Santos Coutinho	De 06/05/2020 a 02/05/2022
Natália Campos da Silva	De 02/05/2020 a 19/03/2025
Patricia Gomes de Oliveira	De 02/05/2020 a 11/04/2024
Tainá Ferreira Soares	De 06/05/2020 a 02/05/2022

Indicadores de recursos humanos do grupo

Formação acadêmica	Pesquisadores	Estudantes	Técnicos	Colaboradores estrangeiros	Total
Doutorado	12	0	0	0	12
Mestrado	0	2	0	0	2
Graduação	0	6	0	0	6

Equipamentos e Softwares Relevantes

O grupo de pesquisa possui equipamentos de P&D próprios e que não fazem parte de laboratório/infraestrutura de pesquisa da instituição, com valor superior a R$100 mil? Sim

Equipamentos	Ações
Espectrofotômetro de absorção atômica	

O grupo de pesquisa possui softwares utilizados nas atividades de P&D? Não

Softwares	Ações
Nenhum registro adicionado	

Grupo de pesquisa

Sistemas de produção para o semiárido

Endereço para acessar este espelho: dgp.cnpq.br/dgp/espelhogrupo/9666656643154025

Identificação

Situação do grupo: Certificado

Ano de formação: 1998

Data da Situação: 15/06/2020 11:00

Data do último envio: 10/02/2025 10:33

Líder(es) do grupo: Francisco Bezerra Neto

Jailma Suerda Silva de Lima

Área predominante: Ciências Agrárias; Agronomia

Instituição do grupo: Universidade Federal Rural do Semi-Árido - UFERSA

Unidade: Departamento de Ciências Vegetais da UFERSA

Endereço / Contato

Endereço

Logradouro: Avenida Presidente Dutra

Número: 572

Complemento:

Bairro: Ilha de Santa Luzia

UF: RN

Localidade: Mossoró

CEP: 59625000

Caixa Postal:

Localização geográfica

Latitude: 0.0

Longitude: 0.0

Contato do grupo

Telefone: (84) 3317-8540

Fax: (84) 3315-1778

Contato do grupo: bezerra@ufersa.edu.br

Website:

Repercussões

Repercussões dos trabalhos do grupo

Este grupo começou no segundo semestre de 1998 com o intuito de estudar e propor sistemas de produção para algumas hortaliças no Estado do Rio Grande do Norte, que tem problemas no seu crescimento e desenvolvimento decorrente da alta temperatura e ampla luminosidade. Então os primeiros trabalhos começaram a ser realizados e hoje temos algumas tecnologias desenvolvidas com boa repercussão na comunidade cientifica e de produtores. Vários destes trabalhos estão publicados na Horticultura Brasileira, Revista Caatinga, Scientia Horticulturae, Interciencia, Agrociencia, Revista Ciência Agronômica, Revista Brasileira de Fruticultura, Ciência e Agrotecnologia, etc. Uma série de outros trabalhos se encontram em fase de condução e análise estatística.

Participação em redes de pesquisa

Rede de pesquisa	Website/Blog
Nenhum registro adicionado	

Linhas de pesquisa

Nome da linha de pesquisa	Quantidade de Estudantes	Quantidade de Pesquisadores
Cultivos consorciados	6	6
Manejo Integrado de Plantas Daninhas	0	1
Melhoramento genético e práticas culturais para o semiárido	0	1
Pós-colheita de Frutos e Hortaliças	0	4
Sistemas Alternativos de Produção para Fruteiras e Hortaliça	2	3
Uso de espécies espontâneas da caatinga como adubo verde na produção de frutas, hortaliças e culturas alimentares	12	7

Recursos humanos

Pesquisadores	Titulação máxima	Data inclusão
Aridênia Peixoto Chaves	Doutorado	17/01/2023
Elizangela Cabral dos Santos	Doutorado	17/01/2023
Francisco Bezerra Neto	Doutorado	11/06/2020
Francisco Nildo da Silva	Doutorado	20/03/2023
Gardênia Silvana de Oliveira Rodrigues	Doutorado	22/09/2023
Jailma Suerda Silva de Lima	Doutorado	11/06/2020
Lindomar Maria da Silveira	Doutorado	11/06/2020
Marcia Michelle de Queiroz Ambrósio	Doutorado	22/09/2023
Natan Medeiros Guerra	Doutorado	17/01/2023
Renato Leandro Costa Nunes	Doutorado	11/06/2020

Estudantes	Nível de Treinamento	Data inclusão
Daniel da Silva Dantas	Mestrado	22/09/2023
Erivan Alves da Silva	Especialização	04/10/2021
Francisca Karla Kelly da Silva Lino	Doutorado	11/06/2020
Gabriel Kariel Ferreira Fernandes	Graduação	29/03/2023
Gerlani Alves da Silva	Não há formação em andamento	11/06/2021
Iron Dhones de Jesus Silva do Carmo	Doutorado	17/01/2023
Isaac Alves Da Silva Freitas	Não há formação em andamento	11/06/2020
Jessica Paloma Pinheiro da Silva	Doutorado	11/06/2021
Joaquim da Silva Assis Filho	Graduação	10/02/2025
Luzia Keli da Silva Coura	Mestrado	24/08/2023
Marianne Costa de Azevedo	Não há formação em andamento	29/03/2023
Rayanna Campos Ferreira	Não há formação em andamento	11/06/2020
Rebeca Monique Silva Frutuoso	Graduação	11/06/2021
Rose Paula Desravines	Doutorado	11/06/2021
Vitor Abel da Silva Lino	Não há formação em andamento	11/06/2020
Witor Marcelo da Silva Oliveira	Não há formação em andamento	29/03/2023

Técnicos	Formação acadêmica	Data inclusão
Bruno Caio Chaves Fernandes	Doutorado	11/06/2020

Colaboradores estrangeiros	País	Data inclusão
Nenhum registro adicionado		

Egressos

Pesquisadores	Período de participação no grupo
Edna Maria Mendes Aroucha	De 15/06/2020 a 17/01/2023

Estudantes	Período de participação no grupo
Jorge Luiz de Oliveira Cunha	De 24/08/2023 a 22/09/2023

Indicadores de recursos humanos do grupo

Formação acadêmica	Pesquisadores	Estudantes	Técnicos	Colaboradores estrangeiros	Total
Doutorado	10	4	1	0	15
Mestrado	0	2	0	0	2
Graduação	0	2	0	0	2
Outros	0	8	0	0	8

UNIVERSIDADE FEDERAL RURAL DO SEMI-ÁRIDO
PRÓ-REITORIA DE PESQUISA E PÓS-GRADUAÇÃO

CGC: 24.529.265/0001-40
Av. Francisco Mota, 572 - Costa e Silva, CEP: 59625-900
(084) 3317-8295 - Fax: (084) 3317-8228 - e-mail: proppg@ufersa.edu.br

DECLARAÇÃO

Declaramos que o(a) professor(a) LINDOMAR MARIA DA SILVEIRA, portador(a) do CPF 882.073.404-44, matrícula SIAPE nº 2652583, atuou como Coordenador no projeto de pesquisa PED00005-2017 - MANEJO E PRÉ-MELHORAMENTO DE GERMOPLASMA DE MELANCIA E ABÓBORA VISANDO BIOFORTIFICAÇÃO, com carga horária semanal de 20h, no período de 14 de Junho de 2017 a 14 de Maio de 2020.

Mossoró, 26 de Maio de 2025.

Liana Holanda Nepomuceno Nobre
Pró-Reitor de Pesquisa

Alexsandra Fernandes Pereira
Pró-Reitor Adjunto de Pesquisa

Código de verificação:
32fc48ea3a

Para verificar a autenticidade deste documento acesse **https://sigaa.ufersa.edu.br/sigaa/documentos/**, informando a matrícula, data de emissão do documento e o código de verificação.

UNIVERSIDADE FEDERAL RURAL DO SEMI-ÁRIDO
PRÓ-REITORIA DE PESQUISA E PÓS-GRADUAÇÃO

CGC: 24.529.265/0001-40
Av. Francisco Mota, 572 - Costa e Silva, CEP: 59625-900
(084) 3317-8295 - Fax: (084) 3317-8228 - e-mail: proppg@ufersa.edu.br

DECLARAÇÃO

Declaramos que o(a) professor(a) LINDOMAR MARIA DA SILVEIRA, portador(a) do CPF 882.073.404-44, matrícula SIAPE nº 2652583, atuou como Coordenador no projeto de pesquisa PED10005-2022 - Obtenção de linhagens avançadas de melão, melancia e abóbora resistentes a estresses bióticos e abióticos e com elevada qualidade nutricional., com carga horária semanal de 5h, no período de 7 de Fevereiro de 2022 a 28 de Fevereiro de 2025.

Mossoró, 26 de Maio de 2025.

Liana Holanda Nepomuceno Nobre
Pró-Reitor de Pesquisa

Alexsandra Fernandes Pereira
Pró-Reitor Adjunto de Pesquisa

Código de verificação:
7c0c24067c

Para verificar a autenticidade deste documento acesse **https://sigaa.ufersa.edu.br/sigaa/documentos/**, informando a matrícula, data de emissão do documento e o código de verificação.

UNIVERSIDADE FEDERAL RURAL DO SEMI-ÁRIDO
PRÓ-REITORIA DE PESQUISA E PÓS-GRADUAÇÃO

CGC: 24.529.265/0001-40
Av. Francisco Mota, 572 - Costa e Silva, CEP: 59625-900
(084) 3317-8295 - Fax: (084) 3317-8228 - e-mail: proppg@ufersa.edu.br

DECLARAÇÃO

Declaramos que o(a) professor(a) LINDOMAR MARIA DA SILVEIRA, portador(a) do CPF 882.073.404-44, matrícula SIAPE nº 2652583, atuou como Coordenador no projeto de pesquisa PID00008-2024 - Germoplasma vegetal na UFERSA: estratégias para manutenção e avaliação das coleções do departamento de ciências vegetais, com carga horária semanal de 20h, no período de 16 de Julho de 2017 a 2 de Maio de 2020.

Mossoró, 26 de Maio de 2025.

Liana Holanda Nepomuceno Nobre
Pró-Reitor de Pesquisa

Alexsandra Fernandes Pereira
Pró-Reitor Adjunto de Pesquisa

Código de verificação:
ca39791642

Para verificar a autenticidade deste documento acesse **https://sigaa.ufersa.edu.br/sigaa/documentos/**, informando a matrícula, data de emissão do documento e o código de verificação.

UNIVERSIDADE FEDERAL RURAL DO SEMI-ÁRIDO
PRÓ-REITORIA DE PESQUISA E PÓS-GRADUAÇÃO

CGC: 24.529.265/0001-40
Av. Francisco Mota, 572 - Costa e Silva, CEP: 59625-900
(084) 3317-8295 - Fax: (084) 3317-8228 - e-mail: proppg@ufersa.edu.br

DECLARAÇÃO

Declaramos que o(a) professor(a) LINDOMAR MARIA DA SILVEIRA, portador(a) do CPF 882.073.404-44, matrícula SIAPE nº 2652583, atuou como Coordenador no projeto de pesquisa PID10037-2024 - Respostas fisiológicas e bioquímicas ao estresse de Macrophomina phaseolina em genótipos de melancia (Citrullus lanatus), com carga horária semanal de 5h, no período de 15 de Maio de 2024 até a presente data.

Mossoró, 26 de Maio de 2025.

Liana Holanda Nepomuceno Nobre
Pró-Reitor de Pesquisa

Alexsandra Fernandes Pereira
Pró-Reitor Adjunto de Pesquisa

Código de verificação:
91f0d31a6e

Para verificar a autenticidade deste documento acesse **https://sigaa.ufersa.edu.br/sigaa/documentos/**, informando a matrícula, data de emissão do documento e o código de verificação.

UNIVERSIDADE FEDERAL RURAL DO SEMI-ÁRIDO
PRÓ-REITORIA DE PESQUISA E PÓS-GRADUAÇÃO

CGC: 24.529.265/0001-40
Av. Francisco Mota, 572 - Costa e Silva, CEP: 59625-900
(084) 3317-8295 - Fax: (084) 3317-8228 - e-mail: proppg@ufersa.edu.br

DECLARAÇÃO

Declaramos que o(a) professor(a) LINDOMAR MARIA DA SILVEIRA, portador(a) do CPF 882.073.404-44, matrícula SIAPE nº 2652583, atuou como Coordenador no projeto de pesquisa PID10051-2024 - PROPRIEDADES QUÍMICAS E BIOLÓGICAS DO SOLO, ASPECTOS FISIOLÓGICOS E BIOQUÍMICOS EM ALGODÃO COLORIDO EM FUNÇÃO DA APLICAÇÃO DE PÓ DE ROCHA, com carga horária semanal de 5h, no período de 25 de Junho de 2024 até a presente data.

Mossoró, 26 de Maio de 2025.

Liana Holanda Nepomuceno Nobre
Pró-Reitor de Pesquisa

Alexsandra Fernandes Pereira
Pró-Reitor Adjunto de Pesquisa

Código de verificação:
93c672fb62

Para verificar a autenticidade deste documento acesse **https://sigaa.ufersa.edu.br/sigaa/documentos/**, informando a matrícula, data de emissão do documento e o código de verificação.

UNIVERSIDADE FEDERAL RURAL DO SEMI-ÁRIDO
PRÓ-REITORIA DE PESQUISA E PÓS-GRADUAÇÃO

CGC: 24.529.265/0001-40
Av. Francisco Mota, 572 - Costa e Silva, CEP: 59625-900
(084) 3317-8295 - Fax: (084) 3317-8228 - e-mail: proppg@ufersa.edu.br

DECLARAÇÃO

Declaramos que o(a) professor(a) LINDOMAR MARIA DA SILVEIRA, portador(a) do CPF 882.073.404-44, matrícula SIAPE nº 2652583, atuou como Membro no projeto de pesquisa PED10001-2023 - Tecnologias para o uso de água residuária da indústria do petróleo na irrigação de oleaginosas visando a produção de biodiesel no semiárido brasileiro, com carga horária semanal de 1h, no período de 1 de Abril de 2023 até a presente data.

Mossoró, 26 de Maio de 2025.

Liana Holanda Nepomuceno Nobre
Pró-Reitor de Pesquisa

Alexsandra Fernandes Pereira
Pró-Reitor Adjunto de Pesquisa

Código de verificação:
c46f189a42

Para verificar a autenticidade deste documento acesse **https://sigaa.ufersa.edu.br/sigaa/documentos/**, informando a matrícula, data de emissão do documento e o código de verificação.

UNIVERSIDADE FEDERAL RURAL DO SEMI-ÁRIDO
PRÓ-REITORIA DE PESQUISA E PÓS-GRADUAÇÃO

CGC: 24.529.265/0001-40
Av. Francisco Mota, 572 - Costa e Silva, CEP: 59625-900
(084) 3317-8295 - Fax: (084) 3317-8228 - e-mail: proppg@ufersa.edu.br

DECLARAÇÃO

Declaramos que o(a) professor(a) LINDOMAR MARIA DA SILVEIRA, portador(a) do CPF 882.073.404-44, matrícula SIAPE nº 2652583, atuou como Membro no projeto de pesquisa PED10002-2018 - ADUBAÇÕES NITROGENADA, FOSFATADA E POTÁSSICA NO ALGODÃO COLORIDO CULTIVADO EM CONDIÇÕES SEMIÁRIDAS, com carga horária semanal de 20h, no período de 19 de Março de 2018 a 19 de Fevereiro de 2021.

Mossoró, 26 de Maio de 2025.

Liana Holanda Nepomuceno Nobre
Pró-Reitor de Pesquisa

Alexsandra Fernandes Pereira
Pró-Reitor Adjunto de Pesquisa

Código de verificação:
c60c5868a7

Para verificar a autenticidade deste documento acesse **https://sigaa.ufersa.edu.br/sigaa/documentos/**, informando a matrícula, data de emissão do documento e o código de verificação.

UNIVERSIDADE FEDERAL RURAL DO SEMI-ÁRIDO
PRÓ-REITORIA DE PESQUISA E PÓS-GRADUAÇÃO

CGC: 24.529.265/0001-40
Av. Francisco Mota, 572 - Costa e Silva, CEP: 59625-900
(084) 3317-8295 - Fax: (084) 3317-8228 - e-mail: proppg@ufersa.edu.br

DECLARAÇÃO

Declaramos que o(a) professor(a) LINDOMAR MARIA DA SILVEIRA, portador(a) do CPF 882.073.404-44, matrícula SIAPE nº 2652583, atuou como Membro no projeto de pesquisa PED10002-2021 - NUTRIÇÃO E ADUBAÇÃO DA CULTURA DO GERGELIM EM CONDIÇÕES SEMIÁRIDAS, com carga horária semanal de 4h, no período de 12 de Maio de 2021 a 12 de Abril de 2024.

Mossoró, 26 de Maio de 2025.

Liana Holanda Nepomuceno Nobre
Pró-Reitor de Pesquisa

Alexsandra Fernandes Pereira
Pró-Reitor Adjunto de Pesquisa

Código de verificação:
e9f6ef572e

Para verificar a autenticidade deste documento acesse **https://sigaa.ufersa.edu.br/sigaa/documentos/**, informando a matrícula, data de emissão do documento e o código de verificação.

UNIVERSIDADE FEDERAL RURAL DO SEMI-ÁRIDO
PRÓ-REITORIA DE PESQUISA E PÓS-GRADUAÇÃO

CGC: 24.529.265/0001-40
Av. Francisco Mota, 572 - Costa e Silva, CEP: 59625-900
(084) 3317-8295 - Fax: (084) 3317-8228 - e-mail: proppg@ufersa.edu.br

DECLARAÇÃO

Declaramos que o(a) professor(a) LINDOMAR MARIA DA SILVEIRA, portador(a) do CPF 882.073.404-44, matrícula SIAPE nº 2652583, atuou como Membro no projeto de pesquisa PED10003-2022 - Rota da Fruticultura: Produção de mudas de Umbu-caja e outras spondias, implantação de banco de germoplasma com Caracterização morfológica, bioquímica e molecular dos materiais genéticos da umbu-cajazeira e outros representantes do gênero Spondias., com carga horária semanal de 2h, no período de 1 de Março de 2022 a 28 de Fevereiro de 2024.

Mossoró, 26 de Maio de 2025.

Liana Holanda Nepomuceno Nobre
Pró-Reitor de Pesquisa

Alexsandra Fernandes Pereira
Pró-Reitor Adjunto de Pesquisa

Código de verificação:
e07f0270b6

Para verificar a autenticidade deste documento acesse **https://sigaa.ufersa.edu.br/sigaa/documentos/**, informando a matrícula, data de emissão do documento e o código de verificação.

UNIVERSIDADE FEDERAL RURAL DO SEMI-ÁRIDO
PRÓ-REITORIA DE PESQUISA E PÓS-GRADUAÇÃO

CGC: 24.529.265/0001-40
Av. Francisco Mota, 572 - Costa e Silva, CEP: 59625-900
(084) 3317-8295 - Fax: (084) 3317-8228 - e-mail: proppg@ufersa.edu.br

DECLARAÇÃO

Declaramos que o(a) professor(a) LINDOMAR MARIA DA SILVEIRA, portador(a) do CPF 882.073.404-44, matrícula SIAPE nº 2652583, atuou como Vice-Coordenador no projeto de pesquisa PED10004-2024 - FERTILIZANTES DE LIBERAÇÃO LENTA PARA PRODUÇÃO DE ALGODÃO NATURALMENTE COLORIDO NO SEMIÁRIDO BRASILEIRO, com carga horária semanal de 5h, no período de 11 de Março de 2024 até a presente data.

Mossoró, 26 de Maio de 2025.

Liana Holanda Nepomuceno Nobre
Pró-Reitor de Pesquisa

Alexsandra Fernandes Pereira
Pró-Reitor Adjunto de Pesquisa

Código de verificação:
6c7043b9ad

Para verificar a autenticidade deste documento acesse **https://sigaa.ufersa.edu.br/sigaa/documentos/**, informando a matrícula, data de emissão do documento e o código de verificação.

UNIVERSIDADE FEDERAL RURAL DO SEMI-ÁRIDO
PRÓ-REITORIA DE PESQUISA E PÓS-GRADUAÇÃO

CGC: 24.529.265/0001-40
Av. Francisco Mota, 572 - Costa e Silva, CEP: 59625-900
(084) 3317-8295 - Fax: (084) 3317-8228 - e-mail: proppg@ufersa.edu.br

DECLARAÇÃO

Declaramos que o(a) professor(a) LINDOMAR MARIA DA SILVEIRA, portador(a) do CPF 882.073.404-44, matrícula SIAPE nº 2652583, atuou como Membro no projeto de pesquisa PED10006-2023 - PÓ DE ROCHA COMO REMINERALIZADOR DO SOLO PARA CULTIVO DE ALGODÃO COLORIDO NO SEMIÁRIDO, com carga horária semanal de 5h, no período de 13 de Abril de 2023 a 13 de Abril de 2025.

Mossoró, 26 de Maio de 2025.

Liana Holanda Nepomuceno Nobre
Pró-Reitor de Pesquisa

Alexsandra Fernandes Pereira
Pró-Reitor Adjunto de Pesquisa

Código de verificação:
ebd291ba97

Para verificar a autenticidade deste documento acesse **https://sigaa.ufersa.edu.br/sigaa/documentos/**, informando a matrícula, data de emissão do documento e o código de verificação.

UNIVERSIDADE FEDERAL RURAL DO SEMI-ÁRIDO
PRÓ-REITORIA DE PESQUISA E PÓS-GRADUAÇÃO

CGC: 24.529.265/0001-40
Av. Francisco Mota, 572 - Costa e Silva, CEP: 59625-900
(084) 3317-8295 - Fax: (084) 3317-8228 - e-mail: proppg@ufersa.edu.br

DECLARAÇÃO

Declaramos que o(a) professor(a) LINDOMAR MARIA DA SILVEIRA, portador(a) do CPF 882.073.404-44, matrícula SIAPE nº 2652583, atuou como Membro no projeto de pesquisa PEP00001-2019 - PORTAL DE PERIÓDICOS, com carga horária semanal de 2h, no período de 8 de Março de 2019 a 8 de Março de 2024.

Mossoró, 26 de Maio de 2025.

Liana Holanda Nepomuceno Nobre
Pró-Reitor de Pesquisa

Alexsandra Fernandes Pereira
Pró-Reitor Adjunto de Pesquisa

Código de verificação:
7015ffdbf0

Para verificar a autenticidade deste documento acesse **https://sigaa.ufersa.edu.br/sigaa/documentos/**, informando a matrícula, data de emissão do documento e o código de verificação.

UNIVERSIDADE FEDERAL RURAL DO SEMI-ÁRIDO
PRÓ-REITORIA DE PESQUISA E PÓS-GRADUAÇÃO

CGC: 24.529.265/0001-40
Av. Francisco Mota, 572 - Costa e Silva, CEP: 59625-900
(084) 3317-8295 - Fax: (084) 3317-8228 - e-mail: proppg@ufersa.edu.br

DECLARAÇÃO

Declaramos que o(a) professor(a) LINDOMAR MARIA DA SILVEIRA, portador(a) do CPF 882.073.404-44, matrícula SIAPE nº 2652583, atuou como Vice-Coordenador no projeto de pesquisa PEP00001-2024 - REVISTA CAATINGA, com carga horária semanal de 2h, no período de 1 de Janeiro de 2024 até a presente data.

Mossoró, 26 de Maio de 2025.

Liana Holanda Nepomuceno Nobre
Pró-Reitor de Pesquisa

Alexsandra Fernandes Pereira
Pró-Reitor Adjunto de Pesquisa

Código de verificação:
7e2a1c4ce2

Para verificar a autenticidade deste documento acesse **https://sigaa.ufersa.edu.br/sigaa/documentos/**, informando a matrícula, data de emissão do documento e o código de verificação.

UNIVERSIDADE FEDERAL RURAL DO SEMI-ÁRIDO
PRÓ-REITORIA DE PESQUISA E PÓS-GRADUAÇÃO

CGC: 24.529.265/0001-40
Av. Francisco Mota, 572 - Costa e Silva, CEP: 59625-900
(084) 3317-8295 - Fax: (084) 3317-8228 - e-mail: proppg@ufersa.edu.br

DECLARAÇÃO

Declaramos que o(a) professor(a) LINDOMAR MARIA DA SILVEIRA, portador(a) do CPF 882.073.404-44, matrícula SIAPE nº 2652583, atuou como Membro no projeto de pesquisa PID10011-2023 - INFLUÊNCIA DO ÁCIDO JASMÔNICO NA REGULAÇÃO DE CARACTERÍSTICAS FISIOLÓGICAS EM PLANTAS DE GERGELIM (Sesamum indicum) SOB CONDIÇÕES DE ESTRESSE SALINO E HÍDRICO, com carga horária semanal de 5h, no período de 9 de Maio de 2023 até a presente data.

Mossoró, 26 de Maio de 2025.

Liana Holanda Nepomuceno Nobre
Pró-Reitor de Pesquisa

Alexsandra Fernandes Pereira
Pró-Reitor Adjunto de Pesquisa

Código de verificação:
032a47034a

Para verificar a autenticidade deste documento acesse **https://sigaa.ufersa.edu.br/sigaa/documentos/**, informando a matrícula, data de emissão do documento e o código de verificação.

UNIVERSIDADE FEDERAL RURAL DO SEMI-ÁRIDO
PRÓ-REITORIA DE PESQUISA E PÓS-GRADUAÇÃO

CGC: 24.529.265/0001-40
Av. Francisco Mota, 572 - Costa e Silva, CEP: 59625-900
(084) 3317-8295 - Fax: (084) 3317-8228 - e-mail: proppg@ufersa.edu.br

DECLARAÇÃO

Declaramos que o(a) professor(a) LINDOMAR MARIA DA SILVEIRA, portador(a) do CPF 882.073.404-44, matrícula SIAPE nº 2652583, atuou como Membro no projeto de pesquisa PIA20011-2023 - Avaliação da atividade imunomoduladora do extrato da abóbora (Cucurbita maxima) sobre a polarização de macrófagos pulmonares expostos ao extrato da fumaça do cigarro, com carga horária semanal de 2h, no período de 1 de Julho de 2023 até a presente data.

Mossoró, 26 de Maio de 2025.

Liana Holanda Nepomuceno Nobre
Pró-Reitor de Pesquisa

Alexsandra Fernandes Pereira
Pró-Reitor Adjunto de Pesquisa

Código de verificação:
b10f1e62e8

Para verificar a autenticidade deste documento acesse **https://sigaa.ufersa.edu.br/sigaa/documentos/**, informando a matrícula, data de emissão do documento e o código de verificação.

UNIVERSIDADE FEDERAL RURAL DO SEMI-ÁRIDO
PRÓ-REITORIA DE PESQUISA E PÓS-GRADUAÇÃO

CGC: 24.529.265/0001-40
Av. Francisco Mota, 572 - Costa e Silva, CEP: 59625-900
(084) 3317-8295 - Fax: (084) 3317-8228 - e-mail: proppg@ufersa.edu.br

DECLARAÇÃO

Declaramos que o(a) professor(a) LINDOMAR MARIA DA SILVEIRA, portador(a) do CPF 882.073.404-44, matrícula SIAPE nº 2652583, atuou como Membro no projeto de pesquisa PID00001-2017 - PERÍODOS DE INTERFERÊNCIA E CONTROLE QUÍMICO DE PLANTAS DANINHAS NA CULTURA DO GERGELIM (Sesamum indicum L.) EM DUAS SAFRAS AGRÍCOLAS, com carga horária semanal de 30h, no período de 19 de Fevereiro de 2017 a 28 de Fevereiro de 2018.

Mossoró, 26 de Maio de 2025.

Liana Holanda Nepomuceno Nobre
Pró-Reitor de Pesquisa

Alexsandra Fernandes Pereira
Pró-Reitor Adjunto de Pesquisa

Código de verificação:
07df490bc0

Para verificar a autenticidade deste documento acesse **https://sigaa.ufersa.edu.br/sigaa/documentos/**, informando a matrícula, data de emissão do documento e o código de verificação.

UNIVERSIDADE FEDERAL RURAL DO SEMI-ÁRIDO
PRÓ-REITORIA DE PESQUISA E PÓS-GRADUAÇÃO

CGC: 24.529.265/0001-40
Av. Francisco Mota, 572 - Costa e Silva, CEP: 59625-900
(084) 3317-8295 - Fax: (084) 3317-8228 - e-mail: proppg@ufersa.edu.br

DECLARAÇÃO

Declaramos que o(a) professor(a) LINDOMAR MARIA DA SILVEIRA, portador(a) do CPF 882.073.404-44, matrícula SIAPE nº 2652583, atuou como Membro no projeto de pesquisa PID00013-2017 - OBTENÇÃO DE PORTA-ENXERTOS RESISTENTES AO COLAPSO DO MELOEIRO, com carga horária semanal de 10h, no período de 31 de Julho de 2017 a 30 de Junho de 2019.

Mossoró, 26 de Maio de 2025.

Liana Holanda Nepomuceno Nobre
Pró-Reitor de Pesquisa

Alexsandra Fernandes Pereira
Pró-Reitor Adjunto de Pesquisa

Código de verificação:
368a31ffb5

Para verificar a autenticidade deste documento acesse **https://sigaa.ufersa.edu.br/sigaa/documentos/**, informando a matrícula, data de emissão do documento e o código de verificação.

UNIVERSIDADE FEDERAL RURAL DO SEMI-ÁRIDO
PRÓ-REITORIA DE PESQUISA E PÓS-GRADUAÇÃO

CGC: 24.529.265/0001-40
Av. Francisco Mota, 572 - Costa e Silva, CEP: 59625-900
(084) 3317-8295 - Fax: (084) 3317-8228 - e-mail: proppg@ufersa.edu.br

DECLARAÇÃO

Declaramos que o(a) professor(a) LINDOMAR MARIA DA SILVEIRA, portador(a) do CPF 882.073.404-44, matrícula SIAPE nº 2652583, atuou como Membro no projeto de pesquisa PID00042-2017 - EFICIÊNCIA DO USO DE FÓSFORO EM GENÓTIPOS DE MILHO, com carga horária semanal de 2h, no período de 10 de Julho de 2017 a 1 de Fevereiro de 2019.

Mossoró, 26 de Maio de 2025.

Liana Holanda Nepomuceno Nobre
Pró-Reitor de Pesquisa

Alexsandra Fernandes Pereira
Pró-Reitor Adjunto de Pesquisa

Código de verificação:
ffb91d84c0

Para verificar a autenticidade deste documento acesse **https://sigaa.ufersa.edu.br/sigaa/documentos/**, informando a matrícula, data de emissão do documento e o código de verificação.

UNIVERSIDADE FEDERAL RURAL DO SEMI-ÁRIDO
PRÓ-REITORIA DE PESQUISA E PÓS-GRADUAÇÃO

CGC: 24.529.265/0001-40
Av. Francisco Mota, 572 - Costa e Silva, CEP: 59625-900
(084) 3317-8295 - Fax: (084) 3317-8228 - e-mail: proppg@ufersa.edu.br

DECLARAÇÃO

Declaramos que o(a) professor(a) LINDOMAR MARIA DA SILVEIRA, portador(a) do CPF 882.073.404-44, matrícula SIAPE nº 2652583, atuou como Membro no projeto de pesquisa PID00054-2017 - MANEJO DE PLANTAS DANINHAS EM ESPÉCIES CULTIVADAS DO SEMIÁRIDO BRASILEIRO , com carga horária semanal de 4h, no período de 19 de Julho de 2017 até a presente data.

Mossoró, 26 de Maio de 2025.

Liana Holanda Nepomuceno Nobre
Pró-Reitor de Pesquisa

Alexsandra Fernandes Pereira
Pró-Reitor Adjunto de Pesquisa

Código de verificação:
f40048e669

Para verificar a autenticidade deste documento acesse **https://sigaa.ufersa.edu.br/sigaa/documentos/**, informando a matrícula, data de emissão do documento e o código de verificação.

UNIVERSIDADE FEDERAL RURAL DO SEMI-ÁRIDO
PRÓ-REITORIA DE PESQUISA E PÓS-GRADUAÇÃO

CGC: 24.529.265/0001-40
Av. Francisco Mota, 572 - Costa e Silva, CEP: 59625-900
(084) 3317-8295 - Fax: (084) 3317-8228 - e-mail: proppg@ufersa.edu.br

DECLARAÇÃO

Declaramos que o(a) professor(a) LINDOMAR MARIA DA SILVEIRA, portador(a) do CPF 882.073.404-44, matrícula SIAPE nº 2652583, atuou como Membro no projeto de pesquisa PID00055-2017 - PATOSSISTEMA CUCUMIS MELO-PODOSPHAERA XANTHII: VARIABILIDADE PATOGÊNICA, IDENTIFICAÇÃO DE FONTES DE RESISTÊNCIA E CONTROLE GENÉTICO.

, com carga horária semanal de 2h, no período de 17 de Julho de 2017 a 31 de Agosto de 2019.

Mossoró, 26 de Maio de 2025.

Liana Holanda Nepomuceno Nobre
Pró-Reitor de Pesquisa

Alexsandra Fernandes Pereira
Pró-Reitor Adjunto de Pesquisa

Código de verificação:
6b3d8a1672

Para verificar a autenticidade deste documento acesse **https://sigaa.ufersa.edu.br/sigaa/documentos/**, informando a matrícula, data de emissão do documento e o código de verificação.

UNIVERSIDADE FEDERAL RURAL DO SEMI-ÁRIDO
PRÓ-REITORIA DE PESQUISA E PÓS-GRADUAÇÃO

CGC: 24.529.265/0001-40
Av. Francisco Mota, 572 - Costa e Silva, CEP: 59625-900
(084) 3317-8295 - Fax: (084) 3317-8228 - e-mail: proppg@ufersa.edu.br

DECLARAÇÃO

Declaramos que o(a) professor(a) LINDOMAR MARIA DA SILVEIRA, portador(a) do CPF 882.073.404-44, matrícula SIAPE nº 2652583, atuou como Membro no projeto de pesquisa PID10001-2024 - CRESCIMENTO, ASPECTOS FISIOLÓGICOS E DE PRODUÇÃO DE CÁRTAMO (Carthamus tinctorius L.) SOB ESTRESSES SALINO E HÍDRICO NO SEMIÁRIDO DO NORDESTE, com carga horária semanal de 2h, no período de 16 de Janeiro de 2024 até a presente data.

Mossoró, 26 de Maio de 2025.

Liana Holanda Nepomuceno Nobre
Pró-Reitor de Pesquisa

Alexsandra Fernandes Pereira
Pró-Reitor Adjunto de Pesquisa

Código de verificação:
e5f64be674

Para verificar a autenticidade deste documento acesse **https://sigaa.ufersa.edu.br/sigaa/documentos/**, informando a matrícula, data de emissão do documento e o código de verificação.

UNIVERSIDADE FEDERAL RURAL DO SEMI-ÁRIDO
PRÓ-REITORIA DE PESQUISA E PÓS-GRADUAÇÃO

CGC: 24.529.265/0001-40
Av. Francisco Mota, 572 - Costa e Silva, CEP: 59625-900
(084) 3317-8295 - Fax: (084) 3317-8228 - e-mail: proppg@ufersa.edu.br

DECLARAÇÃO

Declaramos que o(a) professor(a) LINDOMAR MARIA DA SILVEIRA, portador(a) do CPF 882.073.404-44, matrícula SIAPE nº 2652583, atuou como Membro no projeto de pesquisa PID10002-2024 - ASPECTOS FISIOLÓGICOS, BIOQUÍMICOS E METABÓLICOS DE PLANTAS DE INTERESSE AGRONÔMICO E FLORESTAL NO SEMIÁRIDO, com carga horária semanal de 4h, no período de 1 de Fevereiro de 2024 até a presente data.

Mossoró, 26 de Maio de 2025.

Liana Holanda Nepomuceno Nobre
Pró-Reitor de Pesquisa

Alexsandra Fernandes Pereira
Pró-Reitor Adjunto de Pesquisa

Código de verificação:
d011a74182

Para verificar a autenticidade deste documento acesse **https://sigaa.ufersa.edu.br/sigaa/documentos/**, informando a matrícula, data de emissão do documento e o código de verificação.

UNIVERSIDADE FEDERAL RURAL DO SEMI-ÁRIDO
PRÓ-REITORIA DE PESQUISA E PÓS-GRADUAÇÃO

CGC: 24.529.265/0001-40
Av. Francisco Mota, 572 - Costa e Silva, CEP: 59625-900
(084) 3317-8295 - Fax: (084) 3317-8228 - e-mail: proppg@ufersa.edu.br

DECLARAÇÃO

Declaramos que o(a) professor(a) LINDOMAR MARIA DA SILVEIRA, portador(a) do CPF 882.073.404-44, matrícula SIAPE nº 2652583, atuou como Membro no projeto de pesquisa PID10005-2019 - ADUBAÇÃO FOSFATADA PARA CULTIVARES DE MANDIOCA EM REGIÃO SEMIÁRIDA, com carga horária semanal de 4h, no período de 22 de Maio de 2019 a 22 de Abril de 2021.

Mossoró, 26 de Maio de 2025.

Liana Holanda Nepomuceno Nobre
Pró-Reitor de Pesquisa

Alexsandra Fernandes Pereira
Pró-Reitor Adjunto de Pesquisa

Código de verificação:
257fe5c263

Para verificar a autenticidade deste documento acesse **https://sigaa.ufersa.edu.br/sigaa/documentos/**, informando a matrícula, data de emissão do documento e o código de verificação.

UNIVERSIDADE FEDERAL RURAL DO SEMI-ÁRIDO
PRÓ-REITORIA DE PESQUISA E PÓS-GRADUAÇÃO

CGC: 24.529.265/0001-40
Av. Francisco Mota, 572 - Costa e Silva, CEP: 59625-900
(084) 3317-8295 - Fax: (084) 3317-8228 - e-mail: proppg@ufersa.edu.br

DECLARAÇÃO

Declaramos que o(a) professor(a) LINDOMAR MARIA DA SILVEIRA, portador(a) do CPF 882.073.404-44, matrícula SIAPE nº 2652583, atuou como Membro no projeto de pesquisa PID10006-2018 - TOLERÂNCIA DO FEIJÃO-CAUPI À COMPACTAÇÃO DO SOLO, com carga horária semanal de 2h, no período de 2 de Abril de 2018 a 31 de Dezembro de 2019.

Mossoró, 26 de Maio de 2025.

Liana Holanda Nepomuceno Nobre
Pró-Reitor de Pesquisa

Alexsandra Fernandes Pereira
Pró-Reitor Adjunto de Pesquisa

Código de verificação:
c1670076fb

Para verificar a autenticidade deste documento acesse **https://sigaa.ufersa.edu.br/sigaa/documentos/**, informando a matrícula, data de emissão do documento e o código de verificação.

UNIVERSIDADE FEDERAL RURAL DO SEMI-ÁRIDO
PRÓ-REITORIA DE PESQUISA E PÓS-GRADUAÇÃO

CGC: 24.529.265/0001-40
Av. Francisco Mota, 572 - Costa e Silva, CEP: 59625-900
(084) 3317-8295 - Fax: (084) 3317-8228 - e-mail: proppg@ufersa.edu.br

DECLARAÇÃO

Declaramos que o(a) professor(a) LINDOMAR MARIA DA SILVEIRA, portador(a) do CPF 882.073.404-44, matrícula SIAPE nº 2652583, atuou como Membro no projeto de pesquisa PID10011-2019 - MELHORAMENTO GENÉTICO DE CUCURBITÁCEAS PARA ESTRESSES BIÓTICOS E ABIÓTICOS , com carga horária semanal de 4h, no período de 1 de Agosto de 2019 até a presente data.

Mossoró, 26 de Maio de 2025.

Liana Holanda Nepomuceno Nobre
Pró-Reitor de Pesquisa

Alexsandra Fernandes Pereira
Pró-Reitor Adjunto de Pesquisa

Código de verificação:
fe2f70c16e

Para verificar a autenticidade deste documento acesse **https://sigaa.ufersa.edu.br/sigaa/documentos/**, informando a matrícula, data de emissão do documento e o código de verificação.

UNIVERSIDADE FEDERAL RURAL DO SEMI-ÁRIDO
PRÓ-REITORIA DE PESQUISA E PÓS-GRADUAÇÃO

CGC: 24.529.265/0001-40
Av. Francisco Mota, 572 - Costa e Silva, CEP: 59625-900
(084) 3317-8295 - Fax: (084) 3317-8228 - e-mail: proppg@ufersa.edu.br

DECLARAÇÃO

Declaramos que o(a) professor(a) LINDOMAR MARIA DA SILVEIRA, portador(a) do CPF 882.073.404-44, matrícula SIAPE nº 2652583, atuou como Membro no projeto de pesquisa PID10011-2020 - ADUBAÇÃO POTÁSSICA NO ALGODÃO COLORIDO CULTIVADO EM CONDIÇÕES SEMIÁRIDAS, com carga horária semanal de 4h, no período de 24 de Maio de 2020 a 31 de Dezembro de 2023.

Mossoró, 26 de Maio de 2025.

Liana Holanda Nepomuceno Nobre
Pró-Reitor de Pesquisa

Alexsandra Fernandes Pereira
Pró-Reitor Adjunto de Pesquisa

Código de verificação:
05da4cafbe

Para verificar a autenticidade deste documento acesse **https://sigaa.ufersa.edu.br/sigaa/documentos/**, informando a matrícula, data de emissão do documento e o código de verificação.

UNIVERSIDADE FEDERAL RURAL DO SEMI-ÁRIDO
PRÓ-REITORIA DE PESQUISA E PÓS-GRADUAÇÃO

CGC: 24.529.265/0001-40
Av. Francisco Mota, 572 - Costa e Silva, CEP: 59625-900
(084) 3317-8295 - Fax: (084) 3317-8228 - e-mail: proppg@ufersa.edu.br

DECLARAÇÃO

Declaramos que o(a) professor(a) LINDOMAR MARIA DA SILVEIRA, portador(a) do CPF 882.073.404-44, matrícula SIAPE nº 2652583, atuou como Membro no projeto de pesquisa PID10012-2018 - Eficiência de uso de fósforo em culturas irrigadas, com carga horária semanal de 1h, no período de 1 de Maio de 2018 a 30 de Abril de 2020.

Mossoró, 26 de Maio de 2025.

Liana Holanda Nepomuceno Nobre
Pró-Reitor de Pesquisa

Alexsandra Fernandes Pereira
Pró-Reitor Adjunto de Pesquisa

Código de verificação:
9b3f282e6d

Para verificar a autenticidade deste documento acesse **https://sigaa.ufersa.edu.br/sigaa/documentos/**, informando a matrícula, data de emissão do documento e o código de verificação.

UNIVERSIDADE FEDERAL RURAL DO SEMI-ÁRIDO
PRÓ-REITORIA DE PESQUISA E PÓS-GRADUAÇÃO

CGC: 24.529.265/0001-40
Av. Francisco Mota, 572 - Costa e Silva, CEP: 59625-900
(084) 3317-8295 - Fax: (084) 3317-8228 - e-mail: proppg@ufersa.edu.br

DECLARAÇÃO

Declaramos que o(a) professor(a) LINDOMAR MARIA DA SILVEIRA, portador(a) do CPF 882.073.404-44, matrícula SIAPE nº 2652583, atuou como Membro no projeto de pesquisa PID10012-2020 - CULTIVO DE BATATA-DOCE EM FUNÇÃO DA ADUBAÇÃO FOSFATADA NO SEMIÁRIDO NORDESTINO, com carga horária semanal de 4h, no período de 24 de Maio de 2020 a 31 de Dezembro de 2023.

Mossoró, 26 de Maio de 2025.

Liana Holanda Nepomuceno Nobre
Pró-Reitor de Pesquisa

Alexsandra Fernandes Pereira
Pró-Reitor Adjunto de Pesquisa

Código de verificação:
437cbac83d

Para verificar a autenticidade deste documento acesse **https://sigaa.ufersa.edu.br/sigaa/documentos/**, informando a matrícula, data de emissão do documento e o código de verificação.

UNIVERSIDADE FEDERAL RURAL DO SEMI-ÁRIDO
PRÓ-REITORIA DE PESQUISA E PÓS-GRADUAÇÃO

CGC: 24.529.265/0001-40
Av. Francisco Mota, 572 - Costa e Silva, CEP: 59625-900
(084) 3317-8295 - Fax: (084) 3317-8228 - e-mail: proppg@ufersa.edu.br

DECLARAÇÃO

Declaramos que o(a) professor(a) LINDOMAR MARIA DA SILVEIRA, portador(a) do CPF 882.073.404-44, matrícula SIAPE nº 2652583, atuou como Membro no projeto de pesquisa PID10012-2023 - Ecologia e fisiologia da germinação de sementes de Spermacoce verticillata e Digitaria horizontalis e suas implicações no manejo, com carga horária semanal de 5h, no período de 10 de Maio de 2023 até a presente data.

Mossoró, 26 de Maio de 2025.

Liana Holanda Nepomuceno Nobre
Pró-Reitor de Pesquisa

Alexsandra Fernandes Pereira
Pró-Reitor Adjunto de Pesquisa

Código de verificação:
89de9dccc2

Para verificar a autenticidade deste documento acesse **https://sigaa.ufersa.edu.br/sigaa/documentos/**, informando a matrícula, data de emissão do documento e o código de verificação.

UNIVERSIDADE FEDERAL RURAL DO SEMI-ÁRIDO
PRÓ-REITORIA DE PESQUISA E PÓS-GRADUAÇÃO

CGC: 24.529.265/0001-40
Av. Francisco Mota, 572 - Costa e Silva, CEP: 59625-900
(084) 3317-8295 - Fax: (084) 3317-8228 - e-mail: proppg@ufersa.edu.br

DECLARAÇÃO

Declaramos que o(a) professor(a) LINDOMAR MARIA DA SILVEIRA, portador(a) do CPF 882.073.404-44, matrícula SIAPE nº 2652583, atuou como Membro no projeto de pesquisa PID10013-2020 - BIOFORTIFICAÇÃO AGRONÔMICA DE CULTURAS AGRÍCOLAS COM APLICAÇÃO DE SELÊNIO, com carga horária semanal de 1h, no período de 5 de Julho de 2020 a 5 de Maio de 2022.

Mossoró, 26 de Maio de 2025.

Liana Holanda Nepomuceno Nobre
Pró-Reitor de Pesquisa

Alexsandra Fernandes Pereira
Pró-Reitor Adjunto de Pesquisa

Código de verificação:
5e44801590

Para verificar a autenticidade deste documento acesse **https://sigaa.ufersa.edu.br/sigaa/documentos/**, informando a matrícula, data de emissão do documento e o código de verificação.

UNIVERSIDADE FEDERAL RURAL DO SEMI-ÁRIDO
PRÓ-REITORIA DE PESQUISA E PÓS-GRADUAÇÃO

CGC: 24.529.265/0001-40
Av. Francisco Mota, 572 - Costa e Silva, CEP: 59625-900
(084) 3317-8295 - Fax: (084) 3317-8228 - e-mail: proppg@ufersa.edu.br

DECLARAÇÃO

Declaramos que o(a) professor(a) LINDOMAR MARIA DA SILVEIRA, portador(a) do CPF 882.073.404-44, matrícula SIAPE nº 2652583, atuou como Membro no projeto de pesquisa PID10019-2023 - PROGRAMA DE MELHORAMENTO GENÉTICO DO CÁRTAMO (Carthamus tinctorius) PARA O SEMIÁRIDO DO RIO GRANDE DO NORTE, com carga horária semanal de 2h, no período de 1 de Julho de 2023 até a presente data.

Mossoró, 26 de Maio de 2025.

Liana Holanda Nepomuceno Nobre
Pró-Reitor de Pesquisa

Alexsandra Fernandes Pereira
Pró-Reitor Adjunto de Pesquisa

Código de verificação:
33bcce3d64

Para verificar a autenticidade deste documento acesse **https://sigaa.ufersa.edu.br/sigaa/documentos/**, informando a matrícula, data de emissão do documento e o código de verificação.

UNIVERSIDADE FEDERAL RURAL DO SEMI-ÁRIDO
PRÓ-REITORIA DE PESQUISA E PÓS-GRADUAÇÃO

CGC: 24.529.265/0001-40
Av. Francisco Mota, 572 - Costa e Silva, CEP: 59625-900
(084) 3317-8295 - Fax: (084) 3317-8228 - e-mail: proppg@ufersa.edu.br

DECLARAÇÃO

Declaramos que o(a) professor(a) LINDOMAR MARIA DA SILVEIRA, portador(a) do CPF 882.073.404-44, matrícula SIAPE nº 2652583, atuou como Vice-Coordenador no projeto de pesquisa PID10030-2024 - ALTERAÇÕES FISIOLÓGICAS E BIOQUÍMICAS EM ACESSOS DE Luffa cylindrica INOCULADAS COM Meloidogyne incognita E Pratylenchus brachyurus, com carga horária semanal de 5h, no período de 11 de Março de 2024 até a presente data.

Mossoró, 26 de Maio de 2025.

Liana Holanda Nepomuceno Nobre
Pró-Reitor de Pesquisa

Alexsandra Fernandes Pereira
Pró-Reitor Adjunto de Pesquisa

Código de verificação:
d1e215711a

Para verificar a autenticidade deste documento acesse **https://sigaa.ufersa.edu.br/sigaa/documentos/**, informando a matrícula, data de emissão do documento e o código de verificação.

UNIVERSIDADE FEDERAL RURAL DO SEMI-ÁRIDO
PRÓ-REITORIA DE PESQUISA E PÓS-GRADUAÇÃO

CGC: 24.529.265/0001-40
Av. Francisco Mota, 572 - Costa e Silva, CEP: 59625-900
(084) 3317-8295 - Fax: (084) 3317-8228 - e-mail: proppg@ufersa.edu.br

DECLARAÇÃO

Declaramos que o(a) professor(a) LINDOMAR MARIA DA SILVEIRA, portador(a) do CPF 882.073.404-44, matrícula SIAPE nº 2652583, atuou como Membro no projeto de pesquisa PID10031-2020 - EFEITO DO PLASMA FRIO ATMOSFÉRICO NO GENOMA E NA ATIVIDADE METABÓLICA DE FRUTEIRAS UTILIZANDO TÉCNICAS MOLECULARES, com carga horária semanal de 5h, no período de 1 de Julho de 2020 até a presente data.

Mossoró, 26 de Maio de 2025.

Liana Holanda Nepomuceno Nobre
Pró-Reitor de Pesquisa

Alexsandra Fernandes Pereira
Pró-Reitor Adjunto de Pesquisa

Código de verificação:
aee216fd3d

Para verificar a autenticidade deste documento acesse **https://sigaa.ufersa.edu.br/sigaa/documentos/**, informando a matrícula, data de emissão do documento e o código de verificação.

UNIVERSIDADE FEDERAL RURAL DO SEMI-ÁRIDO
PRÓ-REITORIA DE PESQUISA E PÓS-GRADUAÇÃO

CGC: 24.529.265/0001-40
Av. Francisco Mota, 572 - Costa e Silva, CEP: 59625-900
(084) 3317-8295 - Fax: (084) 3317-8228 - e-mail: proppg@ufersa.edu.br

DECLARAÇÃO

Declaramos que o(a) professor(a) LINDOMAR MARIA DA SILVEIRA, portador(a) do CPF 882.073.404-44, matrícula SIAPE nº 2652583, atuou como Membro no projeto de pesquisa PID10034-2020 - AVALIAÇÃO DE LINHAGENS E HÍBRIDOS DE MELÃO AMARELO PARA RESISTÊNCIA À MOSCA MINADORA, PRODUÇÃO E QUALIDADE DE FRUTOS , com carga horária semanal de 2h, no período de 26 de Agosto de 2020 a 30 de Agosto de 2023.

Mossoró, 26 de Maio de 2025.

Liana Holanda Nepomuceno Nobre
Pró-Reitor de Pesquisa

Alexsandra Fernandes Pereira
Pró-Reitor Adjunto de Pesquisa

Código de verificação:
125c23d986

Para verificar a autenticidade deste documento acesse **https://sigaa.ufersa.edu.br/sigaa/documentos/**, informando a matrícula, data de emissão do documento e o código de verificação.

UNIVERSIDADE FEDERAL RURAL DO SEMI-ÁRIDO
PRÓ-REITORIA DE PESQUISA E PÓS-GRADUAÇÃO

CGC: 24.529.265/0001-40
Av. Francisco Mota, 572 - Costa e Silva, CEP: 59625-900
(084) 3317-8295 - Fax: (084) 3317-8228 - e-mail: proppg@ufersa.edu.br

DECLARAÇÃO

Declaramos que o(a) professor(a) LINDOMAR MARIA DA SILVEIRA, portador(a) do CPF 882.073.404-44, matrícula SIAPE nº 2652583, atuou como Coordenador no projeto de pesquisa PID10038-2024 - ÁCIDO SALICÍLICO E ÁCIDO ASCÓRBICO COMO ATENUADORES DOS ESTRESSES NO CULTIVO DA ABOBORA EM AMBIENTE PROTEGIDO, com carga horária semanal de 5h, no período de 15 de Maio de 2024 até a presente data.

Mossoró, 26 de Maio de 2025.

Liana Holanda Nepomuceno Nobre
Pró-Reitor de Pesquisa

Alexsandra Fernandes Pereira
Pró-Reitor Adjunto de Pesquisa

Código de verificação:
abc8de491c

Para verificar a autenticidade deste documento acesse **https://sigaa.ufersa.edu.br/sigaa/documentos/**, informando a matrícula, data de emissão do documento e o código de verificação.

UNIVERSIDADE FEDERAL RURAL DO SEMI-ÁRIDO
PRÓ-REITORIA DE PESQUISA E PÓS-GRADUAÇÃO

CGC: 24.529.265/0001-40
Av. Francisco Mota, 572 - Costa e Silva, CEP: 59625-900
(084) 3317-8295 - Fax: (084) 3317-8228 - e-mail: proppg@ufersa.edu.br

DECLARAÇÃO

Declaramos que o(a) professor(a) LINDOMAR MARIA DA SILVEIRA, portador(a) do CPF 882.073.404-44, matrícula SIAPE nº 2652583, atuou como Membro no projeto de pesquisa PID10043-2024 - HORMÔNIOS VEGETAIS COMO ESTRATÉGIA PARA MITIGAR O EFEITO DE ESTRESSES ABIÓTICOS EM GERGELIM, com carga horária semanal de 2h, no período de 6 de Junho de 2024 até a presente data.

Mossoró, 26 de Maio de 2025.

Liana Holanda Nepomuceno Nobre
Pró-Reitor de Pesquisa

Alexsandra Fernandes Pereira
Pró-Reitor Adjunto de Pesquisa

Código de verificação:
a053656bc9

Para verificar a autenticidade deste documento acesse **https://sigaa.ufersa.edu.br/sigaa/documentos/**, informando a matrícula, data de emissão do documento e o código de verificação.

UNIVERSIDADE FEDERAL RURAL DO SEMI-ÁRIDO
PRÓ-REITORIA DE PESQUISA E PÓS-GRADUAÇÃO

CGC: 24.529.265/0001-40
Av. Francisco Mota, 572 - Costa e Silva, CEP: 59625-900
(084) 3317-8295 - Fax: (084) 3317-8228 - e-mail: proppg@ufersa.edu.br

DECLARAÇÃO

Declaramos que o(a) professor(a) LINDOMAR MARIA DA SILVEIRA, portador(a) do CPF 882.073.404-44, matrícula SIAPE nº 2652583, atuou como Membro no projeto de pesquisa PID10054-2024 - MELHORAMENTO GENÉTICO DE MELOEIRO PARA O SEMIÁRIDO BRASILEIRO , com carga horária semanal de 4h, no período de 1 de Agosto de 2024 até a presente data.

Mossoró, 26 de Maio de 2025.

Liana Holanda Nepomuceno Nobre
Pró-Reitor de Pesquisa

Alexsandra Fernandes Pereira
Pró-Reitor Adjunto de Pesquisa

Código de verificação:
bd0417b59f

Para verificar a autenticidade deste documento acesse **https://sigaa.ufersa.edu.br/sigaa/documentos/**, informando a matrícula, data de emissão do documento e o código de verificação.

UNIVERSIDADE FEDERAL RURAL DO SEMI-ÁRIDO
PRÓ-REITORIA DE PESQUISA E PÓS-GRADUAÇÃO

CGC: 24.529.265/0001-40
Av. Francisco Mota, 572 - Costa e Silva, CEP: 59625-900
(084) 3317-8295 - Fax: (084) 3317-8228 - e-mail: proppg@ufersa.edu.br

DECLARAÇÃO

Declaramos que o(a) professor(a) LINDOMAR MARIA DA SILVEIRA, portador(a) do CPF 882.073.404-44, matrícula SIAPE nº 2652583, atuou como Membro no projeto de pesquisa PID10059-2024 - Efeito sinérgico da prolina e arginina na mitigação do estresse salino em plantas de rabanete, com carga horária semanal de 2h, no período de 2 de Setembro de 2024 até a presente data.

Mossoró, 26 de Maio de 2025.

Liana Holanda Nepomuceno Nobre
Pró-Reitor de Pesquisa

Alexsandra Fernandes Pereira
Pró-Reitor Adjunto de Pesquisa

Código de verificação:
cbd241534b

Para verificar a autenticidade deste documento acesse **https://sigaa.ufersa.edu.br/sigaa/documentos/**, informando a matrícula, data de emissão do documento e o código de verificação.

UNIVERSIDADE FEDERAL RURAL DO SEMI-ÁRIDO
PRÓ-REITORIA DE PESQUISA E PÓS-GRADUAÇÃO

CGC: 24.529.265/0001-40
Av. Francisco Mota, 572 - Costa e Silva, CEP: 59625-900
(084) 3317-8295 - Fax: (084) 3317-8228 - e-mail: proppg@ufersa.edu.br

DECLARAÇÃO

Declaramos que o(a) professor(a) LINDOMAR MARIA DA SILVEIRA, portador(a) do CPF 882.073.404-44, matrícula SIAPE nº 2652583, atuou como Membro no projeto de pesquisa PID10060-2024 - Melhorando a tolerância ao estresse salino em Zinnia elegans Jacq.: efeitos sinérgicos do metil jasmonato e ácido salicílico, com carga horária semanal de 2h, no período de 2 de Setembro de 2024 até a presente data.

Mossoró, 26 de Maio de 2025.

Liana Holanda Nepomuceno Nobre
Pró-Reitor de Pesquisa

Alexsandra Fernandes Pereira
Pró-Reitor Adjunto de Pesquisa

Código de verificação:
2f3d735dfd

Para verificar a autenticidade deste documento acesse **https://sigaa.ufersa.edu.br/sigaa/documentos/**, informando a matrícula, data de emissão do documento e o código de verificação.

UNIVERSIDADE FEDERAL RURAL DO SEMI-ÁRIDO
PRÓ-REITORIA DE PESQUISA E PÓS-GRADUAÇÃO

CGC: 24.529.265/0001-40
Av. Francisco Mota, 572 - Costa e Silva, CEP: 59625-900
(084) 3317-8295 - Fax: (084) 3317-8228 - e-mail: proppg@ufersa.edu.br

DECLARAÇÃO

Declaramos que o(a) professor(a) LINDOMAR MARIA DA SILVEIRA, portador(a) do CPF 882.073.404-44, matrícula SIAPE nº 2652583, atuou como Membro no projeto de pesquisa PID10061-2024 - Método não destrutivo para estimar a área foliar de Carthamus tinctorius L. por meio de dimensões lineares das folhas: uma abordagem aos modelos de regressão, com carga horária semanal de 2h, no período de 2 de Setembro de 2024 até a presente data.

Mossoró, 26 de Maio de 2025.

Liana Holanda Nepomuceno Nobre
Pró-Reitor de Pesquisa

Alexsandra Fernandes Pereira
Pró-Reitor Adjunto de Pesquisa

Código de verificação:
45af85e9d1

Para verificar a autenticidade deste documento acesse **https://sigaa.ufersa.edu.br/sigaa/documentos/**, informando a matrícula, data de emissão do documento e o código de verificação.

UNIVERSIDADE FEDERAL RURAL DO SEMI-ÁRIDO
PRÓ-REITORIA DE PESQUISA E PÓS-GRADUAÇÃO

CGC: 24.529.265/0001-40
Av. Francisco Mota, 572 - Costa e Silva, CEP: 59625-900
(084) 3317-8295 - Fax: (084) 3317-8228 - e-mail: proppg@ufersa.edu.br

DECLARAÇÃO

Declaramos que o(a) professor(a) LINDOMAR MARIA DA SILVEIRA, portador(a) do CPF 882.073.404-44, matrícula SIAPE nº 2652583, atuou como Membro no projeto de pesquisa PID10062-2024 - Crescimento, relações hídricas, pigmentos fotossintéticos e aspectos bioquímicos do rabanete sob salinidade e aplicação exógena de alanina, com carga horária semanal de 2h, no período de 2 de Setembro de 2024 até a presente data.

Mossoró, 26 de Maio de 2025.

Liana Holanda Nepomuceno Nobre
Pró-Reitor de Pesquisa

Alexsandra Fernandes Pereira
Pró-Reitor Adjunto de Pesquisa

Código de verificação:
5d68b1a1dc

Para verificar a autenticidade deste documento acesse **https://sigaa.ufersa.edu.br/sigaa/documentos/**, informando a matrícula, data de emissão do documento e o código de verificação.

UNIVERSIDADE FEDERAL RURAL DO SEMI-ÁRIDO
PRÓ-REITORIA DE PESQUISA E PÓS-GRADUAÇÃO

CGC: 24.529.265/0001-40
Av. Francisco Mota, 572 - Costa e Silva, CEP: 59625-900
(084) 3317-8295 - Fax: (084) 3317-8228 - e-mail: proppg@ufersa.edu.br

DECLARAÇÃO

Declaramos que o(a) professor(a) LINDOMAR MARIA DA SILVEIRA, portador(a) do CPF 882.073.404-44, matrícula SIAPE nº 2652583, atuou como Membro no projeto de pesquisa PID10063-2024 - Aplicação exógena de arginina para mitigar os efeitos deletérios da salinidade em soja, com carga horária semanal de 2h, no período de 2 de Setembro de 2024 até a presente data.

Mossoró, 26 de Maio de 2025.

Liana Holanda Nepomuceno Nobre
Pró-Reitor de Pesquisa

Alexsandra Fernandes Pereira
Pró-Reitor Adjunto de Pesquisa

Código de verificação:
0b5c0bd7ef

Para verificar a autenticidade deste documento acesse **https://sigaa.ufersa.edu.br/sigaa/documentos/**, informando a matrícula, data de emissão do documento e o código de verificação.

UNIVERSIDADE FEDERAL RURAL DO SEMI-ÁRIDO
PRÓ-REITORIA DE PESQUISA E PÓS-GRADUAÇÃO

CGC: 24.529.265/0001-40
Av. Francisco Mota, 572 - Costa e Silva, CEP: 59625-900
(084) 3317-8295 - Fax: (084) 3317-8228 - e-mail: proppg@ufersa.edu.br

DECLARAÇÃO

Declaramos que o(a) professor(a) LINDOMAR MARIA DA SILVEIRA, portador(a) do CPF 882.073.404-44, matrícula SIAPE nº 2652583, atuou como Membro no projeto de pesquisa PID10067-2024 - USO DE FERTILIZANTES FOSFATADOS DE LIBERAÇÃO GRADUAL PARA O CULTIVO DE SOJA NO SEMIÁRIDO, com carga horária semanal de 2h, no período de 21 de Outubro de 2024 até a presente data.

Mossoró, 26 de Maio de 2025.

Liana Holanda Nepomuceno Nobre
Pró-Reitor de Pesquisa

Alexsandra Fernandes Pereira
Pró-Reitor Adjunto de Pesquisa

Código de verificação:
cba047f628

Para verificar a autenticidade deste documento acesse **https://sigaa.ufersa.edu.br/sigaa/documentos/**, informando a matrícula, data de emissão do documento e o código de verificação.

UNIVERSIDADE FEDERAL RURAL DO SEMI-ÁRIDO
PRÓ-REITORIA DE PESQUISA E PÓS-GRADUAÇÃO

CGC: 24.529.265/0001-40
Av. Francisco Mota, 572 - Costa e Silva, CEP: 59625-900
(084) 3317-8295 - Fax: (084) 3317-8228 - e-mail: proppg@ufersa.edu.br

DECLARAÇÃO

Declaramos que o(a) professor(a) LINDOMAR MARIA DA SILVEIRA, portador(a) do CPF 882.073.404-44, matrícula SIAPE nº 2652583, atuou como Membro no projeto de pesquisa PID10068-2024 - BACTÉRIAS SOLUBILIZADORAS DE FÓSFORO COMO ALTERNATIVA PARA MELHORAR A EFICIÊNCIA DA ADUBAÇÃO FOSFATADA NA SOJA CULTIVADA NO SEMIÁRIDO, com carga horária semanal de 2h, no período de 21 de Outubro de 2024 até a presente data.

Mossoró, 26 de Maio de 2025.

Liana Holanda Nepomuceno Nobre
Pró-Reitor de Pesquisa

Alexsandra Fernandes Pereira
Pró-Reitor Adjunto de Pesquisa

Código de verificação:
be4651f856

Para verificar a autenticidade deste documento acesse **https://sigaa.ufersa.edu.br/sigaa/documentos/**, informando a matrícula, data de emissão do documento e o código de verificação.

UNIVERSIDADE FEDERAL RURAL DO SEMI-ÁRIDO
PRÓ-REITORIA DE PESQUISA E PÓS-GRADUAÇÃO

CGC: 24.529.265/0001-40
Av. Francisco Mota, 572 - Costa e Silva, CEP: 59625-900
(084) 3317-8295 - Fax: (084) 3317-8228 - e-mail: proppg@ufersa.edu.br

DECLARAÇÃO

Declaramos que o(a) professor(a) LINDOMAR MARIA DA SILVEIRA, portador(a) do CPF 882.073.404-44, matrícula SIAPE nº 2652583, atuou como Membro no projeto de pesquisa PID10069-2024 - INFLUÊNCIA DA ADUBAÇÃO FOLIAR COM FONTES DE ZINCO NO CRESCIMENTO, ASPECTOS FISIOLÓGICOS E QUALIDADE NUTRICIONAL DA SOJA, com carga horária semanal de 2h, no período de 29 de Outubro de 2024 até a presente data.

Mossoró, 26 de Maio de 2025.

Liana Holanda Nepomuceno Nobre
Pró-Reitor de Pesquisa

Alexsandra Fernandes Pereira
Pró-Reitor Adjunto de Pesquisa

Código de verificação:
9389a07c23

Para verificar a autenticidade deste documento acesse **https://sigaa.ufersa.edu.br/sigaa/documentos/**, informando a matrícula, data de emissão do documento e o código de verificação.

UNIVERSIDADE FEDERAL RURAL DO SEMI-ÁRIDO
PRÓ-REITORIA DE PESQUISA E PÓS-GRADUAÇÃO

CGC: 24.529.265/0001-40
Av. Francisco Mota, 572 - Costa e Silva, CEP: 59625-900
(084) 3317-8295 - Fax: (084) 3317-8228 - e-mail: proppg@ufersa.edu.br

DECLARAÇÃO

Declaramos que o(a) professor(a) LINDOMAR MARIA DA SILVEIRA, portador(a) do CPF 882.073.404-44, matrícula SIAPE nº 2652583, atuou como Membro no projeto de pesquisa PIP00001-2024 - Tecnologias baseadas em inteligência artificial e análises de regressão para predição da área foliar de espécies agrícolas e florestais, com carga horária semanal de 3h, no período de 1 de Janeiro de 2024 a 28 de Junho de 2024.

Mossoró, 26 de Maio de 2025.

Liana Holanda Nepomuceno Nobre
Pró-Reitor de Pesquisa

Alexsandra Fernandes Pereira
Pró-Reitor Adjunto de Pesquisa

Código de verificação:
6b95797a8b

Para verificar a autenticidade deste documento acesse **https://sigaa.ufersa.edu.br/sigaa/documentos/**, informando a matrícula, data de emissão do documento e o código de verificação.

UNIVERSIDADE FEDERAL RURAL DO SEMI-ÁRIDO
PRÓ-REITORIA DE PESQUISA E PÓS-GRADUAÇÃO

CGC: 24.529.265/0001-40
Av. Francisco Mota, 572 - Costa e Silva, CEP: 59625-900
(084) 3317-8295 - Fax: (084) 3317-8228 - e-mail: proppg@ufersa.edu.br

DECLARAÇÃO

Declaramos que o(a) professor(a) LINDOMAR MARIA DA SILVEIRA, portador(a) do CPF 882.073.404-44, matrícula SIAPE nº 2652583, atuou como Membro no projeto de pesquisa PIP00002-2024 - Melatonina exógena como atenuante do déficit hídrico em plantas de Zinnia elegans, com carga horária semanal de 5h, no período de 8 de Janeiro de 2024 a 26 de Junho de 2024.

Mossoró, 26 de Maio de 2025.

Liana Holanda Nepomuceno Nobre
Pró-Reitor de Pesquisa

Alexsandra Fernandes Pereira
Pró-Reitor Adjunto de Pesquisa

Código de verificação:
0af97679e7

Para verificar a autenticidade deste documento acesse **https://sigaa.ufersa.edu.br/sigaa/documentos/**, informando a matrícula, data de emissão do documento e o código de verificação.

UNIVERSIDADE FEDERAL RURAL DO SEMI-ÁRIDO
PRÓ-REITORIA DE PESQUISA E PÓS-GRADUAÇÃO

CGC: 24.529.265/0001-40
Av. Francisco Mota, 572 - Costa e Silva, CEP: 59625-900
(084) 3317-8295 - Fax: (084) 3317-8228 - e-mail: proppg@ufersa.edu.br

DECLARAÇÃO

Declaramos que o(a) professor(a) LINDOMAR MARIA DA SILVEIRA, portador(a) do CPF 882.073.404-44, matrícula SIAPE nº 2652583, atuou como Membro no projeto de pesquisa PIP00007-2023 - Fitohormônios como atenuantes do estresse salino na cultura do rabanete, com carga horária semanal de 5h, no período de 1 de Agosto de 2023 a 30 de Agosto de 2024.

Mossoró, 26 de Maio de 2025.

Liana Holanda Nepomuceno Nobre
Pró-Reitor de Pesquisa

Alexsandra Fernandes Pereira
Pró-Reitor Adjunto de Pesquisa

Código de verificação:
14664c555f

Para verificar a autenticidade deste documento acesse **https://sigaa.ufersa.edu.br/sigaa/documentos/**, informando a matrícula, data de emissão do documento e o código de verificação.

UNIVERSIDADE FEDERAL RURAL DO SEMI-ÁRIDO
PRÓ-REITORIA DE PESQUISA E PÓS-GRADUAÇÃO

CGC: 24.529.265/0001-40
Av. Francisco Mota, 572 - Costa e Silva, CEP: 59625-900
(084) 3317-8295 - Fax: (084) 3317-8228 - e-mail: proppg@ufersa.edu.br

DECLARAÇÃO

Declaramos que o(a) professor(a) LINDOMAR MARIA DA SILVEIRA, portador(a) do CPF 882.073.404-44, matrícula SIAPE nº 2652583, atuou como Membro no projeto de pesquisa PIP00009-2023 - Melatonina e L-carnitina como atenuantes do estresse salino na cultura do cártamo, com carga horária semanal de 5h, no período de 1 de Agosto de 2023 a 30 de Agosto de 2024.

Mossoró, 26 de Maio de 2025.

Liana Holanda Nepomuceno Nobre
Pró-Reitor de Pesquisa

Alexsandra Fernandes Pereira
Pró-Reitor Adjunto de Pesquisa

Código de verificação:
ef81d9540e

Para verificar a autenticidade deste documento acesse **https://sigaa.ufersa.edu.br/sigaa/documentos/**, informando a matrícula, data de emissão do documento e o código de verificação.

Ciência Rural, Santa Maria, v.55:1, e20230550, 2025
http://doi.org/10.1590/0103-8478cr20230550
ISSNe 1678-4596
CROP PRODUCTION

Allometric equations to predict the leaf area of castor bean cultivars

João Everthon da Silva Ribeiro[1*] Ester dos Santos Côelho[1] Welder de Araújo Rangel Lopes[1] Elania Freire da Silva[1] Anna Kézia Soares de Oliveira[1] Pablo Henrique de Almeida Oliveira[1] Antonio Gideilson Correia da Silva[1] Alexandre Maniçoba da Rosa Ferraz Jardim[2] Daniel Valadão Silva[1] Aurélio Paes Barros Júnior[1] Lindomar Maria da Silveira[1]

[1]Departamento de Ciências Agronômicas e Florestais, Universidade Federal Rural do Semi-Árido (UFERSA), 59625-900, Mossoró, RN, Brasil. E-mail: j.everthon@hotmail.com. *Corresponding author.
[2]Departamento de Biodiversidade, Instituto de Biociências, Universidade Estadual Paulista (UNESP), Rio Claro, SP, Brasil.

ABSTRACT: Using non-destructive and low-cost methods to determine leaf area has gained important applications. The research objectives were (i) to propose a non-destructive method to estimate the leaf area of castor bean crops and (ii) to build equations that accurately and quickly estimate the leaf area of specie. One thousand healthy and expanded leaves of five castor bean cultivars (New Zealand Purple, Sipeal, Carmencita, Amarelo de Irecê, and IAC-80) were collected, and 200 leaves were collected from each. The maximum length, maximum width, and leaf area were calculated for each leaf. The product between length and width (LW) were calculated. We performed tests with different linear and non-linear regression models between leaf area and linear leaf dimensions of each cultivar. The models used were linear, linear without intercept, and power. The criteria for choosing the best models to estimate the leaf area of castor beans were a higher coefficient of determination, more elevated Pearson's linear correlation coefficient, lower Akaike information criterion, higher Willmott agreement index, and smallest root mean square error. The equations that presented the best criteria for estimating the leaf area of castor bean cultivars were those that used the product between length and width, compared to equations that used only one leaf dimension. The model $\hat{y} = 0.439 \times LW$ can be used to accurately and quickly estimate the castor bean leaf area through linear measurements of the leaves, using the product between length and width (LW), regardless of the cultivar chosen.
Key words: biometrics, empirical modeling, linear dimensions, *Ricinus communis* L.

Equações alométricas para predição da área foliar de cultivares de mamona

RESUMO: O uso de métodos não destrutivos e de baixo custo para determinação de área foliar tem ganhado importantes aplicações. Os objetivos da pesquisa foram (i) propor um método não destrutivo para estimar a área foliar da cultura da mamona e (ii) construir equações que estimem com precisão e rapidez a área foliar da espécie. Foram coletadas mil folhas sadias e expandidas de cinco cultivares de mamona (New Zealand Purple, Sipeal, Carmencita, Amarelo de Irecê e IAC-80), sendo coletadas 200 folhas de cada uma. O comprimento máximo, largura máxima e área foliar foram calculados para cada folha. Foi calculado o produto entre comprimento e largura (LW). Foram realizados testes com diferentes modelos de regressão linear e não linear entre área foliar e dimensões lineares das folhas de cada cultivar. Os modelos utilizados foram linear, linear sem intercepto e potência. Os critérios para escolha dos melhores modelos para estimar a área foliar da mamona foram maior coeficiente de determinação, maior coeficiente de correlação linear de Pearson, menor critério de informação de Akaike, maior índice de concordância de Willmott e menor raiz do erro quadrático médio. As equações que apresentaram melhores critérios para estimativa da área foliar das cultivares de mamona foram aquelas que utilizaram o produto entre comprimento e largura, em comparação às equações que utilizaram apenas uma dimensão foliar. O modelo $\hat{y} = 0{,}439 \times LW$ pode ser utilizado para estimar com precisão e rapidez a área foliar da mamona por meio de medidas lineares das folhas, utilizando o produto entre comprimento e largura (LW), independente da cultivar escolhida.
Palavras-chave: biometria, modelagem empírica, dimensões lineares, *Ricinus communis* L.

INTRODUCTION

In the last decades, stimulating the cultivation of oilseed species has been associated with increased demand for essential oils for the industry (POPESCU et al., 2019). This fact favors productivity growth and the development of oilseed production on a global scale (SOARE et al., 2014). Due to population growth, the effects of environmental conditions during growth lead to more significant pressure on the supply of these food products (ATTIA et al., 2021). In a scenario of constant climate change, the leaf is the main plant organ responsible for gas exchange and light interception (GOMES et al., 2020; JARDIM et al., 2022). Furthermore, the leaf surface directly influences photosynthetic parameters, evapotranspiration, agronomic efficiency, and yield of oilseed species (TOEBE et al., 2021). TANG et al. (2018) state that leaf dimensions determine plants' photosynthetic capacity and productive potential. For agronomic and physiological studies of oilseed species, the estimation of leaf area (LA) through mathematical models helps

Received 10.09.23 Approved 05.14.24 Returned by the author 07.08.24
CR-2023-0550.R2
Editors: Alessandro Dal'Col Lucio Tiago Olivoto

Journal of Plant Growth Regulation
https://doi.org/10.1007/s00344-025-11735-2

Application of Biostimulants Modulates Photosynthesis Responses, and Chlorophyll Fluorescence Under Salt Stress in Radish

Ester dos Santos Coêlho[1] · João Everthon da Silva Ribeiro[1] · Pablo Henrique de Almeida Oliveira[1] · Elania Freire da Silva[1] · Antonio Gideilson Correia da Silva[1] · Anna Kézia Soares de Oliveira[1] · Gisele Lopes dos Santos[1] · Toshik Iarley da Silva[2] · Ronald Maldonado Rodriguez[3] · Antônio Lourenço Bezerra[1] · Aurélio Paes Barros Júnior[1] · Lindomar Maria da Silveira[1]

Received: 22 April 2024 / Accepted: 27 April 2025
© The Author(s), under exclusive licence to Springer Science+Business Media, LLC, part of Springer Nature 2025

Abstract

Salt stress induces physiological and biochemical alterations in plants. Applying mitigating agents, such as biostimulants, represents a feasible strategy for supporting plant growth under these adverse conditions. This study aimed to evaluate biostimulants as mitigators of salt stress in radish plants, analyzing the photosynthetic mechanism and efficiency of photosystem II (PSII) under these conditions. The experimental design employed was a randomized complete block design in a 3×4 factorial scheme with five replications. The treatments were three levels of electrical conductivity of irrigation water [ECiw: 0.5 (control – no stress), 2.5 (moderate stress), and 4.5 dS m^{-1} (severe stress)], and three biostimulants plus a control treatment were used: control (no biostimulant), carnitine (5 µM), melatonin (0.5 mM), and putrescine (0.5 mM). Melatonin improves PSII efficiency, reducing potential damage caused by salinity to PSII and increasing the possibility of photoprotective repair. Putrescine and melatonin positively impact gas exchange, enhancing net CO_2 assimilation, water use efficiency, and instantaneous carboxylation efficiency up to a certain salinity threshold (2.5 dS m^{-1}). These biostimulants stand out as promising tools for mitigating the effects of saline stress and promoting the tolerance and viability of radish crops. They can also contribute to farming practices and improve crop yields in salt-affected regions.

Handling Author: Fabricio José Pereira.

✉ João Everthon da Silva Ribeiro
j.everthon@hotmail.com

[1] Universidade Federal Rural do Semi-Árido, Mossoró, RN, Brazil

[2] Universidade Federal do Recôncavo da Bahia, Cruz das Almas, BA, Brazil

[3] University of Geneva, Geneva, Switzerland

Published online: 20 May 2025

Tropical Plant Pathology (2025) 50:24
https://doi.org/10.1007/s40858-025-00715-2

ORIGINAL ARTICLE

Effects of inoculation of *Macrophomina pseudophaseolina* in *Luffa* spp.

Dariane Monteiro Viana[1] · Andréia Mitsa Paiva Negreiros[1] · Lindomar Maria da Silveira[1] · Allinny Luzia Alves Cavalcante[1] · Cynthia Patricia de Sousa Santos Alves[1] · Kamila Câmara Correia[2] · Rui Sales Júnior[1]

Received: 28 April 2024 / Accepted: 29 December 2024
© The Author(s), under exclusive license to Sociedade Brasileira de Fitopatologia 2025

Abstract

The genus *Macrophomina* is responsible for causing diseases in various species of the Cucurbitaceae family. This study aimed to evaluate the reaction of *Luffa* species when associated with *M. pseudophaseolina*. Initially, an exploratory study was carried out to identify fungi associated with *Luffa* roots. Three isolates belonging to the *M. pseudophaseolina* species were identified and confirmed by DNA extraction and PCR amplification, using specific primers. One isolate was selected to test pathogenicity on *Luffa*. Twelve *Luffa* spp. accessions from the cucurbitaceous germplasm collection of Universidade Federal Rural do Semi-Árido were used, along with two positive controls: *Cucumis melo* L. (melon) and *Citrullus lanatus* (watermelon) plants. Inoculation was performed using the infested toothpick method. The plants were maintained under greenhouse conditions in a completely randomized design with four replications. The trial was repeated. The following variables were assessed: disease incidence and severity, reaction class, shoot length, root length, fresh shoot weight, dry shoot weight, fresh root weight, and dry root weight. Accession AB39 (*Luffa cylindrica*) proved to be immune to the pathogen, as well as exhibiting the highest values of shoot length (163.9 cm), root length (43.4 cm), fresh shoot weight (24.9 g), fresh root weight (9.8 g), dry shoot weight (3.4 g), and dry root weight (0.5 g). These results indicate that the immune resistance of AB39 makes this accession promising, both in terms of disease resistance and vegetative growth, standing out as the best option among the accessions evaluated.

Keywords Loofah · Cucurbitaceae · Reaction of accessions · Root pathogens

Introduction

Macrophomina is a fungal genus belonging to the family Botryosphaeriaceae, class Dothideomycetes. The species *Macrophomina pseudophaseolina* Crous, Sarr & Ndiaye, was first reported in Brazil in 2018, causing charcoal rot on oilseeds and jatropha seeds. More recently, it has been found on asymptomatic roots of weeds present in *Cucumis melo* L. (melon) and *Citrullus lanatus* (watermelon) production fields in the Northeast region of Brazil, as well as on cassava branches in Minas Gerais (Machado et al. 2018; Brito et al. 2019; Negreiros et al. 2019). *Macrophomina phaseolina* (Tassi) G. Goid. and *M. pseudophaseolina* are reported to be the most prevalent species in Brazil, both of which were considered pathogenic to melon trees in pathogenicity tests (Negreiros et al. 2019, 2022).

The symptoms of *Macrophomina* spp. generally include watery, light brown lesions with droplets of translucent exudate, which later darken, dry out, and become whitish, with longitudinal cracks. In severe cases, premature plant death

✉ Dariane Monteiro Viana
darianeviana.7@gmail.com

Andréia Mitsa Paiva Negreiros
andreiamitsa@gmail.com

Lindomar Maria da Silveira
lindomarmaria@ufersa.edu.br

Allinny Luzia Alves Cavalcante
cavalcanteallinny@gmail.com

Cynthia Patricia de Sousa Santos Alves
cynthiapss@live.com

Kamila Câmara Correia
kamila.correia@ufca.edu.br

Rui Sales Júnior
jrrui@hotmail.com

[1] Departamento de Ciências Agronômicas E Florestais, Universidade Federal Rural Do Semi-Árido, Mossoró, RN 59625-900, Brazil

[2] Centro de Ciências Agrárias E da Biologia, Universidade Federal Do Cariri, Crato, CE 63133-610, Brazil

Published online: 18 February 2025

Universidade Federal Rural do Semi-Árido
Pró-Reitoria de Pesquisa e Pós-Graduação
https://periodicos.ufersa.edu.br/index.php/caatinga
ISSN 1983-2125 (online)

http://dx.doi.org/10.1590/1983-21252025v3812698rc

Scientific Article

Exogenous application of melatonin mitigates salt stress in soybean

Aplicação exógena de melatonina mitiga o estresse salino em soja

Pablo H. de A. Oliveira[1]*, Sarah A. de Sá[1], João E. da S. Ribeiro[1], Jéssica P. P. da Silva[1], Francismária F. de Lima[1], Ilmara B. M. Silva[1], Lindomar M. da Silveira[1], Aurélio P. Barros Júnior[1]

[1]Department of Agricultural and Forestry Sciences, Universidade Federal Rural do Semi-Árido, Mossoró, RN, Brazil.

ABSTRACT - Salinity is an abiotic factor that impairs the growth and physiological, biochemical, and molecular mechanisms of plants. Among plants, soybeans are an important crop worldwide, so managing abiotic factors is essential to mitigate plant damage. However, biostimulants, such as melatonin, are being employed to alleviate the stress caused by these factors. Therefore, this study aimed to evaluate the growth, photosynthetic pigments, and water relations of soybean plants subjected to salinity levels and exogenous melatonin application. The research was conducted in experimental area belonging to the Federal Rural University of the Semi-Arid Region, Mossoró, RN, Brazil. The experimental design was randomized blocks, arranged in a 3 x 3 factorial scheme (three salinity levels in the irrigation water – 0.50, 3.00, and 5.00 dS m^{-1} and three melatonin concentrations – 0, 0.5, and 1 mM) with three replications. At 47 days after planting, plant height, stem diameter, number of leaves, root length, chlorophyll content (a, b, and total), relative water content, leaf moisture, and electrolyte leakage were evaluated. Soybean plants tolerated the effects of salinity on growth aspects, photosynthetic pigments, and water relations up to 3.00 dS m^{-1}, regardless of melatonin concentration. Exogenous application of melatonin mitigated the effects of salt stress on chlorophyll b and relative water content at salinity level of 5.00 dS m^{-1} and concentration of 1 mM.

Keywords: *Glycine max*. Salinity. Mitigating. Bioregulator.

RESUMO - A salinidade é um fator abiótico que prejudica o crescimento e os mecanismos fisiológicos, bioquímicos e moleculares das plantas. Entre as plantas, a soja é uma cultura importante mundialmente, portanto, o manejo de fatores abióticos é essencial para mitigar os danos às plantas. No entanto, bioestimulantes, como a melatonina, estão sendo usados para aliviar o estresse causado por esses fatores. Portanto, este estudo teve como objetivo avaliar o crescimento, os pigmentos fotossintéticos e as relações hídricas de plantas de soja aplicadas a níveis de salinidade e aplicação exógena de melatonina. A pesquisa foi realizada em área experimental pertencente à Universidade Federal Rural do Semi-Árido, Mossoró, RN, Brasil. O delineamento experimental foi em blocos casualizados, arranjados em esquema fatorial 3 x 3 (três níveis de salinidade na água de irrigação – 0.50, 3.00 e 5.00 dS m^{-1} e três concentrações de melatonina – 0, 0.5 e 1 mM), com três repetições. Aos 47 dias após o plantio, foram avaliados a altura da planta, diâmetro do caule, número de folhas, comprimento radicular, teor de clorofila (a, b e total), conteúdo relativo de água, umidade foliar e extravasamento de eletrólitos. As plantas de soja toleraram os efeitos da salinidade nos aspectos de crescimento, nos pigmentos fotossintéticos e nas relações hídricas até 3,00 dS m^{-1}, independentemente da concentração de melatonina. A aplicação exógena de melatonina mitigou os efeitos do estresse salino na clorofila b e no conteúdo relativo de água, no nível de salinidade de 5.00 dS m^{-1} e concentração de 1 mM.

Palavras-chave: *Glycine max*. Salinidade. Atenuante. Biorregulador.

Conflict of interest: The authors declare no conflict of interest related to the publication of this manuscript.

This work is licensed under a Creative Commons Attribution-CC-BY https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/

Received for publication in: May 17, 2024.
Accepted in: July 12, 2024.

***Corresponding author:**
<pabloalmeidaagro@gmail.com>

INTRODUCTION

Soybean [*Glycine max* (L.) Merr.] is one of the most important crops in the world (LIN et al., 2022). This crop has gained prominence due to its adaptability to different climatic zones and can be used to produce various foods and industrial products (RATNAPARKHE et al., 2022). Although soybean is cultivated all over the world, its production is concentrated in ten countries with a total of 338 million tons, equivalent to 96.94% of world production, and the largest producers are Brazil, followed by the USA, Argentina, China, India, Canada, Russia, Paraguay, Bolivia and Ukraine (FAOSTAT, 2022). However, its production is limited when the crop is subjected to adverse conditions, such as abiotic factors (MISHRA et al., 2021; RASHEED et al., 2022).

Abiotic factors include low and high temperatures, harmful radiation, pesticides, water deficit and excess, salinity, and other factors. These factors can lead to reversible and irreversible disturbances in the course of plant development and in the structures that build it, compromising metabolic processes that occur in the cell and causing changes in the physicochemical properties of cellular structures (STANIAK; SZPUNAR-KROK; KOCIRA, 2023). Among them, salt stress impairs plant growth and development, as well as physiological, biochemical, and molecular mechanisms, reducing dry mass, yield, leaf area, and stem, root and aerial length (ZÖRB; GEILFUS; DIETZ, 2019). In soybean, growth, yield, and quality are impaired at all stages of growth when the crop is subjected to stressful salinity conditions (LI et al., 2021; RAZA et al., 2023).

Under normal or stressful conditions, plant development is regulated by

ISSN 1807-1929
Revista Brasileira de Engenharia Agrícola e Ambiental
Brazilian Journal of Agricultural and Environmental Engineering
v.29, n.10, e293009, 2025
Campina Grande, PB – http://www.agriambi.com.br – http://www.scielo.br/rbeaa

Original Article

Growth and water status of cowpea under salt stress and exogenous melatonin application[1]

Crescimento e status hídrico do feijão-caupi sob estresse salino e aplicação exógena de melatonina

Pablo H. de A. Oliveira[2], Francismária F. de Lima[2], Jéssica P. P. da Silva[2], Ilmara B. M. Silva[2], Toshik I. da Silva[3], Lindomar M. da Silveira[2], Aurélio P. Barros Júnior[2] & João E. da S. Ribeiro[2]

[1] Research developed at Universidade Federal Rural do Semi-Árido, Mossoró, RN, Brazil
[2] Universidade Federal Rural do Semi-Árido, Mossoró, RN, Brazil
[3] Universidade Federal do Recôncavo da Bahia, Cruz das Almas, BA, Brazil

HIGHLIGHTS:

Salinity significantly reduced the growth and accumulation of biomass of cowpea cv. BRS Tumucumaque.
The 0.5 mM melatonin concentration increased relative water content in cowpea irrigated with saline water.
Exogenous application of melatonin did not mitigate the deleterious effects of salinity on cowpea.

ABSTRACT: Cowpea is a species considered sensitive to salt stress, with losses in growth and yield from the irrigation water electrical conductivity of 3.3 dS m^{-1}. Melatonin is a promising tool with an attenuating effect on abiotic stresses. Thus, this study aimed to evaluate the water status and growth of 'BRS Tumucumaque' cowpea as a function of irrigation water salinity and exogenous melatonin application. The experiment was conducted in a greenhouse, in a randomized block design, in a 3 × 3 factorial scheme, with three replicates and two plants in each experimental unit. The first factor consisted of three salinity levels in the irrigation water (0.5, 3.0, and 5.0 dS m^{-1}), and the second factor of three melatonin concentrations (0, 0.5, and 1 mM). At 41 days after sowing, plant height, stem diameter, number of leaves and leaflets, root length, leaf area, dry mass of leaves, petiole, stem and root, relative water content, electrolyte leakage, leaf mass per unit area and succulence were analyzed. Increasing salinity concentrations reduced most growth variables and increased electrolyte leakage. Exogenous application of melatonin did not have a significant effect on the attenuation of salt stress in cowpea.

Key words: *Vigna unguiculata* (L.) Walp., salinity, biostimulant, water relations, biomass production

RESUMO: O feijão-caupi é uma espécie considerada sensível ao estresse salino, com perdas no crescimento e produtividade a partir da condutividade elétrica da água de irrigação de 3,3 dS m^{-1}. O uso de melatonina tem se mostrado uma ferramenta promissora com efeito atenuador de estresses abióticos. Assim, o objetivo do estudo foi avaliar o crescimento e o status hídrico do feijão-caupi 'BRS Tumucumaque' em função da salinidade da água de irrigação e aplicação exógena de melatonina. O experimento foi conduzido em casa de vegetação, em delineamento em blocos casualizados, em esquema fatorial 3 × 3, com três repetições e duas plantas em cada unidade experimental. O primeiro fator foi constituído por três níveis de salinidade na água de irrigação (0,5; 3,0 e 5,0 dS m^{-1}); e o segundo fator, por três concentrações de melatonina (0, 0,5 e 1 mM). Aos 41 dias após a semeadura, foram analisadas a altura da planta, diâmetro do caule, número de folhas e de folíolos, comprimento radicular, área foliar e massa seca das folhas, pecíolo, caule e raiz, conteúdo relativo de água, extravasamento de eletrólitos, massa foliar por unidade de área e suculência. O aumento das concentrações de salinidade reduziu a maioria das variáveis de crescimento e aumentou o extravasamento de eletrólitos. A aplicação exógena de melatonina não teve efeito significativo na atenuação do estresse salino no feijão-caupi.

Palavras-chave: *Vigna unguiculata* (L.) Walp., salinidade, bioestimulante, relações hídricas, produção de biomassa

• Ref. 293009 – Received 27 Dec, 2024
* Corresponding author - E-mail: j.everthon@hotmail.com
• Accepted 10 Apr, 2025 • Published 23 Apr, 2025
Editors: Antônio Gustavo de Luna Souto & Carlos Alberto Vieira de Azevedo

This is an open-access article distributed under the Creative Commons Attribution 4.0 International License.

IEEE Access

Received 16 February 2025, accepted 9 March 2025, date of publication 13 March 2025, date of current version 21 March 2025.

Digital Object Identifier 10.1109/ACCESS.2025.3551270

RESEARCH ARTICLE

Non-Destructive Methods Based on Machine Learning for the Prediction of Sweet Potato Leaf Area: A Comparative Approach

JOÃO EVERTHON DA SILVA RIBEIRO[1], ESTER DOS SANTOS COÊLHO[1], ANTONIO GIDEILSON CORREIA DA SILVA[1], PABLO HENRIQUE DE ALMEIDA OLIVEIRA[1], ELANIA FREIRE DA SILVA[1], GISELE LOPES DOS SANTOS[1], ANNA KÉZIA SOARES DE OLIVEIRA[1], JOHN VICTOR LUCAS LIMA[1], WALTER ESFRAIN PEREIRA[2], LINDOMAR MARIA DA SILVEIRA[1], AND AURÉLIO PAES BARROS JÚNIOR[1]

[1]Center of Agrarian Sciences, Federal Rural Semi-Arid University, Mossoró, Rio Grande do Norte 59625-900, Brazil
[2]Center of Agrarian Sciences, Federal University of Paraíba, Areia, Paraíba 58397-000, Brazil

Corresponding author: João Everthon da Silva Ribeiro (j.everthon@hotmail.com)

This work was supported in part by the Coordination for the Improvement of Higher Education Personnel – Brazil (CAPES) - Finance Code 001 and in part by the National Council for Scientific and Technological Development (CNPq).

ABSTRACT Leaf area is an essential parameter for studies of plant growth and physiology and is considered one of the main parameters for agricultural production. Leaf area determination methods are fundamental to understanding and predicting crop productivity. They can be classified as destructive or non-destructive. The study evaluated the performance of five methods for predicting the leaf area of sweet potato cultivars, including simple linear regression, artificial neural networks, support vector regression, adaptive neuro-fuzzy inference system (ANFIS), and random forest (RF). The coefficient of determination (R^2), relative root mean squared error (RRMSE), mean absolute error (MAE), mean absolute percentage error (MAPE), and mean bias error (MBE) were used as criteria for choosing the best methods. The standardized Ranking Performance Index (sRPI) was used to classify the proposed methods. The ANFIS method performed better than the other methods analyzed ($R^2 = 0.8315$; RRMSE = 0.0593; MAE = 6.0789; MAPE = 14.5741; MBE = 0.000003; sRPI = 1.00). Thus, the results indicated that the ANFIS method can be used as a non-destructive alternative for predicting the leaf area of sweet potato cultivars.

INDEX TERMS *Ipomoea batatas* (L.) Lam., machine learning algorithms, non-destructive analysis, precision agriculture, leaf dimensions.

I. INTRODUCTION

The leaf plays a crucial role in plant photosynthesis and is responsible for several physiological and ecophysiological functions [1]. Several factors influence plant performance and development, such as size, shape, thickness, and leaf area [2], [3]. Among these factors, some researchers highlight that leaf area is considered one of the most critical parameters in evaluating plant growth and physiology [4], [5]. Determining leaf area is essential for studies that analyze soil-water-plant interaction, plant evolution and adaptation, and cultural practices, such as nutritional deficiency and pest and disease attacks [6], [7], [8]. In addition, leaf area is paramount for agronomic and horticultural studies involving the modelling of plant growth and physiological processes such as photosynthesis, respiration, transpiration, and stomatal opening and closing [9], [10].

Various methods can determine leaf area, which can be classified as direct and indirect [11]. Most direct methods are accurate, destructive, and time-consuming, and leaf discs, graph paper, planimeters, scans, and photographs can be used to determine leaf area [12]. Thus, using these methods, it is impossible to perform several measurements in the same plant during the life cycle [13]. In addition, using direct methods is not feasible for species that do not tolerate leaf destruction, such as endangered species, cacti, and

The associate editor coordinating the review of this manuscript and approving it for publication was Jon Atli Benediktsson.

© 2025 The Authors. This work is licensed under a Creative Commons Attribution 4.0 License.
For more information, see https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/

Universidade Federal Rural do Semi-Árido
Pró-Reitoria de Pesquisa e Pós-Graduação
https://periodicos.ufersa.edu.br/index.php/caatinga
ISSN 1983-2125 (online)

http://dx.doi.org/10.1590/1983-21252025v3812724rc

Scientific Article

Physicochemical quality and bioactive compounds in orange-fleshed sweet potato

Qualidade físico-química e compostos bioativos em batata-doce de polpa alaranjada

José T. dos Santos Júnior[1], Pablo H. de A. Oliveira[1]*, Flávio P. da M. Silveira[2], Gisele L. dos Santos[1], João E. da S. Ribeiro[1], Antonio G. C. da Silva[1], Aurélio P. Barros Júnior[1], Lindomar M. da Silveira[1]

[1]Department of Agricultural and Forestry Sciences, Universidade Federal Rural do Semi-Árido, Mossoró, RN, Brazil. [2]Universidade Federal do Rio Grande do Norte, Macaíba, RN, Brazil.

ABSTRACT - Sweet potato is a vital food root, rich in vitamins, minerals, and bioactive compounds. Genotypes that meet these nutritional demands are essential to combat nutrient deficiencies and promote human health. Thus, it presupposes the hypothesis that sweet potato genotypes differ in physicochemical quality and bioactive compounds when evaluated under the same environmental conditions. Thus, this study aims to evaluate the physicochemical quality and bioactive compounds in genotypes of orange-fleshed sweet potato. The experiment was conducted from April 2022 to August 2022 in the experimental area of Agronomic Engineering, located at the Academic Unit Specialized in Agricultural Sciences (UAECA) - UFRN, in Macaíba, RN, Brazil. The treatments were composed of eight genotypes, being two cultivars (BRS Amélia and Beauregard) and six accessions (Macaíba I, Macaíba II, Macaíba III, Macaíba IV, Ceará-Mirim, and Natal I) of orange-fleshed sweet potato from the UAECA teaching collection. After harvest, the following characteristics were evaluated: firmness, elasticity, hydrogen potential (pH), titratable acidity (TA), soluble solids (SS), ratio (SS/TA), Vitamin C, and the bioactive compounds: anthocyanins, flavonoids, and total carotenoids. The orange-fleshed sweet potato genotypes showed distinct characteristics for the physicochemical variables and the bioactive compounds. Due to increased pulp pH, anthocyanins were reduced in the Ceará-Mirim, Macaíba III, and Macaíba IV genotypes. The Macaíba II and Natal I genotypes stood out regarding the SS/TA ratio, flavonoids, and anthocyanins. In contrast, the Macaíba III genotype had the highest carotenoid content and great bioactive potential.

Keywords: *Ipomoea batatas*. Biofortification. Antioxidant. Tuberous roots.

RESUMO - A batata-doce é uma raiz alimentar vital, rica em vitaminas, minerais e compostos bioativos. Genótipos que atendam a essas demandas nutricionais são essenciais para combater deficiências de nutrientes e promover a saúde humana. Assim, pressupõe-se a hipótese de que os genótipos de batata-doce diferem na qualidade físico-química e nos compostos bioativos quando avaliados sob as mesmas condições ambientais. Deste modo, este estudo tem como objetivo avaliar a qualidade físico-química e os compostos bioativos em genótipos de batata-doce de polpa alaranjada. O experimento foi conduzido de abril de 2022 a agosto de 2022, na área experimental de Engenharia Agronômica, localizada na Unidade Acadêmica Especializada em Ciências Agrárias (UAECA) - UFRN, em Macaíba, RN, Brasil. Os tratamentos foram compostos por oito genótipos, sendo duas cultivares (BRS Amélia e Beauregard) e seis acessos (Macaíba I, Macaíba II, Macaíba III, Macaíba IV, Ceará-Mirim e Natal I) de batata-doce de polpa alaranjada da coleção didática da UAECA. Após a colheita, foram avaliadas as seguintes características: firmeza, elasticidade, potencial hidrogeniônico (pH), acidez titulável (AT), sólidos solúveis (SS), razão (SS/AT), vitamina C e os compostos bioativos: antocianinas, flavonoides e carotenoides totais. Os genótipos de batata-doce de polpa alaranjada apresentaram características distintas para as variáveis físico-químicas e os compostos bioativos. Devido ao aumento do pH da polpa, as antocianinas foram reduzidas nos genótipos Ceará-Mirim, Macaíba III e Macaíba IV. Os genótipos Macaíba II e Natal I se destacaram quanto à relação SS/AT, flavonoides e antocianinas. Em contrapartida, o genótipo Macaíba III apresentou o maior teor de carotenoides e grande potencial bioativo.

Palavras-chave: *Ipomoea batatas*. Biofortificação. Antioxidante. Raízes tuberosas.

Conflict of interest: The authors declare no conflict of interest related to the publication of this manuscript.

This work is licensed under a Creative Commons Attribution-CC-BY https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/

Received for publication in: May 30, 2024.
Accepted in: August 01, 2024.

***Corresponding author:**
<pabloalmeidaagro@gmail.com>

INTRODUCTION

Sweet potato [*Ipomoea batatas* (L.) Lam] is a tuberous root of worldwide importance, belonging to a group of foods that are part of the commodity of roots and tubers (CARTABIANO-LEITE; PORCU; CASAS, 2020). This crop has greater diversity in the color of the pulp, which can be light yellow, orange and purple and, depending on the color, the amount of phytochemicals is differentiated, with orange ones being rich in carotenoids and purple ones being rich in anthocyanins (ISLAM et al., 2016; CHEN et al., 2019). Orange-fleshed sweet potatoes are rich in beta-carotene and provitamin A (ZEIST et al., 2022). Therefore, it is interesting to select sweet potato genotypes with orange flesh (LEAL et al., 2021), which are most often biofortified (BENTO, 2021).

Thus, the development of biofortified foods aims to mitigate nutritional deficiencies by increasing the amounts and bioaccessibility of nutrients in crops to select new varieties (OFORI et al., 2022). In this context, sweet potato has stood

Universidade Federal Rural do Semi-Árido
Pró-Reitoria de Pesquisa e Pós-Graduação
https://periodicos.ufersa.edu.br/index.php/caatinga
ISSN 1983-2125 (online)

http://dx.doi.org/10.1590/1983-21252025v3812743rc

Scientific Article

Variability in germplasm of sponge gourd by morphological and molecular descriptors

Variabilidade em germoplasma de bucha vegetal por descritores morfológicos e molecular

Laura R. F. C. Bezerra[1], Lindomar M. da Silveira[2]*, Ioná S. A. Holanda[2], Glauber H. de S. Nunes[2], Edicleide M. da Silva[2], Antônio C. de Araújo Filho[3], João E. da S. Ribeiro[2], Aurélio P. Barros Júnior[2]

[1]Postgraduate Program in Phytopathology, Universidade Federal Rural do Semi-Árido, Mossoró, RN, Brazil. [2]Department of Agricultural and Forestry Sciences, Universidade Federal Rural do Semi-Árido, Mossoró, RN, Brazil. [3]Postgraduate Program in Soil and Water Management, Universidade Federal Rural do Semi-Árido, Mossoró, RN, Brazil.

ABSTRACT - *Luffa cylindrica*, known as sponge gourd, stands out for its potential for use in several cosmetic, domestic and aircraft upholstery segments stands out. However, each segment requires specificity, so that genetic variability of the species can become a limiting factor in its exploitation. Thus, this study aimed to morphologically characterize 13 accessions and molecularly characterize 24 accessions of sponge gourd belonging to the Cucurbit Germplasm Collection of the Center for Agricultural Sciences of the Federal Rural University of the Semi-Arid Region. A field experiment was installed.. At ripening, were evaluated for 15 descriptors. For molecular characterization, ISSR primers were used. The data obtained with the morphological and molecular characterization separated the accessions into different cluster configurations, denoting wide genetic variability. Considering the morphological descriptors, the medial circumference of the fruit (26.7%) had the most significant contribution to the divergence found. Accessions A12, A19, A23 and A24 are indicated for the dermo-cosmetic sector, while accessions A19 and A23 are the most indicated for the vegetable sponge market since light fibers with soft texture are indicated for the cosmetic and cleaning sector. For the molecular data, 103 bands were amplified, 80% polymorphic, and the polymorphic information content showed an average of 0.28, classifying them as moderately informative. The accessions were considered distinct, which indicates that the cucurbit germplasm collection contains loofah genotypes with significant genetic diversity.

Keywords: *Luffa cylindrica* (L.) Roem. Genetics. Breeding. Potentialities.

RESUMO - *Luffa cylindrica*, conhecida como bucha vegetal, destaca por seu potencial de utilização em segmentos como: uso cosmético, doméstico e estofados de aeronaves entre outros. Entretanto, cada segmento exige uma especificidade, de forma que a variabilidade genética da espécie pode se tornar fator limitante a sua exploração. Assim, o objetivo do presente trabalho foi caracterizar morfologicamente 13 acessos e molecularmente 24 acessos de bucha vegetal pertencentes a Coleção de Germoplasma de Cucurbitáceas do Centro de Ciências Agrárias da Universidade Federal Rural do Semi-Árido. Para caracterização morfológica foi instalado um experimento em campo Quando da maturação, os frutos foram avaliados para 15 descritores. Para caracterização molecular, foram utilizados *primers* ISSR. Os dados obtidos com a caracterização morfológica e molecular conseguiram separar os acessos em diferentes configurações de agrupamento, denotando ampla variabilidade genética. Considerando os descritores morfológicos, a circunferência medial do fruto (26,7%) apresentou maior contribuição na divergência encontrada. Os acessos A12, A19 A23 e A24 são indicados para o setor dermocosmético, já os acessos A19 e A23 são os mais indicados para o mercado de esponja vegetal, visto que fibras claras com textura macia são indicadas ao setor cosmético e de limpeza. Para os dados moleculares, foram amplificadas 103 bandas, 80% polimórficas, e o conteúdo de informação polimórfica apresentou uma média de 0,28, classificando-os como medianamente informativos. Os acessos foram considerados distintos, o que indica que a coleção de germoplasma de cucurbitácea detém genótipos de bucha vegetal com expressiva diversidade genética.

Palavras-chave: *Luffa cylindrica* (L.) Roem. Genética. Melhoramento. Potencialidades.

Conflict of interest: The authors declare no conflict of interest related to the publication of this manuscript.

This work is licensed under a Creative Commons Attribution-CC-BY https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/

Received for publication in: June 13, 2024.
Accepted in: October 22, 2024.

***Corresponding author:**
<lindomarmaria@ufersa.edu.br>

INTRODUCTION

Luffa cylindrica (L.) M.Roem., known as sponge gourd, belongs to the cucurbit family. Its origin is pointed out as the tropical regions of Asia and it has dispersed in several territories. It is an allogamous, domesticated species, widely distributed in the tropics and subtropics as a cultivated and naturalized plant (AL-SNAFI, 2019).

Sponge gourd fruits, of the berry type, when dried, due to their fibrous composition, are widely used in the industry as a cleaning sponge, whether for body or domestic use (BLIND, 2016; BLIND et al., 2018). Considered natural, biodegradable, and non-toxic when treated, it requires low production costs compared to other materials (SIQUEIRA; BRAS; DUFRESNE, 2010; SILVA; RANIL; FONSEKA, 2012; AZEEZ; BELLO; ADEDEJI, 2013).

Although the greatest visibility for the species is given about the various uses for its fruit (PAULA et al. 2024; COSTA, 2018; BLIND, 2016; BLIND et al., 2018), the species has also been reported as a source of resistance

ISSN 1807-1929
Revista Brasileira de Engenharia Agrícola e Ambiental
Brazilian Journal of Agricultural and Environmental Engineering
v.28, n.6, e275864, 2024
Campina Grande, PB – http://www.agriambi.com.br – http://www.scielo.br/rbeaa

DOI: http://dx.doi.org/10.1590/1807-1929/agriambi.v28n6e275864 ORIGINAL ARTICLE

Agronomic components of colored cotton cultivars as a function of potassium doses in the semiarid region[1]

Componentes agronômicos de cultivares de algodão colorido em função de doses de potássio no semiárido

Gisele L. dos Santos[2*], Silvana F. da Silva[2], Flávio P. da M. Silveira[3], Pablo H. de A. Oliveira[2], José T. dos Santos Júnior[2], Ênio G. F. Souza[4], Welder de A. R. Lopes[2], Lindomar M. da Silveira[2] & Aurélio P. Barros Júnior[2]

[1] Research developed at Universidade Federal Rural do Semi-Árido, Mossoró, RN, Brazil
[2] Universidade Federal Rural do Semi-Árido, Mossoró, RN, Brazil
[3] Universidade Federal do Rio Grande do Norte, Macaíba, RN, Brazil
[4] Instituto Federal de Alagoas, Piranhas, AL, Brazil

HIGHLIGHTS:

Application of K favors the cultivation of colored cotton under semiarid conditions.
Cultivar BRS Topázio has high lint yield performance even under low K availability in the semiarid region.
Meteorological and soil conditions in semiarid regions alter the response pattern of agronomic components in colored cotton.

ABSTRACT: Potassium is one of the most important nutrients for the cotton plant, being an element that participates in many physiological functions. In addition, its adequate availability favors better production performance of the crop. Therefore, the objective of this study was to evaluate the agronomic components in naturally colored cotton cultivars fertilized with potassium doses in the Brazilian semiarid region. For this, two experiments were conducted at Rafael Fernandes Experimental Farm, located in the municipality of Mossoró, RN, from July to November 2019 and July to November 2021. The experimental design was randomized blocks, arranged in split plots, with four repetitions. Potassium doses (0, 60, 120, 180, and 240 kg ha^{-1} of K_2O) were allocated in the plants; and four naturally colored cotton cultivars (BRS Rubi, BRS Safira, BRS Verde, and BRS Topázio) were allocated in the subplots. Colored cotton cultivars respond to potassium fertilization depending on the edaphoclimatic conditions to which they are exposed. BRS Topázio cultivar had higher lint cotton yield and fiber percentage in both growing seasons, highlighting its potential for the region. The dose of 240 kg ha^{-1} of K_2O increased the yield of colored cotton, in second crop cultivation. The cultivars BRS Safira, BRS Rubi, and BRS Verde were not very productive.

Key words: *Gossypium hirsutum* L., fertilization, lint yield, fiber

RESUMO: O potássio é um dos nutrientes mais importantes para o algodoeiro, sendo um elemento que participa de muitas funções fisiológicas na planta. Além disso, sua adequada disponibilidade favorece melhor desempenho produtivo à cultura. Logo, objetivou-se avaliar nesta pesquisa os componentes agronômicos em cultivares de algodão naturalmente colorido adubadas com doses de potássio no Semiárido brasileiro. Para isto, dois experimentos foram conduzidos na Fazenda Experimental Rafael Fernandes, localizada no município de Mossoró, RN, nos períodos de julho a novembro de 2019 e julho a novembro de 2021. O delineamento experimental foi o de blocos casualizados, arranjados em parcelas subdivididas, com quatro repetições. Nas parcelas, foram alocadas as doses de potássio (0, 60, 120, 180 e 240 kg ha^{-1} de K_2O); e, nas subparcelas, as quatro cultivares de algodão naturalmente colorido (BRS Rubi, BRS Safira, BRS Verde e BRS Topázio). As cultivares de algodão colorido respondem à adubação potássica em função das condições edafoclimáticas as quais estão expostas. A cultivar BRS Topázio obteve maior produtividade e porcentagem de fibra nas duas safras de cultivo, destacando o seu potencial para a região. A dose de 240 kg ha^{-1} de K_2O aumentou a produtividade do algodão colorido, em cultivo de segunda safra. As cultivares BRS Safira, BRS Rubi e BRS Verde foram pouco produtivas.

Palavras-chave: *Gossypium hirsutum*, adubação, produtividade de pluma, fibra

• Ref. 275864 – Received 22 Jun, 2023
* Corresponding author - E-mail: gisele1612@gmail.com
• Accepted 20 Feb, 2024 • Published 26 Mar, 2024
Editors: Ítalo Herbet Lucena Cavalcante & Hans Raj Gheyi

This is an open-access article distributed under the Creative Commons Attribution 4.0 International License.

Australian Journal of Crop Science AJCS

AJCS 18(06):310-317 (2024) ISSN:1835-2707
https://doi.org/10.21475/ajcs.24.18.06.p4082

Allometric modelling to estimate the leaf area of purslane (*Portulaca umbraticola* Kunth.)

Angela Maria dos Santos Pessoa[1*], João Everthon da Silva Ribeiro[1], Glauber Henrique de Sousa Nunes[1], Lindomar Maria da Silveira[1], Artur Mendes Medeiros[2], Rosa Maria dos Santos Pessoa[3], Elizanilda Ramalho do Rêgo[3]

[1]Universidade Federal Rural do Semi-Árido, Mossoró, RN, Brazil
[2]Universidade Federal do Piauí, Bom Jesus, PI, Brazil
[3]Universidade Federal da Paraíba, Areia, PB, Brazil

***Corresponding author: angelapessoapb@gmail.com**

Submitted:
11/12/2023

Revised:
25/04/2024

Accepted:
26/04/2024

Abstract: *Portulaca umbraticola* is a species that has several uses, including ornamental. Among the variables measured in ornamental plants are the biometric data of the leaves, which can be obtained through image analysis, using indirect method, which is simple, accurate and economically viable. This work aimed to propose equations obtained by mathematical models to estimate the leaf area of *P. umbraticola*. The study was conducted at the Universidade Federal Rural do Semi-Árido, Mossoró, RN, Brazil. Three hundred leaves of each of the five genotypes of *P. umbraticola* were evaluated for length, width, product between length and width, and leaf area. Determination and correlation coefficients, Akaike information criterion, Willmott agreement index, coefficient of variation, normality using the Shapiro-Wilk test, principal components and Student's t-test were used to systematize the data. Descriptive measurements obtained from the leaf blades of *P. umbraticola* showed variability between genotypes, demonstrating that the sample was representative for the population analyzed. The regression models obtained were linear and potential. Allometric equations can be used to estimate leaf area in *P. umbraticola*, and the recommended equations are $\hat{y}$ = 0.356*L (R^2 = 0.91) for length, $\hat{y}$ = 1.665*W (R^2 = 0.90) for width and $\hat{y}$ = 0.016 × 0.0711*LW (R^2 = 0.99), $\hat{y}$ = 0.715*LW (R^2 = 0.99) and $\hat{y}$ = 0.724*LW (R^2 = 0.99) for the relationship between leaf length and width. The equations to estimate the leaf area of *P. umbraticola* showed excellent data fits, with values of R^2 = 0.993 and little dispersion of the data.

Keywords: 'Beldroega', leaf length, leaf width, biometrics, non-destructive method, allometric equations.
Abbreviations: PANC - Unconventional Food Plant; UFERSA - Federal Rural University of the Semi-Arid Region; PCA - Principal component analysis.

Introduction

Portulaca umbraticola Kunth., popularly known as 'beldroega' or 'caruru', is considered an Unconventional Food Plant (PANC), of the Portulacaceae family, which encompasses more than 120 species of succulent herbs and shrubs (Erkan, 2012; Zhou et al., 2015). This species has several potentialities of use; in addition to being used as PANC (Biondo et al., 2018), it is also used for ornamental purposes (Montero et al., 2022), in animal feed (Silva et al., 2015), and has nutritional, medicinal, pharmacological and phyto-remediation properties (Srivastava et al., 2021).

The species exhibits phenotypic variability for anthocyanin pigmentation in the stem and plant size (Beltran et al., 2021). The leaves have morphological and anatomical aspects and distinct amounts between genotypes (Santos et al., 2023). There is also variation for size and hue of the flowers, which potentiates its use for ornamental purposes (Souza et al., 2022).

Leaves are responsible for harboring the photosynthetic apparatus in their specialized cells and are directly and indirectly involved in plants' vegetative and reproductive development (Krupek and Gonçalves, 2022).

Due to the importance of leaves, leaf area is considered by many researchers as the parameter of greatest importance for studies involving the growth, development and physiology of plants. Numerous methods can determine this parameter, classified as direct and indirect, destructive and non-destructive (Zhang, 2020). Direct methods are accurate, but require high-cost equipment and more time in labor in the analyses. In addition, direct methods destroy the sample, making its use unfeasible throughout the life cycle of the plants. On the other hand, indirect methods are simple, precise and economically viable, and regression models with allometric relationships can be used, considering the dimensions of the leaves (length and width) (Santos et al., 2021).

Australian Journal of Crop Science AJCS

AJCS 18(06):310-317 (2024) ISSN:1835-2707
https://doi.org/10.21475/ajcs.24.18.06.p4082

Allometric modelling to estimate the leaf area of purslane (*Portulaca umbraticola* Kunth.)

Angela Maria dos Santos Pessoa[1*], João Everthon da Silva Ribeiro[1], Glauber Henrique de Sousa Nunes[1], Lindomar Maria da Silveira[1], Artur Mendes Medeiros[2], Rosa Maria dos Santos Pessoa[3], Elizanilda Ramalho do Rêgo[3]

[1]Universidade Federal Rural do Semi-Árido, Mossoró, RN, Brazil
[2]Universidade Federal do Piauí, Bom Jesus, PI, Brazil
[3]Universidade Federal da Paraíba, Areia, PB, Brazil

***Corresponding author: angelapessoapb@gmail.com**

Submitted:
11/12/2023

Revised:
25/04/2024

Accepted:
26/04/2024

Abstract: *Portulaca umbraticola* is a species that has several uses, including ornamental. Among the variables measured in ornamental plants are the biometric data of the leaves, which can be obtained through image analysis, using indirect method, which is simple, accurate and economically viable. This work aimed to propose equations obtained by mathematical models to estimate the leaf area of *P. umbraticola*. The study was conducted at the Universidade Federal Rural do Semi-Árido, Mossoró, RN, Brazil. Three hundred leaves of each of the five genotypes of *P. umbraticola* were evaluated for length, width, product between length and width, and leaf area. Determination and correlation coefficients, Akaike information criterion, Willmott agreement index, coefficient of variation, normality using the Shapiro-Wilk test, principal components and Student's t-test were used to systematize the data. Descriptive measurements obtained from the leaf blades of *P. umbraticola* showed variability between genotypes, demonstrating that the sample was representative for the population analyzed. The regression models obtained were linear and potential. Allometric equations can be used to estimate leaf area in *P. umbraticola*, and the recommended equations are $\hat{y}$ = 0.356*L (R^2 = 0.91) for length, $\hat{y}$ = 1.665*W (R^2 = 0.90) for width and $\hat{y}$ = 0.016 × 0.0711*LW (R^2 = 0.99), $\hat{y}$ = 0.715*LW (R^2 = 0.99) and $\hat{y}$ = 0.724*LW (R^2 = 0.99) for the relationship between leaf length and width. The equations to estimate the leaf area of *P. umbraticola* showed excellent data fits, with values of R^2 = 0.993 and little dispersion of the data.

Keywords: 'Beldroega', leaf length, leaf width, biometrics, non-destructive method, allometric equations.
Abbreviations: PANC - Unconventional Food Plant; UFERSA - Federal Rural University of the Semi-Arid Region; PCA - Principal component analysis.

Introduction

Portulaca umbraticola Kunth., popularly known as 'beldroega' or 'caruru', is considered an Unconventional Food Plant (PANC), of the Portulacaceae family, which encompasses more than 120 species of succulent herbs and shrubs (Erkan, 2012; Zhou et al., 2015). This species has several potentialities of use; in addition to being used as PANC (Biondo et al., 2018), it is also used for ornamental purposes (Montero et al., 2022), in animal feed (Silva et al., 2015), and has nutritional, medicinal, pharmacological and phyto-remediation properties (Srivastava et al., 2021).

The species exhibits phenotypic variability for anthocyanin pigmentation in the stem and plant size (Beltran et al., 2021). The leaves have morphological and anatomical aspects and distinct amounts between genotypes (Santos et al., 2023). There is also variation for size and hue of the flowers, which potentiates its use for ornamental purposes (Souza et al., 2022).

Leaves are responsible for harboring the photosynthetic apparatus in their specialized cells and are directly and indirectly involved in plants' vegetative and reproductive development (Krupek and Gonçalves, 2022).

Due to the importance of leaves, leaf area is considered by many researchers as the parameter of greatest importance for studies involving the growth, development and physiology of plants. Numerous methods can determine this parameter, classified as direct and indirect, destructive and non-destructive (Zhang, 2020). Direct methods are accurate, but require high-cost equipment and more time in labor in the analyses. In addition, direct methods destroy the sample, making its use unfeasible throughout the life cycle of the plants. On the other hand, indirect methods are simple, precise and economically viable, and regression models with allometric relationships can be used, considering the dimensions of the leaves (length and width) (Santos et al., 2021).

ACS OMEGA

This article is licensed under CC-BY 4.0

http://pubs.acs.org/journal/acsodf

Article

Chemical Desiccation in the Preharvest of Cowpea: A Study of How the Time of Application Interferes in the Enzymatic and Physiological Aspects of Seedlings from Desiccated Plants

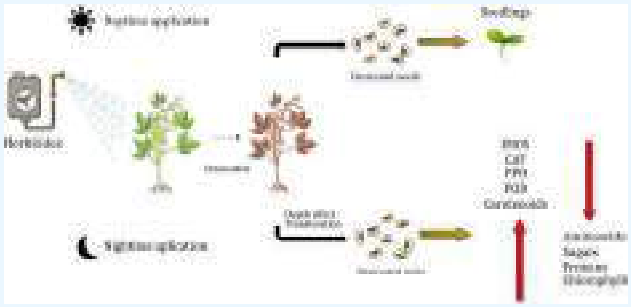
Ester dos Santos Coêlho, João Everthon da Silva Ribeiro,* Pablo Henrique de Almeida Oliveira, Welder de Araújo Rangel Lopes, Anna Kézia Soares de Oliveira, Matheus de Freitas Souza, Hamurábi Anizio Lins, Clarisse Pereira Benedito, Lindomar Maria da Silveira, Aurélio Paes Barros Júnior, and Daniel Valadão Silva

Cite This: *ACS Omega* 2024, 9, 34893−34904

Read Online

ACCESS | Metrics & More | Article Recommendations

ABSTRACT: Chemical desiccation in the preharvest of grains and seeds is commonly used in production fields. Using herbicides for this purpose is a viable alternative to reduce beans' exposure to adverse crop conditions. Our objectives were to evaluate (1) the efficacy of herbicides for accelerated defoliation of cowpea, (2) the impact of herbicide application on antioxidant enzyme activity and protein and amino acid contents in seeds, and (3) the effects of different herbicide application schedules on the physiological aspects of seeds. In the first experiment, in addition to the control treatment (without herbicides), seven herbicides and two mixtures were applied at night: diquat, flumioxazin, diquat + flumioxazin, glufosinate ammonium, saflufenacil, carfentrazone, diquat + carfentrazone, atrazine, and glyphosate. Diquat and its mixtures showed greater efficacy in anticipating the harvest. Flumioxazin and diquat alone reduced amino acid content by 61.72 and 51.44%, respectively. The same trend was observed for total soluble proteins. The activity of antioxidant enzymes (CAT, POD, PPO) increased, indicating oxidative stress caused by diquat and flumioxazin. In the second experiment, we tested three application times (6 a.m., 12 p.m., 6 p.m.) with diquat, diquat + flumioxazin, and diquat + carfentrazone. The lowest damage to chlorophyll a was at 6 a.m.; other times reduced photosynthetic pigments and increased carotenoid content. Total soluble sugars decreased by 27.74% with nocturnal application of diquat + flumioxazin. Our data indicate that herbicide use for desiccation affects seed quality. These findings highlight the need for selecting appropriate herbicides and application times. Future research should explore long-term impacts on crop yield and quality.



1. INTRODUCTION

Anticipation of harvest is a commonly used practice in seed production fields and succession cropping systems.[1] In the first situation, the anticipation of the harvest allows for a higher physiological quality of the seeds since it reduces their deterioration due to conditions of biotic and abiotic stresses, such as high rainfall, excessive heat, frost, pest attack and diseases.[2] In the second scenario, the anticipation increases the planting window for succession crops, enabling, for example, the cultivation of off-season corn in numerous regions of the Brazilian cerrado.[3]

Anticipating the harvest is often unfeasible due to that, many leaves and branches not yet senescent on the plant, restricting mechanical harvesting due to the frequent filling of the harvesting platform.[4] Thus, applying herbicides moments before harvest is the main strategy to enable the mechanical harvesting of the areas. Once absorbed, the herbicide triggers the leaf abscission process and accelerates the defoliation and senescence of the green branches of the plant.[5] For seed producers, herbicide application allows mechanized harvesting of seeds when they reach their maximum physiological maturity, allowing seed lots with greater vigor and germination. The rapid security of the branches and leaves, in addition to allowing mechanical harvesting, accelerates the loss of moisture from the seed, a fundamental step in the seed production process.[1]

Received: May 11, 2024
Revised: July 23, 2024
Accepted: July 26, 2024
Published: August 3, 2024

Downloaded via UNIV FED RURAL DO SEMI ARIDO on May 27, 2025 at 10:59:58 (UTC).
See https://pubs.acs.org/sharingguidelines for options on how to legitimately share published articles.

ACS Publications

© 2024 The Authors. Published by American Chemical Society

https://doi.org/10.1021/acsomega.4c04489
ACS Omega 2024, 9, 34893−34904

ISSN 1807-1929
Revista Brasileira de Engenharia Agrícola e Ambiental
Brazilian Journal of Agricultural and Environmental Engineering
v.28, n.1, e274451, 2024
Campina Grande, PB – http://www.agriambi.com.br – http://www.scielo.br/rbeaa

DOI: http://dx.doi.org/10.1590/1807-1929/agriambi.v28n1e274451 ORIGINAL ARTICLE

Chemical quality and bioactive compounds of sweet potatoes under phosphate fertilization[1]

Qualidade química e compostos bioativos de batata-doce sob adubação fosfatada

Pablo H. de A. Oliveira[2], Anna K. S. de Oliveira[2], Ester dos S. Coêlho[2], Valécia N. S. e Silva[2], Welder de A. R. Lopes[2], Gisele L. dos Santos[2], João E. da S. Ribeiro[2*], Antonio G. C. da Silva[2], José T. dos Santos Júnior[2], Aurélio P. Barros Júnior[2] & Lindomar M. da Silveira[2]

[1] Research developed at Universidade Federal Rural do Semi-Árido, Mossoró, RN, Brazil
[2] Universidade Federal Rural do Semi-Árido, Mossoró, RN, Brazil

HIGHLIGHTS:

P dose of 60 kg ha^{-1} promoted increase in carotenoid content in the sweet potato cultivar Paraná.
Cultivar Paraná showed an increase in the contents of anthocyanins and flavonoids at the maximum P dose of 240 kg ha^{-1}.
The pH, SS, TA and SS/TA ratio increased in the BRS Cuia cultivar at the phosphate dose of 120 kg ha^{-1}.

ABSTRACT: Sweet potato is among the most important food crops in the world. Due to its high genetic diversity, this species has cultivars that can respond in different ways depending on mineral fertilization. Among the nutrients, phosphorus is related to physiological and biochemical processes that can influence the final quality of the product. This study aimed to assess the influence of P doses on the quality and bioactive compounds of sweet potato cultivars - Paraná, BRS Amélia, and BRS Cuia. The pH, soluble solids (SS), titratable acidity (TA), SS/TA ratio, soluble sugars, and the bioactive compounds - flavonoids, anthocyanins, and carotenoids - were evaluated. The P doses influenced sweet potato cultivars. The dose of 120 kg ha^{-1} promoted increments in the parameters pH, SS, TA, and SS/TA ratio for the cultivar BRS Cuia. The same dose promoted an increase in total soluble sugars for the cultivar BRS Amélia. P dose of 240 kg ha^{-1} promoted higher levels of flavonoids and anthocyanins in the cultivar Paraná, and there was an increase in carotenoid content at the dose of 60 kg ha^{-1}.

Key words: *Ipomoea batatas* (L.) Lam, post-harvest, antioxidants, cultivars, tuberous roots

RESUMO: A batata-doce está entre as culturas alimentícias mais importantes do mundo. Por apresentar alta diversidade genética, essa espécie possui cultivares que podem responder de maneiras diferentes em função da adubação mineral. Dentre os nutrientes, o fósforo está relacionado com processos fisiológicos e bioquímicos que podem influenciar na qualidade final do produto. Este estudo teve como objetivo avaliar a influência de doses de P na qualidade e compostos bioativos de cultivares de batata-doce - Paraná, BRS Amélia e BRS Cuia. Foram avaliados o pH, sólidos solúveis (SS), acidez titulável (AT), relação SS/AT, açúcares solúveis e os compostos bioativos - flavonoides, antocianinas e carotenoides. As doses de P influenciaram as cultivares de batata-doce. A dose de 120 kg ha^{-1} promoveu incrementos nos parâmetros pH, SS, AT e relação SS/AT para a cultivar BRS Cuia. A mesma dose promoveu incrementos nos açúcares solúveis totais para a cultivar BRS Amélia. A dose de 240 kg ha^{-1} promoveu maiores teores de flavonoides e antocianinas na cultivar Paraná, e houve aumento no teor de carotenoides na dose de 60 kg ha^{-1}.

Palavras-chave: *Ipomoea batatas* (L.) Lam, pós-colheita, antioxidantes, cultivares, raízes tuberosas

• Ref. 274451 – Received 02 May, 2023
* Corresponding author - E-mail: j.everthon@hotmail.com
• Accepted 10 Sept, 2023 • Published 03 Oct, 2023
Editors: Ítalo Herbet Lucena Cavalcante & Hans Raj Gheyi

This is an open-access article distributed under the Creative Commons Attribution 4.0 International License.

horticulturae

MDPI

Article

Economic Aspects of Zinc Oxide Fertilization in Yam (*Dioscorea alata* L.) in a Semi-Arid Region of Brazil

Antônio Lourenço Bezerra [1], João Everthon da Silva Ribeiro [1,*], Ester dos Santos Coêlho [1], Elania Freire da Silva [1], Pablo Henrique de Almeida Oliveira [1], Gisele Lopes dos Santos [1], Antonio Gideilson Correia da Silva [1], José Travassos dos Santos Júnior [1], Ivanice da Silva Santos [1], Felipe Alves Reis [2], Lindomar Maria da Silveira [1], Aurélio Paes Barros Júnior [1] and Adriano do Nascimento Simões [2]

[1] Department of Agronomic and Forest Sciences, Universidade Federal Rural do Semi-Árido, Mossoró 59625-900, Brazil; lourencoagronomia@gmail.com (A.L.B.); estersantos12@hotmail.com (E.d.S.C.); elania.freire23@gmail.com (E.F.d.S.); pabloalmeidaagro@gmail.com (P.H.d.A.O.); gisele1612@gmail.com (G.L.d.S.); antoniogideilson@hotmail.com (A.G.C.d.S.); travassosjunior96@gmail.com (J.T.d.S.J.); ivanice.santos@alunos.ufersa.edu.br (I.d.S.S.); lindomarmaria@ufersa.edu.br (L.M.d.S.); aurelio.barros@ufersa.edu.br (A.P.B.J.)

[2] Academic Unit of Serra Talhada, Federal Rural University of Pernambuco, Serra Talhada 55810-700, Brazil; felipe.reis@ufrpe.br (F.A.R.); adrianosimoesuast@gmail.com (A.d.N.S.)

* Correspondence: j.everthon@hotmail.com; Tel.: +55-83-98171-6327

Abstract: The management and improvement of yam productivity are associated with a good supply of essential nutrients for the growth and development of the crop that has economic viability. This research aimed to evaluate the economic feasibility of foliar fertilization with Zintrac® in two yam agricultural seasons (2022/2023 and 2023/2024). Therefore, two experiments were conducted at the Rafael Fernandes Experimental Farm, Mossoró, RN, Brazil. The experimental design was in a Latin square design with five treatments of doses of Zintrac® (0, 1, 2, 3, and 4 L ha^{-1}) and five replications. Among the production costs of yams, labor and seed acquisition were the most significant. The highest profitability index was achieved with the dose of 1L Zintrac® ha^{-1} in the first season and second season, which corresponded to 78.97 and 57.86%. For the first season, increments were observed in all treatments that received zinc doses with increases of 48.70, 31.22, 14.30, and 15.93% for 1, 2, 3, and 4 L of Zintrac® ha^{-1} compared to the dose of 0 L ha^{-1}. On the other hand, in the second season, there was an increase only in the dose of 1 L ha^{-1} of Zintrac®, which corresponded to 51.3% in the net yield (ha^{-1}) of the dose of 0 L ha^{-1}. Therefore, foliar zinc oxide fertilization was economically viable for the yam crop, obtaining higher economic indices at the dose of 1 L ha^{-1}. The highest cost for growing yams is using a dose of 4 L ha^{-1} of Zintrac®, totaling USD 6977.59 (first season) and USD 6868.33 (second season)

Keywords: economic viability; tuber production; yield; production costs; foliar fertilization

check for updates

Citation: Bezerra, A.L.; Ribeiro, J.E.d.S.; Coêlho, E.d.S.; Silva, E.F.d.; Oliveira, P.H.d.A.; Santos, G.L.d.; Silva, A.G.C.d.; Santos Júnior, J.T.d.; Santos, I.d.S.; Reis, F.A.; et al. Economic Aspects of Zinc Oxide Fertilization in Yam (*Dioscorea alata* L.) in a Semi-Arid Region of Brazil. *Horticulturae* **2024**, *10*, 489. https://doi.org/10.3390/horticulturae10050489

Academic Editor: Christian Fischer

Received: 9 April 2024
Revised: 27 April 2024
Accepted: 7 May 2024
Published: 9 May 2024

Copyright: © 2024 by the authors. Licensee MDPI, Basel, Switzerland. This article is an open access article distributed under the terms and conditions of the Creative Commons Attribution (CC BY) license (https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/).

1. Introduction

Achieving agricultural systems with high yield and productivity has been a critical factor for socioeconomic development [1]. In this context, plant mineral fertilization is the primary strategy for higher production [2]. However, the increase in the price of fertilizers requires studies that aim to indicate the efficiency and economic viability of nutrients for each crop in a specific way [2,3].

Among the crops favored by the management of applied nutrients, yam (*Dioscorea alata* L.) is an example [4]. This crop is an important food source for humans; the consumption of its tuber confers health benefits due to its nutritional benefits and herbal properties [5]. The interest of producers and the extent of cultivation has been associated with the storage potential of this species for export, which lasts on average up to 4 months under appropriate conditions without losing its viability and nutritional characteristics [6,7].

ISSN 1807-1929
Revista Brasileira de Engenharia Agrícola e Ambiental
Brazilian Journal of Agricultural and Environmental Engineering
v.28, n.5, e277195, 2024
Campina Grande, PB – http://www.agriambi.com.br – http://www.scielo.br/rbeaa

DOI: http://dx.doi.org/10.1590/1807-1929/agriambi.v28n5e277195 ORIGINAL ARTICLE

Ecophysiological aspects and biomass production of soybean genotypes under soil flooding stress conditions[1]

Aspectos ecofisiológicos e produção de biomassa de genótipos de soja sob condições de estresse por alagamento do solo

Silvana F. da Silva[2], Marcio de O. Martins[3], Paulo V. A. das Chagas[3], Gisele L. dos Santos[2], Aurélio P. Barros Júnior[2], Lindomar M. da Silveira[2] & João E. da S. Ribeiro[2*]

[1] Research developed at Universidade Federal do Acre, Rio Branco, AC, Brazil
[2] Universidade Federal Rural do Semi-Árido, Mossoró, RN, Brazil
[3] Universidade Federal do Acre, Rio Branco, AC, Brazil

HIGHLIGHTS:

PELBR 17-46 and PELBR 15-7016 genotypes are more sensitive to flooding stress in the vegetative and reproductive stages.
Soil flooding negatively affects the biomass production of soybean genotypes.
The 75I77RSF IPRO genotype is the most suitable for cultivation under flooding stress conditions.

ABSTRACT: The objective of this study was to evaluate the ecophysiological aspects and biomass production of three soybean genotypes subjected to soil flooding in the vegetative and/or reproductive stages. The design adopted was completely randomized with 5 replications, in a 3 x 3 factorial arrangement, with three soybean genotypes: PELBR 17-46, PELBR 15-7016, and 75I77RSF IPRO; and three water treatment conditions: soil flooding for 10 days in the vegetative period + 10 days in the reproductive period; soil flooding for 10 days only in the reproductive period, and the control treatment, where the soil was maintained at 70% of field capacity. There was a reduction in the relative water content for the PELBR 15-7016 and PELBR 17-46 genotypes in the vegetative/reproductive stages and in the reproductive stage, while for the 75I77RSF IPRO there was no difference. The levels of chlorophyll a, chlorophyll b, and total chlorophyll were reduced only for the PELBR 15-7016 and 75I77RSF IPRO genotypes. The dry matter in the leaves and roots was lower for PELBR 17-46 and PELBR 15-7016 when subjected to stress in the R2 soybean stage and for the grain production. PELBR 17-46 and PELBR 15-7016 genotypes are more susceptible to stress, while the 75I77RSF IPRO showed mechanisms to overcome waterlogging stress.

Key words: *Glycine max* (L.) Merr., hypoxia, morphophysiological adaptation, abiotic stresses, waterlogging

RESUMO: O objetivo deste trabalho foi avaliar aspectos ecofisiológicos e produção de biomassa de genótipos de soja submetidos ao alagamento do solo nas fases vegetativa e/ou reprodutiva. O delineamento adotado foi o inteiramente casualizado com 5 repetições, em arranjo fatorial 3 x 3, com três genótipos de soja: PELBR 17-46, PELBR 15-7016 e 75I77RSF IPRO; e três condições de tratamento de água: alagamento do solo por 10 dias no período vegetativo + 10 dias no período reprodutivo; alagamento do solo por 10 dias apenas no período reprodutivo, e o tratamento testemunha, onde o solo foi mantido a 70% da capacidade de campo. Houve redução no teor relativo de água para os genótipos PELBR 15-7016 e PELBR 17-46 no vegetativo/reprodutivo e no reprodutivo, enquanto para 75I77RSF IPRO não houve diferença. Os teores de clorofila a, b e total foram reduzidos apenas para os genótipos PELBR 15-7016 e 75I77RSF IPRO. A matéria seca nas folhas e raízes foram menores para PELBR 17-46 e sensíveis quando submetidos ao estresse no estádio R2 da soja e para a produção de grãos. Os genótipos PELBR 17-46 e PELBR 15-7016 são mais suscetíveis ao estresse, enquanto o 75I77RSF IPRO apresentou mecanismos para superar o estresse por encharcamento.

Palavras-chave: *Glycine max* (L.) Merr., hipóxia, adaptação morfofisiológica, estresses abióticos, alagamento

• Ref. 277195 – Received 31 Jul, 2023
* Corresponding author - E-mail: j.everthon@hotmail.com
• Accepted 11 Jan, 2024 • Published 29 Jan, 2024
Editors: Ítalo Herbet Lucena Cavalcante & Hans Raj Gheyi

This is an open-access article distributed under the Creative Commons Attribution 4.0 International License.

ISSN 1807-1929
Revista Brasileira de Engenharia Agrícola e Ambiental
Brazilian Journal of Agricultural and Environmental Engineering
v.28, n.5, e277195, 2024
Campina Grande, PB – http://www.agriambi.com.br – http://www.scielo.br/rbeaa

DOI: http://dx.doi.org/10.1590/1807-1929/agriambi.v28n5e277195 ORIGINAL ARTICLE

Ecophysiological aspects and biomass production of soybean genotypes under soil flooding stress conditions[1]

Aspectos ecofisiológicos e produção de biomassa de genótipos de soja sob condições de estresse por alagamento do solo

Silvana F. da Silva[2], Marcio de O. Martins[3], Paulo V. A. das Chagas[3], Gisele L. dos Santos[2], Aurélio P. Barros Júnior[2], Lindomar M. da Silveira[2] & João E. da S. Ribeiro[2*]

[1] Research developed at Universidade Federal do Acre, Rio Branco, AC, Brazil
[2] Universidade Federal Rural do Semi-Árido, Mossoró, RN, Brazil
[3] Universidade Federal do Acre, Rio Branco, AC, Brazil

HIGHLIGHTS:

PELBR 17-46 and PELBR 15-7016 genotypes are more sensitive to flooding stress in the vegetative and reproductive stages.
Soil flooding negatively affects the biomass production of soybean genotypes.
The 75I77RSF IPRO genotype is the most suitable for cultivation under flooding stress conditions.

ABSTRACT: The objective of this study was to evaluate the ecophysiological aspects and biomass production of three soybean genotypes subjected to soil flooding in the vegetative and/or reproductive stages. The design adopted was completely randomized with 5 replications, in a 3 x 3 factorial arrangement, with three soybean genotypes: PELBR 17-46, PELBR 15-7016, and 75I77RSF IPRO; and three water treatment conditions: soil flooding for 10 days in the vegetative period + 10 days in the reproductive period; soil flooding for 10 days only in the reproductive period, and the control treatment, where the soil was maintained at 70% of field capacity. There was a reduction in the relative water content for the PELBR 15-7016 and PELBR 17-46 genotypes in the vegetative/reproductive stages and in the reproductive stage, while for the 75I77RSF IPRO there was no difference. The levels of chlorophyll a, chlorophyll b, and total chlorophyll were reduced only for the PELBR 15-7016 and 75I77RSF IPRO genotypes. The dry matter in the leaves and roots was lower for PELBR 17-46 and PELBR 15-7016 when subjected to stress in the R2 soybean stage and for the grain production. PELBR 17-46 and PELBR 15-7016 genotypes are more susceptible to stress, while the 75I77RSF IPRO showed mechanisms to overcome waterlogging stress.

Key words: *Glycine max* (L.) Merr., hypoxia, morphophysiological adaptation, abiotic stresses, waterlogging

RESUMO: O objetivo deste trabalho foi avaliar aspectos ecofisiológicos e produção de biomassa de genótipos de soja submetidos ao alagamento do solo nas fases vegetativa e/ou reprodutiva. O delineamento adotado foi o inteiramente casualizado com 5 repetições, em arranjo fatorial 3 x 3, com três genótipos de soja: PELBR 17-46, PELBR 15-7016 e 75I77RSF IPRO; e três condições de tratamento de água: alagamento do solo por 10 dias no período vegetativo + 10 dias no período reprodutivo; alagamento do solo por 10 dias apenas no período reprodutivo, e o tratamento testemunha, onde o solo foi mantido a 70% da capacidade de campo. Houve redução no teor relativo de água para os genótipos PELBR 15-7016 e PELBR 17-46 no vegetativo/reprodutivo e no reprodutivo, enquanto para 75I77RSF IPRO não houve diferença. Os teores de clorofila a, b e total foram reduzidos apenas para os genótipos PELBR 15-7016 e 75I77RSF IPRO. A matéria seca nas folhas e raízes foram menores para PELBR 17-46 e sensíveis quando submetidos ao estresse no estádio R2 da soja e para a produção de grãos. Os genótipos PELBR 17-46 e PELBR 15-7016 são mais suscetíveis ao estresse, enquanto o 75I77RSF IPRO apresentou mecanismos para superar o estresse por encharcamento.

Palavras-chave: *Glycine max* (L.) Merr., hipóxia, adaptação morfofisiológica, estresses abióticos, alagamento

• Ref. 277195 – Received 31 Jul, 2023
* Corresponding author - E-mail: j.everthon@hotmail.com
• Accepted 11 Jan, 2024 • Published 29 Jan, 2024
Editors: Ítalo Herbet Lucena Cavalcante & Hans Raj Gheyi

This is an open-access article distributed under the Creative Commons Attribution 4.0 International License.

Universidade Federal Rural do Semi-Árido
Pró-Reitoria de Pesquisa e Pós-Graduação
https://periodicos.ufersa.edu.br/index.php/caatinga
ISSN 1983-2125 (online)

http://dx.doi.org/10.1590/1983-21252024v3712541rc

Scientific Article

Efficient and responsive table cassava cultivars to the use of phosphorus

Cultivares de mandioca de mesa eficientes e responsivas ao uso do fósforo

Flávio P. da M. Silveira[1]*, Welder de A. R. Lopes[2], Gisele L. dos Santos[2], Manoel G. dos Santos[2], Michele Barboza[2], José A. da Silva[2], Lindomar M. da Silveira[2], Aurélio P. Barros Júnior[2]

[1]Academic Unit Specialized in Sgricultural Sciences, Universidade Federal do Rio Grande do Norte, Macaíba, RN, Brazil. [2]Department of Agronomic and Forest Sciences, Universidade Federal Rural do Semi-Árido, Mossoró, RN, Brazil.

ABSTRACT - Table cassava cultivars efficient in the use of phosphorus (P) and responsive to phosphate fertilization represent a crop option for regions with low availability of the nutrient and for crops using technological packages, such as investment in fertilization. The objective of the study was to classify table cassava cultivars regarding efficiency and responsiveness to P application in two agricultural crops. For this, four table cassava cultivars (Água Morna, BRS Gema de Ovo, Recife and Venâncio) were evaluated under conditions of low P availability (and without phosphate fertilization) and high availability (and fertilized with 240 kg ha^{-1} of P_2O_5). The Água Morna cultivar proved to be efficient and responsive in the two harvests evaluated. Only the Venâncio cultivar was classified as non-efficient. There was variation in the response of the Recife cultivar between the crops evaluated.

Keywords: *Manihot esculenta* Cranz. Phosphate fertilizer. Efficiency. Responsiveness.

RESUMO - Cultivares de mandioca de mesa eficientes no uso do fósforo (P) e responsivas à adubação fosfatada representam opção de cultura para regiões com baixa disponibilidade do nutriente e para cultivos com emprego de pacotes tecnológicos, como investimento em adubação. O objetivo da pesquisa foi classificar cultivares de mandioca de mesa quanto à eficiência e responsividade à aplicação de P em duas safras agrícolas. Para isso, foram avaliadas quatro cultivares de mandioca de mesa (Água Morna, BRS Gema de Ovo, Recife e Venâncio) em condições de baixa disponibilidade de P (e sem adubação fosfatada) e alta disponibilidade (e adubada com 240 kg ha^{-1} de P_2O_5). A cultivar Água Morna mostrou-se eficiente e responsiva nas duas safras avaliadas. Apenas a cultivar Venâncio foi classificada como não-eficiente. Houve variação na resposta da cultivar Recife entre as safras avaliadas.

Palavras-chave: *Manihot esculenta* Cranz. Adubação fosfatada. Eficiência. Responsividade.

Conflict of interest: The authors declare no conflict of interest related to the publication of this manuscript.

This work is licensed under a Creative Commons Attribution-CC-BY https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/

Received for publication in: March 4, 2024.
Accepted in: April 15, 2024.

***Corresponding author:**
<flaviopms@hotmail.com>

INTRODUCTION

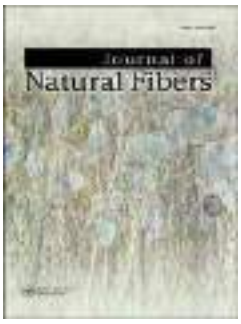
Cassava is a plant native to Brazil, more specifically to the tropical Amazon basin region (FOLEGATTI; MATSUURA; FERREIRA FILHO, 2005). It is a tuberous species capable of developing in environments with low water availability and soils with low fertility (HOWELER, 2002). These characteristics make it a crop widely cultivated by small producers in different regions of Brazil, often without significant use of technology, resulting in low productivity (MARTINS et al., 2018), with emphasis on the semi-arid region, where the crop has a strong social and economic appeal.

Soils in the semi-arid region have wide variability in chemical, physical and mineralogical attributes, significantly affecting the adsorption and precipitation reactions of phosphorus (P); thus, the soil can become a strong sink of this element (VIEIRA et al., 2021), consequently making it difficult for plants to absorb it. Even so, cassava can develop under conditions of low availability of this nutrient (HOWELER, 2002). P absorption occurs depending on the amount available in the soil solution, on the population and association with mycorrhizal fungi and on the cassava genotype used.

In soils deficient in P, the application of phosphate fertilizers, organic fertilizers and the use of plant residues are options to overcome this limitation, maintaining the appropriate level without harming the yield of agricultural crops (BALEMI; NEGISHO, 2012). In situations where the use of these resources is not possible, the adoption of efficient cultivars, which produce reasonably well, even under low nutrient availability, represents another option.

Genetic variability in the efficiency and response of agricultural crops to P has been observed not only for species, but also for genotypes within the same species, as observed by Fidelis et al. (2015) with rice cultivars, Almeida et al. (2019) with cowpea cultivars, Jesus et al. (2021) with carrot cultivars, and Soares, Sediyama and Matsuo (2020) and Ardon et al. (2022) with soybean cultivars.

Identifying table cassava cultivars that are efficient in the use of P in the soil and responsive to phosphate fertilization can help technicians and producers in adequate fertilization programming and environmental sustainability, besides



Journal of Natural Fibers

ISSN: 1544-0478 (Print) 1544-046X (Online) Journal homepage: www.tandfonline.com/journals/wjnf20

Fiber Quality of Colored Cotton As a Function of Potassium Fertilization in the Semi-Arid Region

Gisele Lopes dos Santos, Silvana Fraga da Silva, Anna Kézia Soares de Oliveira, Ester dos Santos Coêlho, João Everthon da Silva Ribeiro, Elania Freire da Silva, Valécia Nogueira Santos e Silva, Pablo Henrique de Almeida Oliveira, Antonio Gideilson Correia da Silva, Antônio Lourenço Bezerra, Aurélio Paes Barros Júnior & Lindomar Maria da Silveira

To cite this article: Gisele Lopes dos Santos, Silvana Fraga da Silva, Anna Kézia Soares de Oliveira, Ester dos Santos Coêlho, João Everthon da Silva Ribeiro, Elania Freire da Silva, Valécia Nogueira Santos e Silva, Pablo Henrique de Almeida Oliveira, Antonio Gideilson Correia da Silva, Antônio Lourenço Bezerra, Aurélio Paes Barros Júnior & Lindomar Maria da Silveira (2024) Fiber Quality of Colored Cotton As a Function of Potassium Fertilization in the Semi-Arid Region, Journal of Natural Fibers, 21:1, 2351152, DOI: 10.1080/15440478.2024.2351152

To link to this article: https://doi.org/10.1080/15440478.2024.2351152

© 2024 The Author(s). Published with license by Taylor & Francis Group, LLC.

Published online: 10 May 2024.

Submit your article to this journal

Article views: 432

View related articles

View Crossmark data

Full Terms & Conditions of access and use can be found at
https://www.tandfonline.com/action/journalInformation?journalCode=wjnf20

Crop Protection 185 (2024) 106876

Contents lists available at ScienceDirect

Crop Protection

journal homepage: www.elsevier.com/locate/cropro

First report of *Meloidogyne javanica* infecting *Thymus vulgaris* in the state of São Paulo, Brazil

Edicleide Macedo da Silva [a,*], Ricardo Koroiva [b], Rivanildo Júnior Ferreira [c], Daniel Dalvan do Nascimento [c], João Pedro Peixoto Fernandes [c], Benedito Charlles Damasceno Neves [a], Antonio Cesar de Araujo Filho [a], Rafaelle Fazzi Gomes [d], Nynyve Thaynar Brito de Almeida [a], Andréia Mitsa Paiva Negreiros [a], Pablo Forlan Vargas [c], Laura Raissa Fagundes Costa Bezerra [a], Lindomar Maria da Silveira [a], Glauber Henrique de Sousa Nunes [a], Pedro Luiz Martins Soares [c]

[a] Federal Rural University of the Semi-Arid (UFERSA), Department of Agronomic and Forestry Sciences, Mossoró, Rio Grande do Norte, Brazil
[b] Federal University of Pará (UFPA), Institute of Biological Sciences, Belém, Pará, Brazil
[c] Paulista State University (UNESP), Faculty of Agricultural and Veterinary Sciences (FCAV), Jaboticabal Campus, São Paulo, Brazil
[d] Federal Rural University of the Amazon (UFRA), Capanema Campus, Pará, Brazil

ARTICLE INFO

Keywords:
Detection
Molecular identification
Root-knot nematode
Thyme

ABSTRACT

Thymus vulgaris L. is found all over the world and is cultivated in several countries. It is considered an important medicinal plant with anti-inflammatory and aromatic properties. Its cultivation can suffer from infestation by numerous pathogens, which contributes to lower production. Thus, in 2020, a nematological survey in a vegetable growing area in Jaboticabal, São Paulo, Brazil, detected the presence of galls on the root, indicating that it was *Meloidogyne* spp. To identify the species, a sample with soil and roots was sent to the laboratory. After the analyzes performed, the species was identified as *Meloidogyne javanica*. This result was based on the morphological characteristics of the adults and the genetic identification. In the morphological part, the following characteristics were found: Perineal region of females low trapezoidal dorsal arch with two lines in laterals, while males have broader basal nodules with a non-raised labial disk, with the head region not separated from the body. Molecular confirmation was performed by genetic sequencing and sequence characterized amplified regions technique (SCAR). This is the first report of *T. vulgaris* as a host for *M. javanica* confirmed by Koch's postulate and several lines of evidence. Based on this report, farmers wishing to grow this vegetable should be aware of plants that are also hosts for this species.

1. Introduction

Aromatic and medicinal plants have been used since ancient times, especially in traditional medicine. Over time and with advances in various fields, these plants have been widely researched and their uses have become more widespread and well-known. Among the many medicinal plants found worldwide, we can mention *Thymus vulgaris* L., (Lamiaceae), commonly known as "thyme" an herb that is often used to add flavor and aroma to foods and is also often used for its expectorant, antitussive, antibroncholytic, antispasmodic, vermifuge, carminative, and diuretic properties (Marinelli et al., 2016; Miraj and Kiani, 2016; Nabissi et al., 2018). It is also rich in essential oils, which are often used in folk medicine and in the development of medicines (Galavicová et al., 2021; Lorenzo et al., 2019; Patil et al., 2021).

Global production of *T. vulgaris* is estimated at 14,000 tons/year, with Turkey being the largest producer with more than 12,000 ha under cultivation (Lorenzo et al., 2019; Stahl-Biskup and Venskutonis 2012). In Brazil, production is mainly through extractivism and it is mainly known as part of the so-called "unconventional food plants" (UFP) or "unconventional vegetables" (see more details on UFP in Barbosa et al., 2021). The areas where this species is cultivated are exposed to the occurrence of numerous pathogens that can directly affect plant productivity. Among the most important pathogens is the presence of nematodes, mainly species of *Meloidogyne* spp.

* Corresponding author.
E-mail address: edicleide.c.c@gmail.com (E.M. Silva).

https://doi.org/10.1016/j.cropro.2024.106876
Received 13 June 2024; Received in revised form 27 July 2024; Accepted 31 July 2024
Available online 2 August 2024
0261-2194/© 2024 Elsevier Ltd. All rights are reserved, including those for text and data mining, AI training, and similar technologies.

Scientia Horticulturae 332 (2024) 113205

Contents lists available at ScienceDirect

Scientia Horticulturae

journal homepage: www.elsevier.com/locate/scihorti

Forage-cactus based edible coating, packaging, and **refrigeration** improve the visual and nutraceutical qualities of sweet potatoes

Pablo Ramon da Costa [a], Ewerton da Silva Barbosa [a], Fred Augusto Lourêdo de Brito [a], Valécia Nogueira Santos e Silva [a], Ariel Sharon de Araújo Nogueira Marcelino [b], Lúcio José Vieira [a], Anderson Adriano Martins Melo [c], Flávio Pereira da Mota Silveira [d], Lindomar Maria da Silveira [a], João Everthon da Silva Ribeiro [a], Joan Carlos Santos de Assis [a], Aurélio Paes Barros Júnior [a], Antônio Lourenço Bezerra [a], Adriano do Nascimento Simões [a,b,*]

[a] *Federal Rural University of Semi-Arid, Mossoró, Rio Grande do Norte, Brazil*
[b] *Federal Rural University of Pernambuco, Serra Talhada, Pernambuco, Brazil*
[c] *North Dakota State University, North Dakota, United States*
[d] *Federal University of Rio Grande do Norte, Macaíba, Rio Grande do Norte, Brazil*

ARTICLE INFO

Keywords:
Visual analysis
DPPH
Firmness
Ipomoea batatas L. (Lam)
Beauregard
Fresh weight loss

ABSTRACT

Sweet potatoes have high economic relevance in developing countries. Therefore, the adoption of post-harvest technologies for their conservation for long-distance markets is crucial. In this work, the effect of the combined use of cactus-based edible coating, packaging and refrigeration on the quality of sweet potatoes was evaluated. Four coating and packaging treatments were evaluated: (Control, Coating, Packaging, and Packaging + Coating) and seven storage periods (0, 7, and 14 days at 8 °C, and 17, 20, 23, and 26 days at 23 °C simulate refrigerated transport and shelf conditions respectively). Coating treatments consisted of immersion in 0.04 g L^{-1} of forage cactus mucilage + 300 mL L^{-1} glycerol for 1 min. After 14 days of cold storage, sweet potatoes were maintained at 23 °C for up to 26 days. Raw and cooked (microwaved for five minutes) sweet potato samples were evaluated at 0, 7, 14, 17, 20, 23, and 26 days. The refrigerated condition maintained sweet potato quality based on visual analysis for up to 14 days, regardless of the use of the edible coating. However, only packaged sweet potatoes, with or without coating, maintained higher visual scores after transfer to room conditions, exhibiting lower fresh weight loss up to 26 days. Sweet potatoes subjected only to edible coating maintained an acceptable visual appearance until 23 days. Additionally, firmness, visual analysis, DPPH and FRAP antioxidant activity, soluble phenolic and starch contents were more stable in raw and cooked sweet potatoes packaged (with or without coating) for up to 26 days, which is a sufficient time to reach more distant markets.

1. Introduction

Sweet potato (*Ipomoea batatas*) plant presents high adaptability to different edaphoclimatic conditions and is widely grown in different regions of the world. Currently, the largest sweet potato-producing countries are China (47.2 million t), Malawi (7.45 million t), Tanzania (4.99 million t), Nigeria (3.94 million t), and Angola (1.79 million t) (FAOSTAT, 2021). Brazil ranks as the 14th largest sweet potato-producing country, with an annual production of 824,000 t; the main producing states are Rio Grande do Sul, São Paulo, Ceara, Parana, and Sergipe (FAOSTAT, 2021; EMBRAPA, 2021).

Sweet potatoes produce tuberous roots with a nutritional composition that classifies them as a functional food (Chintha et al., 2023), since they are rich in fibers, vitamins, minerals, natural antioxidants (Olatunde et al., 2016), and phenolic compounds (Ellong et al., 2014). Subsequently, several studies have been conducted focused on evaluating the effect of different factors on sweet potato nutritional composition (Li et al., 2018; Carreira et al., 2021) and the use of postharvest technologies to reduce quality losses (Del-Valle et al., 2005; Allegra et al., 2016; Sharifimehr et al., 2019; Watanabe et al., 2021; Barbosa et al., 2024), which are still a significant obstacle for expanding new sweet potato markets.

* Corresponding author.
E-mail address: adriano.simoes@ufrpe.br (A.N. Simões).

https://doi.org/10.1016/j.scienta.2024.113205
Received 2 January 2024; Received in revised form 6 April 2024; Accepted 10 April 2024
Available online 23 April 2024
0304-4238/© 2024 Elsevier B.V. All rights reserved.

Universidade Federal Rural do Semi-Árido
Pró-Reitoria de Pesquisa e Pós-Graduação
https://periodicos.ufersa.edu.br/index.php/caatinga
ISSN 1983-2125 (online)

http://dx.doi.org/10.1590/1983-21252024v3712468rc

Scientific Article

Gas exchanges and chlorophyll fluorescence of soybean genotypes subjected to flooding stress

Trocas gasosas e fluorescência de clorofila de genótipos de soja submetidos a estresse por alagamento

Silvana F. da Silva[1], Marcio de O. Martins[2], Paulo V. A. das Chagas[2], Gisele L. dos Santos[1], Ester dos S. Coêlho[1], Aurélio P. Barros Júnior[1], Lindomar M. da Silveira[1], João E. da S. Ribeiro[1]*

[1]Department of Agronomic and Forest Sciences, Universidade Federal Rural do Semi-Árido, Mossoró, RN, Brazil. [2]Center for Biological and Natural Sciences, Universidade Federal do Acre, Rio Branco, AC, Brazil.

ABSTRACT - The objective of this work was to evaluate the ecophysiological responses of soybean subjected to soil flooding. The experiment was conducted in a completely randomized design with five replications. A 3 x 3 factorial scheme was used, consisting of three soybean genotypes (tolerant, sensitive and a commercial cultivar), and three water conditions (control treatment – soil was maintained at 70% of field capacity throughout the plant cycle; soil flooding for 10 days in the vegetative period + 10 days in the reproductive period; and soil flooding for 10 days only in the reproductive period). Three evaluations were carried out regarding chlorophyll fluorescence and gas exchange: after flooding in the vegetative period (V2); after flooding in the reproductive period (R2), and ten days after draining the water. Tolerant genotypes and sensitive genotypes experienced reductions in photosynthetic rate and stomatal conductance when subjected to water stress in the reproductive stage. However, under stress in the vegetative stage, only the tolerant and sensitive genotypes reduced the actual quantum efficiency and electron transport rate, and at the moment of flooding in the reproductive stage, all had changes and did not show recovery for these variables. As for non-photochemical quenching, only the sensitive genotype increased the rate, under stress in stages V2/R2 and R2. The local commercial cultivar is more adapted to soil flooding conditions, as it shows better physiological responses to adapt to soil flooding conditions.

Keywords: *Glycine max* (L.) Merr. Water stress. Abiotic stress. Water use efficiency.

RESUMO - O objetivo deste trabalho foi avaliar as respostas ecofisiológicas de soja submetida ao alagamento do solo. O experimento foi conduzido em delineamento inteiramente casualizado com cinco repetições. Foi utilizado um esquema fatorial 3 x 3, composto por três genótipos de soja (tolerante, sensível e uma cultivar comercial); e três condições hídricas (tratamento controle – solo foi mantido a 70% da capacidade de campo 11 durante todo o ciclo da planta; alagamento do solo por 10 dias no período vegetativo + 10 dias no 12º período reprodutivo; e alagamento do solo por 10 dias apenas no período reprodutivo período. Foram realizadas três avaliações quanto à fluorescência da clorofila a trocas gasosas: após a inundação do período vegetativo (V2); após o alagamento do período reprodutivo (R2), e dez dias após a drenagem da água. Os genótipos tolerantes e sensíveis sofreram redução na taxa fotossintética e na condutância estomática quando submetidos ao estresse hídrico na fase reprodutiva. Porém, sob estresse na fase vegetativa, apenas os genótipos tolerantes e sensíveis reduziram a eficiência quântica atual e a taxa de transporte de elétrons, e no momento do alagamento na fase reprodutiva, todos sofreram alterações e não apresentaram recuperação para essas variáveis. Quanto à quenching não fotoquímico, apenas a sensitiva aumentou a taxa, nas tensões nos estágios V2/R2 e R2. A cultivar comercial local é mais adaptada às condições de alagamento do solo, pois apresenta melhores respostas fisiológicas de adaptação às condições de alagamento do solo.

Palavras-chave: *Glycine max* (L.) Merr. Estresse hídrico. Estresse abiótico. Eficiência no uso da água.

Conflict of interest: The authors declare no conflict of interest related to the publication of this manuscript.

This work is licensed under a Creative Commons Attribution-CC-BY https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/

Received for publication in: January 22, 2024.
Accepted in: March 20, 2024.

***Corresponding author:**
<j.everthon@hotmail.com>

INTRODUCTION

The Amazon Region has a climate distributed in such a way as to characterize two distinct seasons: the dry and the rainy season, with total rainfall ranging from 1,400 to 3,500 mm per year. The two climatic extremes are not favorable for agricultural production, the first is probably the greatest limiting factor for the development of agriculture and the second is also a limiting and worrying factor for food production, as it affects the ability of plants to grow and develop, which can lead to death due to anoxia (ZAHRA et al., 2021).

Due to population growth, climate change, soil degradation and pollution, the current area of arable land is decreasing, given the great pressure on the global food supply, resulting in the entry of agricultural crops in previously unexplored regions, such as in the north of Brazil (MOURTZINIS; CONLEY, 2017). The exploration of flooded areas with species of economic importance depends on the identification of plants that can not only survive soil flooding, but also provide yields capable of bringing economic return; thus, the soybean crop appears to be an excellent alternative (KAUR et al., 2020).

Soybean [*Glycine max* (L.) Merr.] is a species considered sensitive to

South African Journal of Botany 172 (2024) 42–51

Contents lists available at ScienceDirect

South African Journal of Botany

journal homepage: www.elsevier.com/locate/sajb

Leaf area prediction of sweet potato cultivars: An approach to a non-destructive and accurate method

João Everthon da Silva Ribeiro*, Antonio Gideilson Correia da Silva, John Victor Lucas Lima, Pablo Henrique de Almeida Oliveira, Ester dos Santos Coêlho, Lindomar Maria da Silveira, Aurélio Paes Barros Júnior

Federal University of the Semi-Arid Region, 59625-900 Mossoró, Rio Grande do Norte, Brazil

ARTICLE INFO

Article History:
Received 6 May 2024
Revised 22 June 2024
Accepted 4 July 2024
Available online 14 July 2024

Edited by Dr. W. J. van Rensburg

Keywords:
Convolvulaceae
Regression models
Biometrics
Leaf length
Leaf width

ABSTRACT

Many researchers consider the leaf area the most critical parameter for plant growth and physiology studies. Using allometric equations is considered an effective and non-destructive method for estimating the leaf area of plants. The objectives of this study were to construct allometric equations to predict the leaf area of sweet potato cultivars as a function of leaf dimensions and to verify the effectiveness of the allometric equations constructed for each cultivar individually and for the grouped data. Two hundred fifty leaves of the sweet potato cultivars Beauregard, BRS Amélia, BRS Cuia, and Coquinho were collected, and then the length and width of each leaf were measured. Subsequently, the product between leaf length and width and the actual leaf area was calculated. Linear, linear without intercept, power, and exponential regression models were used to construct allometric equations to predict leaf area. The best equations were chosen according to the highest coefficients of determination and correlation, Willmott agreement index, and lowest Akaike information criterion and root mean square error. The equations obtained with the linear models without intercept and power using the length and width of the leaves were the most indicated for predicting the leaf area of sweet potato cultivars.

© 2024 SAAB. Published by Elsevier B.V. All rights are reserved, including those for text and data mining, AI training, and similar technologies.

1. Introduction

Leaf area is considered one of the main parameters used in studies involving plant growth, ecology, and physiology (Bhatla and Lal, 2018). This parameter helps researchers understand the complex relationship between plants and the environment, as well as provides important information about aspects related to photosynthesis, respiration, transpiration, stomatal opening, and nutrient allocation in leaves (Weraduwage et al., 2015; Yan et al., 2019; Huang et al., 2022). The importance of leaf area for plants is directly related to the ability to capture solar irradiance, energy production, and realization of photosynthetic processes fundamental to the growth and development of plants (Tanaka et al., 2022). In addition, studies involving leaf area may indicate specific adaptations and changes of plants to different environmental conditions, such as water, light, and nutritional availability (Soheili et al., 2023).

Currently, several methods exist to determine leaf area, classified as destructive and non-destructive, direct and indirect (Kumar et al., 2017). Destructive methods involve removing the leaf (sample destruction) from the plant for subsequent measurements and are most often used by manual clipping or automated devices (Salazar et al., 2018). These methods, while providing accurate information, can negatively influence plant development. On the other hand, non-destructive methods allow the evaluation of the leaf area without harming the sample, using devices such as laser scanners and digital photographs, allowing more detailed and accurate analyses of the leaf area throughout the life cycle of the plants without the need for leaf removal (Mela et al., 2022). In addition, indirect methods, such as measuring leaf length and width, can provide reliable leaf area estimates, simplifying the measurement process and reducing costs with specialized equipment. Direct and indirect methods refer to the nature of the measurements used. Direct methods involve direct measurement of leaf area, while indirect methods estimate area based on measurable parameters such as linear leaf dimensions (length and width) (Ribeiro et al., 2023a).

The use of regression models in leaf area prediction plays a significant role in simplifying and streamlining the measurement process, offering a non-invasive and practical approach (Ribeiro et al., 2021; Dias et al., 2022a; Ribeiro et al., 2022a; Ribeiro et al., 2022b; Amorim et al., 2024). These models establish a relationship between measurable parameters, such as leaf length and width, and real leaf area

* Corresponding author.
E-mail address: j.everthon@hotmail.com (J.E.d.S. Ribeiro).

https://doi.org/10.1016/j.sajb.2024.07.006
0254-6299/© 2024 SAAB. Published by Elsevier B.V. All rights are reserved, including those for text and data mining, AI training, and similar technologies.

ISSN 1807-1929
Revista Brasileira de Engenharia Agrícola e Ambiental
Brazilian Journal of Agricultural and Environmental Engineering
v.28, n.4, e279006, 2024
Campina Grande, PB – http://www.agriambi.com.br – http://www.scielo.br/rbeaa

DOI: http://dx.doi.org/10.1590/1807-1929/agriambi.v28n4e279006 ORIGINAL ARTICLE

Melatonin mitigates salt stress effects on the growth and production aspects of radish[1]

Melatonina mitiga o estresse salino no crescimento e nos aspectos produtivos do rabanete

João E. da S. Ribeiro[2*], Antonio G. C. da Silva[2], Ester dos S. Coêlho[2], Pablo H. de A. Oliveira[2], Elania F. da Silva[2], Anna K. S. de Oliveira[2], Gisele L. dos Santos[2], John V. L. Lima[2], Toshik I. da Silva[3], Lindomar M. da Silveira[2] & Aurélio P. Barros Júnior[2]

[1] Research developed at Universidade Federal Rural do Semi-Árido, Mossoró, RN, Brazil
[2] Universidade Federal Rural do Semi-Árido, Mossoró, RN, Brazil
[3] Universidade Federal de Campina Grande, Pombal, PB, Brazil

HIGHLIGHTS:

Application of melatonin mitigates the deleterious effects of salt stress on the growth and production of radish plants.
Melatonin is a potential attenuator of moderate salt stress (2.75 dS m^{-1}) in radish plants.
Melatonin can be used to optimize growth and protect radish plants under saline conditions.

ABSTRACT: High concentration of salts in the soil impacts the availability of water and nutrients essential for plant growth and physiology. Therefore, management strategies that can mitigate the negative effects of salt stress are necessary, such as the use of plant hormones. Thus, this study aimed to evaluate the effect of salt stress and the application of melatonin on the growth and production aspects of radish plants. The experiment was carried out in a randomized block design, in a 3 × 3 factorial scheme, with four replications, considering one plant per experimental plot. The treatments consisted of three electrical conductivities of irrigation water - ECw (0.5, 2.75, and 5.0 dS m^{-1}) and three concentrations of melatonin (0, 0.5, and 1.0 mM). Growth variables were evaluated, namely plant height, stem diameter, number of leaves, leaf area, dry mass of leaves, petioles and roots, specific leaf area, leaf area ratio, and leaf weight ratio. In addition, production aspects were analyzed, namely bulb length, bulb diameter, and bulb fresh weight. Exogenous application of melatonin reduces the deleterious effects of salt stress on the growth and production aspects of radish plants. Application of melatonin at a dose of 0.5 mM is the most recommended to mitigate the effects of salt stress up to the level of 2.75 dS m^{-1}. The use of melatonin opens new perspectives for the development of management strategies aimed at optimizing growth and protecting the radish crop under saline conditions.

Key words: *Raphanus sativus* L., Brassicaceae, phytohormones, abiotic stresses, salinity

RESUMO: A alta concentração de sais no solo provoca impacto na disponibilidade de água e nutrientes essenciais para o crescimento e fisiologia das plantas. Assim, são necessárias estratégias de manejo que possam mitigar os efeitos negativos do estresse salino, como por exemplo o uso de hormônios vegetais. Assim, este estudo teve como objetivo avaliar o efeito do estresse salino e aplicação de melatonina sobre crescimento e aspectos produtivos de plantas de rabanete. O experimento foi realizado em delineamento em blocos casualizados, em esquema fatorial 3 × 3, com quatro repetições, sendo considerada uma planta por parcela experimental. Os tratamentos foram compostos por três condutividades elétricas da água de irrigação - CEa (0,5; 2,75 e 5,0 dS m^{-1}) e três concentrações de melatonina (0; 0,5 e 1,0 mM). Foram avaliadas a altura de plantas, diâmetro do caule, número de folhas, área foliar, massa seca de folhas, pecíolos e raízes, área foliar específica, razão de área foliar e razão de peso foliar. Além disso, foram analisados aspectos produtivios, como comprimento, diâmetro e peso fresco do bulbo. A aplicação exógena de melatonina reduz os efeitos deletérios do estresse salino no crescimento e aspectos produtivos em plantas de rabanete. A aplicação de melatonina na dose de 0,5 mM é a mais indicada para mitigar os efeitos do estresse salino até o nível de 2,5 dS m^{-1}. O uso da melatonina abre novas perspectivas para o desenvolvimento de estratégias de manejo destinadas a otimizar o crescimento e proteger a cultura do rabanete em condições de salinidade.

Palavras-chave: *Raphanus sativus* L., Brassicaceae, fitormônios, estresses abióticos, salinidade

• Ref. 279006 – Received 28 Sept, 2023
* Corresponding author - E-mail: j.everthon@hotmail.com
• Accepted 31 Jan, 2024 • Published 07 Feb, 2024
Editors: Lauriane Almeida dos Anjos Soares & Hans Raj Gheyi

This is an open-access article distributed under the Creative Commons Attribution 4.0 International License.

Universidade Federal Rural do Semi-Árido
Pró-Reitoria de Pesquisa e Pós-Graduação
https://periodicos.ufersa.edu.br/index.php/caatinga
ISSN 1983-2125 (online)

http://dx.doi.org/10.1590/1983-21252024v3711399rc

Scientific Article

Production and physical quality of sweet potatoes under phosphate fertilization

Produção e qualidade física de batata-doce sob adubação fosfatada

Pablo H. de A. Oliveira[1]* , Welder de A. R. Lopes[1] , Anna K. S. de Oliveira[1] , Gisele L. dos Santos[1] , Antonio G. C. da Silva[1] , João E. da S. Ribeiro[1] , Lindomar M. da Silveira[1] , Aurélio P. Barros Júnior[1]

[1]Department of Agronomic and Forest Sciences, Universidade Federal Rural do Semi-Árido, Mossoró, RN, Brazil.

ABSTRACT - Phosphorus (P) is a primordial mineral nutrient for plants, as it is directly linked to physiological and biochemical processes essential for plant maintenance, and can influence the production and final quality of the product. Furthermore, P favors good root development, which can benefit sweet potato crop. Thus, the objective of the work is to assess the influence of increasing doses of P on the production and physical quality of sweet potatoes in two growing seasons in a semi-arid environment. The experiments were carried out from April to August 2021 (season 1) and from December 2021 to April 2022 (season 2) at the Rafael Fernandes Experimental Farm - UFERSA, Mossoró, RN, BR. The design was randomized blocks, with four replications. The treatments consisted of five doses of P (0; 60; 120; 180 and 240 kg ha^{-1} of P_2O_5) via fertigation and tested on the sweet potato cultivar Paraná. After harvesting the roots, the number and yield of roots (commercial, non-commercial and total), the average mass and the percentage of commercial roots were evaluated. Commercial roots were evaluated for firmness, elasticity and cooking time. The P doses influenced the production characteristics, mainly at the dose of 60 kg ha^{-1} of P_2O_5, which promoted increases in the yield of commercial roots. The doses of P promoted the reduction of firmness for both growing seasons. A dose of 180 kg ha^{-1} of P_2O_5 led to the shortest cooking time for the second growing season.

Keywords: *Ipomoea batatas*. Growing seasons. Yield. Commercial roots.

RESUMO - O fósforo (P) é um nutriente mineral primordial para as plantas, pois está diretamente ligado a processos fisiológicos e bioquímicos essenciais para a manutenção das plantas, podendo influenciar na produção e na qualidade final do produto. Além disso, o P favorece o bom desenvolvimento radicular, o que pode beneficiar a cultura da batata-doce. Assim, o objetivo do trabalho foi avaliar a influência de doses crescentes de P na produção e qualidade física da batata-doce em duas épocas de cultivo em ambiente semiárido. Os experimentos foram realizados de abril a agosto de 2021 (época 1) e de dezembro de 2021 a abril de 2022 (época 2) na Fazenda Experimental Rafael Fernandes - UFERSA, Mossoró, RN, BR. O delineamento utilizado foi em blocos casualizados, com quatro repetições. Os tratamentos consistiram de cinco doses de P (0; 60; 120; 180 e 240 kg ha^{-1} de P_2O_5) via fertirrigação e testados em batata -doce cultivar Paraná. Após a colheita das raízes, foram avaliados o número e a produtividade de raízes (comerciais, não comerciais e totais), a massa média e a porcentagem de raízes comerciais. Raízes comerciais foram avaliadas quanto à firmeza, elasticidade e tempo de cozimento. As doses de P influenciaram as características de produção, principalmente na dose de 60 kg ha_{-1} de P_2O_5, o que promoveu aumentos na produtividade de raízes comerciais. As doses de P promoveram a redução da firmeza nas duas épocas de cultivo. A dose de 180 kg ha^{-1} de P_2O_5 proporcionou menor tempo de cozimento para a segunda época de cultivo.

Palavras-chave: *Ipomoea batatas*. Épocas de cultivo. Produtividade. Raízes comerciais.

Conflict of interest: The authors declare no conflict of interest related to the publication of this manuscript.

This work is licensed under a Creative Commons Attribution-CC-BY https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/

Received for publication in: August 3, 2022.
Accepted in: September 27, 2023.

***Corresponding author:**
<pabloalmeidaagro@gmail.com>

INTRODUCTION

Sweet potato [*Ipomoea batatas* (L.) Lam] is an important species for human health and is rich in vitamins and minerals (ALAM et al., 2020). China has stood out as the world's largest producer of sweet potatoes, with a production of 88.86 million tons in 2021, while Brazil occupied at the same time the 14th position, with a production of 824,680 t (FAOSTAT, 2022) and average yield of 14.25 t ha^{-1} (IBGE, 2021). Among the Brazilian regions, the Northeast has stood out with an amount produced of 345,718 t in 2021, higher than those of the Southeast (269,949 t) and South (210,705 t) regions (IBGE, 2021).

Cultivated for a long time in Brazil as a secondary crop in areas unsuitable for other crops of economic value, sweet potato has emerged as a business crop due to its versatility, especially for the processing industry (EMBRAPA, 2021). In this segment, flour production can be highlighted, in addition to a good suitability of sweet potato for ethanol production (TEDESCO et al., 2021). In the food segment, it is among the foods preferred by those who practice sports due to its high nutritional composition (KEHOE et al., 2015), in addition to being an alternative for those who have gluten restriction, as it has characteristics that allow replacing wheat flour (PÉREZ et al., 2017).

Although considered a rustic crop and dependent on few management practices for its cultivation, research has shown that the species responds positively when subjected to technologies such as the use of cultivars adapted to the region of cultivation (TEDESCO et al., 2021) and the application of fertilizers

climate

MDPI

Article

Seasonal Ecophysiological Dynamics of *Erythroxylum pauferrense* in an Open Ombrophilous Forest of the Brazilian Atlantic Forest

João Everthon da Silva Ribeiro [1,*], Ester dos Santos Coêlho [1], Francisco Romário Andrade Figueiredo [1], Walter Esfrain Pereira [2], Thiago Jardelino Dias [2], Marlenildo Ferreira Melo [1], Lindomar Maria da Silveira [1], Aurélio Paes Barros Júnior [1] and Manoel Bandeira de Albuquerque [2]

[1] Postgraduate Program in Phytotechnics, Universidade Federal Rural do Semi-Árido, Mossoró 59625-900, Brazil; estersantos12@hotmail.com (E.d.S.C.); romarioagroecologia@yahoo.com.br (F.R.A.F.); marlenildo-melo@hotmail.com (M.F.M.); lindomarmaria@ufersa.edu.br (L.M.d.S.); aurelio.barros@ufersa.edu.br (A.P.B.J.)

[2] Postgraduate Program in Agronomy, Universidade Federal da Paraíba, Areia 58397-000, Brazil; walterufpb@yahoo.com.br (W.E.P.); thiagojardelinodias@gmail.com (T.J.D.); manoel@cca.ufpb.br (M.B.d.A.)

* Correspondence: j.everthon@hotmail.com; Tel.: +55-83981716327

Abstract: Seasonal forests are characterized by seasonal dynamics that influence the growth and ecophysiology of forest species. *Erythroxylum pauferrense* is an understory species endemic to the Northeastern region of Brazil, with a distribution limited to Paraíba, Brazil. In this study, how the physiological characteristics of *E. pauferrense* vary in response to seasonal changes in an open ombrophilous forest of the Brazilian Atlantic Forest was investigated. Precipitation, air and soil temperature, and leaf area index were monitored and correlated with gas exchange, chlorophyll fluorescence, chlorophyll indices, and leaf morphofunctional attributes. The results show that *E. pauferrense* exhibits ecophysiological plasticity, adjusting its photosynthesis rates, stomatal conductance, and water use efficiency according to seasonal changes. During the rainy season, photosynthesis and stomatal conductance were higher than in the dry season, indicating more excellent photosynthetic activity due to increased water availability. Water use efficiency varied, with more efficient use in the dry season, which is crucial for survival in conditions of low water availability. Thus, this study contributes to understanding the ecology of endemic understory species in seasonal tropical forests, such as *Erythroxylum pauferrense*.

Keywords: seasonal variation; gas exchange; forest structure; understory; photosynthesis; Erythroxylaceae

check for updates

Citation: Ribeiro, J.E.d.S.; Coêlho, E.d.S.; Figueiredo, F.R.A.; Pereira, W.E.; Dias, T.J.; Melo, M.F.; Silveira, L.M.d.; Barros Júnior, A.P.; Albuquerque, M.B.d. Seasonal Ecophysiological Dynamics of *Erythroxylum pauferrense* in an Open Ombrophilous Forest of the Brazilian Atlantic Forest. *Climate* **2024**, *12*, 128. https://doi.org/10.3390/cli12090128

Academic Editor: Eldar Kurbanov

Received: 8 August 2024
Revised: 20 August 2024
Accepted: 21 August 2024
Published: 25 August 2024

Copyright: © 2024 by the authors. Licensee MDPI, Basel, Switzerland. This article is an open access article distributed under the terms and conditions of the Creative Commons Attribution (CC BY) license (https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/).

1. Introduction

Tropical forests, with their unparalleled productivity and diverse species, form a unique and vital global ecosystem. Their complex ecological niche network is a key player in carbon cycling, storing and processing approximately half of the carbon fixed by plants, a crucial element for global climate regulation. Within tropical forests, seasonal forests stand out for their unique seasonal dynamics, with a cycle that includes a rainy and dry season [1,2]. During the dry season, many tree species demonstrate an increase in leaf deciduity, possibly as a strategy to minimize water loss and address the water deficit associated with low rainfall [3–6].

The adaptability of plants to harsh environmental conditions, known as physiological plasticity, is a critical survival strategy. This plasticity allows plants to adjust their physiological and morphological functions in response to environmental changes, such as variations in water availability, irradiance, and temperature. Water availability, for example, is a determining factor in the regulation of photosynthesis and the opening

Journal of *Xenobiotics*

MDPI

Article

Time of Application of Desiccant Herbicides Affects Photosynthetic Pigments, Physiological Indicators, and the Quality of Cowpea Seeds

Ester dos Santos Coêlho [1], João Everthon da Silva Ribeiro [1,*], Welder de Araújo Rangel Lopes [1], Anna Kézia Soares de Oliveira [1], Pablo Henrique de Almeida Oliveira [1], Gisele Lopes dos Santos [1], Ewerton da Silva Barbosa [2], Valécia Nogueira Santos e Silva [1], Hamurábi Anizio Lins [1], Clarisse Pereira Benedito [1], Lindomar Maria da Silveira [1], Antonio Cesar de Araujo Filho [1], Daniel Valadão Silva [1] and Aurélio Paes Barros Júnior [1]

[1] Agricultural Sciences Center, Federal Rural University of the Semi-Arid Region, Mossoró 59625-900, Brazil; estersantos12@hotmail.com (E.d.S.C.); welder.lopes@hotmail.com (W.d.A.R.L.); annakezia@outlook.com (A.K.S.d.O.); pabloalmeidaagro@gmail.com (P.H.d.A.O.); gisele1612@gmail.com (G.L.d.S.); valecia.santos@gmail.com (V.N.S.e.S.); hamurabi_a_@hotmail.com (H.A.L.); clarisse@ufersa.edu.br (C.P.B.); lindomarmaria@ufersa.edu.br (L.M.d.S.); cesar3aeg@gmail.com (A.C.d.A.F.); daniel.valadao@ufersa.edu.br (D.V.S.); aurelio.barros@ufersa.edu.br (A.P.B.J.)

[2] Agricultural Sciences Center, Federal University of Paraíba, Areia 58397-000, Brazil; ewertonsilva07@gmail.com

* Correspondence: j.everthon@hotmail.com; Tel.: +55-83981716327

Abstract: Chemical desiccation is widely used in agriculture to anticipate harvest and mitigate the effects of adverse environmental conditions. It is applied to both grains and seeds. Although this practice is widely used, there are still significant gaps in understanding the effects of different herbicide application times on seed quality and plant physiological responses. The objective of this study was to evaluate the effects of different herbicide application times on cowpea, focusing on seed quality, physiological responses, and biochemical composition, including chlorophylls, carotenoids, sugars, and proline, under nocturnal desiccation. In the first experiment, eight herbicides and two mixtures were applied at night: diquat, flumioxazin, diquat + flumioxazin, glufosinate ammonium, saflufenacil, carfentrazone, diquat + carfentrazone, atrazine, and glyphosate. All of the tested herbicides caused a reduction in normal seedling formation, with the diquat + carfentrazone combination resulting in 100% abnormal seedlings. A significant decrease in chlorophyll levels (chlorophyll a: 63.5%, chlorophyll b: 50.2%) was observed using diquat, which indicates damage to photosynthetic processes, while the carotenoid content increased. Total soluble sugars and proline were also negatively impacted, reflecting physiological stress and metabolic changes in seedlings. In the second experiment, three application times were tested with diquat, diquat + flumioxazin, and diquat + carfentrazone. Nocturnal application showed the most significant reduction in chlorophyll levels and increased carotenoid levels. Application at noon and late afternoon also significantly changed the soluble sugar and proline levels. These results indicate that the herbicide application time directly influences the seeds' physiological quality.

Keywords: *Vigna unguiculata* (L.) Walp.; physiological quality; germination; toxicity

check for updates

Citation: Coêlho, E.d.S.; Ribeiro, J.E.d.S.; Lopes, W.d.A.R.; Oliveira, A.K.S.d.; Oliveira, P.H.d.A.; Santos, G.L.d.; Barbosa, E.d.S.; Silva, V.N.S.e.; Lins, H.A.; Benedito, C.P.; et al. Time of Application of Desiccant Herbicides Affects Photosynthetic Pigments, Physiological Indicators, and the Quality of Cowpea Seeds. *J. Xenobiot.* **2024**, *14*, 1312–1331. https://doi.org/10.3390/jox14030074

Academic Editor: Ramji K. Bhandari

Received: 17 August 2024
Revised: 10 September 2024
Accepted: 17 September 2024
Published: 19 September 2024

Copyright: © 2024 by the authors. Licensee MDPI, Basel, Switzerland. This article is an open access article distributed under the terms and conditions of the Creative Commons Attribution (CC BY) license (https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/).

1. Introduction

The nutritional relevance and productive potential of cowpea [*Vigna unguiculata* (L.) Walp.] make this crop an essential source of vegetable protein, consumed and cultivated in various parts of the world [1]. In Brazil, it was traditionally cultivated in the North and Northeast regions; however, in recent years, cultivated areas have expanded throughout the country with technological improvements in management [2]. Cowpea is a legume

South African Journal of Botany 163 (2023) 30–36

Contents lists available at ScienceDirect

South African Journal of Botany

journal homepage: www.elsevier.com/locate/sajb

A non-destructive method for predicting the leaflet area of *Cassia fistula* L.: An approach to regression models

João Everthon da Silva Ribeiro*, Antonio Gideilson Correia da Silva, Ester dos Santos Coêlho, John Victor Lucas Lima, Aurélio Paes Barros Júnior, Lindomar Maria da Silveira

Federal Rural University of Semiarid, Mossoró, Rio Grande do Norte 59625-900, Brazil

ARTICLE INFO

Article History:
Received 24 April 2023
Revised 21 September 2023
Accepted 6 October 2023
Available online 16 October 2023

Edited by: Dr I. Risenga

Keywords:
Allometric equations
Leaf dimensions
Ornamental tree
Fabaceae

ABSTRACT

The leaf area is an important parameter for plant growth and development, usually determined by direct and destructive methods. In these methods, high-cost equipment is mainly used, requiring more time and restrictions in the analyses. Therefore, the study sought to construct, through regression models, allometric equations that allow estimating the area of leaflets of *Cassia fistula* L. by a non-destructive method using the linear dimensions of the leaflets. Six hundred leaflets of different sizes and shapes were randomly collected in adult species matrices. Each leaflet's length, width, and leaf area were measured using digital images. Next, the products were calculated between length and length, width and width, and length and width. Two regression models were used to construct five allometric equations to predict the area of leaflets of *C. fistula*. All the proposed equations can be used to estimate the leaf area of the species; however, the best equations were constructed using the power and linear without intercept models, being the most indicated to estimate the leaf area of the species, presenting the highest determination coefficients (R^2 = 0.9949 and 0.9993), Pearson's correlation coefficients (r = 0.9374 and 0.9374), Willmott's agreement index (*d* = 0.9987 and 0.9986), and lowers Akaike information criterion (AIC = 1071.3 and 1098.2) and normalized root mean square error (NRMSE = 7.2 and 7.1). Thus, the models $\hat{y} = 0.747 * LW^{0.981}$ and $\hat{y} = 0.696 * LW$ should be applied to estimate the area of leaflets of *C. fistula*.

© 2023 SAAB. Published by Elsevier B.V. All rights reserved.

Key message

The leaflet area of C. fistula can be accurately and quickly estimated by linear and non-linear regression models using the product between leaflet length and width.

1. Introduction

Among the forest species with phytotherapeutic importance, *Cassia fistula* L. (Fabaceae) is a tree with important antioxidant, anti-inflammatory, antifungal, and antibacterial properties (Mwangi et al., 2021). The wide distribution of species in tropical and subtropical regions also occurs due to its ornamental characteristics and afforestation of cities (Nascimento et al., 2021). For the continuous use of the species, studies are necessary to estimate its growth and ecophysiological parameters.

The leaf area is a crucial parameter for plant physiology and ecology studies and determines plant adaptation to various conditions (Suárez et al., 2022). In addition, there is a close relationship between the leaf area with photosynthetic indicators, such as the interception of irradiance, stomatal conductance, and the species' growth status (Ribeiro et al., 2023).

Knowledge of the leaf area allows the estimation of other important parameters for plant growth analysis, such as specific leaf area, net assimilation rate, and leaf area index. Due to its association with morphological and physiological characteristics, studies with leaf area also aim at the possibility of creating diagrammatic scales for the evaluation of biotic and abiotic stresses occurring in the species (Lima et al., 2018).

Leaf area measurement can be performed by direct or indirect methods (Zhang, 2020). Direct measurement methods involve destructive techniques and expensive equipment, making this method unfeasible and costly (Goergen et al., 2021). In contrast, indirect methods allow mathematical models to predict leaf area through linear leaf dimensions, enabling subsequent analyses and reducing the costs of analyses (Cargnelutti Filho et al., 2021).

The allometric equations obtained by regression models are helpful in forestry experiments because the leaves' linear dimensions allow the leaf area's rapid, precise, and non-destructive obtaining (Adhikari et al., 2020). For these models to be validated, it is necessary to use a large number of leaves or leaflets, reducing the experimental error (Hernández-Fernandéz et al., 2021).

* Corresponding author.
E-mail address: j.everthon@hotmail.com (J.E.d.S. Ribeiro).

https://doi.org/10.1016/j.sajb.2023.10.016
0254-6299/© 2023 SAAB. Published by Elsevier B.V. All rights reserved.

BIOSCIENCE JOURNAL

AGRONOMIC PERFORMANCE OF CASSAVA FERTILIZED WITH PHOSPHORUS DOSES

Flávio Pereira da Mota SILVEIRA[1], Welder de Araújo Rangel LOPES[2], Pedro Ramon Holanda DE OLIVEIRA[3], Manoel Galdino DOS SANTOS[2], Alex Lima MONTEIRO[2], Gisele Lopes DOS SANTOS[2], Silvana Fraga DA SILVA[2], Ênio Gomes Flôr SOUZA[4], Lindomar Maria DA SILVEIRA[5], Aurélio Paes BARROS JÚNIOR[5]

[1] Academic Unit Specialized in Agricultural Sciences, Universidade Federal do Rio Grande do Norte, Macaíba, Rio Grande do Norte, Brazil.
[2] Postgraduate Program in Phytotechnics, Universidade Federal Rural do Semiárido, Mossoró, Rio Grande do Norte, Brazil.
[3] Zootechnics Department, Universidade Federal do Ceará, Fortaleza, Ceará, Brazil.
[4] Agronomic Engineering Course, Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Alagoas, Piranhas, Alagoas, Brazil.
[5] Department of Agronomic and Forestry Sciences, Universidade Federal Rural do Semiárido, Mossoró, Rio Grande do Norte, Brazil.

Corresponding author:
Flávio Pereira da Mota Silveira
flaviopms@hotmail.com

How to cite: SILVEIRA, F.P.M., et al. Agronomic performance of cassava fertilized with phosphorus doses. *Bioscience Journal*. 2023, **39**, e39077. https://doi.org/10.14393/BJ-v39n0a2023-65423

Abstract

We have evaluated the agronomic performance of table cassava cultivars fertilized with phosphorus doses in the Brazilian Semiarid Region. Two agricultural crops were grown at the Rafael Fernandes Experimental Farm, Mossoró, RN, from June/2018 to April/2019 and from June/2019 to April/2020. The experimental design was in randomized blocks, arranged in subdivided plots, with four replications. In the plots, doses of phosphorus were applied (0, 60, 120, 180 and 240 kg P_2O_5 ha^{-1}), and in the subplots, the table cassava cultivars (Água Morna, BRS Gema de Ovo, Recife and Venâncio). The following were evaluated: dry matter of leaf, stem, and commercial root; harvest index; commercial root number; commercial productivity and aerial part productivity. The cultivars used had high root and aerial part productivities indicating that their irrigated cultivation is appropriate under the conditions of the Semiarid region of Rio Grande do Norte. The cultivars Água Morna, BRS Gema de Ovo and Recife are more efficient in the use of phosphorus, obtaining high productivity even in the absence of phosphate fertilization. The cultivar Venâncio is more responsive to phosphate fertilization, as it needs an input of this nutrient to increase its productivity.

Keywords: Commercial root. Genotypes. *Manihot esculenta*. Phosphate fertilization. Productivity.

1. Introduction

Cassava (*Manihot esculenta* Crantz) is among the seven most cultivated agricultural crops in the world (FAOSTAT 2018). In 2017, Brazil produced 6.6 million tons of table cassava in an area of 740,611 hectares and an average productivity of 8.9 t ha^{-1} (IBGE 2017). The Brazilian Semiarid region produced 625 thousand tons of root, representing 9.5% of the national production, and an average productivity of 4.8 t ha^{-1}.

The adaptability of cassava varieties to various edaphoclimatic conditions, even in regions with dry climates and poor soils, has made it widely cultivated (Isitor et al. 2017). The low productivity of the crop among the majority of producers occurs due to the insufficient use of agricultural inputs and the rudimentary management system (El-Sharkawy 2004; Alves et al. 2012), that substantially limit the

Universidade Federal Rural do Semi-Árido
Pró-Reitoria de Pesquisa e Pós-Graduação
https://periodicos.ufersa.edu.br/index.php/caatinga

ISSN 0100-316X (impresso)
ISSN 1983-2125 (online)
http://dx.doi.org/10.1590/1983-21252023v36n406rc

Agronomic performance of cowpea cultivars inoculated with rhizobia in the brazilian semiarid region

Desempenho agrônomico de cultivares de caupi inoculadas com rizóbio no semiárido brasileiro

Pedro R. H. de Oliveira[1], Welder de A. R. Lopes[2], Flávio P. da M. Silveira[3]*, Manoel G. dos Santos[2], Gisele L. dos Santos[2], Silvana F. da Silva[2], Lindomar M. da Silveira[2], Aurélio P. Barros Júnior[2]

[1]Zootechnics Department, Universidade Federal do Ceará, Fortaleza, CE, Brazil. [2]Department of Agronomic and Forestry Sciences, Universidade Federal Rural do Semiárido, Mossoró, RN, Brazil. [3]Academic Unit Specialized in Agricultural Sciences, Universidade Federal do Rio Grande do Norte, Macaíba, RN, Brazil.

ABSTRACT - This work aimed to evaluate the agronomic efficiency of cowpea cultivars inoculated with rhizobia strains recommended for cowpea in a semiarid environment. Experiments were carried out in Mossoró, Rio Grande do Norte, in two agricultural cycles: the first from January to April 2019, and the second from June to August of the same year. The experimental design adopted was randomized blocks with four replications arranged in a 4 × 4 x 2 factorial scheme, with treatments consisting of four cowpea cultivars: 'BRS Imponente', 'BRS Itaim', 'BRS Novaera', and 'BRS Tumucumaque' as well as three sources of N, two strains of *Bradyrhizobium* spp. registered for cowpea (BR 3262 and BR 3267) and, the application of mineral N (50 kg ha^{-1}), beyond an absolute control, without inoculation or application of mineral N. In addition to two planting seasons. The cultivar 'BRS Tumucumaque' showed greater productive potential. The inoculation of cowpea seeds with *Bradyrhizobium* strains BR 3262 and BR 3267 provided grain yields similar to those obtained with the application of mineral N.

Keywords: *Vigna unguiculata* L. (Walp). Biological nitrogen fixation. Inoculant.

RESUMO - Este trabalho teve como objetivo avaliar a eficiência agronômica de cultivares de feijão-caupi inoculadas com linhagens de rizóbios recomendadas para feijão-caupi em ambiente semiárido. Os experimentos foram conduzidos em Mossoró, Rio Grande do Norte, em duas safras agrícolas: o primeiro de janeiro a abril de 2019, e o segundo de junho a agosto do mesmo ano. O delineamento experimental adotado foi de blocos ao acaso com quatro repetições em esquema fatorial 4 × 4 x 2, com tratamentos constituídos por quatro cultivares de feijão-caupi: 'BRS Imponente', 'BRS Itaim', 'BRS Novaera' e 'BRS Tumucumaque' e três fontes de N, duas linhagens de *Bradyrhizobium spp*. registradas para o feijão-caupi (BR 3262 e BR 3267), aplicação de N mineral (50 kg ha^{-1}), além de uma testemunha absoluta, sem inoculação ou aplicação de N mineral. Além de duas épocas de plantio. A cultivar 'BRS Tumucumaque' apresentou maior potencial produtivo. A inoculação de sementes de feijão-caupi com as linhagens de *Bradyrhizobium* BR 3262 e BR 3267 proporcionou rendimentos de grãos semelhantes aos obtidos com a aplicação de N mineral.

Palavras-chave: *Vigna unguiculata* L. (Walp). Fixação biológica de nitrogênio. Inoculante.

Conflict of interest: The authors declare no conflict of interest related to the publication of this manuscript.

This work is licensed under a Creative Commons Attribution-CC-BY https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/

Received for publication in: May 26, 2023.
Accepted in: August 31, 2023.

***Corresponding author:**
<flaviopms@hotmail.com>

INTRODUCTION

Cowpea (*Vigna unguiculata* (L.) Walp.) is a crop of great importance for the northeastern region of Brazil due to its rusticity, as it adapts to different cultivation conditions and has good tolerance to water deficit when compared to other cultures. However, due to the low technological level used in production systems and the low availability of nutrients in tropical soils, especially nitrogen (CAVALCANTE et al., 2017), the Northeast region has productivity below the other producing regions of the country (EMBRAPA ARROZ E FEIJÃO, 2019).

Nitrogen (N) is an element highly demanded by crops, so it is the most limiting nutrient for plant growth (MICHEL et al, 2020). Legumes can interact symbiotically with bacteria that have the enzyme nitrogenase, known as rhizobia, and can fix atmospheric nitrogen through biological nitrogen fixation (BNF) (LEITE et al., 2018).

There are currently four strains of the genus *Bradyrhizobium* spp. authorized for use in inoculants in cowpea culture: UFLA 3-84 (SEMIA 6461), BR 3267 (SEMIA 6462), INPA 03-11B (SEMIA 6463), and BR 3262 (SEMIA 6464). These strains are part of the composition of inoculants that are normally sold in peat or liquid medium (BRASIL, 2011; SILVA JÚNIOR et al., 2014).

According to Brito, Muraoka and Silva (2011), BNF can fully replace nitrogen fertilization in cowpea culture. However, the interaction of culture with

Heliyon 9 (2023) e17834

Contents lists available at ScienceDirect

Heliyon

journal homepage: www.cell.com/heliyon

Artificial neural network approach for predicting the sesame (*Sesamum indicum* L.) leaf area: A non-destructive and accurate method

João Everthon da Silva Ribeiro *, Ester dos Santos Coêlho, Anna Kézia Soares de Oliveira, Antonio Gideilson Correia da Silva, Welder de Araújo Rangel Lopes, Pablo Henrique de Almeida Oliveira, Elania Freire da Silva, Aurélio Paes Barros Júnior, Lindomar Maria da Silveira

Federal Rural University of the Semi-Arid, Mossoró, Rio Grande do Norte, Brazil

ARTICLE INFO

Keywords:
Leaf length
Leaf width
Machine learning
Multilayer perceptrons
Sesamum indicum L.
Simple linear regression

ABSTRACT

The estimative of the leaf area using a nondestructive method is paramount for successive evaluations in the same plant with precision and speed, not requiring high-cost equipment. Thus, the objective of this work was to construct models to estimate leaf area using artificial neural network models (ANN) and regression and to compare which model is the most effective model for predicting leaf area in sesame culture. A total of 11,000 leaves of four sesame cultivars were collected. Then, the length (L) and leaf width (W), and the actual leaf area (LA) were quantified. For the ANN model, the parameters of the length and width of the leaf were used as input variables of the network, with hidden layers and leaf area as the desired output parameter. For the linear regression models, leaf dimensions were considered independent variables, and the actual leaf area was the dependent variable. The criteria for choosing the best models were: the lowest root of the mean squared error (RMSE), mean absolute error (MAE), and absolute mean percentage error (MAPE), and higher coefficients of determination (R^2). Among the linear regression models, the equation $\hat{y} = 0.515 + 0.584 * LW$ was considered the most indicated to estimate the leaf area of the sesame. In modeling with ANNs, the best results were found for model 2-3-1, with two input variables (L and W), three hidden variables, and an output variable (LA). The ANN model was more accurate than the regression models, recording the lowest errors and higher R^2 in the training phase (RMSE: 0.0040; MAE: 0.0027; MAPE: 0.0587; and R^2: 0.9834) and in the test phase (RMSE: 0.0106; MAE: 0.0029; MAPE: 0.0611; and R^2: 0.9828). Thus, the ANN method is the most indicated and accurate for predicting the leaf area of the sesame.

1. Introduction

The leaf is the main photosynthetic organ of plants, responsible for important physiological and ecophysiological functions [1]. Several factors affect plant yield and growth, such as leaf size, leaf shape, leaf thickness, number of leaves per plant, and leaf area [2]. Among these, the leaf area is considered by some researchers as the most important parameter in evaluating the growth, development,

* Corresponding author.
E-mail address: j.everthon@hotmail.com (J.E. da Silva Ribeiro).

https://doi.org/10.1016/j.heliyon.2023.e17834
Received 12 June 2023; Received in revised form 21 June 2023; Accepted 28 June 2023
Available online 11 July 2023
2405-8440/© 2023 The Author(s). Published by Elsevier Ltd. This is an open access article under the CC BY-NC-ND license (http://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/4.0/).

agronomy

MDPI

Article

Determination of Total Carotenoids and β-Carotene in Germplasm of Pumpkin Caboclo (*Cucurbita maxima*)

Michele Barboza [1], Fernanda Larisse dos Santos Lima [2], Rayanne Maria Paula Ribeiro [1], Carla Caroline Alves Pereira [1], Manoel Galdino dos Santos [1], Flávio Pereira da Mota Silveira [3], Aline Kelly Queiroz do Nascimento [1], Ana Beatriz Rocha de Jesus Passos [1], Paulo Sérgio Fernandes das Chagas [1], João Everthon da Silva Ribeiro [1], John Victor Lucas Lima [1], José Travassos dos Santos Júnior [1], Glauber Henrique de Sousa Nunes [1], Lindomar Maria da Silveira [1] and Aurélio Paes Barros Júnior [1,*]

[1] Department of Agronomic and Forest Sciences, Universidade Federal Rural do Semi-Árido, Mossoró 59625-900, Brazil
[2] Department of Agricultural Engineering, Federal Rural University of Pernambuco, Recife 52171-900, Brazil
[3] Academic Unit Specialized in Agricultural Sciences, Federal Rural University of Rio Grande of Norte, Macaíba 59280-000, Brazil
* Correspondence: aurelio.barros@ufersa.edu.br

Abstract: The genus *Cucurbita* has been mentioned as a good source of carotenoids, including β-carotene, which is a precursor of vitamin A. However, the variability observed for the genus denotes the individual need to invest in the species. An experiment was carried out with the aim of evaluating the content of total carotenoids and β-carotene in *C. maxima* germplasm. Treatments consisted of 23 accessions and two commercial cultivars of *C. maxima*. The content of total carotenoids, β-carotene, and the pulp color of the accessions were evaluated. Clustering was performed, and the components of genotypic variance, mean heritability, and accuracy were calculated. The grouping led to the formation of four groups where the total carotenoid content influenced the formation the most. There was no difference in color parameters. High variability was observed for total carotenoids in the studied genotypes (22.28 μg/g to 49.58 μg/g) and β-carotene (7.81 μg/g to 13.75 μg/g). Accessions CMAX-09, CMAX-10, CMAX-12, CMAX-13, and CMAX-14 showed the highest levels of total carotenoids and β-carotene.

Keywords: *Cucurbita*; variability; vitamin A; improvement

check for updates

Citation: Barboza, M.; Lima, F.L.d.S.; Ribeiro, R.M.P.; Pereira, C.C.A.; Santos, M.G.d.; Silveira, F.P.d.M.; Nascimento, A.K.Q.d.; Passos, A.B.R.d.J.; Chagas, P.S.F.d.; Ribeiro, J.E.d.S.; et al. Determination of Total Carotenoids and β-Carotene in Germplasm of Pumpkin Caboclo (*Cucurbita maxima*). *Agronomy* **2023**, *13*, 1109. https://doi.org/10.3390/agronomy13041109

Academic Editor: Giuseppe Ferrara

Received: 28 February 2023
Revised: 21 March 2023
Accepted: 11 April 2023
Published: 13 April 2023

Copyright: © 2023 by the authors. Licensee MDPI, Basel, Switzerland. This article is an open access article distributed under the terms and conditions of the Creative Commons Attribution (CC BY) license (https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/).

1. Introduction

Germplasm analysis is a fundamental technique for identifying plants with specific nutritional characteristics for biofortification [1]. Biofortification is the process of nutritionally enriching foods by increasing the essential nutrients in their composition. This technique is vital to combat malnutrition and nutritional deficiencies, especially in developing countries [2]. Germplasm evaluation identifies specific nutritional characteristics, such as the content of vitamins, minerals, and proteins in seeds or the edible parts of plants. Based on this information, it is possible to select individual plants to cross with other plants and thus obtain new varieties with higher levels of nutrients [3].

Considering the characteristics of the nutritional importance of the genus Cucurbita, its levels of carotenoids have been studied, with an emphasis on β-carotene, which is a precursor of vitamin A [4], and this characteristic has been explored for the development of biofortified cultivars.

However, scientific literature describes wide variability for these species, including their morphological, agronomic, and nutritional characteristics [5,6]. Thus, it is denoted that the results obtained for a genotype cannot be extrapolated to others.

A study evaluated the diversity of 55 pumpkin accessions from different geographic regions and 3 commercial cultivars. They sought to evaluate the composition of carotenoids

DOI: 10.5965/223811712222023173

Revista de Ciências Agroveterinárias 22 (2): 2023
Universidade do Estado de Santa Catarina

Economic viability of irrigated cultivation of table cassava cultivars under phosphate fertilization

Viabilidade econômica do cultivo irrigado de cultivares de mandioca de mesa sob fertilização fosfatada

Flávio Pereira da Mota Silveira[1] (ORCID 0000-0001-6324-1053), **Welder de Araújo Rangel Lopes**[2] (ORCID 0000-0002-9380-6710), **Francisco Adênio Teixeira Alves**[3] (ORCID 0000-0002-2343-5424), **Michele Barboza**[2] (ORCID 0000-0003-0918-9690), **José Artur da Silva**[2] (ORCID 0000-0003-7337-982X), **Ênio Gomes Flôr Souza**[1] (ORCID 0000-0003-4355-3388), **Lindomar Maria da Silveira**[2] (ORCID 0000-0001-9719-7417), **Aurélio Paes Barros Júnior**[2] (ORCID 0000-0002-6981-8245)

[1]Universidade Federal do Rio Grande do Norte, Macaíba, RN, Brasil. * Author for correspondence: flaviopmrs@hotmail.com
[2]Universidade Federal Rural do Semi-Árido, Mossoró, RN, Brasil.
[3]Instituto Federal de Educação e Tecnologia de Alagoas, Piranhas, AL, Brasil.

Submission: 20/02/2023 | *Acceptance*: 26/04/2023

ABSTRACT

Phosphate fertilization of cassava cultivars leads to increased production costs that may be economically viable depending on the quantity used and the corresponding productivity. In this sense, the objective of the work was to analyse the economic viability of the irrigated cultivation of table cassava cultivars in response to the application of phosphorus doses in the Brazilian semiarid region. Two agricultural crops were conducted at the Experimental Farm Rafael Fernandes, Mossoró, RN, from June 2018 to April 2019 and from June 2019 to April 2020. The experimental design was in randomized blocks arranged in subdivided plots, with four replications. The doses of phosphorus (0, 60, 120, 180, and 240 kg ha^{-1} of P_2O_5) were applied to the plots and the table cassava cultivars (Água Morna, BRS Gema de Ovo, Recife and Venâncio) arranged in the subplots. The total costs for one hectare of cultivation were estimated and the gross income, net income, rate of return, and profitability index were calculated. The use of phosphate fertilizer was economically viable for the cassava cultivars studied in the two crops. The cultivars Água Morna, BRS Gema de Ovo, and Recife are the best cultivation options for the semiarid region of Rio Grande do Norteas they give high yields with the highest profitability. The Recife cultivar was the region's most profitable cultivation, with a profit ranging from R$ 40,331.07 ha^{-1} to R$ 57,603.46 ha^{-1} in both seasons, with an average recommendation of 120 kg ha^{-1} of P_2O_5.

KEYWORDS: *Manihot esculenta*; genotypes; phosphorus; production costs; profitability.

RESUMO

A adubação fosfatada de cultivares de mandioca leva ao aumento dos custos de produção que podem ser economicamente viáveis dependendo da quantidade utilizada e da respectiva produtividade. Nesse sentido, o objetivo do trabalho foi analisar a viabilidade econômica do cultivo irrigado de cultivares de mandioca de mesa em resposta à aplicação de doses de fósforo no semiárido brasileiro. Foram conduzidos duas safras agrícolas na Fazenda Experimental Rafael Fernandes, Mossoró, RN, nos meses de junho de 2018 a abril de 2019 e junho de 2019 a abril de 2020. O delineamento experimental foi em blocos casualizados dispostos em parcelas subdivididas, com quatro repetições. As doses de fósforo (0, 60, 120, 180 e 240 kg ha^{-1} de P2O5) foram aplicadas nas parcelas e as cultivares de mandioca de mesa (Água Morna, BRS Gema de Ovo, Recife e Venâncio) dispostas nas subparcelas. Estimaram-se os custos totais de um hectare de cultivo e calcularam-se a receita bruta, a receita líquida, a taxa de retorno e o índice de lucratividade. O uso da adubação fosfatada mostrou-se economicamente viável para as cultivares de mandioca estudadas nas duas safras. As cultivares Água Morna, BRS Gema de Ovo e Recife são as melhores opções de cultivo para o semiárido do Rio Grande do Norte, pois apresentam altas produtividades com maior rentabilidade. A cultivar Recife foi o cultivo mais rentável da região, com rendimento variando de R$ 40.331,07 ha^{-1} a R$ 57.603,46 ha^{-1} nas duas safras, com recomendação média de 120 kg ha^{-1} de P_2O_5.

PALAVRAS-CHAVE: *Manihot esculenta*; genótipos; fósforo; custos de produção; lucratividade.

BIOSCIENCE JOURNAL

NUTRITIONAL EFFICIENCY IN SUNFLOWER CULTIVARS UNDER DOSAGES OF POTASSIUM IN SEMIARID REGION

Gisele Lopes dos SANTOS[1], Allysson Pereira dos SANTOS[1], Manoel Galdino dos SANTOS[1], Hamurábi Anizio LINS[1], Almir Rogerio Evangelista de SOUZA[2], Francilene de Lima TARTAGLIA[2], Lindomar Maria da SILVEIRA[3], Aurélio Paes BARROS JÚNIOR[3]

[1] Postgraduate Program in Phytotechnics, Universidade Federal Rural do Semi-Árido, Mossoró, Rio Grande do Norte, Brazil.
[2] Instituto Federal de Alagoas, Piranhas, Alagoas, Brazil.
[3] Department of Agronomic and Forestry Sciences, Universidade Federal Rural do Semi-Árido, Mossoró, Rio Grande do Norte, Brazil.

Corresponding author:
Hamurábi Anizio Lins
hamurabi_a_@hotmail.com

How to cite: SANTOS, G.L., et al. Nutritional efficiency in sunflower cultivars under dosages of potassium in semiarid region. *Bioscience Journal*. 2023, **39**, e39044. https://doi.org/10.14393/BJ-v39n0a2023-54188

Abstract

Potassium (K) participates in critical processes in sunflower cultivation, such as osmotic regulation and translocation of photosynthesis. However, the absorption or accumulation of this nutrient occurs differently owing to edaphoclimatic factors or between cultivars. The objective of this study was to evaluate the nutritional efficiency of sunflower cultivars as a function of different dosage K dosages in a semiarid region. To this end, two experiments were conducted in 2016 and 2017. The treatments consisted of five dosages of K at 0, 30, 60, 90, and 120 kg ha^{-1} K_2O and four sunflower cultivars, Aguará 6, Altis 99, Multissol, and BRS 122. The experimental design was a randomized block with four replications and subdivided plots. The characteristics evaluated were agronomic efficiency, physiological efficiency, recovery efficiency, utilization efficiency, and accumulation of total K in the plant. Sunflower cultivars responded to K dosages in the two crops, with variations in efficiency parameters. Crop 2 showed better nutritional efficiency compared to crop 1. Aguará 6 showed greater nutritional efficiency than the other two crops. The use of dosages between 75 and 91 kg ha^{-1} of K_2O provided better efficiency in K usage for the cultivars.

Keywords: *Helianthus annuus* L. Nutrition. Potassium fertilization. Yield.

1. Introduction

The cultivation of sunflower crop is of great importance to the world because of its multiple purposes, including the production of edible oil and biodiesel. In addition, this species has expanded its cultivation area in Brazil (Souza et al. 2015; Castro and Leite 2018). Nutritional management is one of the main factors influencing crop yield (Li et al. 2018).

In the semiarid region of the northeast, soils with low fertility occur, which limits productivity owing to the low availability of nutrients (Feitosa et al. 2013; Soares et al. 2015). On the other hand, excessive use of fertilizers above the demand required by the crop during its cycle can cause problems in plant development and considerable negative environmental impacts, indicating the need for adjustments to the recommendations ((García-López et al. 2014).

ACS OMEGA

This article is licensed under CC-BY-NC-ND 4.0

http://pubs.acs.org/journal/acsodf

Article

Physiological Responses of Minimally Processed Sweet Potatoes Grown with Increasing Doses of Phosphate Fertilizer

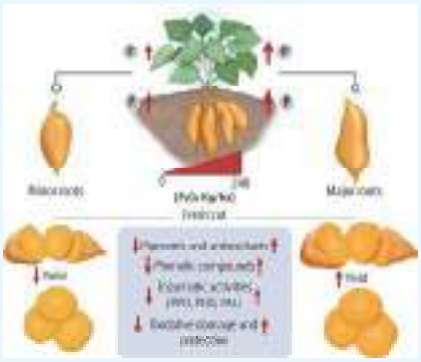
Valecia Nogueira Santos-Silva, Pablo Henrique de Almeida Oliveira, Welder de Araújo Rangel Lopes, Aline Lima Soares, Natanael Lucena Ferreira, Ariel Sharon de Araújo Nogueira Marcelino, Sarah Alencar de Sá, Fred Augusto Lourêdo de Brito, Daniel A. Jacobo-Velázquez, Aurélio Paes Barros-Júnior, Lindomar Maria da Silveira, and Adriano do Nascimento Simões*

Cite This: *ACS Omega* 2023, 8, 42235−42247

Read Online

ACCESS | Metrics & More | Article Recommendations | Supporting Information

ABSTRACT: The present work aimed to study oxidative damage and protection, phenylpropanoid metabolism, and the quality of minimally processed colored sweet potatoes cultivated with increments in P_2O_5 fertilization. Sweet potato was cultivated with 0, 60, 120, 180, and 240 kg ha^{-1} of P_2O_5. The roots were harvested, and the P content in the roots and leaves was quantified. The roots were minimally processed and kept for 20 days at 5 °C. In general, the roots that were fertilized with P_2O_5 showed a higher content of the analyzed variables. The highest P dosage in the soil increased the P content in roots and leaves and the agro-industrial yield. Roots cultivated with P_2O_5 showed a higher content of hydrogen peroxide, phenolic compounds, vitamin C, yellow flavonoids, anthocyanins, and carotenoids, antioxidant capacity by the DPPH method, and higher activity of the enzymes polyphenol oxidase, peroxidase, and phenylalanine ammonia lyase. These results demonstrated the role of phosphorus in protecting against oxidative damage due to the accumulation of bioactive compounds, thus improving the physicochemical quality of minimally processed orange sweet potato.



INTRODUCTION

The sweet potato (*Ipomoea batatas* (L.) Lam.; *I. batatas*) ranks seventh in the world's crop statistics outranked only by wheat, rice, maize, potato, cassava, and barley, making it an important food crop that serves as a source of energy and nutrition in many countries.[1,2] It is considered a food safety crop due to its low input requirements, ease of production, and high-nutritional components.[3,4] In Brazil, sweet potato has a strong social role as it is cultivated by small farmers with generally family-based labor. Perhaps for this reason, it is still an unexplored culture in the country mainly with regard to new technologies, information on management, fertilization, and the development of new cultivars adapted to different Brazilian regions.[5]

The nutritional composition and productive potential place the sweet potato among the interests of the industry regarding its use either as a minimally processed source of raw material for obtaining bioactive compounds or for obtaining industrialized products with nutritional quality or even for adding greater commercial value to other products.[6] As pigmented pulp cultivars have high levels of carotenoids[6,7] with antioxidant potential, sweet potato is a possible alternative as a food supplement to supply vitamin A deficiency and an abundant and low-cost source of β-carotene when compared to white and cream-fleshed cultivars.[8] Sweet potato roots are also sources of phenolic compounds, which are antioxidants with pharmacological activity, and thus, the crop can potentially be used as a functional food. Consequently, the phenolic content in sweet potato roots can serve as a useful indicator of their antioxidant activity.[9]

The proper application of phosphorus can enhance sweet potato yields as the crop is very efficient in absorbing phosphorus. Due to the common deficiency in Brazilian soils of this nutrient, it must be applied in a readily available form and at the right time.[10,11] Recently, another role was discovered for phosphorus in inducing the metabolism of phenylpropanoids and oxidation of phenolic compounds that cause browning in minimally processed cassava.[12] This discovery complemented previous findings that provided more biochemical details on the participation of adenosine triphosphate (ATP) in the intra- and intercellular signaling and transduction process in the tissues of cut carrots that leads to wound-induced biosynthesis and accumulation of phenolic compounds.[13]

Received: June 13, 2023
Revised: October 11, 2023
Accepted: October 13, 2023
Published: November 1, 2023

Downloaded via UNIV FED RURAL DO SEMI ARIDO on May 27, 2025 at 12:17:15 (UTC).
See https://pubs.acs.org/sharingguidelines for options on how to legitimately share published articles.

ACS Publications

© 2023 The Authors. Published by American Chemical Society

https://doi.org/10.1021/acsomega.3c04196
ACS Omega 2023, 8, 42235−42247

Universidade Federal Rural do Semi-Árido
Pró-Reitoria de Pesquisa e Pós-Graduação
https://periodicos.ufersa.edu.br/index.php/caatinga

ISSN 0100-316X (impresso)
ISSN 1983-2125 (online)
http://dx.doi.org/10.1590/1983-21252023v36n323rc

Water regimes on the development of accessions of the *Manihot* genus

Regimes hídricos no desenvolvimento de acessos do gênero *Manihot*

Alysson M. Sobreira[1], Welson L. Simões[2], Glauber H. de S. Nunes[3], Lindomar M. da Silveira[3], Rafaela P. Antonio[2]*

[1]Academic Unit of Serra Talhada, Universidade Federal Rural de Pernambuco, Serra Talhada, PE, Brazil. [2]Embrapa Semiárido, Petrolina, PE, Brazil. [3]Department of Agronomic and Forest Sciences, Universidade Federal Rural do Semi-Árido, Mossoró, RN, Brazil.

ABSTRACT - The objective of this work was to select water deficit-tolerant accessions of the genus *Manihot*, through morphological characters under different water regimes. The experiment was conducted in a randomized block design, using a split-plot arrangement with plots consisting of tree water regimes (simulated rainfall and water depth of 100 and 20% crop evapotranspiration (ET_c)), and subplots consisting of eight accessions of the genus *Manihot* (Gema-de-Ovo and Engana-Ladrão from the species *M. esculenta* Crantz, and BGMS-115, BGMS-110, BGMS-102, BGMS-79, BGMS-24, and BGMS-48 from *Manihot* sp.). The accessions were evaluated considering two crop cycles: the first had 120 and 60 days from the application of the treatments. Plant height, stem diameter, number of leaves, leaf lobe length and shoot dry mass production were evaluated. For each cropping cycle, a split-plot analysis of variance was performed. The highest genotypic means were expressed by the accessions BGMS-115, BGMS-102, BGMS-79 and BGMS-24 for most of the analyzed variables, regardless of the cultivation cycle. For the characteristic shoot dry mass production, accessions BGMS-102 and BGMS-79 showed the best performances under conditions of limited water regime (20% ET_c), regardless of the cropping cycle. Accession BGMS-102 was also grouped in the group with the highest genotypic means, for this trait, in treatments with rain simulation and 100% ET_c, in the first cycle, demonstrating that, under stress conditions, this accession is an option to tolerate low water precipitation and responds well when higher precipitation occurs.

Keywords: Semiarid region. Plant morphology. Selection of accessions. Tolerance to water deficit.

RESUMO - Objetivou-se selecionar acessos do gênero *Manihot* através de caracteres morfológico-agronômicos, quando submetidos à diferentes regimes hídricos. O delineamento experimental foi em blocos casualizados, em esquema de parcelas subdivididas, sendo as parcelas três condições de regimes hídricos (simulação da chuva e reposições de 100 e 20 % da evapotranspiração da cultura (ET_c)) e nas subparcelas, oito acessos de espécies do gênero *Manihot* (gema-de-ovo e engana-ladrão da espécie *M. esculenta* e BGMS-115; BGMS-102; BGMS-79; BGMS-24; e BGMS-48 acessos de *Manihot* sp.). Os acessos foram avaliados em dois ciclos de cultivo, 120 e 60 dias após a aplicação dos tratamentos. Foram avaliadas as variáveis altura de planta, diâmetro do caule, número de folhas, comprimento, largura do lóbulo foliar e produtividade da massa seca da parte aérea. Para cada ciclo de cultivo foi realizada uma análise de variância em parcela subdividida. As maiores médias genotípicas foram expressas pelos acessos BGMS-115, BGMS-102, BGMS-79 e BGMS-24 para grande parte das variáveis analisadas, independentemente do ciclo de cultivo. Para a característica produtividade da massa seca da parte aérea, os acessos BGMS-102 e BGMS-79 apresentaram os melhores desempenhos em condições de regime hídrico limitado (20% ET_c) independente do ciclo de cultivo. O acesso BGMS-102 também estava agrupado no grupo com maiores médias genotípicas, para esta característica, nos tratamentos com simulação de chuva e com 100% da ET_c, no primeiro ciclo, demostrando que em condições de estresse este acesso é uma opção para tolerar as baixas precipitações hídricas e responde bem quando ocorre maiores precipitações.

Palavras-chave: Semiárido. Morfologia vegetal. Seleção de acessos. Tolerância ao déficit hídrico.

Conflict of interest: The authors declare no conflict of interest related to the publication of this manuscript.

This work is licensed under a Creative Commons Attribution-CC-BY https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/

Received for publication in: January12, 2022.
Accepted in: April 17, 2023.

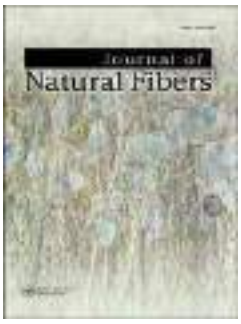
***Corresponding author:**
<rafaela.antonio@embrapa.br>

INTRODUCTION

The agricultural sector is highly dependent on water for irrigation to meet crop requirements, and occurrence of severe droughts has resulted in large socioeconomic losses due to decreased food production (ZHAO et al., 2017). According to Zhang, Mu and Huang (2016), agricultural production in general increased in recent years, but droughts are the main cause of crop failure, resulting in global instability of food prices and threatening food security. The United States of America estimated losses of almost 30 billion dollars in 2012 from direct losses of agricultural production due to droughts, plus 5 billion when considering livestock and dairy products (ELLIOTT et al., 2018).

Water deficit reduces growth and yield of plants, lowering their productive capacity. However, depending on the intensity and duration of the water stress, plants can develop molecular, cellular, biochemical, and physiological adaptive processes to improve their survival in these environments (PUTPEERAWIT et al., 2017). According to Merwad, Desoky and Rady (2018), responses of plants to water deficit are complex, since they have several mechanisms to grow under low water availability conditions.

Identifying and selecting water deficit-tolerant genotypes that can maintain their productive capacity by efficiently using the available water is important for establishing crops in regions with low water availability (MANSOUR et al.,



Journal of Natural Fibers

ISSN: 1544-0478 (Print) 1544-046X (Online) Journal homepage: www.tandfonline.com/journals/wjnf20

Yield and Quality of Naturally Colored Cotton Fiber Fertilized with Phosphorus Rates in the Brazilian Semiarid

Manoel Galdino dos Santos, Gisele Lopes dos Santos, Laura Raissa Fagundes Costa Bezerra, Aurélio Paes Barros Júnior, Lindomar Maria da Silveira, Francilene de Lima Tartaglia, Hamurábi Anizio Lins, Welder de Araújo Rangel Lopes, Ênio Gomes Flôr Souza, Alexandre Tavares da Rocha, Ester dos Santos Coêlho & João Everthon da Silva Ribeiro

To cite this article: Manoel Galdino dos Santos, Gisele Lopes dos Santos, Laura Raissa Fagundes Costa Bezerra, Aurélio Paes Barros Júnior, Lindomar Maria da Silveira, Francilene de Lima Tartaglia, Hamurábi Anizio Lins, Welder de Araújo Rangel Lopes, Ênio Gomes Flôr Souza, Alexandre Tavares da Rocha, Ester dos Santos Coêlho & João Everthon da Silva Ribeiro (2023) Yield and Quality of Naturally Colored Cotton Fiber Fertilized with Phosphorus Rates in the Brazilian Semiarid, Journal of Natural Fibers, 20:2, 2214385, DOI: 10.1080/15440478.2023.2214385

To link to this article: https://doi.org/10.1080/15440478.2023.2214385

© 2023 The Author(s). Published with license by Taylor & Francis Group, LLC.

Published online: 27 May 2023.

Submit your article to this journal

Article views: 890

View related articles

View Crossmark data

Citing articles: 4 View citing articles

Full Terms & Conditions of access and use can be found at
https://www.tandfonline.com/action/journalInformation?journalCode=wjnf20

ISSN 1807-1929
Revista Brasileira de Engenharia Agrícola e Ambiental
Brazilian Journal of Agricultural and Environmental Engineering
v.26, n.12, p.930-938, 2022
Campina Grande, PB – http://www.agriambi.com.br – http://www.scielo.br/rbeaa

DOI: http://dx.doi.org/10.1590/1807-1929/agriambi.v26n12p930-938

Accumulation and efficiency of phosphorus use in irrigated cassava cultivars in the Brazilian semiarid region[1]

Acúmulo e eficiência do uso do fósforo em cultivares de mandioca irrigadas no semiárido brasileiro

Francisco A. T. Alves[2], Flávio P. da M. Silveira[3]*, Welder de A. R. Lopes[2], Francisco de A. de Oliveira[2], Lindomar M. da Silveira[2] & Aurélio P. Barros Júnior[2]

[1] Research developed at Fazenda Experimental Rafael Fernandes, Alagoinha district, Mossoró, RN, Brazil
[2] Universidade Federal Rural do Semi-Árido/Centro de Ciências Agrárias/Departamento de Ciências Agronômicas e Florestais, Mossoró, RN, Brazil
[3] Universidade Federal do Rio Grande do Norte/Unidade Acadêmica Especializada em Ciências Agrárias/Setor de Produção Agropecuária, Macaíba, RN, Brazil

HIGHLIGHTS:

The largest export of phosphorus in cassava is through the roots.
High doses of phosphorus (240 kg ha^{-1} of P_2O_5) reduce agronomic and recovery efficiencies.
Cassava shows great genetic variability in response to phosphorus fertilization.

ABSTRACT: Phosphorus is of fundamental importance for the energy supply necessary for plant metabolism, but it is still understudied for important agricultural crops such as cassava. The objective of this study was to evaluate the accumulation and efficiency of phosphorus use in different cassava cultivars in the semiarid region. Two experiments were carried out during two agricultural seasons 2018/2019 and 2019/2020 in Mossoró, Rio Grande do Norte state, Brazil. The experimental design was randomized blocks, in split plots, with four replicates. In the plots, five doses of phosphorus (P) (0, 60, 120, 180, and 240 kg ha^{-1} of P_2O_5) were applied in the planting furrow, and four cassava cultivars (Água Morna, BRS Gema de Ovo, Recife, and Venâncio) were cultivated in the subplots. The cultivars Água Morna and Recife export more phosphorus through their roots. The cultivars Venâncio and Água Morna show greater agronomic efficiency when fertilized with 60 kg ha^{-1} of P_2O_5. The apparent P recovery efficiency presented the following order: 'BRS Gema de Ovo' > 'Água Morna' > 'Venâncio' > 'Recife', with higher indices at the dose of 60 kg ha^{-1} of P_2O_5.

Key words: *Manihot esculenta* Crantz, plant nutrition, soil fertility, nutritional efficiency

RESUMO: O fósforo tem importância fundamental para o suprimento energético necessário para o metabolismo vegetal, mas ainda é pouco estudado em culturas importantes, como a mandioca. Objetivou-se avaliar o acúmulo e a eficiência do uso do fósforo em diferentes cultivares de mandioca no semiárido. Foram conduzidos dois experimentos em duas safras agrícolas, 2018/2019 e 2019/2020, em Mossoró-RN. O delineamento experimental foi em blocos ao acaso, em parcelas subdivididas, com quatro repetições. Nas parcelas, foram aplicadas no sulco de cultivo cinco doses de fósforo (P) (0; 60; 120; 180 e 240 kg ha^{-1} de P_2O_5), e, nas subparcelas quatro cultivares de mandioca (Água Morna, BRS Gema de Ovo, Recife e Venâncio). As cultivares Água Morna e Recife exportam mais fósforo através de suas raízes. As cultivares Venâncio e Água Morna apresentam maior eficiência agronômica quando adubadas com 60 kg ha^{-1} de P_2O_5. A eficiência aparente de recuperação do P apresentou a seguinte ordem: 'BRS Gema de Ovo' > 'Água Morna' > 'Venâncio' > 'Recife', com maiores índices na dose de 60 kg ha^{-1} de P_2O_5.

Palavras-chave: *Manihot esculenta* Crantz, nutrição de plantas, fertilidade do solo, eficiência nutricional

• Ref. 260731 – Received 04 Feb, 2022
* Corresponding author - E-mail: flaviopms@hotmail.com
• Accepted 30 Jun, 2022 • Published 20 July, 2022
Editors: Lauriane Almeida dos Anjos Soares & Carlos Alberto Vieira de Azevedo

This is an open-access article distributed under the Creative Commons Attribution 4.0 International License.

Euphytica (2022) 218:61
https://doi.org/10.1007/s10681-022-03012-0

Adaptability and stability of soybean (*Glycine max* L.) genotypes in semiarid conditions

José Ricardo Tavares de Albuquerque · Hamurábi Anizio Lins · Manoel Galdino dos Santos · Márcio Alexandre Moreira de Freitas · Fernando Sarmento de Oliveira · Almir Rogério Evangelista de Souza · Lindomar Maria da Silveira · Glauber Henrique de Sousa Nunes · Aurélio Paes Barros Júnior · Paulo Fernando de Melo Jorge Vieira

Received: 4 January 2021 / Accepted: 30 March 2022 / Published online: 22 April 2022
© The Author(s), under exclusive licence to Springer Nature B.V. 2022

Abstract Soybean production in Brazil is concentrated in the central and southern regions of the country, although expansion is occurring toward the northeast, where semi-arid conditions are predominant. There is little information on the behavior of soybean cultivars in semiarid climates; therefore, the objective of this study was to evaluate the interaction of soybean genotypes by environment, adaptability, and phenotypic stability under semiarid conditions. Twenty-one genotypes were evaluated in four sowing seasons (September 25, 2016, March 29, 2017, September 30, 2017, and March 16, 2018) for grain yield and related components in a completely randomized block design with four replications per season. The adaptability and phenotypic stability of genotypes were studied using the GGE biplot and harmonic mean of the relative performance of genotypic values methods. The genotype × environment interaction (GEI) of soybean is predominantly crossed, creating challenges for cultivar recommendation in semiarid regions. The methodologies chosen are appropriate for studying the GEI, and produce complementary results according to the interpretation of the breeder. The most adapted and stable genotypes for grain productivity are BRS Pérola, BMX OPUS IPRO, Pampeana 007 RR, Pampeana 20 RR, and BRS Sambaíba RR.

Keywords *Glycine max* L. · Interaction of genotype and environment · Mixed models · REML/BLUP · Multivariate analysis · Productivity

J. R. T. Albuquerque · H. A. Lins (✉) · M. G. dos Santos · F. S. Oliveira · L. M. Silveira · G. Henrique de Sousa Nunes · A. P. Barros Júnior
Department of Agronomic and Forest Sciences, Universidade Federal Rural do Semi-Árido, Mossoró, Rio Grande do Norte, Brazil
e-mail: hamurabi.lins@alunos.ufersa.edu.br

M. A. M. Freitas
Department of Agricultural Engineering, Universidade Federal de Viçosa, Viçosa, Minas Gerais, Brazil

A. R. E. Souza
Department of Agronomic, Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Alagoas, Piranhas, Alagoas, Brazil

P. F. de Melo Jorge Vieira
Embrapa Meio-Norte, Teresina, Piauí, Brazil

Introduction

Soybean [*Glycine max* (L.) Merrill] is a legume of great economic importance. The worldwide interest in the cultivation of this legume is due to the combination of high yield, low production costs, and the substantial concentrations of protein (40%) and oil (20%) in the seeds (Lopes et al. 2016). Brazil is the world's largest producer and exporter, with approximately 122.1 million tons produced in the 2019/2020 harvest (Conab 2020), and the "soybean complex" drives this participation in exports in the form of

https://doi.org/10.1590/1678-4499.20220121

BASIC AREAS
Article

Allometric models to estimate peanuts leaflets area by non-destructive method

João Everthon da Silva Ribeiro[1,*], Ester dos Santos Coêlho[1], Pablo Henrique de Almeida Oliveira[1], Welder de Araújo Rangel Lopes[1], Elania Freire da Silva[1], Anna Kézia Soares de Oliveira[1], Lindomar Maria da Silveira[1], Daniel Valadão Silva[1], Aurélio Paes Barros Júnior[1], Thiago Jardelino Dias[2]

1. Universidade Federal Rural do Semi-Árido – Mossoró (RN), Brazil.
2. Universidade Federal da Paraíba – Areia (PB), Brazil.

Received: June 27, 2022 | **Accepted:** Oct. 6, 2022

Section Editor: Alberto Cargnelutti Filho

***Corresponding author:** j.everthon@hotmail.com

How to cite: Ribeiro, J. E. S., Coêlho, E. S., Oliveira, P. H. A., Lopes, W. A. R., Silva, E. F., Oliveira, A. K. S., Silveira, L. M., Silva, D. V., Barros Júnior, A. P. and Dias, T. J. (2022). Allometric models to estimate peanuts leaflets area by non-destructive method. Bragantia, 81, e4522. https://doi.org/10.1590/1678-4499.20220121

ABSTRACT: The determination of leaf area is fundamental for studies related to plant growth and physiology. Thus, non-destructive methods allow an accurate estimate of the leaf area through linear dimensions of the leaves. The research objective was to construct allometric equations to estimate the leaflet area of peanut cultivars. Then, 2,605 leaflets were collected from six peanut cultivars (IAC Caiapó, IAC 8112, Runner IAC 886, BRS Havana, BRS 151 L7, and IAC Tatuí), with more than 400 leaflets sampled for each cultivar. We measured the length, width, product between length and width, and leaflet area. Linear and non-linear models (linear, linear without intercept, power, and exponential) were built, and the best equation was chosen using the statistical criteria: highest coefficient of determination (R^2), Pearson's linear correlation coefficient (r), Willmott's agreement index (*d*), lowest Akaike information criterion (AIC), and root mean square of the error (RMSE). It was found that the models that used the product between length and width were the most suitable for estimating the leaflet area of peanut cultivars. Given the little intraspecific morphological variability, it was possible to group the cultivars, and model $\hat{y} = 0.875 * LW^{0.929}$ was indicated to estimate the peanut leaflet area accurately, regardless of the cultivar.

Key words: *Arachis hypogaea* L., biometry, leaf morphotypes, nonlinear models.

INTRODUCTION

The nutritional importance and productive potential of peanut (*Arachis hypogaea* L.) classifies this crop as a multipurpose oilseed, offering several medicinal and economic benefits (Akram et al. 2018). The chemical and nutritional composition of peanuts includes vitamins, folic acid, thiamine, and tocopherols (Akram et al. 2018). In addition, its seeds are sources of fatty acids, with great importance for the composition of its oil (Toomer 2017). There is a great diversity of peanut genotypes, which differ in oil quality and morphological structure (Krishna et al. 2015).

Because of the relevance of the peanut crop, studies related to growth and development are of great need to estimate the productive potential of its different genotypes (Akram et al. 2018). Among the aspects required to indicate plants' growth status and physiological behavior, leaf area is characterized as an essential parameter (Keramatlou et al. 2015).

The leaf area directly influences the vital processes of plants, which include gas exchange and the interception of irradiance (Córcoles et al. 2015). The shape and amount of intercepted light is a determining factor for photosynthesis and directly interferes with acquiring essential resources for the formation of carbohydrates (Mattos et al. 2020). Therefore, the light energy captured by the leaves of a crop is critical to shaping its growth (Liu et al. 2021).

CC BY

plants

MDPI

Article

Efficiency of Nitrogen Use in Sunflower

Ester dos Santos Coêlho [1], Almir Rogério Evangelista de Souza [2], Hamurábi Anizio Lins [1,*], Manoel Galdino dos Santos [1], Matheus de Freitas Souza [3], Francilene de Lima Tartaglia [2], Anna Kézia Soares de Oliveira [1], Welder de Araújo Rangel Lopes [1], Lindomar Maria Silveira [1], Vander Mendonça [1] and Aurélio Paes Barros Júnior [1]

[1] Department of Agronomic and Forest Sciences, Universidade Federal Rural do Semi-Árido, Mossoró 59625900, RN, Brazil
[2] Departament of Agronomic Engineering, Instituto Federal de Alagoas, Piranhas 57460000, AL, Brazil
[3] Department of Agronomy, Universidade de Rio Verde, Rio Verde 75901970, GO, Brazil
* Correspondence: hamurabi_a_@hotmail.com

Abstract: The large variation in the response of sunflower to nitrogen fertilization indicates the need for studies to better adjust the optimum levels of this nutrient for production conditions. Our objectives were to analyze the agronomic yield of sunflower cultivars as a function of nitrogen fertilization; indicate the cultivar with high nitrogen use efficiency; and measure the adequate N dose for sunflower through nutritional efficiency. The completely randomized block design with split plots was used to conduct the experiments. The treatments included five nitrogen rates being allocated in the plots and the four sunflower cultivars. To estimate the nutrient use efficiency in the sunflower, we measured agronomic efficiency (AE), physiological efficiency (PE), agrophysiological efficiency (APE), apparent recovery efficiency (ARE), and utilization efficiency (UE). The results indicate that all cultivars had a reduction in AE due to the increase in N doses in the first crop. For PE, the highest values were observed for Altis 99 during the 2016 harvest. In that same harvest, Altis 99 had the highest APE. The dose of 30 kg ha^{-1} provided greater ARE for all cultivars in both crops, with greater emphasis on BRS 122 and Altis 99. The cultivation of cultivars Altis 99 and Multissol at a dose of 30 kg ha^{-1} in is recommended semiarid regions.

Keywords: *Helianthus annuus* L.; nitrogen fertilization; phenotypic plasticity

check for updates

Citation: Coêlho, E.d.S.; Souza, A.R.E.d.; Lins, H.A.; Santos, M.G.d.; Freitas Souza, M.d.; Tartaglia, F.d.L.; de Oliveira, A.K.S.; Lopes, W.d.A.R.; Silveira, L.M.; Mendonça, V.; et al. Efficiency of Nitrogen Use in Sunflower. *Plants* **2022**, *11*, 2390. https://doi.org/10.3390/plants11182390

Academic Editor: Dimitris Bouranis

Received: 6 July 2022
Accepted: 7 August 2022
Published: 14 September 2022

Publisher's Note: MDPI stays neutral with regard to jurisdictional claims in published maps and institutional affiliations.

Copyright: © 2022 by the authors. Licensee MDPI, Basel, Switzerland. This article is an open access article distributed under the terms and conditions of the Creative Commons Attribution (CC BY) license (https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/).

1. Introduction

Since the domestication of crops, creating agricultural systems with high productivity has been an essential factor for humans [1]. Early studies showed that plant fertilization is a key factor in achieving higher production [2]. These studies culminated in the so-called green revolution, where a large amount of technology and practices were introduced into agricultural systems, resulting in high yields [3,4]. Among the agricultural practices adopted, intense mineral fertilization was an indisputable factor in obtaining high yields [5]. However, the increase in fertilizer costs and the evolution of research work have shown that fertilization should focus on the efficiency of nutrient use for each crop [2,6].

Among the crops that have already shown increased productivity due to the application of mineral nutrients, sunflower (*Helianthus annuus* L.) is an example [7]. This crop is an oilseed with importance in human nutrition and in the energy industry [8]. Sunflower seeds provide about 10% of all edible vegetable oil in the world [8–11].

In addition, this oil is the main component in the production of biodiesel, reducing the impacts caused by non-renewable energy sources [12,13]. Sunflower has broad phenotypic plasticity for its cultivars, allowing its cultivation in different climate and soil conditions [14,15]. The factor that will determine the productive success of this culture is the adjustment of cultural practices to each region. Thus, the nutritional management of sunflower

agronomy

MDPI

Article

Efficiency of Phosphorus Use in Sunflower

Anna Kézia Soares de Oliveira [1], Enielson Bezerra Soares [1], Manoel Galdino dos Santos [1], Hamurábi Anizio Lins [1,*], Matheus de Freitas Souza [2], Ester dos Santos Coêlho [1], Lindomar Maria Silveira [1], Vander Mendonça [1], Aurélio Paes Barros Júnior [1] and Welder de Araújo Rangel Lopes [1]

[1] Department of Agronomic and Forest Sciences, Universidade Federal Rural do Semi-Árido (UFERSA), Mossoró 59625-900, Brazil; annakezia@outlook.com (A.K.S.d.O.); enielsonufs@gmail.com (E.B.S.); manoel.galdino5@gmail.com (M.G.d.S.); estersantos12@hotmail.com (E.d.S.C.); lindomarmaria@ufersa.edu.br (L.M.S.); vander@ufersa.edu.br (V.M.); aurelio.barros@ufersa.edu.br (A.P.B.J.); welder.lopes@hotmail.com (W.d.A.R.L.)

[2] Department of Agronomy, Universidade de Rio Verde, Rio Verde 75901-970, Brazil; matheusfreitas@unirv.edu.br

* Correspondence: hamurabi_a_@hotmail.com

Abstract: Sunflower is an oleaginous plant of great importance worldwide that stands out in the production of edible oil and human food. The identification of differences between cultivars regarding the use of phosphorus and the production of achenes at different levels of phosphate fertilization is a viable strategy to allow its cultivation in soils with different concentrations of phosphorus, without compromising yield and reducing environmental damage associated with excessive applications of phosphate fertilizers. Thus, the objective of this study was to evaluate different levels of phosphorus fertilization and sunflower cultivars regarding the efficiency of phosphorus use in two agricultural crops. The experimental design was in randomized blocks with four replications in split-plots, where four doses of phosphorus (50, 100, 150, and 200 kg ha^{-1} of P_2O_5) were allocated in the plots, and in the subplots three sunflower cultivars (Aguará 06, Altis 99, and BRS 122). The phosphorus use efficiency of sunflower cultivars was estimated through agronomic efficiency, vegetative efficiency, agrophysiological efficiency, apparent recovery efficiency, and utilization efficiency. The dose of 50 kg ha^{-1} of P_2O_5 provided the best phosphorus efficiency indices for the different sunflower cultivars in the two studied crops. Cultivar Aguará 06 was more efficient in conditions with P_2O_5 supply below 150 kg ha^{-1}, regardless of the crop. Sunflower cultivars had the best efficiency indices of phosphorus applied in the 2016 harvest.

Keywords: *Helianthus annuus* L.; efficiency indices; phosphate fertilization; genetic variability

check for updates

Citation: de Oliveira, A.K.S.; Soares, E.B.; dos Santos, M.G.; Lins, H.A.; de Freitas Souza, M.; dos Santos Coêlho, E.; Silveira, L.M.; Mendonça, V.; Barros Júnior, A.P.; de Araújo Rangel Lopes, W. Efficiency of Phosphorus Use in Sunflower. *Agronomy* **2022**, *12*, 1558. https://doi.org/10.3390/agronomy12071558

Academic Editor: David Houben

Received: 7 April 2022
Accepted: 21 June 2022
Published: 29 June 2022

Publisher's Note: MDPI stays neutral with regard to jurisdictional claims in published maps and institutional affiliations.

Copyright: © 2022 by the authors. Licensee MDPI, Basel, Switzerland. This article is an open access article distributed under the terms and conditions of the Creative Commons Attribution (CC BY) license (https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/).

1. Introduction

Sunflower (*Helianthus annuus* L.) is an oleaginous species cultivated in many regions of the world, such as Russia, Ukraine, United States, Argentina, and China [1], due to its wide phenotypic plasticity. This crop has high nutritional value and medicinal properties through compounds extracted from seeds fixed in achene (dried fruit) of this oilseed [2]. In addition to the production of edible oil, sunflower has also been used as a raw material in the production of cosmetics, paints, lubricants, and biodiesel [3]. After the process of extracting oil from the seeds, sunflower bran is also a byproduct used as a protein source for human consumption or as a food supplement for ruminant and non-ruminant feed [2].

The sunflower crop has tolerance to drought and high temperatures. Consequently, sunflower is an alternative for rural producers located in semiarid regions. This oilseed is the main source of edible oil (40%) for African countries located in regions with food risk due to arid and semiarid conditions [4]. In addition to adapting to semiarid regions, sunflower has desirable agronomic characteristics, such as a short cycle, good productivity, and high oil quality and yield, allowing the producer to obtain a human and animal food

BIOSCIENCE JOURNAL

GENETIC DIVERGENCE BETWEEN PUMPKIN ACCESSIONS FOR MORPHOAGRONOMIC CHARACTERS

Rayanne Maria PAULA RIBEIRO[1], Carla Caroline Alves PEREIRA[1], Hamurábi Anizio LINS[1], Michele BARBOZA[1], Islan Diego Espindula de CARVALHO[2], Glauber Henrique de Sousa NUNES[3], Lindomar Maria da SILVEIRA[3], Aurélio Paes BARROS JÚNIOR[3]

[1] Postgraduate Program in Phytotechnics, Universidade Federal Rural do Semi-Árido, Mossoró, Rio Grande do Norte, Brazil.
[2] Postgraduate Program in Plant Genetic Improvement, Universidade Federal Rural de Pernambuco, Recife, Pernambuco, Brazil.
[3] Department of Agronomic and Forestry Sciences, Universidade Federal Rural do Semi-Árido, Mossoró, Rio Grande do Norte, Brazil.

Corresponding author:
Hamurábi Anizio Lins
Email: hamurabi.lins@alunos.ufersa.edu.br

How to cite: PAULA RIBEIRO, R.M., et al. Genetic divergence between pumpkin accessions for morphoagronomic characters. *Bioscience Journal*. 2022, **38**, e38002. https://doi.org/10.14393/BJ-v38n0a2022-54198

Abstract

The objective of this work was to evaluate the diversity between accessions of *Cucurbita moschata* from the Northeast of Brazil and preserved at the Universidade Federal Rural do Semi-Árido (UFERSA) in Mossoró-RN. The experiment was carried out in complete randomized blocks, with two replications and three plants per plot. The treatments consisted of 51 accessions of *C. moschata* Duch and a commercial cultivar of *Cucurbita maximum* Duch. After ripening, the fruits were harvested (one fruit per plant) and evaluated for morpho-agronomic descriptors. Univariate and multivariate variance analyzes were performed. From the dissimilarity matrices, accessions were hierarchically grouped by the UPGMA method. The relative contribution of quantitative characters to the divergence was also estimated. There was an effect of accessions (p <0.01 or p <0.05) for all characters in univariate analyzes, indicating that there is heterogeneity between the accessions evaluated. Considering the quantitative descriptors, the accessions formed eight groups and for the qualitative six groups. When considering the two sets of descriptors, the accessions were distributed in eight groups but presenting a greater distribution of accessions. The descriptors that most contributed to the discrimination of accessions were the firmness of the pulp and the length of the fruit.

Keywords: *Cucurbita moschata* Duch. Diversity. Grouping.

1. Introduction

Pumpkin (*Cucurbita moschata* Duch) is a species traditionally used in the food of the Brazilian population, as it has great versatility in food preparation, such as pumpkin in syrup, jams, purees, pies, soups, stews, and breads. In addition to the pulp, the seeds and flowers of the pumpkin have also been consumed and used in recipes (Gliemmo et al. 2009; Guiné et al. 2012). Pumpkin is an easily produced crop, versatile in cultivation, with great genetic variability in relation to adaptation to environmental conditions, growth habits, and resistance to diseases (Veronezi and Jorge 2012).

In Brazil, commercial pumpkin crops use hybrid seeds. In small rural properties, accessions adapted to the region of cultivation, from open pollination, are used (Santos et al. 2015). In the Northeast Region of Brazil, the cultivation of pumpkin accessions is the most widespread, and the fruits have strong acceptance in the market, using seeds selected by the farmers themselves.

ISSN 1807-1929
Revista Brasileira de Engenharia Agrícola e Ambiental
Brazilian Journal of Agricultural and Environmental Engineering
v.26, n.12, p.939-946, 2022
Campina Grande, PB – http://www.agriambi.com.br – http://www.scielo.br/rbeaa

DOI: http://dx.doi.org/10.1590/1807-1929/agriambi.v26n12p939-946

Germination and vigor of soybean genotypes seeds under saline stress[1]

Germinação e vigor de genótipos de soja sob estresse salino

Francisco A. T. Alves[2], Hamurábi A. Lins[2*], José R. T. de Albuquerque[2], Emanoela P. de Paiva[2], Francisco de A. de Oliveira[3], Lindomar M. da Silveira[2], Vander Mendonça[2] & Aurélio P. Barros Júnior[2]

[1] Research developed at Universidade Federal Rural do Semi-Árido, Mossoró, RN, Brazil
[2] Universidade Federal Rural do Semi-Árido/Departamento de Ciências Agronômicas e Florestais, Mossoró, RN, Brazil
[3] Universidade Federal Rural do Semi-Árido/Departamento de Ciências Agronômicas e Florestais/Programa de Pós-Graduação em Manejo de Solo e Água, Mossoró, RN, Brazil

HIGHLIGHTS:

Conventional genotypes have greater salt stress tolerance than transgenic types.
Salt stress has greater deleterious effect on soybean vigor than on germination.
The germination speed index is directly related to the tolerance level of the variety.

ABSTRACT: Soybean stands out among the crops with the greatest application of transgenics, mainly for tolerance to herbicides, pests, and diseases; however, studies on salt stress in genetically modified plants are scarce. This study aimed to evaluate the tolerance of both traditional and genetically modified soybean genotypes to saline stress during the germination and seedling phases. Seeds of 13 soybean genotypes were selected (five traditional (BRS Carnaúba, BRS Pérola, BRS Tracajá, BRS Sambaíba, and FTR-4389) and eight transgenic (BRS Sambaíba RR, BRS-333-RR, BRS-9820- RR, PAS-13565-74-RR, PAS-11711-007-RR, BRS-918-IPRO, AS-3810-IPRO, and M-8210-IPRO)), subjected to four osmotic potentials (0.0, 0.1, -0.2, and -0.3 MPa). The seed quality was evaluated using the following variables: the germination percentage, germination speed index, shoot length, root length, dry mass accumulation, and salinity tolerance index. All variables were found to be affected by salt stress. However, the conventional genotypes, BRS Carnaúba, BRS Pérola, BRS Tracajá, and BRS Sambaíba, and the RR group PAS-13565-74-RR, and PAS-11711-007-RR were tolerant to salinity, whereas the genotypes FTR-4389 (conventional) and BRS Sambaíba RR (RR) were less tolerant to salt stress, and all genotypes in the IPRO group were moderately tolerant to salt stress.

Key words: *Glycine max* L., seed quality, salinity

RESUMO: A soja destaca-se entre as culturas com maior aplicação da transgenia, principalmente para tolerância a herbicidas, pragas e doenças, mas são escassos estudos sobre estresse salino em plantas geneticamente modificadas. O objetivo desta pesquisa foi avaliar a tolerância ao estresse salino de genótipos de soja, tradicionais e geneticamente modificadas, nas fases de germinação e plântulas. Para tanto, foram utilizadas sementes de 13 genótipos de soja, sendo cinco tradicionais (BRS Carnaúba, BRS Pérola, BRS Tracajá, BRS Sambaíba e FTR-4389) e oito transgênicas (BRS Sambaíba RR, BRS-333-RR, BRS-9820-RR, PAS-13565-74-RR, PAS-11711-007-RR, BRS-918-IPRO, AS-3810-IPRO e M-8210-IPRO), submetidas a quatro potenciais osmóticos (0.0; -0.1; -0.2 e -0.3 MPa). A qualidade das sementes foi avaliada a partir das seguintes variáveis: porcentagem de germinação, índice de velocidade de germinação, comprimento da parte aérea, comprimento de raiz, acúmulo de massa seca e índice de tolerância à salinidade. Todas as variáveis foram afetadas pelo estresse salino. Os genótipos convencionais BRS Carnaúba, BRS Pérola, BRS Tracajá, BRS Sambaíba, bem como do grupo RR PAS-13565-74-RR e PAS-11711-007-RR são tolerantes à salinidade. Os genótipos FTR-4389 (convencional) BRS Sambaíba RR (RR) são menos tolerantes ao estresse salino. Todos os genótipos do grupo IPRO são moderadamente tolerantes ao estresse salino.

Palavras-chave: *Glycine max* L., qualidade de sementes, salinidade

• Ref. 261565 – Received 28 Feb, 2022
* Corresponding author - E-mail: hamurabilins@gmail.com
• Accepted 28 Jun, 2022 • Published 20 July, 2022
Editors: Ítalo Herbet Lucena Cavalcante & Walter Esfrain Pereira

This is an open-access article distributed under the Creative Commons Attribution 4.0 International License.

Influence of genotype-environment interaction on soybean (*Glycine max* L.) genetic divergence under semiarid conditions

Influencia de la interacción genotípica por ambientes en la divergencia genética de la soja (*Glycine max* L.) en condiciones semiáridas

José Ricardo Tavares de Albuquerque [1], Hamurábi Anizio Lins [1], Manoel Galdino dos Santos [1], Márcio Alexandre Moreira de Freitas [2], Fernando Sarmento de Oliveira [1], Almir Rogério Evangelista de Souza [3], Lindomar Maria da Silveira [1], Glauber Henrique de Sousa Nunes [1], Aurélio Paes Barros Júnior [1], Paulo Fernando de Melo Jorge Vieira [4]

Originales: Recepción: 08/12/2020 - Aceptación: 23/03/2022

Abstract

The objective of the present work was to evaluate the influence of the genotype–environment interaction on genetically divergent soybean grown under semiarid conditions. Four experiments were carried out in randomized blocks with four replicates to evaluate twenty-one soybean genotypes. The following descriptors were used to quantify divergence: plant height, dry matter, oil content, number of pods per plant, number of grains per pod, the weight of 100 seeds, yield, days for flowering, and days for maturation. The unweighted pair group method with arithmetic mean was used to group the genotypes from the Mahalanobis distance matrix estimated using the genotypic means estimated by the REML/BLUP method. The grouping of genotypes depended mainly on the effects of the interaction between genotypes and years. The joint analysis, without the effect of the interaction, allowed us to obtain two groups of genotypes. The most recommended crosses were those of the lines BRS Tracajá, BRS Pérola, BRS Carnaúba, M 8644 IPRO, BRS 8590, and BMX OPUS IPRO with the genotype BRS Sambaíba, especially the one between BMX OPUS IPRO and BRS Sambaíba.

Keywords
Glycine max L.• germplasm • dissimilarity • choice of parents.

1 Universidade Federal Rural do Semi-Árido. Department of Agronomic and Forest Sciences. Mossoró. RN, Brazil. hamurabi_a_@hotmail.com
2 Universidade Federal de Viçosa. Department of Agricultural Engineering. Viçosa. MG. Brazil.
3 Instituto Federal de Alagoas. Department of Agronomic Engineering. Piranhas. AL. Brazil.
4 Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária. Embrapa Meio-Norte. Teresina. PI. Brazil.

Revista Ciência Agronômica, v. 54, e20218211, 2023
Centro de Ciências Agrárias - Universidade Federal do Ceará, Fortaleza, CE
www.ccarevista.ufc.br

Scientific Article
ISSN 1806-6690

Environmental variables in the G x E interaction in soybean in the semiarid[1]

Variáveis ambientais na interação G x A em soja no semiárido

José Ricardo Tavares de Albuquerque[2], Hamurábi Anizio Lins[2*], Manoel Galdino dos Santos[2], Márcio Alexandre Moreira de Freitas[3], Lindomar Maria da Silveira[2], Glauber Henrique de Sousa Nunes[2], Aurélio Paes Barros Júnior[2], Paulo Fernando de Melo Jorge Vieira[4]

ABSTRACT - The objective of the present work was to evaluate the influence of environmental variables on the interaction between genotypes and environments and to identify adapted and stable genotypes for grain seed yield. Twenty-one cultivars were evaluated in randomized blocks with four replications in the years 2016, 2017, and 2018 in the northeastern semi-arid region of Brazil, for seed yield and oil content. Factor regression methodologies and principal component analysis were used with predictions of the sum of the genotypic effects and the interaction to quantify the role of five environmental covariates in the genotype x environment interaction; the Harmonic Mean Method of Relative Performance of Genotypic Values was used for identifying adapted and stable genotypes. The covariance biplot model is useful for relating important environmental factors and indicating their relative effect on seed yield and oil content. Rainfall, relative humidity and maximum temperature contribute positively to increasing oil content while minimum temperature and solar radiation reduce it. Within the limits of the work, the maximum temperature positively influences grain production while the minimum reduces it. The most stable genotypes and those adapted for grain seed yield and oil content are BMX OPUS IPRO, P 98Y70 RR, BRS 333 RR, BRS 9280 RR, M 8644 IPRO, M 8372 IPRO, and ST 920 RR.

Key words: *Glycine max* L. Mixed models. Multivariate analysis. Oilseed. REML/BLUP.

RESUMO - O objetivo do presente trabalho foi avaliar a influência de variáveis ambientais na interação entre genótipos e ambientes e identificar genótipos adaptados e estáveis para a produção de sementes. Vinte e uma cultivares foram avaliadas em blocos ao acaso com quatro repetições nos anos de 2016, 2017 e 2018 no semiárido nordestino do Brasil, para rendimento de sementes e teor de óleo. Metodologias de regressão fatorial e análise de componentes principais foram utilizadas com previsões da soma dos efeitos genotípicos e a interação para quantificar o papel de cinco covariáveis ambientais na interação genótipo x ambiente; o Método da Média Harmônica de Desempenho Relativo de Valores Genotípicos foi usado para identificar genótipos adaptados e estáveis. O modelo biplot de covariância é útil para relacionar fatores ambientais importantes e indicar seu efeito relativo no rendimento de sementes e no teor de óleo. A precipitação, a umidade relativa e a temperatura máxima contribuem positivamente para aumentar o teor de óleo, enquanto a temperatura mínima e a radiação solar o reduzem. Dentro dos limites do trabalho, a temperatura máxima influencia positivamente a produção de grãos enquanto a mínima a reduz. Os genótipos mais estáveis e adaptados para rendimento de sementes de grãos e teor de óleo são BMX OPUS IPRO, P 98Y70 RR, BRS 333 RR, BRS 9280 RR, M 8644 IPRO, M 8372 IPRO e ST 920 RR.

Palavras-chave: *Glycine max* L. Modelos mistos. Análise multivariada. Oleaginosa. REML / BLUP.

DOI: 10.5935/1806-6690.20230019
Editor-in-Chief: Eng. Agronomist. Ana Kelly Firmino da Silva - kelly.firmino@ufc.br
*Author for correspondence
Received for publication 24/09/2021; approved on 11/07/2022
[1]Article extracted from the first author's Doctoral Thesis in Agronomy/Phytotechnics
[2]Department of Agronomic and Forest Sciences, Universidade Federal Rural do Semi-Árido, Mossoró-RN, Brazil, ricardoalbuquerqueagro@gmail.com. (ORCID ID 0000-0003-4113-1501), hamurabi_a_@hotmail.com (ORCID ID 0000-0002-4548-9108), manoel.galdino5@gmail.com (ORCID ID 0000-0003-4972-5849), lindomarmaria@ufersa.edu.br (ORCID ID 0000-0001-9719-7417), glauber@ufersa.edu.br (ORCID ID 0000-0002-7189-2283), aurelio.barros@ufersa.edu.br (ORCID ID 0000-0002-6983-8245)
[3]Department of Agricultural Engineering, Universidade Federal de Viçosa, Viçosa-MG, Brazil, marciofreitas2288@gmail.com (ORCID ID 0000-0002-3951-6544)
[4]Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária, Embrapa Meio-Norte, Teresina, PI, Brazil. E-mail: paulofernando.vieira@embrapa.br (ORCID ID 0000-0002-5133-3871)

PAB
Pesquisa Agropecuária Brasileira

ISSN 1678-3921

Journal homepage: www.embrapa.br/pab

For manuscript submission and journal contents, access: www.scielo.br/pab

Economics/ Original Article

Nitrogen fertilization on the agro-economic performance of sesame in the Brazilian semiarid

Abstract – The objective of this work was to evaluate the agro-economic performance of sesame (*Sesamum indicum*) under nitrogen fertigation in the semiarid region of Northeastern Brazil. The experimental design was randomized complete blocks with four replicates, and the treatments were arranged in a split-plot, where the plots were assigned five N rates (0, 30, 60, 90, and 120 kg ha^{-1}) and the sub-plots were represented by four sesame genotypes ('CNPA G2', 'CNPA G3', 'CNPA G4', and 'BRS Seda'). The following variables were evaluated in two agricultural harvests in 2016: gross and net incomes, rate of return, and profit margin. In both harvests, there was a variation in production costs between N rates. In the second harvest, the highest values of net income were achieved with 120 kg ha^{-1} N fertigation, being: R$7,428.36 ha^{-1} for 'CNPA G2', R$8,630.74 ha^{-1} for 'CNPA G3', R$9,828.64 ha^{-1} for 'CNPA G4', and R$8,354.06 ha^{-1} for 'BRS Seda'. Increasing N rates provide an increase in the gross income, net income, rate of return, and profit margin for sesame producers. Fertigation with 120 kg ha^{-1} N provides the maximum agro-economic performance for sesame, whereas the 'CNPA G4' genotype shows the greatest agro-economic efficiency.

Index terms: *Sesamum indicum*, net income, nitrogen fertigation, profit margin.

Adubação nitrogenada no desempenho agroeconômico do gergelim no semiárido brasileiro

Resumo – O objetivo deste trabalho foi avaliar o desempenho agroeconômico do gergelim (*Sesamum indicum*) sob fertirrigação com nitrogênio na região semiárida do Nordeste brasileiro. O delineamento experimental foi em blocos ao acaso, com quatro repetições, e os tratamentos foram dispostos em arranjo de parcelas subdivididas, em que as parcelas receberam cinco doses de N (0, 30, 60, 90 e 120 kg ha^{-1}) e as subparcelas foram representadas por quatro genótipos de gergelim ('CNPA G2', 'CNPA G3', 'CNPA G4' e 'BRS Seda'). As seguintes variáveis foram avaliadas em duas safras agrícolas, em 2016: rendas bruta e líquida, taxa de retorno e margem de lucro. Nas duas safras, houve variação nos custos de produção entre as doses de N. Na segunda safra, os maiores valores de renda líquida foram obtidos com 120 kg ha^{-1} de fertirrigação com N, a saber: R$ 7.428,36 ha^{-1} para 'CNPA G2', R$ 8.630,74 ha^{-1} para 'CNPA G3', R$ 9.828,64 ha^{-1} para 'CNPA G4' e R$ 8.354,06 ha^{-1} para 'BRS Seda'. Doses crescentes de N proporcionam aumento na renda bruta, na renda líquida, na taxa de retorno e no índice de lucratividade para produtores de gergelim. A fertirrigação com 120 kg ha^{-1} de N proporciona o máximo desempenho agroeconômico para o gergelim, enquanto o genótipo 'CNPA G4' apresenta a maior eficiência agroeconômica.

Termos para indexação: *Sesamum indicum*, renda líquida, fertirrigação nitrogenada, margem de lucro.

Manoel Galdino dos Santos[1] ✉, Ênio Gomes Flôr Souza[2], Leonardo Vieira de Souza[1], Luiz Aurelio Freitas Pereira[1], Almir Rogerio Evangelista de Souza[2], Aurélio Paes Barros Júnior[1], Francisco Bezerra Neto[1] and Lindomar Maria da Silveira[1]

[1] Universidade Federal Rural do Semi-Árido, Centro de Ciências Agrárias, Departamento de Ciências Agronômicas e Florestais, Avenida Francisco Mota, nº 572, Caixa Postal 137, Presidente Costa e Silva, CEP 59625-900 Mossoró, RN, Brazil. E-mail: manoel.galdino5@gmail.com, leoigt@hotmail.com, luizaurelio13@hotmail.com, aurelio.barros@ufersa.edu.br, bezerra@ufersa.edu.br, lindomarmaria@ufersa.edu.br

[2] Instituto Federal de Alagoas, Campus Piranhas, Avenida Sergipe, s/nº, Centro, CEP 57460-000 Piranhas, AL, Brazil. E-mail: enio.souza@ifal.edu.br, almir.souza@ifal.edu.br

✉ Corresponding author

Received
April 20, 2020

Accepted
December 07, 2020

How to cite
SANTOS, M.G. dos; SOUZA, E.G.F.; SOUZA, L.V. de; PEREIRA, L.A.F.; SOUZA, A.R.E. de; BARROS JÚNIOR, A.P.; BEZERRA NETO, F.; SILVEIRA, L.M. da. Nitrogen fertilization on the agro-economic performance of sesame in the Brazilian semiarid. **Pesquisa Agropecuária Brasileira**, v.56, e01928, 2021. DOI: https://doi.org/10.1590/S1678-3921.pab2021.v56.01928.

This is an open-access article distributed under the Creative Commons Attribution 4.0 International License

IJANR
International Journal of Agriculture and Natural Resources

Int. J. Agric. Nat. Resour. 48(2):57-69. 2021
www.ijanr.cl

CROP SCIENCE AND PRODUCTION

DOI 10.7764/ijanr.v48i2.2114

RESEARCH PAPER

Production of Sunflower Oil in Response to Nitrogen Fertilization under Semiarid Conditions under Irrigation

Almir Rogerio E. de Souza[1], Francilene de L. Tartaglia[1], Allysson P. dos Santos[2], Fernando S. de Oliveira[2], Manoel G. dos Santos[2], Francisco Bezerra Neto[2], Lindomar Maria da Silveira[2], and Aurélio P. Barros Júnior[2]

[1]Federal Institute of Education, Science and Technology of Alagoas (IFAL), Piranhas Campus. Av. Sergipe, S/N – Bairro Xingó, Piranhas-AL, CEP: 57460-000, Brazil.

[2]Federal Rural University of Semiarid (UFERSA), Department of Agrarian and Forest Sciences, Fitotecnia. Av. Francisco Mota, 572 - Bairro Costa e Silva, Mossoró-RN, CEP: 59.625-900, Brazil.

Abstract

A.R.E. de Souza, F. de L. Tartaglia, A.P. dos Santos, F.S. de Oliveira, M.G. dos Santos, F. Bezerra Neto[2], L.M. da Silveira, and A.P. Barros Júnior. 2021. Production of Sunflower Oil in Response to Nitrogen Fertilization under Semiarid Conditions under Irrigation. Int. J. Agric. Nat. Resour. 57-69. Sunflower is one of the most important oilseeds in the world, whose achenes are valued in several industrial chains, mainly for the extraction and processing of its oil. Although there is some information in the literature, the nitrogen (N) requirements for sunflower in semiarid conditions under irrigation are not yet clear. The experimental design used randomized blocks, with treatments in subdivided plots with four replications during two agricultural seasons. The N doses (e.g., 0, 30, 60, 90 and 120 kg ha^{-1}) were assigned to the plots, and to the four sunflower cultivars used (e.g., Aguará 06, Altis 99, Multissol and BRS 122), which were planted in the subplots. The N doses for the maximum achene yields for the Multissol and BRS 122 cultivars were 81.8 and 86.6 kg ha^{-1}, respectively, while N doses of 120 kg ha^{-1} produced the maximum achene yields for the Altis 99 and Aguará 06 cultivars in the 2016 crop season. In 2017, the Multissol and BRS 122 cultivars were given N doses of 100.7 and 92.8 kg ha^{-1}, respectively, and the Altis 99 and Aguará 06 cultivars were each given an N dose of 120 kg ha^{-1} of N. The fertirrigated doses of maximum economic efficiency of N were 60 and 70 kg ha^{-1} for the Multissol and BRS 122 cultivars, respectively. For the oil yields, the maximum N doses of 78.0 and 86.7 kg ha^{-1} for the BRS 122 and Aguará 06 cultivars and for the Multissol and Altis 99 cultivars at an N dose of 120 kg ha^{-1} were used for the 2016 harvest. In 2017, the BRS 122 and Multissol cultivars received N doses of 88.6 and 99.1 kg ha^{-1}, respectively, and the Altis 99 and Aguará 06 cultivars received N doses of 120 kg ha^{-1}. The use of fertigation allowed greater efficiency for the N doses in the sunflower cultivars in the semiarid region.

Keywords: Biofuels, *Helianthus annuus* L., nitrogen fertigation, oil productivity.

Received Apr 17, 2019. Accepted Jul 26, 2021
Corresponding author: aurelio.barros@ufersa.edu.br

Universidade Federal Rural do Semi-Árido
Pró-Reitoria de Pesquisa e Pós-Graduação
https://periodicos.ufersa.edu.br/index.php/caatinga

ISSN 0100-316X (impresso)
ISSN 1983-2125 (online)
http://dx.doi.org/10.1590/1983-21252021v34n424rc

QUALITY OF TABLE CASSAVA ROOTS FERTILIZED WITH PHOSPHORUS[1]

FLÁVIO PEREIRA DA MOTA SILVEIRA[2]*, WELDER DE ARAÚJO RANGEL LOPES[3], PEDRO RAMON HOLANDA DE OLIVEIRA[4], FERNANDA LARISSE DOS SANTOS LIMA[5], LINDOMAR MARIA DA SILVEIRA[3], AURÉLIO PAES BARROS JÚNIOR[3]

ABSTRACT - The quality parameters of cassava roots vary between cultivars and depend on abiotic factors, such as plant nutrition. However, the magnitude of how these factors interfere is not yet well defined, especially for phosphorus (P), which is a nutrient directly linked to the synthesis of sugars and starches in plants. Thus, the objective of the research was to evaluate the quality of roots of table cassava cultivars fertilized with doses of P in the Brazilian semiarid. The research was carried out at the Rafael Fernandes experimental farm, Mossoró, RN, Brazil, from June 2018 to April 2019. The experimental design used was in randomized blocks, arranged in subdivided plots and with four replications. Doses of P (0, 60, 120, 180 and 240 kg ha^{-1} of P_2O_5) were applied in the plots, and in the subplots, the table cassava cultivars (Água Morna, BRS Gema de Ovo, Recife and Venâncio). Firmness, elasticity, titratable acidity, soluble solids, total soluble sugars, starch and cooking were all evaluated. The quality of table cassava roots varied depending on the cultivar and the dose of P. Doses of P between 120 and 240 kg ha^{-1} of P_2O_5 increase the starch content and reduce the cooking time of table cassava roots.

Keywords: *Manihot esculenta*. Phosphate fertilization. Post-harvest. Physicochemical.

QUALIDADE DE RAÍZES DE MANDIOCA DE MESA ADUBADAS COM FÓSFORO

RESUMO - Os parâmetros de qualidade de raízes de mandioca variam entre cultivares e em função de fatores abióticos, como a nutrição das plantas. Porém, a magnitude com a qual esses fatores interferem ainda não está bem definida, especialmente para o fósforo (P), que é um nutriente diretamente ligado à síntese de açúcares e amido nas plantas. Assim, o objetivo da pesquisa foi avaliar a qualidade de raízes de cultivares de mandioca de mesa adubadas com doses de P no Semiárido brasileiro. A pesquisa foi realizada na Fazenda Experimental Rafael Fernandes, Mossoró, RN, Brasil, no período de junho/2018 a abril/2019. O delineamento experimental utilizado foi em blocos casualizados, arranjados em parcelas subdivididas, com quatro repetições. Nas parcelas, foram aplicadas as doses de P (0, 60, 120, 180 e 240 kg ha^{-1} de P_2O_5), e nas subparcelas, as cultivares de mandioca de mesa (Água Morna, BRS Gema de Ovo, Recife e Venâncio). Foram avaliadas: firmeza, elasticidade, acidez titulável, sólidos solúveis, açúcares solúveis totais, amido e tempo de cocção. A qualidade das raízes de mandioca de mesa variou em função da cultivar e da dose de P. Doses de P entre 120 e 240 kg ha^{-1} de P_2O_5 proporcionam aumento no teor de amido e redução do tempo de cocção de raízes de mandioca de mesa.

Palavras-chave: *Manihot esculenta*. Adubação fosfatada. Pós-colheita. Físico-química.

*Corresponding author
[1]Received for publication in 10/01/2020; accepted in 04/19/2021.
[2]Specialized Academic Unit in Agricultural Sciences, Universidade Federal do Rio Grande do Norte, Macaíba, RN, Brazil; flaviopms@hotmail.com – ORCID: 0000-0001-6324-1053.
[3]Department of Agronomic and Forest Sciences, Universidade Federal Rural do Semi-Árido, Mossoró, RN, Brazil; welder.lopes@hotmail.com – ORCID: 0000-0002-9380-6710, lindomarmaria@ufersa.edu.br – ORCID: 0000-0001-9719-7417, aurelio.barros@ufersa.edu.br – ORCID: 0000-0002-6983-8245.
[4]Zootechnics Department, Universidade Federal do Ceará, Fortaleza, CE, Brazil; ramon.holanda96@gmail.com - ORCID: 0000-0001-5807-9610.
[5]Department of Agronomy, Universidade Federal Rural de Pernambuco, Recife, PE, Brazil fernandalarisse17@gmail.com – ORCID: 0000-0002-6989-2671.

Revista Ciência Agronômica, v. 52, n. 3, e20207568, 2021
Centro de Ciências Agrárias - Universidade Federal do Ceará, Fortaleza, CE
www.ccarevista.ufc.br

Scientific Article
ISSN 1806-6690

Resistance of *Cucurbita* spp. germplasm to the fungus *Macrophomina phaseolina*[1]

Resistência de germoplasma de *Cucurbita* spp. para o fungo *Macrophomina phaseolina*

Fernanda Larisse dos Santos Lima[2], Michele Barboza[3], Márcia Michelle de Queiroz Ambrósio[3], Neilza Reis Castro de Albuquerque[2], Glauber Henrique de Sousa Nunes[3], Aurélio Paes Barros Júnior[3*], Geovane de Almeida Nogueira[3] Lindomar Maria da Silveira[3]

ABSTRACT - The objective of this study was to evaluate genotypes of *Cucurbita moschata* and *Cucurbita maxima* for resistance to the fungus *Macrophomina phaseolina* (Taissi) Goid. The experiment evaluated 17 accessions of *Cucurbita moschata* Duchesne and 20 accessions of *Cucurbita maxima* Duchesne preserved in the Cucurbit Germplasm Collection of the Federal Rural University of the Semi-Arid Region (UFERSA). Four commercial controls were also used, two for each species. In both studies, three isolates of *M. phaseolina* were inoculated, which are kept at the Fungal Culture Collection of UFERSA: MM1531 (GenBank identificatio: MM1531 (GenBank identification: MN136199), ME249 and ME250. Plants received inoculum of the pathogen in pieces of colonized toothpick and were evaluated for the incidence and severity of the disease. Both species showed resistant plants, but with varied frequencies for the accessions. Considering the species, the frequencies observed for *C. moschata* were higher than those observed for *C. maxima.* The accessions of *C. moschata* ABPUN 206 F1, P114-1, P160-2, P11-2, P114-6, P14-02 and P97-1 show different levels of resistance to the *Macrophomina phaseolina* isolates MM1531, ME-249 and ME-250.Thus, for an efficient selection in a breeding program for the characteristic, the selection strategies adopted must consider each source of resistance in isolationand not each species.

Key words: *Cucurbita moschata*.*Cucurbita maxima*.Soil-borne pathogen. Variability. Plant Genetic Resources.

RESUMO - O objetivo deste trabalho foi avaliar genótipos de abóbora de leite e jerimum caboclo para resistência ao fungo *Macrophomina phaseolina* (Taissi) Goid. Foram utilizados 17acessos de *Cucurbita moschata* Duchesne and 20 de *Cucurbita máxima* Duchese. Também foram utilizadas quatro testemunhas comerciais, duas para cada espécie. Em ambos os trabalhos, inoculou-se três isolados de *M. phaseolina* que estão mantidos na Micoteca da UFERSA: MM1531 (GenBank: MN136199), ME249 e ME250. As plantas receberam inóculo do patógeno em pedaços de palito de dente colonizado, e foram avaliadas quanto a incidência e severidade da doença. Ambas as espécies apresentaram plantas resistentes, porém com frequências variadas para os acessos. Quando consideradas as espécies, as frequências verificadas para *C. Moschata* foram superiores às constatadas para *C. maxima.* Os acessos de *C. moschata* ABPUN 206 F1, P114-1, P160-2, P11-2, P114-6, P114-02 e P97-1 apresentam diferentes níveis de resistência a *Macrophomina phaseolina* para os isolados MM1531, ME-249 e ME-250. Assim, para a seleção eficiente em programa de melhoramento para a característica, as estratégias de seleção adotadas devem considerar cada fonte de resistência isoladamente e não cada espécie.

Palavras-chave: *Cucurbita moschata*.*Cucurbita maxima*. Patógeno habitante do solo. Variabilidade. Recursos genéticos vegetais.

DOI: 10.5935/1806-6690.20210067
Editor-in-Chief: Prof. Salvador Barros Torres – sbtorres@ufersa.edu.br
*Author for correspondence
Received for publication on 17/08/2020; approved on 14/04/2021
[1]Parte da Dissertação do primeiro autor apresentado na Universidade Federal Rural de Pernambuco
[2]Unidade Acadêmica de Serra Talhada (UAST), Universidade Federal Rural de Pernambuco (UFRPE), Recife-PE, Brasil, fernandalarisse17@gmail.com (ORCID ID 0000-0002-6989-2671), neilzacastro@gmail.com (ORCID ID 0000-0002-6641-3479)
[3]Departamento de Ciências Agronômicas e Florestais (DCAF), Universidade Federal Rural do Semi-Árido (UFERSA), Mossoró-RN, Brasil, mi.barboza1@gmail.com (ORCID ID 0000-0003-0918-9690), marciamichelle@ufersa.edu.br (ORCID ID 0000-0002-5033-9745), glauber@ufersa.edu.br (ORCID ID 0000-0002-7189-2283), aurelio.barros@ufersa.edu.br (ORCID ID 0000-0002-6983-8245), geovane.an@hotmail.com (ORCID ID 0000-0002-1242-5220), lindomarmaria@ufersa.edu.br (ORCID ID 0000-0001-9719-7417)

Bioscience Journal Original Article

ECONOMIC INDICATORS OF NITROGEN FERTILIZATION IN SUNFLOWER CULTIVARS

INDICADORES ECONÔMICOS DE ADUBAÇÃO NITROGENADA EM CULTIVARES DE GIRASSOL

Almir Rogerio Evangelista de SOUZA[1]; Ênio Gomes Flôr SOUZA[1]; Francilene de Lima TARTAGLIA[1]; Allysson Pereira dos SANTOS[1]; Aurélio Paes BARROS JÚNIOR[2*]; Lindomar Maria da SILVEIRA[2]; Francisco BEZERRA NETO[2]; Manoel Galdino dos SANTOS[2]

1. Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Alagoas, Campus Piranhas, Piranhas, AL, Brasil; 2. Universidade Federal Rural do Semi-Árido, Centro de Ciências Agrárias, Departamento de Ciências Agronômicas e Florestais, Programa de Pós-Graduação em Fitotecnia, Mossoró, RN, Brasil. *aurelio.barros@ufersa.edu.br

ABSTRACT: Sunflower is one of the most important oilseeds in the world. However, cultivation in semi-arid regions requires analysis of production costs and profitability, ensuring effective decision-making, focused on farming procedures and techniques. In two agricultural crops, 2016 and 2017, experiments were conducted to evaluate the economic indicators of sunflower cultivars ('Aguará 06', 'Altis 99', 'Multissol' and 'BRS 122') submitted to nitrogen (N) doses (0; 30; 60; 90 and 120 kg ha^{-1}) via fertirrigation under semi-arid conditions. The net margin corresponded to the increase of N doses, reaching a maximum net margin in the 2016 harvest of R$ 366.89 ha^{-1} at the dose of 81 kg ha^{-1} of N for 'BRS 122'; R$ 577.41 ha^{-1} with 118 kg ha^{-1} of N for 'Multissol'; and for 'Aguará 06' (R$ 2,124.00 ha^{-1}) and 'Altis 99' (R$ 976.66 ha^{-1}) at the dose of 120 kg ha^{-1} of N. In the 2017 harvest, 'BRS 122' obtained R$ 190.90 ha^{-1} in the dose of 83 kg ha^{-1} of N and 'Multissol' reached R$ 657.50 in the dose of 85 kg ha^{-1} of N; the cultivars 'Aguará 06' (R$ 1,078.00 ha^{-1}) and 'Altis 99' (R$ 957.14 ha^{-1}) in the dose of 120 kg ha^{-1} of N. The rate of return and the profitability index were positive for all cultivars in both crops.

KEYWORDS: *Helianthus annuus*. Production cost. Productivity. Planting season.

INTRODUCTION

The sunflower (*Helianthus annuus* L.) is one of the main oilseeds in the world economic scenario, since it favors a wide variety of use and mainly for the production of high quality oil (CASTRO; LEITE, 2018). Occupying a growing area on all continents, with around 26.2 million hectares (FAO, 2018), sunflower cultivation represents great potential in the supply of raw material for the production of biofuels, since it contributes about of 13% of all vegetable oil produced in the world (USDA, 2018).

Brazil is gradually expanding its production areas, aiming to reduce imports of achenes, oil, meal and other by-products of sunflower, considering that the current areas of cultivation are incipient to supply growing domestic demand, represented by 0.5% of the area in terms of world production (USDA, 2018).

In addition, the results of the research carried out in the country show the existence of an important potential, which guarantees the development of sunflower production in different seasons and localities during the agricultural year (CAPONE et al., 2012; SIMÕES et al., 2018). This characteristic makes possible the cultivation at different times of the main crops already consolidated, not requiring the substitution, but rather complementing the use of land, of machines, equipment, processing industry, means of transport and storage (PERSON, 2016).

As for profitability, sunflower cultivation has shown important results in several cultivation regions (SILVA, 2009; TARSINATO et al., 2016). In the Brazilian Northeast, the sunflower in succession to other crops, is shown as an important alternative for the farmer, as it aims to reduce the idleness of irrigated areas, to cover fixed operational costs of the main crop, optimizing land use, irrigation system and manpower, besides making it possible to obtain net margin with the production of achenes and oil in the off season.

However, unlike the main sunflower producing regions in Brazil, where cultivation is rarely irrigated, cultivation in the Brazilian Northeast region, and especially in semi-arid conditions, requires the use of irrigation systems,

Received: 01/04/2019
Accepted: 30/01/2020

ISSN 1807-1929
Revista Brasileira de Engenharia Agrícola e Ambiental
v.24, n.11, p.783-789, 2020
Campina Grande, PB, UAEA/UFCG – http://www.agriambi.com.br

DOI: http://dx.doi.org/10.1590/1807-1929/agriambi.v24n11p783-789

Economical nitrogen dose for production of irrigated naturally colored cotton in the semi-arid region

Francilene de L. Tartaglia[1], Allysson P. dos Santos[2], Almir R. E. de Souza[1], Manoel G. dos Santos[2], Lindomar M. da Silveira[2] & Aurélio P. Barros Júnior[2]

[1] Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Alagoas/Campus Piranhas. Piranhas, AL, Brasil. E-mail: francilene.tartaglia@ifal.edu.br - ORCID: 0000-0001-6023-0033; almir.souza@ifal.edu.br - ORCID: 0000-0002-9266-5063

[2] Universidade Federal Rural do Semi-Árido/Centro de Ciências Agrárias/Departamento de Ciências Agronômicas e Florestais/Programa de Pós-Graduação em Fitotecnia. Mossoró, RN, Brasil. E-mail: allyssoneng@gmail.com - ORCID: 0000-0002-2224-241X; manoel.galdino5@gmail.com - ORCID: 0000-0003-4972-5849; lindomarmaria@ufersa.edu.br - ORCID: 0000-0001-9719-7417; aurelio.barros@ufersa.edu.br (Corresponding author) - ORCID: 0000-0002-6983-8245

ABSTRACT: Determining the economical dose of nitrogen (N) for colored cotton can increase yield and income of farmers. The experiment was carried out under field conditions at the Experimental Farm of the Universidade Federal Rural do Semi-Árido, in the years 2016 and 2017. The objective was to determine the economical N dose for four colored cotton cultivars. The experimental design was in randomized blocks, with split plots and four repetitions. Five N doses (0, 50, 100, 150 and 200 kg ha^{-1}) were randomized in the main plots and four colored cotton cultivars (BRS Safira, BRS Rubi, BRS Topázio and BRS Verde) were randomized in the subplots. The characteristics evaluated were seed cotton yield, cotton fiber yield, N concentration in leaf tissue, technical dose and economical dose of N. Higher yield of naturally colored cotton can be obtained using the economical doses of 140 kg ha^{-1} N for cultivars BRS Rubi and BRS Verde, 150 kg ha^{-1} N for BRS Topázio and 160 kg ha^{-1} N for BRS Safira. Highest yield was achieved with the cultivar BRS Topázio and lowest with the cultivar BRS Verde.

Key words: *Gossypium hirsutum* L., cultivars, fiber yield

Dose econômica de nitrogênio para produção de algodão naturalmente colorido irrigado na região semiárida

RESUMO: A determinação da dose econômica de nitrogênio para o algodoeiro colorido pode aumentar a produtividade e a renda dos agricultores. O experimento foi realizado em condição de campo na Fazenda Experimental da Universidade Federal Rural do Semi-Árido, nos anos de 2016 e 2017. O objetivo foi determinar a dose econômica de nitrogênio para quatro cultivares de algodão colorido. O delineamento experimental foi em blocos casualizados, com parcelas subdivididas e quatro repetições. Nas parcelas principais casualizaram-se cinco doses de nitrogênio (0, 50, 100, 150 e 200 kg ha^{-1}) e nas subparcelas, quatro cultivares de algodão colorido (BRS Safira, BRS Rubi, BRS Topázio e BRS Verde). As características avaliadas foram produtividade de algodão em caroço, produtividade de fibra de algodão, teor de nitrogênio no tecido foliar, dose técnica e dose econômica de nitrogênio. Maior produtividade de algodão naturalmente colorido pode ser obtida utilizando as doses econômicas de 140 kg ha^{-1} N para as cultivares BRS Rubi e BRS Verde, 150 kg ha^{-1} N para BRS Topázio e 160 kg ha^{-1} N para a BRS Safira. Maior produtividade foi alcançada com a cultivar BRS Topázio e menor, com a cultivar BRS Verde.

Palavras-chave: *Gossypium hirsutum* L., cultivares, produtividade de fibra

Editor responsible: Hans Raj Gheyi
Ref. 226285 – Received 18 Jul, 2019 • Accepted 11 Sept, 2020 • Published 29 Sept, 2020

CC BY

Indirect selection for content of carotenoid in pumpkin (*Cucurbita moschata* Duch) accessions

Selección indirecta del contenido de carotenoides en accesiones de calabaza (*Cucurbita moschata* Duch)

Rayanne Maria Paula Ribeiro [1]; Carla Caroline Alves Pereira [1]; Lindomar Maria da Silveira [1]; Glauber Henrique de Sousa Nunes [1]; Semíramis Rabelo Ramalho Ramos [2]; Manoel Abílio de Queiroz [3]; Matheus de Freitas Souza [1]; Hamurábi Anizio Lins [1]; Aurélio Paes Barros Júnior [1]

Originales: Recepción: 02/04/2020 - Aceptación: 06/07/2020

Abstract

Carotenoid quantification in food can be performed by various techniques, such as spectrophotometry, mass spectrometry, high performance liquid chromatography, gas chromatography, and colorimetry. The objective of this study was to verify the feasibility of indirect selection for assessment of total carotenoids in pumpkin accessions. The experimental design comprised of complete randomized blocks with two replications and three plants per plot. The treatments consisted of 51 *Cucurbita moschata* Duch accessions from the DCAF/UFERSA Cucurbitaceae germplasm collection and a commercial *C. maxima* Duch cultivar. After maturation, the fruits were harvested, and colorimetric and total carotenoid contents were evaluated. Considering the effect of accessions as random, variance components were estimated, and the genotypic values were predicted by maximum restricted likelihood (REML) or best linear unbiased prediction (BLUP). Both direct and indirect genetic gains were estimated from a selection intensity of 50%. Pulp color intensity parameters and h° angle indicated the possibility of indirect selection of accessions with higher total carotenoid contents. The ABO22 accession presented higher total carotenoid content under the evaluation conditions of the experiment.

Keywords
Cucurbita moschata Duch • colorimetry • correlation • variability

1 Department of Agronomic and Forest Sciences. Universidade Federal Rural do Semi-Árido. Mossoró. RN. Brazil.
2 Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária. Embrapa Tabuleiros Costeiros. Aracaju. SE. Brazil.
3 Department of Genetics and Plant Breeding. Universidade do Estado da Bahia. Juazeiro. BA. Brazil.
hamurabi_a_@hotmail.com

Revista Ciência Agronômica, v. 51, n. 4, e20196642, 2020
Centro de Ciências Agrárias - Universidade Federal do Ceará, Fortaleza, CE
www.ccarevista.ufc.br

Scientific Article
ISSN 1806-6690

Nitrogen utilization efficiency by naturally colored cotton cultivars in semi-arid region[1]

Eficiência no uso de nitrogênio por cultivares de algodão naturalmente colorido em região semiárida

Francilene de Lima Tartaglia[2], Almir Rogerio Evangelista de Souza[2], Allysson Pereira dos Santos[3], Aurélio Paes Barros Júnior[3]*, Lindomar Maria da Silveira[3] and Manoel Galdino dos Santos[3]

ABSTRACT - Knowledge on nitrogen (N) utilization efficiency in colored cotton enables the correct management of N fertilizers, optimizing yield and minimizing environmental degradation.The objective of this study was to evaluate the N utilization efficiency and to determine the accumulation of dry matter and N by naturally colored cotton cultivars subjected to N fertilization in the Brazilian semi-arid region.The experiment was carried out under field conditions, at the Farm of the Federal Rural University of the Semi-Arid, in 2016 and 2017. The experimental design was in randomized blocks with split plots and four replicates, randomizing five N doses (0; 50; 100; 150 and 200 kg ha^{-1}) in the main plot and four colored cotton cultivars (BRS Safira, BRS Rubi, BRS Topázio and BRS Verde) in the subplots. Dry matter and N accumulations, agronomic, recovery, agrophysiological and physiological efficiencies in N utilization, and harvest index were evaluated. Cotton accumulates around 130 kg ha^{-1} of N along its cycle and directs 56.3% to seeds, 29% to leaves, 10.6% to stem and 3.8% to fibers. Nitrogen agronomic efficiency and recovery efficiency decrease with increased N doses. The cultivar BRS Topázio is the most responsive to N fertilization and the cultivar BRS Verde is the least responsive.

Key words: *Gossypium hirsutum* L.. Recovery efficiency. Dry matter accumulation.

RESUMO - O conhecimento sobre a eficiência do uso de nitrogênio (N) no algodoeiro colorido permite o correto manejo dos fertilizantes nitrogenados, otimizando o rendimento e minimizando a degradação ambiental. O objetivo do trabalho foi avaliar a eficiência no uso de N e determinar o acúmulo de matéria seca e N por cultivares de algodão naturalmente coloridas submetidas à adubação nitrogenada no semiárido brasileiro. O experimento foi realizado em condição de campo, na Fazenda da Universidade Federal Rural do Semi-Árido, em 2016 e 2017. O delineamento experimental foi em blocos casualizados com parcelas subdivididas e quatro repetições. Na parcela principal casualizou-se cinco doses de N (0; 50; 100; 150 e 200 kg ha^{-1}) e nas subparcelas, quatro cultivares de algodão colorido (BRS Safira, BRS Rubi, BRS Topázio e BRS Verde). Avaliou-se o acúmulo de matéria seca e de N, eficiência agronômica, de recuperação, agrofisiológica e fisiológica no uso de N e índice de colheita. O algodoeiro acumula em torno de 130 kg ha^{-1}de N no seu ciclo e direciona 56,3% para sementes, 29% para folhas, 10,6% para caule e 3,8% para fibras. A eficiência agronômica e a eficiência de recuperação de N decrescem com aumento nas doses de N. A cultivar BRS Topázio é a mais responsiva à adubação nitrogenada e a cultivar BRS Verde a menos responsiva.

Palavras-chave: *Gossypium hirsutum* L.. Eficiência de recuperação. Acúmulo de matéria seca.

DOI: 10.5935/1806-6690.20200061
Editor do artigo: Professor Bruno França da Trindade Lessa - bruno.ftlessa@univasf.edu.br
*Author for correspondence
Received for publication in 11/03/2019; approved in 04/05/2020
[1]Parte da Tese do primeiro autor apresentada ao Curso de Pós-Graduação em Fitotecnia, Universidade Federal Rural do Semi-Árido/UFERSA
[2]Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Alagoas, *Campus* Piranhas, Piranhas-AL, Brasil, francilene.tartaglia@ifal.edu.br (ORCID ID 0000-0001-6023-0033), almir.souza@ifal.edu.br (ORCID ID 0000-0002-9266-5063)
[3]Programa de Pós-Graduação em Fitotecnia, Departamento de Ciências Agronômicas e Florestais, Centro de Ciências Agrárias, Universidade Federal Rural do Semi-Árido/UFERSA, Mossoró-RN, Brasil, allyssoneng@gmail.com (ORCID ID 0000-0002-2224-241X), aurelio.barros@ufersa.edu.br (ORCID ID 0000-0002-6983-8245), lindomarmaria@ufersa.edu.br (ORCID ID 0000-0001-9719-7417), manoel.galdino5@gmail.com (ORCID ID 0000-0003-4972-5849)

Revista Ciência Agronômica, v. 51, n. 2, e20196676, 2020
Centro de Ciências Agrárias - Universidade Federal do Ceará, Fortaleza, CE
www.ccarevista.ufc.br

Scientific Article
ISSN 1806-6690

Sunflower fertigated with potassium fertilization in two agricultural seasons in the Brazilian semiarid region[1]

Girassol fertirrigado com adubação potássica em duas safras agrícolas no semiárido Brasileiro

Allysson Pereira dos Santos[2], Francilene de Lima Tartaglia[3], Almir Rogerio Evangelista de Souza[3], Manoel Galdino dos Santos[2], Lindomar Maria da Silveira[2] and Aurélio Paes Barros Júnior[2]*

ABSTRACT - The objective of this study was to evaluate the effect of potassium doses on the production components of sunflower cultivars grown in the semiarid climate region. The experiment was carried out in two agricultural seasons, in 2016 and 2017, at the Rafael Fernandes Experimental Farm, Mossoró, RN, Brazil. The experimental design used was randomized blocks, in split plots, with four replicates. Five potassium doses were evaluated in the plots: 0, 30, 60, 90 and 120 kg ha^{-1} of K_2O, and four sunflower cultivars were evaluated in the subplots: Aguará 6, Altis 99, Multissol and BRS 122. The evaluated characteristics were: K content in the diagnostic leaf (KDL), thousand-achene weight (TAW), achene yield (AY), oil content (OC) and oil yield (OY). Potassium doses directly influenced agronomic variables, promoting better performance. The best K_2O doses for sunflower yield were 77.7 and 80.2 kg ha^{-1} in the first season for the cultivars Altis 99 and Aguará 6, and 65.9 and 69.5 kg ha^{-1} in the second season for Altis 99 and Aguará 6. In the first season, the production results were higher than in the second, and the cultivars Aguará 6 and Altis 99 obtained the highest achene yield and oil yield in both agricultural seasons.

Key words: *Helianthus annuus* L.. Potassium doses. Plant nutrition. Yield. Oilseed crop.

RESUMO - O objetivo do estudo foi avaliar o efeito de doses de potássio sobre os componentes de produção de cultivares de girassol cultivado na região de clima semiárido. O experimento foi realizado em duas safras agrícolas, nos anos de 2016 e 2017, na Fazenda Experimental Rafael Fernandes, Mossoró, RN. O delineamento experimental utilizado foi em blocos ao acaso, em parcelas subdivididas, com quatro repetições. Nas parcelas, foram avaliadas cinco doses de potássio: 0, 30, 60, 90 e 120 kg ha^{-1} de K_2O, e nas subparcelas, quatro cultivares de girassol: Aguará 6, Altis 99, Multissol e BRS 122. As características de avaliadas foram: teor de K na folha diagnóstica (TKF), massa de mil aquênios (MMA), produtividade de aquênios (PA), teor de óleo (TO) e produtividade de óleo (PO). As doses de potássio influenciaram diretamente nas variáveis agronômicas, proporcionado melhor desempenho. As melhores doses foram 77,7 e 80,2 kg ha^{-1} de K_2O na primeira safra para as cultivares Altis 99 e Aguará 6, e na segunda safra, 65,9 e 69,5 kg ha^{-1} de K_2O nas Altis 99 e Aguará 6, ambos para produtividade do girassol. Na primeira safra, os resultados produtivos foram superiores a segunda, e as cultivares Aguará 6 e Altis 99 obtiveram as maiores produtividades de aquênios e de óleo nas duas safras agrícolas.

Palavras-chave: *Helianthus annuus* L.. Doses de potássio. Nutrição de plantas. Produtividade. Oleaginosa.

DOI: 10.5935/1806-6690.20200023
*Author for correspondence
Received for publication in 03/04/2019; approved in 05/11/2019
[1]Parte da Tese do primeiro autor apresentada ao Curso de Pós-Graduação em Fitotecnia, Universidade Federal Rural do Semi-Árido/UFERSA
[2]Programa de Pós-Graduação em Fitotecnia, Departamento de Ciências Agronômicas e Florestais, Centro de Ciências Agrárias, Universidade Federal Rural do Semi-Árido/UFERSA, Mossoró-RN, Brasil, allyssoneng@gmail.com (ORCID ID 0000-0002-2224-241X), manoel.galdino5@gmail.com (ORCID ID 0000-0003-4972-5849), lindomarmaria@ufersa.edu.br (ORCID ID 0000-0001-9719-7417), aurelio.barros@ufersa.edu.br (ORCID ID 0000-0002-6983-8245)
[3]Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Alagoas, *Campus* Piranhas, Piranhas-AL, Brasil, francilene.tartaglia@ifal.edu.br (ORCID ID 0000-0001-6023-0033), almir.souza@ifal.edu.br (ORCID ID 0000-0002-9266-5063)

ACCUMULATION OF MACRONUTRIENTS IN COWPEA AND WEEDS IN COMPETITION AND UNDER SOIL WATER DEFICIT

ACUMULAÇÃO DE MACRONUTRIENTES EM FEIJÃO-CAUPI E PLANTAS DANINHAS EM COMPETIÇÃO E SOB DÉFICIT HÍDRICO NO SOLO

Fernando Sarmento de OLIVEIRA[1]; Erivanessa Costa Sousa SARMENTO[2]; Jeferson Luiz Dallabona DOMBROSKI[3]; Daniel Valadão SILVA[3]; Claudia Daianny Melo FREITAS[4]; Matheus Freitas SOUZA[5]; Maiara Pinheiro da Silva BORGES[6]; Lindomar Maria da SILVEIRA[3]

1. Doutorando em Agronomia/Fitotecnia, Universidade Federal Rural do Semi-Árido - UFERSA, Mossoró, RN, Brasil. fernandosarmentho@hotmail.com; 2. Doutoranda em Agronomia/Fitotecnia, Universidade Federal do Ceará - UFC, Fortaleza, CE, Brasil; 3. Professores do Departamento de Ciências Agronômicas e Florestais, UFERSA, Mossoró, RN, Brasil; 4. Mestra em Agronomia/Fitotecnia, UFERSA; 5. Pós-doutorando PNPD-CAPES em Agronomia/Fitotecnia, UFERSA; 6. Mestranda em Ambiente, Tecnologia e Sociedade, UFERSA.

ABSTRACT: The ability of a plant species to succeed in colonization of agroecosystem depends on its efficiency in the use of growth resources even in deficient conditions. The present study aimed to evaluate the effects of competition and water deficit in the soil on the accumulation of macronutrients of *Vigna unguiculata* L. Walp., *Commelina benghalensis* L. and *Waltheria indica* L. The study was conducted in a greenhouse, in randomized block design, with four replications. The treatments were arranged in a 5 × 2 factorial, with the first factor corresponding to types of interaction among species (*V. unguiculata* + *C. benghalensis*; *V. unguiculata* + *W. indica*; *V. unguiculata* in monoculture, *C. benghalensis* in monoculture and *W. indica* in monoculture), and the second of water regimes (irrigated and water deficit). The water deficit differently affects macronutrient content on the species, with decreased of K, Ca and Mg in cowpea, and N, P, K and Ca in *W. indica*. For *C. benghalensis*, the water deficit does not reduce the macronutrient contents on the plant. The competition between plants intensifies the effects of water deficit only on *C. benghalensis*, with a decreased on the content of all macronutrients studied. Under irrigated conditions, competition between plants was more damaging the weeds compared to cowpea. The *C. benghalensis* specie, free from interference, has a high potential for nutrient extraction under irrigated and water deficit regimes.

KEYWORDS: *Vigna unguiculata*. *Commelina benghalensis*. *Waltheria indica*. Interference. Water stress. Mineral nutrition.

INTRODUCTION

The cowpea (*Vigna unguiculata* L. Walp.) is one of main food sources of tropical and subtropical regions of world, capable of developing on the most diverse climate and soil conditions. It is one of main components of essential food diet of the poorest populations, has high nutritional value in minerals and proteins, and might be significant source of employment and income (FREIRE FILHO et al., 2011; SOUSA et al., 2015).

In tropical Brazilian conditions, at certain times of year, crop areas are prone to occurrence of periodic droughts, known as "Indian summers", which cause severe socioeconomic losses to rural population, which depends on the production of crops in drought regime for subsistence (SILVA et al., 2010; FREITAS et al., 2017).

The water deficit in soil caused by the "Indian summer" has been one of the main limiting factors for obtaining high productivity, on a regular basis, over the years, influencing almost all the characteristics related to growth and development of cowpea (FREITAS et al., 2014; SOUZA et al., 2017).

Another factor that has contributed to decrease of cowpea productivity is incorrect management of weeds, which can cause up to 90% decreased of crop production (FREITAS et al., 2009). This is due mainly to competition between the cultivated species and the weeds by vegetable growth resources such as water, light, and nutrients (ZANINE; SANTOS, 2004).

The occurrence of competition with weeds by water can anticipate and/or intensify the deleterious effects of water stress due to low availability of water to plants (CRAINE; DYBZINSKI, 2013). Among these effects, it is possible to emphasize the reduction on the nutrient absorption and of quantities required by the plants

Received: 16/05/18
Accepted: 10/12/18

http://journal.unoeste.br/index.php/ca/index
DOI: 10.5747/ca.2019.v15.n1.a265
ISSN on-line 1809-8215

Colloquium Agrariae

Submetido: 22/08/2018 Revisado: 15/03/2019 Aceito: 29/03/2019

Avaliação de genótipos de feijão-caupi para produção de grãos verdes em Mossoró-RN

Karla Nascimento de Souza, José Torres Filho, Lucas Sombra Barbosa, Lindomar Maria da Silveira

Universidade Federal Rural do Semi-Árido – UFERSA, Mossoró, RN. E-mail: karla.nascimentodesouza@gmail.com

Resumo

O uso de materiais não adequados à produção de grãos verdes acarreta perdas ao produtor, deste modo, o objetivo desse estudo foi avaliar vinte e dois genótipos de feijão-caupi (*Vigna unguiculata* (L.) Walp.) para produção de grãos verdes em Mossoró/RN. O experimento foi instalado na Horta Experimental do Departamento de Ciências Agronômicas e Florestais (DCAF) da Universidade Federal Rural Semi-Árido (UFERSA), Mossoró/RN. Utilizou-se delineamento em blocos casualizados completos com 22 tratamentos e quatro repetições. Os tratamentos consistiram em genótipos de feijão-caupi, sendo 19 provenientes da Embrapa Meio-Norte, e três cultivares regionais. As colheitas foram realizadas manualmente, conforme a maturação das vagens para feijão-verde. Após a colheita, as vagens foram conduzidas ao laboratório de Pós Colheita da UFERSA/DCAF. As características avaliadas foram: Precocidade dos genótipos (NDIF), Comprimento médio de vagens verdes (COMPVV), Peso médio de vagens verdes (PSVV), Peso médio de grãos por vagem (PSGV), Produtividade de vagens verdes (PVV), Produtividade de grãos verdes (PGV), Índice de grãos verdes (IGV). Os dados obtidos foram submetidos à análise de variância e as médias dos tratamentos comparadas pelo teste de Scott-Knott a 5% de probabilidade. As análises estatísticas foram realizadas com auxílio do programa Sisvar. Os genótipos BRS Tumucumaque e Paulistinha se destacaram quanto o NDIF, COMPVV, PSVV, PSGV, PVV e IGV, apresentando potencial para exploração comercial nas condições ambientais em que foram avaliados.

Palavras-Chaves: Feijão verde; Produtividade; *Vigna unguiculata* (L.) Walp.

Evaluation of cowpea genotypes for the production of green beans in Mossoró-RN

Abstract

The use of materials not suitable for the production of green grains (*Vigna unguiculata* (L.) Walp.) for the production of green grains in Mossoró / RN. The objective of this study was to evaluate twenty-two genotypes of cowpea (Vigna unguiculata (L.) Walp.). The experiment was carried out in the Experimental Horta of the Department of Agronomic and Forest Sciences (DCAF) of the Federal Rural Semi-Arid Federal University (UFERSA), Mossoró / RN. A complete randomized block design with 22 treatments and four replications was used. The treatments consisted of cowpea genotypes, 19 from Embrapa Meio-Norte and three regional cultivars. Crops were harvested manually, as the green bean pods matured. After the harvest, the pods were taken to the UFERSA / DCAF Post Harvest Laboratory. The evaluated characteristics were: Precocity of the genotypes (NDIF), Average length of green pods (COMPVV), Average green pod weight (PSVV), Average grain weight per pod (PSGV), Green pod productivity, green grains (PGV), Green Grain Index (IGV). The data were submitted to analysis of variance and the means of the treatments compared by the Scott-Knott test at 5% probability. Statistical analyzes were performed using the Sisvar program. The genotypes BRS Tumucumaque and Paulistinha stood out for NDIF, COMPVV, PSVV, PSGV, PVV and IGV, presenting potential for commercial exploitation in the environmental conditions in which they were evaluated.

Keywords: Feijão verde; Produtividade; *Vigna unguiculata* (L.) Walp.

e-ISSN: 2177-5133
www.comunicatascientiae.com

Comunicata Scientiae 9(4): 596-602, 2018

DOI: 10.14295/CS.v9i4.1497

Article

Dormancy breaking in seeds of different accessions of *Luffa cylindrica* Roemer

Francisca Sonally Oliveira*, Lindomar Maria da Silveira, Salvador Barros Torres, Ferdinando Monteiro Carvalho Dias da Costa, Maclayver Christiano Caetano Nunes, José Sisenando de Senna e Silva Neto

Federal Rural University of the Semi-Arid, Mossoró, Brazil
*Corresponding author, e-mail: sonallyson@hotmail.com

Abstract

Luffa cylindrica Roemer is abundant in countries of Asia, Central America and South America. Dormancy in luffa seeds is caused by the impermeability of the coat, which may be a major obstacle in the commercial production of seedlings for the cultivation of this species. Thus, this study aimed to evaluate different methods to break dormancy in different accessions of luffa. The experimental design was completely randomized, in a 6 (accessions) x 5 (dormancy breaking treatments) factorial arrangement, with four replicates. Seeds were planted on expanded polystyrene trays, containing commercial substrate Plantmax®. The analyzed variables were: emergence percentage; emergence speed index; number of true leaves; plant height; stem diameter; root length; shoot fresh and dry matter, and root dry matter. The first two variables were analyzed in the entire experimental plot and the others only in the evaluated area of the plot. Scarification with sandpaper nº 80 and cut with pruning pliers on the opposite end to the hilum were the methods of dormancy breaking which led to the best results. Due to the variability of the results among the accessions, it was not possible to recommend one method of dormancy breaking for luffa seeds that is generalized for all of them.

Keywords: *Luffa cylindrica*, emergence, medicinal plant

Introduction

Luffa cylindrica Roemer, popularly known as loofah, *Cucurbitaceae* family, is a subtropical, annual, herbaceous plant that is abundant in China, Japan and other Asian countries, as well as in countries of Central and South America (Braga, 1979). This species is usually grown in small areas and mostly by small farmers (Leite et al., 2011). Since its market value is high and has remained stable for the last years, the cultivated area has expanded in several regions of Brazil and the demand for information on its cultivation has increased.

Although luffa seeds are available at the market, the cultivation of this cucurbit is mostly conducted using seeds collected from spontaneous plants. Thus, some problems have been observed, mainly because the species reproduces by crossing, which leads to variability in various traits. Among them, dormancy stands out, which in luffa is caused by the impermeability of the coat (Moreira et al., 2007a) and may be a major obstacle in the commercial production of seedlings for the cultivation of this species.

Dormancy is an adaptive characteristic that ensures the survival of the species in the different ecosystems, contributing to its perpetuation in the agricultural cultivation (Vivian et al., 2008). Dormancy caused by factors inherent to the seed coat can be interrupted

Received: 27 August 2016
Accepted: 29 July 2018

Universidade Federal Rural do Semi-Árido
Pró-Reitoria de Pesquisa e Pós-Graduação
https://periodicos.ufersa.edu.br/index.php/caatinga

ISSN 0100-316X (impresso)
ISSN 1983-2125 (online)
http://dx.doi.org/10.1590/1983-21252019v32n104rc

ECONOMIC EVALUATION OF LETTUCE FERTILIZED WITH BIOMASS OF *Calotropis procera* IN TWO GROWING SEASONS[1]

ÊNIO GOMES FLÔR SOUZA[2]*, FALKNER MICHAEL DE SOUSA SANTANA[3], BRUNO NOVAES MENEZES MARTINS[4], YGOR HENRIQUE LEAL[5], AURÉLIO PAES BARROS JÚNIOR[6], LINDOMAR MARIA DA SILVEIRA[6]

ABSTRACT - Vegetable production is an impactful activity, characterized by intensive land use, high input demand, and it requires strategic management adoption, especially in sustainable production systems, where the pillars of sustainability (environmental, social and economic) must be respected. In this sense, the objective of this work was to evaluate economic indicators of lettuce production using *Caatinga* spontaneous species (*Calotropis procera*: rooster tree) as fertilizer and cultivated in two seasons (spring and fall–winter) in the municipality of Serra Talhada, PE. The experimental design was in randomized blocks, arranged in a 4 x 4 factorial scheme, with three replications. The first factor was the biomass amounts of green manure (5.4, 8.8, 12.2 and 15.6 t ha^{-1} on a dry basis); and the second was their incorporation times in the soil (0, 10, 20 and 30 days before lettuce transplanting). The green mass yield, production costs, rate of return, and net profit margin were determined. The amount 15.6 t ha^{-1} of *C. procera* allowed higher profitability to the organic production of lettuce, and it is considered ideal to incorporate the green manure 11 (spring) and 15 (fall–winter) days before transplanting the vegetable. The spring crop promoted a superior economic return to the fall–winter planting, demonstrating economic viability even in the smallest amount of *C. procera*.

Keywords: *Lactuca sativa* L. Rooster tree. Organic farming. Profitability.

AVALIAÇÃO ECONÔMICA DA ALFACE ADUBADA COM BIOMASSA DE *Calotropis procera* EM DUAS ÉPOCAS DE CULTIVO

RESUMO - A produção de hortaliças é uma atividade impactante, que se caracteriza pelo uso intensivo do solo, alta demanda de insumos e requer adoção estratégica de manejo, sobretudo em sistemas de produção sustentável, em que os pilares da sustentabilidade (ambiental, social e econômico) devem ser respeitados. Neste sentido, o objetivo desse trabalho foi avaliar indicadores econômicos da produção de alface adubada com espécie espontânea da Caatinga (*Calotropis procera*: Flor-de-seda) e cultivada em duas épocas (primavera e outono-inverno), no município de Serra Talhada-PE. O delineamento experimental foi em blocos casualizados, com os tratamentos arranjados em esquema fatorial 4 x 4, com três repetições, sendo o primeiro fator: as quantidades de biomassa do adubo verde (5,4; 8,8; 12,2 e 15,6 t ha^{-1} em base seca); e o segundo: seus tempos de incorporação ao solo (0, 10, 20 e 30 dias antes do transplantio da alface). Além do rendimento de massa verde e dos custos de produção, foram determinadas as rendas bruta e líquida, taxa de retorno e índice de lucratividade. A quantidade de 15,6 t ha^{-1} de *C. procera* possibilitou maior rentabilidade à produção orgânica de alface, sendo considerado ideal incorporar o adubo verde 11 (primavera) e 15 (outono-inverno) dias antes do transplantio da hortaliça. O cultivo de primavera promoveu retorno econômico superior ao plantio de outono-inverno, demonstrando viabilidade econômica mesmo na menor quantidade de *C. procera*.

Palavras-chave: *Lactuca sativa* L. Flor-de-seda. Cultivo orgânico. Lucro.

*Corresponding author
[1]Received for publication in 05/16/2017; accepted in 01/22/2018.
[2]Agronomic Engineering Course, Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Alagoas, Piranhas, AL, Brazil; enio.souza@ifal.edu.br – ORCID: 0000-0003-4355-3388.
[3]Department of Plant Science, Universidade Federal do Ceará, Fortaleza, CE, Brazil; falkner.agro@hotmail.com – ORCID: 0000-0002-0680-3096.
[4]Department of Horticulture, Universidade Estadual Paulista, Botucatu, SP, Brazil; brunonovaes17@hotmail.com – ORCID: 0000-0002-2664-6817.
[5]Postgraduate Program in Agronomy, Universidade Federal da Paraíba, Areia, PB, Brazil; ygoragronomo@gmail.com – ORCID: 0000-0001-7155-3524.
[6]Center for Agrarian Sciences, Universidade Federal Rural do Semi-Árido, Mossoró, RN, Brazil; aurelio.barros@ufersa.edu.br – ORCID: 0000-0002-6983-8245, lindomarmaria@ufersa.edu.br – ORCID: 0000-0001-9719-7417.

Bioscience Journal Original Article

NUTRIENT UPTAKE IN SESAME CULTIVARS UNDER CULTIVATION IN SEMIARID CONDITIONS

ACÚMULO DE NUTRIENTES EM CULTIVARES DE GERGELIM SOB CULTIVO EM CONDIÇÕES SEMIÁRIDAS

Rayanne Maria Paula RIBEIRO[1]; José Ricardo Tavares de ALBUQUERQUE[1]; Carla Caroline Alves PEREIRA[1]; Luiz Aurelio Freitas PEREIRA[2]; Aurélio Paes BARROS JÚNIOR[3]; Lindomar Maria da SILVEIRA[3]; Leilson Costa GRANGEIRO[3]

1. Doctorate in Plant Science, Universidade Federal Rural do Semi-Árido, Mossoró, Rio Grande do Norte, Brazil rayanne_tab@hotmail.com; 2. Agronomist Engineer, Universidade Federal Rural do Semi-Árido, Mossoró, Rio Grande do Norte, Brazil; 3. Doctor in Plant Science, Teacher Universidade Federal Rural do Semi-Árido, Mossoró, Rio Grande do Norte, Brazil

ABSTRACT: Sesame is considered the oldest oleaginous seed in use by mankind. It is a culture of high morphophysiological complexity with great variability in growth habit. The accumulation of nutrients in the sesame crop is, in relative terms, proportional to its average productivity. It is a crop that requires the availability of sufficient amounts of nitrogen, phosphorus and potassium to obtain a desired yield. Thus, the aim of this study was to assess the uptake of nutrients for sesame cultivars in two growing seasons conditions semiarid. The experiments were performed in Horta Didatics of Universidade Federal Rural do Semi-Árido, in Brazil, from November 2014 to February 2015 (Growing Season I); and from April to July 2015 (Growing Season II). The experimental design was a randomized complete block design with four replications. Treatments were arranged in a split plot where cultivars (CNPA G2, CNPA G3, and CNPA G4) were placed on the following plots with harvesting dates 21, 35, 49, 63, 77, 91, and 105 days after sowing (DAS) of subplots. The vegetative part of the sesame crop had greater uptake of potassium in Growing Season I (the period from November 2014 to February 2015) and of nitrogen in Growing Season II (the period from April to July 2015) for all the cultivars, whereas in the fruits the greatest uptake was that of nitrogen, independent of growing season. As for the total uptake of nutrients at the end of the cycle, it followed the descending order N > K > P in both growing seasons. The period of greatest demand for nutrients occurred between 77 and 105 DAS. In relation to the cultivars, the CNPA G3 obtained larger uptakes in Growing Season I (the period from November 2014 to February 2015), while the CNPA G4 did so in Growing Season II (the period from November 2014 to February 2015).

KEYWORDS: *Sesamum indicum.* Macronutrients. Collection season.

INTRODUCTION

Sesame *(Sesamum indicum* L.) is adapted to various weather conditions, drought tolerant, and easy to grow. World production in 2014 was estimated at 5,469,024 tons, the main producing countries being India, Sudan, and China. Brazil is considered a small producer, with just 7 tons in 2014 (FAO, 2016). In the Northeastern region of Brazil, sesame is the predominant crop at a subsistence level, but is considered an alternative of great economic and social importance because of its exploiting characteristics, with potential to generate income and labor for small and medium producers. The main crop product is the seed, rich in protein and in edible oil of great stability (ARRIEL; CARDOSO, 2011). In the food industry it is used in the manufacture of breads, biscuits, margarines and sweets, and it is used in home cooking as well. The oil is also widely used in the pharmaceutical industry and in the production of cosmetics and perfumes and has great potential for biodiesel production (BELTRÃO; OLIVEIRA, 2011).

The study of the uptake of nutrients in the sesame crop cycle is one of the main tools for good planning of fertilization, determined from the total amount of nutrients absorbed by plants. The optimal nutrient intake curve should define the optimal amount that the plant needs without deficiency or excess of nutrients, as excess nutrients do not contribute to an improvement in productivity, besides reducing fertilization costs (KURIHARA et al., 2016; GALATI et al., 2013; GRANGEIRO et al., 2011).

The behavior of cultures and nutrients are differentiated depending on the location, planting dates, and cultivars, showing the need for studies in

Received: 18/08/17
Accepted: 05/10/18

Revista Ciência Agronômica, v. 50, n. 1, p. 76-82, jan-mar, 2019
Centro de Ciências Agrárias - Universidade Federal do Ceará, Fortaleza, CE
www.ccarevista.ufc.br

Scientific Article
ISSN 1806-6690

Physiological maturity of *Luffa cylindrica* (L.) Roem. Seeds[1]

Maturação fisiológica de sementes de *Luffa cylindrica* (L.) Roem

Marcelo Gurgel Medeiros[2], José Sisenando de Sênna Silva Neto[2], Giordanio Bruno Silva Oliveira[2], Salvador Barros Torres[2] and Lindomar Maria da Silveira[2]*

ABSTRACT - Maturation of seeds involves a systematic sequence of physical and physiological alterations observed from fecundation until they become independent of the mother plant. These alterations comprehend a set of steps which prepare them for a successful germination in the future, characterized by the synthesis and accumulation of reserves. Thus, the objective was to evaluate the development and physiological quality of seeds of *L. cylindrica* accessions during maturation. Fruits of *L. cylindrica* accessions were harvested from the 10th day after anthesis (DAA) until the 50th DAA, at 10-day intervals. In each harvest, fruit fresh weight was determined, and then the seeds were manually extracted and subjected to the following evaluations: 100-seed weight, seed water content, seed dry matter content, seedling emergence and emergence speed index. The experiment was carried out in a completely randomized design, with four replicates, in a 3 x 4 factorial scheme (three *L. cylindrica* accessions and four harvest periods). At 10 DAA, no seeds were formed in the fruits harvested from any the accessions. The best physiological performance of seeds of the *L. cylindrica* accessions, under the studied conditions, was found at 50 DAA.

Key words: Cucurbitaceae. Loofah. Plant genetic resources. Physiological quality.

RESUMO - A maturação das sementes envolve uma sequência ordenada de alterações físicas e fisiológicas verificadas a partir da fecundação até o ponto de se tornarem independentes da planta-mãe. Essas alterações compreendem um conjunto de etapas que preparam para o sucesso da futura germinação, caracterizada pela síntese e acúmulo de reservas. Dessa forma, objetivou-se avaliar o desenvolvimento e a qualidade fisiológica de sementes de acessos de *L. cylindrica* durante o processo de maturação. Para isto, os frutos de acessos de *L. cylindrica* foram colhidos a partir do décimo dia após a antese (DAA) até o quinquagésimo DAA, com intervalos de dez dias. A cada coleta, registrou-se a massa fresca dos frutos, em seguida as sementes foram extraídas manualmente e submetidas às seguintes avaliações: massa de 100 sementes, teor de água, conteúdo de massa seca das sementes, emergência de plântulas e índice de velocidade de emergência. O experimento foi conduzido em delineamento inteiramente casualizado, com quatro repetições, em esquema fatorial 3x4 (três acessos de *L. cylindrica* e quatro épocas de colheita). Aos dez DAA não foram observadas sementes formadas nos frutos colhidos em quaisquer dos acessos. O melhor desempenho fisiológico das sementes dos acessos de *L. cylindrica*, nas condições de estudadas, foram verificadas aos 50 DAA.

Palavras-chave: Cucurbitaceae. Bucha vegetal. Recursos genéticos vegetais. Qualidade fisiológica.

DOI: 10.5935/1806-6690.20190009
*Author for correspondence.
Received for publication 27/01/2017; approved 19/02/2018
[1]Parte da Dissertação do primeiro autor, apresentado ao Curso de Pós-Graduação em Fitotecnia da Universidade Federal Rural do Semi-Árido/ UFERSA
[2]Departamento de Ciências Agronômicas e Florestais, Centro de Ciências Agrárias, Universidade Federal Rural do Semi-Árido, R. Francisco Mota, 572, Costa e Silva, Mossoró-RN, Brasil, 59.600-971, gurgel.marcelo@ufersa.edu.br, josesisenando@gmail.com, giordaniobruno1@gmail.com, sbtorres@ufersa.edu.br, lindomarmaria@ufersa.edu.br (ORCID ID 0000-0001-9719-7417)

Revista Ciência Agronômica, v. 50, n. 4, p. 669-680, out-dez, 2019
Centro de Ciências Agrárias - Universidade Federal do Ceará, Fortaleza, CE
www.ccarevista.ufc.br

Scientific Article
ISSN 1806-6690

Production costs and profitability in coriander fertilised with *Calotropis procera* under organic cultivation[1]

Custos de produção e rentabilidade de coentro adubado com *Calotropis procera* em cultivo orgânico

Aurélio Paes Barros Júnior[2]*, Ênio Gomes Flôr Souza[3], Rayanne Maria Paula Ribeiro[4], Bruno Novaes Menezes Martins[5] and Lindomar Maria da Silveira[2]

ABSTRACT - The present study was carried out to determine the amount of biomass of *Calotropis procera* and itsincorporation time into the soil that provide maximum productivity and profitability in the organic cultivation of coriander during the spring and autumn-winter, under the conditions of Serra Talhada, in the state of Pernambuco, Brazil. The experiment was conducted in a randomised complete block design, in a 4 x 4 factorial scheme with three replications. The first factor corresponded to the amount of biomass (5.4, 8.8, 12.2 and 15.6 t ha^{-1} on a dry basis), and the second to the incorporation time (0, 10, 20 and 30 days prior toplanting the coriander). In addition to the green-matter yield and production costs, the following economic indicators were determined: gross and net incomes, rate of return and profitability index. An amount of 12.2 t ha^{-1} *C. procera* in the spring and 8.8 t ha^{-1} in the autumn-winter resulted in greater productivity and profitability in coriander production. The incorporation of green manure 13 days (spring) and 23 days (autumn-winter) prior to sowing the crop was considered ideal for the economic viability of the activity. For the autumn-winter crop, the net income (BRL 19,607.10 ha^{-1}) and rate of return (3.31) were respectively 58.6% and 28.8% higher than those obtained in the spring.

Key words: *Coriandrum sativum* L. Green manure. Period of cultivation. *Calotropis procera*. Net income.

RESUMO - O presente estudo foi realizado com o objetivo de determinar a quantidade de biomassa de Flor-de-seda (*Calotropis procera*) e o seu tempo de incorporação ao solo que proporcionem máximas produtividade e rentabilidade ao cultivo orgânico do coentro na primavera e no outono-inverno, nas condições de Serra Talhada, Pernambuco. O delineamento experimental utilizado foi em blocos casualizados, em esquema fatorial 4 x 4, com três repetições. O primeiro fator correspondeu às quantidades de biomassa de Flor-de-seda (5,4; 8,8; 12,2 e 15,6 t ha^{-1} em base seca), e o segundo aos tempos de incorporação ao solo (0, 10, 20 e 30 dias antes da semeadura do coentro). Além do rendimento de massa verde e dos custos de produção, foram determinados os seguintes indicadores econômicos: rendas bruta e líquida, taxa de retorno e índice de lucratividade. As quantidades de 12,2 t ha^{-1} de Flor-de-seda (primavera) e de 8,8 t ha^{-1} (outono-inverno) apresentaram maiores produtividade e rentabilidade à produção do coentro. As incorporações do adubo verde 13 (primavera) e 23 (outono-inverno) dias antes da semeadura da cultura foram consideradas ideais à viabilidade econômica da atividade. No cultivo de outono-inverno, a renda líquida (R$ 19.607,10 ha^{-1}) e a taxa de retorno (3,31) foram, respectivamente, 58,6% e 28,8% superiores as obtidas na primavera.

Palavras-chave: *Coriandrum sativum* L. Adubação verde. Épocas de cultivo. Flor-de-seda. Renda líquida.

DOI: 10.5935/1806-6690.20190079
*Author for correspondence
Received for publication 10/05/2017; approved on 10/06/2019

[1]Artigo extraído de projeto de pesquisa financiado pela Fundação de Amparo à Ciência e Tecnologia do Estado de Pernambuco/FACEPE e pela Universidade Federal Rural de Pernambuco/UFRPE, Unidade Acadêmica de Serra Talhada/UAST

[2]Departamento de Ciências Agronômicas e Florestais da Universidade Federal Rural do Semi-Árido/UFERSA, Mossoró-RN, Brasil, aurelio.barros@ufersa.edu.br (ORCID ID 0000-0002-6983-8245), lindomarmaria@ufersa.edu.br (ORCID ID 0000-0001-9719-7417)

[3]Curso de Engenharia Agronômica, Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Alagoas/IFAL, Piranhas-AL, Brasil, enio.souza@ifal.edu.br (ORCID ID 0000-0003-4355-3388)

[4]Programa de Pós-Graduação em Fitotecnia da Universidade Federal Rural do Semi-Árido/UFERSA, Mossoró-RN, Brasil, rayanne_tab@hotmail.com (ORCID ID 0000-0001-8826-6142)

[5]Centro Universitário Sudoeste Paulista, Avaré-SP, Brasil, brunonovaes17@hotmail.com (ORCID ID 0000-0002-2664-6817)

Australian Journal of Crop Science AJCS

AJCS 13(09):1409-1415 (2019) ISSN:1835-2707
doi: 10.21475/ajcs.19.13.09.p1203

Selection of watermelon accessions for resistance to some important potyvirus species based on serological evaluation

Gerffeson Thiago Mota de Almeida Silva[1], José Albérsio de Araújo Lima[1], Graziela da Silva Barbosa[2], Ênio Gomes Flôr Souza[3], Giordanio Bruno Silva Oliveira[4], Manoel Abilio de Queiróz[2], Lindomar Maria da Silveira[4], Aline Kelly Queiróz do Nascimento[5], Aurélio Paes Barros Júnior*[4]

[1]Universidade Federal do Ceará (UFC)/Programa de Pós-Graduação em Fitotecnia, Fortaleza, CE, Brazil
[2]Universidade do Estado da Bahia (UNEB)/Departamento de Tecnologia e Ciências Sociais. Juazeiro, BA, Brazil
[3]Instituto Federal de Alagoas (IFAL)/Campus Piranhas. Piranhas, AL, Brazil
[4]Universidade Federal Rural do Semi-Árido (UFERSA)/Centro de Ciências Agrárias, Mossoró, RN, Brazil
[5]Syngenta Brasil. Aracati, CE, Brazil

***Corresponding author: aurelio.barros@ufersa.edu.br**

Abstract

We used 19 genotypes (plus controls) of watermelon from the collection of Cucurbitaceas germplasm of the Federal Rural University of the Semi-Arid to select watermelon plants resistant to Papaya ringspot virus "type Watermelon" (PRSV-W), Watermelon mosaic virus (WMV), and Zucchini yellow mosaic virus (ZYMV). Twenty individual plants were tested for each genotype/accession. Three controls were also used (3 genotypes). Evaluations were performed under greenhouse in a completely randomized design with five replications. The first inoculation was performed on the seedlings before the appearance of the first definitive leaf. From each accession (genotype) 20 different individual plants were inoculated with the three viruses. The inoculum was prepared by infected leaf tissue. The viral suspension and gauze soaked in extract were wiped on the surface of the leaves. Ten days later, the symptom assessment was performed. Subsequently, the plants were individually tested against the specific viruses using indirect ELISA. ELISA negative plants were submitted to a second inoculation under greenhouse, as described for the first inoculation. Ten days after new inoculation, new symptomatological evaluations and serological tests were performed to confirm the resistance of the plants. Plants that were negative by ELISA were tested by RT-PCR for confirmation of resistance. Resistance to the three viruses was verified individually in several tested genotypes. We found resistance to the three viruses tested, but in different plant individuals, where 16 individual plants were WMV-resistant, 26 PRSV-W resistant and 30 ZYMV-resistant. These plants can be used to develop homozygous lines for resistance to the virus studied.

Keywords: *Citrullus lanatus;* Pre-breeding; Plant genetic resources.

Introduction

The watermelon (*Citrullus lanatus* (Thunb.) Matsum & Nakai), originated from the tropical regions of equatorial Africa. It is a *Cucurbitaceae* cultivated in several countries around the world due to its easy handling and reduced production costs when compared to other vegetables. According to FAO data, in 2014 Brazil became the fourth largest watermelon producer among 119 countries listed, behind only China, Turkey, and Iran. Around the world, approximately 111 million tons were cultivated, distributed across 3.48 million hectares (FAO, 2017).

In Brazil, this crop is considered one of the most produced and commercialized, with production levels rivaling sweet potatoes, melon, and onion. In Brazil, only the production of tomatoes and potatoes is greater than watermelon production (IBGE, 2017). In 2014, the area of the country planted with watermelon was approximately 95 thousand ha, with a production volume of approximately 2,171 thousand tons (IBGE, 2017). Watermelon cultivation has been negatively affected by serious phytosanitary problems because of the genotypes cultivated in Brazil (with some exceptions) were developed for American and Japanese conditions, which are different from those in Brazil (Nascimento et al., 2011).

Viral diseases are responsible for the majority of phytosanitary problems, reducing their productivity, both quantitatively and qualitatively. In some cases, viral diseases can impair the cultivation in farms (Lima, 2015) due to the presence of a number of aphid vectors in the field and the large number of host aphid species, including those of the *Cucurbitaceae* family (Beserra Jr. et al. 2006).

In Brazil, at least ten viruses have been found to infect commercial *Cucurbitaceae* crops, such as the *Potyviridae* family, *Potyvirus* genus - *Papaya ringspot virus* type Watermelon (PRSV-W), *Watermelon mosaic virus* (WMV), *Zucchini yellow mosaic virus* (ZYMV); *Bromoviridae* family, genus *Cucumovirus* - *Cucumber mosaic virus* (CMV);

PAB
Pesquisa Agropecuária Brasileira

Genetics/ Original Article

ISSN 1678-3921

Journal homepage: www.embrapa.br/pab

For manuscript submission and journal contents, access: www.scielo.br/pab

Simultaneous selection for yield, adaptability, and genotypic stability in immature cowpea using REML/BLUP

Teresinha de Jesus Feitosa de Sousa[1], Maurisrael de Moura Rocha[2 ✉], Kaesel Jackson Damasceno-Silva[2], Cândida Hermínia Campos de Magalhães Bertini[3], Lindomar Maria da Silveira[4], Raylson Rodrigues de Sousa[1] and Jaqueline Luz Moura Sousa[1]

[1] Universidade Federal do Piauí, Centro de Ciências Agrárias, Pós-Graduação em Genética e Melhoramento, Campus Universitário Ministro Petrônio Portella, Ininga, CEP 64049-550 Teresina, PI, Brazil. E-mail: teresinhasousa01@hotmail.com, rayr-80@hotmail.com, jaquelineluz01@hotmail.com

[2] Embrapa Meio-Norte, Avenida Duque de Caxias, nº 5.650, Buenos Aires, Caixa Postal 001, CEP 64008-780 Teresina, PI, Brazil. E-mail: maurisrael.rocha@embrapa.br, kaesel.damasceno@embrapa.br

[3] Universidade Federal do Ceará, Departamento de Fitotecnia, Campus do Pici, Avenida Mister Hull, nº 2.977, Bloco 805, CEP 60356-000 Fortaleza, CE, Brazil. E-mail: candida@ufc.br

[4] Universidade Federal Rural do Semi-Árido, Departamento de Ciências Agronômicas e Florestais, Avenida Francisco Mota, nº 572, Presidente Costa e Silva, CEP 59625-900 Mossoró, RN, Brazil. E-mail: lindomarmaria@ufersa.edu.br

✉ Corresponding author

Received
January 17, 2019

Accepted
August 15, 2019

How to cite
SOUSA, T. de J.F. de; ROCHA, M. de M.; DAMASCENO-SILVA, K.J.; BERTINI, C.H.C. de M.; SILVEIRA, L.M. da; SOUSA, R.R. de; SOUSA, J.L.M. Simultaneous selection for yield, adaptability, and genotypic stability in immature cowpea using REML/BLUP. **Pesquisa Agropecuária Brasileira**, v.54, e01234, 2019. DOI: https://doi.org/10.1590/S1678-3921.pab2019.v54.01234.

Abstract – The objective of this work was to select cowpea genotypes simultaneously for high yield of immature grains, adaptability, and genotypic stability, taking into account genotype x environment interactions. The mixed models restricted maximum likelihood (REML)/best linear unbiased prediction (BLUP) were used. Sixteen cowpea genotypes were evaluated in nine environments, consisting of a combination of location (Pentecoste in the state of Ceará, Acaraú in Ceará, Teresina in Piauí, and Mossoró in Rio Grande do Norte, Brazil) and year (2012, 2013, 2014, 2015, and 2017). In all trials, a randomized complete block design with four replicates was used. Significant differences were observed for effects of genotypes and the genotype x environment interaction. Environmental variance was the largest component of phenotypic variance, followed by the genotype x environment interaction and genotypic variances. The immature grain yield of the evaluated cowpea genotypes interacts strongly with the studied environments, resulting in a low genotypic correlation between environments. The MNC00-595F-27, MNC05-847B-123, and BRS Tumucumaque cowpea genotypes present high yield of immature grains, adaptability, and genotypic stability, being the most suitable for cultivation in the states of Ceará, Piauí, and Rio Grande do Norte or in other environments with similar soil and climatic conditions.

Index terms: *Vigna unguiculata*, genotype x environment interaction, immature cowpea.

Seleção simultânea para produtividade, adaptabilidade e estabilidade genotípica em feijão-caupi imaturo via REML/BLUP

Resumo – O objetivo deste trabalho foi selecionar genótipos de feijão-caupi simultaneamente para alta produção de grãos imaturos, adaptabilidade e estabilidade genotípica, ao se considerar interações genótipos x ambientes. Foram utilizados os modelos mistos máxima verossimilhança restrita (REML)/melhor predição linear não viciada (BLUP). Avaliaram-se 16 genótipos de feijão-caupi em nove ambientes, que consistiram de combinação de local (Pentecoste no Ceará, Acaraú no Ceará, Teresina no Piauí e Mossoró no Rio Grande do Norte) e ano (2012, 2013, 2014, 2015 e 2017). Em todos os ensaios, utilizou-se o delineamento de blocos ao acaso com quatro repetições. Foram observadas diferenças significativas para os efeitos de genótipos e interação genótipo x ambiente. A variância ambiental foi o maior componente da variância fenotípica, seguido das variâncias da interação genótipo x ambiente e genotípica. A produtividade de grãos imaturos dos genótipos de feijão-caupi avaliados interage fortemente com os ambientes estudados, o que resulta em

This is an open-access article distributed under the Creative Commons Attribution 4.0 International License

Universidade Federal Rural do Semi-Árido
Pró-Reitoria de Pesquisa e Pós-Graduação
https://periodicos.ufersa.edu.br/index.php/caatinga

ISSN 0100-316X (impresso)
ISSN 1983-2125 (online)
http://dx.doi.org/10.1590/1983-21252018v31n107rc

GENETIC DIVERGENCE AMONG COWPEA GENOTYPES BASED ON CHARACTERS ASSOCIATED WITH THE GREEN POD AND GRAIN MARKET[1]

JOSÉ TORRES FILHO[2]*, CHRISTIANE NORONHA GOMES DOS SANTOS OLIVEIRA[2], LINDOMAR MARIA DA SILVEIRA[2], GLAUBER HENRIQUE DE SOUSA NUNES[2], CARLA CAROLINE ALVES PEREIRA[2], ANTÔNIA ELIZIANA AUGUSTA DA SILVA[2]

ABSTRACT - The objective of this study was to evaluate genetic divergence among cowpea genotypes and to select parents for crosses aimed at the fresh pod and grain market. Two experiments were carried out during 2014, corresponding to two sowing times, in the municipality of Mossoró, State of Rio Grande do Norte. Twenty-three cowpea genotypes were evaluated in a randomized complete block design with four replicates. Fifteen descriptors were used to quantify divergence, using the Mahalanobis distance as a measure of dissimilarity, obtained from the genotypic mean predicted by the Restricted Maximum Likelihood/Best Linear Unbiased Prediction (REML/BLUP) method. The Unweighted Pair Group Method with Arithmetic Mean (UPGMA) hierarchical method was used to group genotypes and the Singh criterion to quantify the contribution of traits to genetic divergence. The genotype × environment interaction (G × E) influenced divergence, both in the contribution of traits and in the grouping of genotypes. In the experiment 1, the genotypes were distributed among four groups. In the experiment 2, less discrimination occurred and the genotypes were represented by only two groups. When joint analysis of two evaluations was carried out based on two sowing times, genotypes were represented by six groups. The G × E interaction influences the contribution of traits and the grouping of cowpea genotypes in the study of divergence. The genetic divergence of the set of cowpea genotypes evaluated is mainly due to green grain and pod yield. BRS Aracê and BRS Xiquexique cultivars are the most divergent among the genotypes studied, representing 75% of the recommended crosses.

Keywords: *Vigna unguiculata*. Genetic distance. Grouping. REML/BLUP.

DIVERGÊNCIA GENÉTICA ENTRE GENÓTIPOS DE FEIJÁO-CAUPI COM BASE EM CARACTERES ASSOCIADOS COM O MERCADO DE VAGENS E GRÃOS VERDES

RESUMO - O objetivo deste trabalho foi avaliar a divergência genética entre genótipos de feijão-caupi e selecionar genitores para cruzamentos visando o mercado de vagens e grãos verdes. Foram conduzidos dois experimentos, correspondendo a duas épocas de semeadura, no município de Mossoró, Rio Grande do Norte, ano 2014. Foram avaliados 23 genótipos de feijão-caupi em delineamento de blocos casualizados com quatro repetições. Foram utilizados 15 descritores para quantificar a divergência, utilizando como medida de dissimilaridade a distância de Mahalanobis, obtida a partir da média genotípica predita pelo método REML/ BLUP. Utilizou-se o método hierárquico UPGMA para agrupar os genótipos e o critério de Singh para quantificar a contribuição dos caracteres para a divergência genética. A interação genótipos x ambientes influenciou a divergência, tanto na contribuição dos caracteres quanto no agrupamento dos genótipos. Na primeira época de cultivo os genótipos foram distribuídos em quatro grupos. Na segunda época ocorreu menor discriminação, sendo que os genótipos formaram apenas dois grupos. Ao realizar-se o agrupamento com base na análise conjunta das duas avaliações, realizadas nas duas épocas de semeadura os genótipos foram agrupados em seis grupos. A interação genótipos x ambientes influencia a contribuição das características e o agrupamento dos genótipos de feijão-caupi no estudo de divergência. A divergência genética do conjunto de genótipos de feijão-caupi avaliados é devida principalmente a produtividades de grãos verdes e de vagens verdes. As cultivares BRS Aracê e BRS Xiquexique foram os genótipos mais divergentes entre os estudados, fazendo parte de 75% dos cruzamentos recomendados.

Palavras-chave: *Vigna unguiculata*. Distância genética. Agrupamento. REML/BLUP.

*Corresponding author
[1]Received for publication in 08/14/2016; accepted in 04/10/2017.
Paper approved from IV CONAC 2016.
Extracted from the second author's Master's dissertation.
[2]Department of Plant Science, Universidade Federal Rural do Semi-Árido, Mossoró, RN, Brazil; torres@ufersa.edu.br, christiane@ufersa.edu.br, lindomarmaria@ufersa.edu.br, glauber@ufersa.edu.br, carlacarolinealves@hotmail.com, liliagro1@hotmail.com.

Journal of Experimental Agriculture International

28(4): 1-8, 2018; Article no.JEAI.44544
ISSN: 2457-0591
(Past name: American Journal of Experimental Agriculture, Past ISSN: 2231-0606)

Genetic Divergence and Importance of Traits in *Luffa cylindrica* L.

Carla Caroline Alves Pereira[1*], Marcelo Gurgel Medeiros[1], José Sisenando de Senna e Silva Neto[1], Manoel Abílio de Queiróz[2], Aurélio Paes Barros Júnior[1] and Lindomar Maria da Silveira[1]

[1]Department of Agronomic and Forest Sciences, Rural Federal University of the Semi-Arid (UFERSA), Mossoró, Brazil.
[2]Department of Technology and Social Sciences, Bahia State University (UNEB), Juazeiro, Brazil.

Authors' contributions

This work was carried out in collaboration between all authors. Author CCAP was responsible for tabulating and analyzing the data, besides writing the article. Authors MGM and JSSSN participated in the management of the experiment from the implantation to the data collection. Author APBJ participated in designing the idea and management of the experiment and participated in the elaboration of the research project. Authors LMS and MAQ participated in the elaboration of the research project, conduction of experiments and writing of the article. All authors read and approved the final manuscript.

Article Information

DOI: 10.9734/JEAI/2018/44544
Editor(s):
(1) Dr. Lanzhuang Chen, Professor, Laboratory of Plant Biotechnology, Faculty of Environment and Horticulture, Minami Kyushu University, Miyazaki, Japan.
(2) Dr. Mohamed Fadel, Professor, Microbial Chemistry, Department Genetic Engineering and Biotechnology, Division National Research Center, Egypt.
Reviewers:
(1) Rasian K. Alandar, University of Helsinki, Finland.
(2) Preeti Lata Mintz, Seth Phoolchand Agrawal Smriti College Rajim, Pandit Ravishankar Shukla University, India.
(3) Lawal Mohammad Anka, Nigeria.
(4) Halit Yetişir, Horticulture Erciyes University, Turkey.
Complete Peer review History: http://www.sciencedomain.org/review-history/27088

Original Research Article

Received 18 September 2018
Accepted 11 November 2018
Published 17 November 2018

ABSTRACT

This work aimed at estimating the genetic divergence between luffa accessions (*Luffa cylindrica* (L.) M. J. Roem) by means of multivariate analysis techniques and at verifying the importance of the assessed traits for the study of genetic divergence. Two trials were carried out in the municipality of Mossoró, in the state of Rio Grande do Norte, Brazil. The trials were carried out in incomplete block design, comprising two experiments in completely randomised blocks with four regular treatments and two treatments common to both experiments, amounting to a number of ten

**Corresponding author: E-mail: carlacarolinealves@hotmail.com;*

Industrial Crops & Products 124 (2018) 1–8

Contents lists available at ScienceDirect

Industrial Crops & Products

journal homepage: www.elsevier.com/locate/indcrop

Production performance of sesame cultivars under different nitrogen rates in two crops in the Brazilian semi-arid region

Manoel Galdino dos Santos, Rayanne Maria Paula Ribeiro, José Ricardo Tavares de Albuquerque, Hamurábi Anizio Lins, Aurélio Paes Barros Júnior*, Francisco Bezerra Neto, Lindomar Maria da Silveira, Enielson Bezerra Soares, Almir Rogerio Evangelista de Souza

Center for Agrarian Sciences – Department of Agronomic and Forest Sciences (CAS-DAFS), Federal Rural Semi-Arid University, C. Postal 137, Km 47 BR110, 59625-900 Mossoró, RN, Brazil

ARTICLE INFO

Keywords:
Sesamum indicum
Cultivar
Yield
Oleaginous
Protein
Semi-arid Brazil

ABSTRACT

Sesame is an oleaginous plant that requires suitable management in the field to achieve satisfactory production; however, to better understand the requirements of the culture, it is necessary to obtain more information on the behavior of sesame cultivars, in relation to the nutrition and edaphoclimatic factors that can interfere with its response. Therefore, the aim of this work was to evaluate the production components of fertirrigated sesame cultivars, in the northeastern semi-arid region of Brazil, as a function of nitrogen (N) fertilization in two crops. The experiments were conducted at the Rafael Fernandes Experimental Farm, which belongs to the Universidade Federal Rural do Semi-Árido (UFERSA), from February to May (first crop) and July to October (second crop), in the year 2016. The experimental design was of a randomized complete blocks type with four replications, with the treatments arranged in a split plots scheme, where in the plots were assigned five rates of N (0, 30, 60, 90, and 120 kg ha^{-1}) and in the subplots four sesame cultivars (CNPA G2, CNPA G3, CNPA G4, and BRS Seda). The evaluated variables were N content in the diagnostic leaf (NCDL), number of capsules per plant (NC), plant dry mass (PDM), seed yield (SY), oil content (OC), and protein content (PC). The maximum values of the variables studied were obtained at a rate of 120 kg ha^{-1} of N. The cultivar CNPA G4 presented the highest productive performance in comparison to the other cultivars, and the cultivar BRS Seda had the highest oil content in the seed. The second crop (July to October) obtained the best agronomic performance for the sesame. Regarding the protein content, the cultivars CNPA G3 and CNPA G4 obtained the highest at a rate of 120 kg ha^{-1} of N. The second harvest also provided higher levels of protein in the seed, independent of the cultivar evaluated.

1. Introduction

To obtain satisfactory production from sesame (*Sesamum indicum* L.), it is necessary to carry out adequate field management, based on the requirements of the crop. Good management of fertilization promotes increased agricultural productivity and crop profitability; however, it also represents an expressive cost for the farmer, increasing investment risk when not used properly (Mesquita, 2010). In order to use fertilization efficiently, it is necessary to know the requirements of the crop, in terms of nutrients, as well as the edaphoclimatic factors that can influence it (Arriel et al., 2007). Several factors influence the response of crops to fertilization, such as cultivar, type of fertilizer, season and mode of application, and texture and organic matter (OM) content of the soil (Arriel et al., 2007; Ali and Jan, 2014).

The climate, soil, plant, and their interactions are factors that affect the uptake and utilization of nutrients by the crop. Thus, in order to ensure maximum nutrient efficiency, these factors must be maintained at appropriate levels during the development of the crop, since there is great potential for increasing nutritional efficiency through appropriate management of the components of the production system (Fageria, 1998).

Another important factor in obtaining a good crop response to fertilization, and consequently high productivity, is the appropriate choice of cultivar (El Mahdi et al., 2007). Cultivars can be distinguished by several attributes, such as height, cycle, coloration of the stem, leaves and seeds, type of branching, and resistance to pests and diseases (Silva, 2012), as well as their requirements, in terms of nutrition and production. The CNPA G2, CNPA G3, CNPA G4, and BRS Seda cultivars of sesame are recommended for cultivation in the North East region of Brazil because they are adapted to the prevailing local conditions.

* Corresponding author.
E-mail address: aurelio.barros@ufersa.edu.br (A.P. Barros).

https://doi.org/10.1016/j.indcrop.2018.07.015
Received 29 January 2018; Received in revised form 6 July 2018; Accepted 7 July 2018
Available online 26 July 2018
0926-6690/ © 2018 Elsevier B.V. All rights reserved.

Journal of Experimental Agriculture International

20(4): 1-13, 2018; Article no.JEAI.39251
ISSN: 2457-0591
(Past name: American Journal of Experimental Agriculture, Past ISSN: 2231-0606)

Productivity and Economic Viability of Carrot Fertilized with *Calotropis procera* in Different Growing Seasons

Bruno Novaes Menezes Martins[1], Ênio Gomes Flôr Souza[2,3*], Manoel Galdino dos Santos[3], Michele Barboza[4], Aurélio Paes Barros Júnior[3], Lindomar Maria da Silveira[3] and Francisco Bezerra Neto[3]

[1]São Paulo State University (UNESP), Botucatu, SP, Brazil.
[2]Federal Institute of Alagoas (IFAL), Piranhas, AL, Brazil.
[3]Federal Rural University of the Semi-arid Region (UFERSA), Mossoró, RN, Brazil.
[4]Federal Rural University of Pernambuco (UFRPE), Serra Talhada, PE, Brazil.

Authors' contributions

This work was carried out in collaboration between all authors. Author BNMM participated in designing the idea and management of the experiment, besides writing the article. Author ÊGFS was responsible for collecting, tabulating and analyzing the data, besides writing the article. Authors MGS and MB participated in the management of the experiment from the implantation to the data collection. Authors APBJ, LMS and FBN participated in the elaboration of the research project, conduction of experiments and writing of the article. All authors read and approved the final manuscript.

Article Information

DOI: 10.9734/JEAI/2018/39251
Editor(s):
(1) Naziman Maqbool, Professor, Department of Botany, University of Agriculture, Pakistan.
Reviewers:
(1) Raj Kumar, College of Agriculture, CCS Haryana Agriculture University, India.
(2) Ade Onanuga, Canada.
Complete Peer review History: http://www.sciencedomain.org/review-history/23144

Original Research Article

Received 7th November 2017
Accepted 26th January 2018
Published 12th February 2018

ABSTRACT

The objective of this work was to evaluate the productivity and economic viability of the carrot as a function of different amounts and times of incorporation to the soil of the green manure roostertree (*Calotropis procera*) in two growing seasons, in the semiarid region of Pernambuco, Brazil. The study was conducted in an experimental field belonging to the Federal Rural University of Pernambuco (UFRPE), in the autumn–winter (March to July 2012) and spring–summer (September 2012 to January 2013) periods. The experimental design was in randomized blocks, with three

**Corresponding author: E-mail: eniosouzape@gmail.com;*

Revista Verde de Agroecologia e Desenvolvimento Sustentável
V.13, Nº 3, p. 282-288, 2018
Pombal, PB, Grupo Verde de Agroecologia e Abelhas
http://www.gvaa.com.br/revista/index.php/RVADS
DOI: http://dx.doi.org/10.18378/rvads.v13i3.5771

ARTIGO CIENTÍFICO

Produtividade de cultivares de alface em função da idade de colheita no semiárido Potiguar, Brasil

Productivity of lettuce cultivars as a function of the harvest age in semiarid Potiguar, Brazil

Ênio Gomes Flôr Souza[1], Rayanne Maria Paula Ribeiro[2], Luiz Aurélio Freitas Pereira[3], José Sisenando de Sênna Silva Neto[4], Aurélio Paes Barros Júnior[5], Lindomar Maria da Silveira[6]*

Resumo: No Nordeste brasileiro, o cultivo da alface restringe-se a pequenas áreas, com a utilização de cultivares pouco adaptadas às condições climáticas da região, dessa forma, ocorre o florescimento precoce e baixa produtividade. Diante disso, a pesquisa foi realizada objetivando-se avaliar as respostas agronômicas de cultivares de alface em função da idade de colheita, quando cultivadas em condições semiáridas. O experimento foi conduzido em campo, entre os meses de outubro de 2013 e janeiro de 2014, em Mossoró, Rio Grande do Norte. O delineamento experimental foi em blocos casualizados, arranjados em parcelas subdivididas, com quatro repetições. As parcelas consistiram em cinco idades de colheita (20, 25, 30, 35 e 40 dias após o transplantio – DAT), enquanto as subparcelas corresponderam a seis cultivares de alface dos grupos: Lisa (Babá de Verão, Lívia e Aurélia) e Crespa (Jullie, Elba e Maravilha 4 Estações). Foram avaliadas as características: altura e diâmetro de plantas, número de folhas por planta, produtividades total e comercial, e massa seca da parte aérea. A cultivar Babá de Verão é a mais produtiva dentre as cultivares de alface do grupo Lisa e a Jullie dentre as Crespas. A cultivar de alface Aurélia, do grupo Lisa, é a menos produtiva em relação as demais estudadas. A idade de colheita ideal à máxima produtividade comercial foi aos 30 DAT para todas as cultivares de alface.

Palavras-chave: *Lactuca sativa* L; Pendoamento; Ponto de colheita.

Abstract: In the Brazilian Northeast, lettuce cultivation is restricted to small areas, with the use of cultivars not adapted to the climatic conditions of the region, promoting early flowering and low productivity. Therefore, the objective of the research was to evaluate the agronomic responses of lettuce cultivars according to the age of harvest when cultivated in semi-arid conditions. The experiment was conducted in field between October 2013 and January 2014, in Mossoró-RN, Brazil. The experimental design was in randomized blocks, arranged in subdivided plots, with four replications. The plots consisted of five harvest ages (20, 25, 30, 35 and 40 days after transplanting - DAT), while the subplots corresponded to six lettuce cultivars of the groups: Leaf Smooth (Babá de Verão, Lívia and Aurélia) and Leaf Curly (Jullie, Elba and Maravilha 4 Estações). The following characteristics were evaluated: height and diameter of plants, number of leaves per plant, total and commercial yields, and shoot dry mass. The cultivar Babá de Verão is the most productive among the lettuce cultivars of the group Leaf Smooth and Jullie among the Leaf Curly. The lettuce cultivar Aurélia, from the group Leaf Smooth, is the less productive in relation to the others studied. The ideal harvest age at maximum commercial yield is 30 DAT for all lettuce cultivars.

Keywords: *Lactuca sativa* L; Bolting; Harvest point.

*Autor para correspondência
Recebido para publicação em 28/02/2018; aprovado em 29/06/2018
[1]Doutor em Fitotecnia, Professor do Ensino Básico, Técnico e Tecnológico, Instituto Federal de Alagoas, Piranhas, Alagoas, enio.souza@ifal.edu.br
[2]Doutoranda em Fitotecnia, Universidade Federal Rural do Semi-Árido, Mossoró, Rio Grande do Norte, rayanne_tab@hotmail.com
[3]Engenheiro Agrônomo, Universidade Federal Rural do Semi-Árido, Mossoró, Rio Grande do Norte, luizaurelio13@hotmail.com
[4]Engenheiro Agrônomo, Universidade Federal Rural do Semi-Árido, Mossoró, Rio Grande do Norte, josesisenando@gmail.com
[5]Doutor em Agronomia, Professor Associado, Universidade Federal Rural do Semi-Árido, Mossoró, Rio Grande do Norte, aurelio.barros@ufersa.edu.br
[6]Doutora em Fitotecnia, Professora Adjunta, Universidade Federal Rural do Semi-Árido, Mossoró, Rio Grande do Norte, lindomarmaria@ufersa.edu.br

Revista Ciência Agronômica, v. 48, n. 2, p. 328-336, abr-jun, 2017
Centro de Ciências Agrárias - Universidade Federal do Ceará, Fortaleza, CE
www.ccarevista.ufc.br

Artigo Científico
ISSN 1806-6690

Desempenho agronômico do rabanete adubado com *Calotropis procera* (Ait.) R. Br. em duas épocas de cultivo[1]

Agronomic performance in radish fertilised with *Calotropis procera* (Ait.) R. Br. in two growing seasons

Antonia Francilene Alves da Silva[2], Ênio Gomes Flôr Souza[3]*, Aurélio Paes Barros Júnior[4], Francisco Bezerra Neto[4] e Lindomar Maria da Silveira[4]

RESUMO - Indicadores agronômicos foram avaliados no rabanete adubado com diferentes quantidades de biomassa de *Calotropis procera* (Ait.) R. Br. (Flor-de-seda), em distintos tempos de incorporação ao solo e cultivada em duas épocas (primavera e outono-inverno), no município de Serra Talhada-PE. O delineamento experimental foi em blocos casualizados, com os tratamentos arranjados em esquema fatorial 4 x 4, com três repetições, sendo o primeiro fator: as quantidades de biomassa de *C. procera* (5,4; 8,8; 12,2 e 15,6 t ha^{-1} em base seca); e o segundo: tempos de incorporação ao solo (0; 10; 20 e 30 dias antes do plantio do rabanete). As características determinadas no rabanete foram: altura de plantas, número de folhas por planta, diâmetro de raízes, massas seca e fresca de raiz tuberosa, massa fresca de raiz comercial. O rendimento máximo do rabanete foi obtido na quantidade de biomassa de *C. procera* de 15,6 t ha^{-1} incorporada ao solo. Uma sincronia entre o fornecimento de nutrientes pelo adubo verde e o período de máxima demanda pelo rabanete foi observada no tempo de incorporação de 22 dias antes do plantio. O cultivo no outono-inverno aumentou o ciclo do rabanete, proporcionando maiores rendimentos comercial e total de raízes.

Palavras-chave: *Raphanus sativus*. Flor-de-seda. Adubação orgânica. Adubação verde. Eficiência produtiva.

ABSTRACT - Agronomic indicators were evaluated in radish fertilised with different amounts of biomass from *Calotropis procera* (Ait.) R. Br. (known locally as Flor-de-seda) incorporated into the soil at different times, and grown in two seasons (spring and autumn-winter), in the town of Serra Talhada, in the State of Pernambuco, Brazil. The experimental design was of randomised blocks, with the treatments arranged in a 4 x 4 factorial scheme with three replications, the first factor comprising the amounts of biomass of *C. procera* (5.4, 8.8, 12.2 and 15 6 t ha^{-1} on a dry basis) and the second, the times of incorporation (0, 10, 20 and 30 days before sowing the radish). The following characteristics were determined in the radish: plant height, number of leaves per plant, root diameter, fresh and dry tuberous root weight, and fresh commercial root weight. Maximum radish yield was obtained with 15.6 t ha^{-1} of *C. procera* biomass incorporated into the soil. The supply of nutrients from the green manure, and the period of maximum demand by the radish, were seen to be in sync for the incorporation time of 22 days before planting. Cultivation in the autumn-winter increased the radish cycle, providing greater commercial and total root yield.

Key words: *Raphanus sativus*. *Flor-de-seda*. Organic fertilizer. Green manure. Production efficiency.

DOI: 10.5935/1806-6690.20170038
*Autor para correspondência
Recebido para publicação em 07/04/2014; aprovado em 22/06/2016
[1]Parte da Dissertação de Mestrado da primeira autora, apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Produção Vegetal, da Universidade Federal Rural de Pernambuco/UFRPE
[2]Unidade Acadêmica de Serra Talhada/UAST, Universidade Federal Rural de Pernambuco/UFRPE, Av. Gregório Ferraz Nogueira, s/n, José Tomé de Souza Ramos, Serra Talhada-PE, Brasil, 56.909-535, francilene67@yahoo.com.br
[3]Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Alagoas/IFAL, Campus Piranhas, Av. Sergipe, s/n, Vila Cascavel, Xingó, Piranhas-AL, Brasil, 57.460-000, enio.souza@ifal.edu.br
[4]Departamento de Ciências Vegetais, Universidade Federal Rural do Semi-Árido/UFERSA, Rua Francisco Mota, 572, Costa e Silva, Mossoró-RN, Brasil, 59.600-971, aurelio.barros@ufersa.edu.br, bezerra@ufersa.edu.br, lindomarmaria@ufersa.edu.br

Original Article

AGRONOMIC PERFORMANCE OF CARROT FERTILIZED WITH ROOSTERTREE [*Calotropis procera* (AIT.) R. BR.] IN TWO GROWING SEASONS

*DESEMPENHO AGRONÔMICO DA CENOURA ADUBADA COM FLOR-DE-SEDA [*Calotropis procera *(AIT.) R. BR.] EM DUAS ÉPOCAS DE CULTIVO*

Almir Rogerio Evangelista de SOUZA[1]; Ênio Gomes Flôr SOUZA[1,2]; Manoel Galdino dos SANTOS[1]; Euvaldo Pereira de CERQUEIRA JÚNIOR[3]; Rafaela Félix da FRANÇA[4]; Aurélio Paes BARROS JÚNIOR[1]; Lindomar Maria da SILVEIRA[1]; Francisco BEZERRA NETO[1]

1. Pós-Graduação em Fitotecnia da Universidade Federal Rural do Semi-Árido – UFERSA, Mossoró, RN, Brasil.; 2. Instituto Federal de Alagoas – IFAL, Piranhas, AL, Brasil, enio.souza@ifal.edu.br; 3. Pós-Graduação em Engenharia Agrícola da Universidade Federal do Vale do São Francisco – UNIVASF, Juazeiro, BA, Brasil; 4. Pós-Graduação em Produção Agrícola da Universidade Federal Rural de Pernambuco – UFRPE, Unidade Acadêmica de Garanhuns – UAG, Garanhuns, PE, Brasil.

ABSTRACT: Because vegetables have a fast production cycle, they require fertilization in quantities and at ideal times to obtain maximum productivity, and green manure is an alternative practice to the use of mineral fertilizers. This study was conducted to evaluate the effects of different amounts of roostertree [*Calotropis procera* (Ait.) R. Br.] biomass and its incorporation times in two growing seasons, in the agronomic performance of carrots. The experiment was conducted on an experimental farm at the Universidade Federal Rural de Pernambuco (UFRPE) in the autumn-winter period (March-July 2012) and the spring-summer period (September-December 2012). The experimental design was a randomized block design with three replications. The treatments were arranged in a factorial 4 x 4 design; the first factor consists of four amounts of roostertree biomass (5.4, 8.8, 12.2 and 15.6 t ha^{-1} on a dry basis), and the second factor consists of four times of incorporation of this manure into the soil (0, 10, 20 and 30 days before sowing the carrots). The carrot cultivar used was Brasília. The following traits were evaluated: plant height, number of leaves per plant, root dry mass, total and commercial yield of roots. The best agronomic performance of carrot cultivar Brasília was found with the amount of roostertree biomass of 15.6 t ha^{-1}, in the time of incorporation into the soil of 10 days before seeding. The cultivation in the autumn-winter showed higher total and commercial productivities of carrot roots fertilized with roostertree.

KEYWORDS: *Daucus carota* L. Green manure. Organic cropping. Agronomic efficiency.

INTRODUCTION

The carrot (*Daucus carota* L.) is a vegetable crop belonging to the *Apiaceae* family, of the group of tuberous roots, cultivated on a large scale in the Brazilian states of São Paulo, Minas Gerais and Bahia (CEPEA, 2016). The production of carrot in the Brazilian northeast region is still incipient, developed mainly by small family farmers through community gardens. Thus, carrots need to be imported from other regions to meet the growing demand, with a consequent increase in price. An efficient alternative to meet the existing demand in the state of Pernambuco, Brazil, is the use of the practice of green manure, which results in increased production and is available to small, medium-sized and large producers.

The use of green manure in production systems has favored the reduction of dependence on external inputs, and it is an important alternative to reduce the use of mineral fertilizers, manures and organic compounds (DINIZ et al., 2007). This practice has the advantage of improving the physical and chemistry quality of the soil and as a result, increasing productivity (VALICHESKI et al., 2012; SOUZA et al., 2016).

The roostertree [*Calotropis procera* (Ait.) R. Br.] has emerged as one of the most promising species in the use as green manure, mainly in the Brazilian semiarid region. The adaptation of this legume to adverse conditions such as drought stress, heat or salt stress, its high production of dry biomass, about 40 t ha^{-1}, vigorous regrowth after cutting and C/N ratio less than 30:1, have justified the increased interest of agronomic researchers on roostertree use as green manure (SOUTO et al., 2008; ANDRADE FILHO, 2012). Research results have demonstrated the potential use of this specie as green manure in the radish crop (LINHARES et al., 2011), carrot (SILVA et al., 2013), coriander (LINHARES et al., 2014), arugula (SOUZA et al., 2016) and lettuce-arugula intercropping (ALMEIDA et al., 2015).

The positive effects of green manuring to cropping depend on a number of factors such as the biomass amount produced and release time of

Received: 14/02/17
Accepted: 05/07/17

Australian Journal of Crop Science AJCS

AJCS 11(10):1268-1276 (2017) ISSN:1835-2707
doi: 10.21475/ajcs.17.11.10.pne520

AUSTRALIAN JOURNAL OF CROP SCIENCE | SUBMITTED: 30-JAN-2017 | REVISED: 26-APR-2017 | ACCEPTED: 20-JUL-2017

Beetroot production using *Calotropis procera* as green manure in the Brazilian Northeast semiarid

Manoel Galdino dos Santos[1], Ênio Gomes Flôr Souza[1,2], Antonia Francilene Alves da Silva[3], Michele Barboza[3], Enielson Bezerra Soares[1], Hamurábi Anízio Lins[1], Aurélio Paes Barros Júnior[1*], Lindomar Maria da Silveira[1], Francisco Bezerra Neto[1]

[1]Departament of Crop Science, Universidade Federal Rural do Semi-Árido (UFERSA), Av. Francisco Mota, 572, Costa e Silva, CEP 59625-900, Mossoró, RN, Brazil
[2]Instituto Federal de Alagoas (IFAL), Av. Sergipe, s/n, Xingó, CEP 57460-000, Piranhas, AL, Brazil
[3]Unidade Acadêmica de Serra Talhada (UAST), Universidade Federal Rural de Pernambuco (UFRPE), Av. Gregório Ferraz Nogueira, s/n, José Tomé de Souza Ramos, CEP 56909-535, Serra Talhada, PE, Brazil

***Corresponding author: aurelio.barros@ufersa.edu.br**

Abstract

The use of green manures in vegetable crop production systems has increased, but there is still a lack of information about the correct handling of the species for better use by culture. Two field experiments were conducted in Serra Talhada in the semiarid of Pernambuco state, Brazil, to evaluate the effects of amounts of biomass and times of *Calotropis procera* incorporation into the soil in the agronomic performance of the beetroot 'Early Wonder' in two growing seasons (fall and spring-summer). The experimental design was a randomized block in three replications. The treatments were arranged in a 4 x 4 factorial scheme, with the first factor corresponding to the quantities of *C. procera* biomass (5.4, 8.8, 12.2, and 15.6 Mg ha^{-1} on a dry basis) and the second to the times of incorporation into the soil (0, 10, 20, and 30 days before sowing of beetroot). The following characteristics were assessed in the beetroot: plant height, number of leaves per plant, root diameter, total productivity, commercial productivity, and dry mass of roots. The amount of *C. procera* as well as the time of incorporation and growing season directly influenced the agronomic performance of beetroot. Regardless of the assessed agronomic characteristics, increasing amounts, and decreasing the time of incorporation proportionally influenced the performance of beetroot. The best agronomic performance of the beetroot was obtained by fertilization with 15.6 Mg ha^{-1} of *C. procera*. The ideal time of incorporation of green manure coincided with the date of the sowing of beetroot. The cultivation in the fall season resulted in higher total and commercial productivity of beetroots fertilized with *C. procera*.

Keywords: *Beta vulgaris* L.; *Calotropis procera* (Ait.) R. Br.; green fertilizer; organic fertilization; soil and climate conditions.
Abbreviations: DBS – days before sowing.

Introduction

The beetroot (*Beta vulgaris* L.) is a vegetable crop belonging to the *Quenopodiaceae* family, widely cultivated throughout Brazil (Filgueira, 2008). To obtain the maximum yield of the beetroot, the proper management of the factors that influence the growth and development of culture, such as its water and nutritional needs, is necessary (Barlog et al., 2013). In nutritional terms, beetroot is considered a demanding crop in a balanced fertilizer. According to Granjeiro et al. (2007), the nutrients accumulated by beetroot, in decreasing order, are (N), potassium (K), magnesium (Mg), calcium (Ca), and phosphorus (P).

Green manures contain important sources of plant nutrients, and their use can reduce the amount of manure applied in organic production systems and contribute directly to the replacement of nutrient reserves in the soil (Linhares et al., 2009; Linhares et al., 2012; Sediyama et al., 2014). The use of green manure in the soil has promoted varied effects on the agronomic performance of the crops depending on the species used, the management of the biomass, the planting season of the crop, length of time on the ground, local climatic conditions, and the interaction between these factors (Alcântara et al., 2000). The spontaneous species of the Caatinga biome, hairy *Merremia aegyptia* L., *Calotropis procera* (Ait.) R. Br., and *Senna uniflora* L., have contributed so positive when used as green manure in organic systems of production of lettuce (Góes et al., 2011), coriander (Linhares et al., 2012), arugula (Souza et al., 2016), beetroot (Batista et al., 2016; Silva et al., 2011), carrot (Bezerra Neto et al., 2014; Oliveira et al., 2011), and radish (Batista et al., 2013).

The *C. procera* belongs to the *Apocynaceae* family, with wide geographical distribution, particularly in arid and semi-arid conditions (Souto et al., 2008; Carvalho Júnior et al., 2010). This species remains lush and green throughout the year, forming a shrub that is fast growing and exhibits vigorous regrowth, with a production capacity of approximately 700 kg of dry matter per hectare within 60 days after cutting (Andrade et al., 2008). The content of nitrogen, phosphorus, and corresponding potassium is 17.4, 4.4, and 23.5 g kg^{-1} dry weight, respectively, and their C/N ratio is 25/1, which favors the mineralization process of organic matter. Some studies have shown the potential of this type to be used as green manure with various crops, such as

Universidade Federal Rural do Semi-Árido
Pró-Reitoria de Pesquisa e Pós-Graduação
http://periodicos.ufersa.edu.br/index.php/sistema

ISSN 0100-316X (impresso)
ISSN 1983-2125 (online)
http://dx.doi.org/10.1590/1983-21252017v30n317rc

GENOTYPE BY ENVIRONMENT INTERACTION IN GREEN COWPEA ANALYZED VIA MIXED MODELS[1]

JOSÉ TORRES FILHO[2]*, CHRISTIANE NORONHA GOMES DOS SANTOS OLIVEIRA[2], LINDOMAR MARIA DA SILVEIRA[2], GLAUBER HENRIQUE DE SOUSA NUNES[2], ANTÔNIO JOSÉ RODRIGUES DA SILVA[2], MATHEUS FELIPE NOGUEIRA DA SILVA[2]

ABSTRACT - The restricted maximum likelihood/best linear unbiased prediction (REML/BLUP) mixed model method has been used to study the effects of genotype by environment interaction (G x E) in various crops including cowpea. This work aimed to analyze the G x E interaction via mixed models to identify cowpea genotypes that meet high adaptability, stability and productivity of pods and green grains when grown under Mossoró, Rio Grande do Norte State conditions. Crop value and use were evaluated in two growing seasons, using randomized complete blocks design with 23 genotypes and four replications. The genetic parameters were estimated by the REML/BLUP procedure and selection was based on the harmonic mean of the relative performance of genetic values (HMRPGV). Agreement between the HMGV, relative performance of genotypic values (RPGV) and HMRPGV statistics, provided genotype discrimination. Furthermore, the HMRPGV results enabled the simultaneous selection of superior genotypes for productivity, adaptability and stability. For the productivities of pods and green grains, the most notable genotypes were the cultivars BRS Xiquexique and BRS Aracê, and the line MNC05-835B-15, which showed a high productivity of grains, adaptability and stability, and could be grown in the two growing seasons considered in the study.

Keywords: Adaptability. BLUP/REML. Stability. *Vigna unguiculata*.

INTERAÇÃO GENÓTIPOS x AMBIENTES EM GENÓTIPOS DE FEIJÃO-CAUPI VERDE ANALISADA VIA MODELOS MISTOS

RESUMO - A metodologia de modelos mistos REML/BLUP tem sido empregada para estudar os efeitos da interação genótipos x ambientes (G x E) em várias culturas, inclusive em feijão-caupi. O objetivo deste trabalho foi analisar a interação genótipos por ambientes em feijão-caupi via modelos mistos e identificar genótipos que reúnam alta adaptabilidade, estabilidade e produtividade de vagens e grãos verdes nas condições de Mossoró, RN. Os genótipos foram avaliados em ensaios de valor de cultivo e uso conduzidos em duas épocas de cultivo, sob delineamento experimental de blocos completos casualizados, com 23 genótipos e quatro repetições. Os parâmetros genéticos foram estimados via procedimento REML/BLUP, e a seleção baseou-se no método da média harmônica do desempenho relativo dos valores genéticos (MHPRVG). Houve concordância entre as estatísticas MHVG, PRVG e MHPRVG na discriminação dos genótipos, sendo que esta última possibilitou a seleção simultânea de genótipos superiores em produtividade, adaptabilidade e estabilidade. Para as produtividades de vagens e grãos verdes os genótipos de maior destaque foram as cultivares BRS Xiquexique, BRS Aracê e a linhagem MNC05-835B-15 que reuniram alta produtividade de grãos, adaptabilidade e estabilidade, podendo ser cultivados nas duas épocas de cultivo consideradas no estudo.

Palavras-chave: Adaptabilidade. BLUP/REML. Estabilidade. *Vigna unguiculata*.

*Corresponding author
[1]Received for publication in 08/14/2016; accepted in 11/30/2016.
Paper approved from IV CONAC 2016.
Extracted from the second author's Master's dissertation.
[2]Department of Plant Science, Universidade Federal Rural do Semi-Árido, Mossoró, RN, Brazil; torres@ufersa.edu.br, christiane@ufersa.edu.br, lindomarmaria@ufersa.edu.br, glauber@ufersa.edu.br, feevida2003@hotmail.com, matheus_felipe_16@hotmail.com.

Ciência e Agrotecnologia, 41(5):533-542, Sep/Oct. 2017
http://dx.doi.org/10.1590/1413-70542017415013417

Green manuring with *Calotropis procera* for the production of coriander in two growing seasons

Adubação verde com *Calotropis procera* na produção de coentro em duas épocas de cultivo

Ênio Gomes Flôr Souza[1*], Almir Rogerio Evangelista de Souza[2], Enielson Bezerra Soares[2], Aurélio Paes Barros Júnior[2], Lindomar Maria da Silveira[2], Francisco Bezerra Neto[2]

[1]Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Alagoas/IFAL, Piranhas, AL, Brasil
[2]Universidade Federal Rural do Semi-Árido/UFERSA, Programa de Pós-Graduação em Fitotecnia, Mossoró, RN, Brasil
[*]Corresponding author: eniosouzape@gmail.com
Received in May 5, 2017 and approved in July 25, 2017

ABSTRACT

The use of spontaneous species of the Caatinga biome can contribute significantly to the nutritional demand of vegetable crops, thereby providing an agroecological and sustainable form of production. The objective of this research was to determine the effects of different biomasses of *Calotropis procera* (rooster tree) and times of incorporation into the soil of green manure during two growing seasons on the agronomic performance of coriander cv. Verdão produced in Serra Talhada, a semi-arid region of Pernambuco, Brazil. The experimental design was randomized blocks with three replications. The treatments were arranged in a 4 x 4 factorial scheme, with the first factor consisting of biomass amounts of *C. procera* (5.4, 8.8, 12.2 and 15.6 t ha^{-1} on a dry basis) and the second by the incorporation times into the soil (0, 10, 20 and 30 days before coriander planting). The evaluated characteristics were plant height, number of stems per plant, yield of green mass and dry mass of shoot. The best productive performance of coriander was observed in amounts of 12.2 (spring) and 8.8 (autumn-winter) t ha^{-1} *C. procera* added to the soil, with an ideal incorporation time of 13 (spring) and 23 (autumn-winter) days before sowing of the crop and with larger accumulations of green and dry mass of the shoot being obtained in autumn-winter.

Index terms: *Coriandrum sativum* L.; organic cultivation; rooster tree.

RESUMO

O uso de espécies espontâneas do bioma Caatinga pode contribuir de forma significativa no suprimento nutricional demandado pelas hortaliças, sendo uma forma agroecológica e sustentável de produção. O objetivo da pesquisa foi determinar os efeitos de quantidades de biomassa de *Calotropis procera* (flor-de-seda), de tempos de incorporação ao solo do adubo verde e de duas épocas de cultivo sobre o desempenho agronômico do coentro cv. Verdão produzido em Serra Talhada, semiárido de Pernambuco, Brasil. O delineamento experimental foi em blocos casualizados, com três repetições. Os tratamentos foram arranjados em esquema fatorial 4 x 4, com o primeiro fator constituído por quantidades de biomassa de *C. procera* (5,4; 8,8; 12,2 e 15,6 t ha^{-1} em base seca), e o segundo pelos tempos de incorporação ao solo (0, 10, 20 e 30 dias antes do plantio do coentro). As características avaliadas foram altura de plantas, número de hastes por planta, rendimento de massa verde e massa seca da parte aérea. O melhor desempenho produtivo do coentro foi observado nas quantidades 12,2 (primavera) e 8,8 (outono-inverno) t ha^{-1} de *C. procera* adicionada ao solo, com um tempo ideal de incorporação de 13 (primavera) e 23 (outono-inverno) dias antes da semeadura da cultura e com maiores acúmulos de massas verde e seca da parte aérea sendo obtidos no outono-inverno.

Termos para indexação: *Coriandrum sativum* L.; cultivo orgânico; flor-de-seda.

INTRODUCTION

The cultivation of coriander (*Coriandrum sativum* L.), a vegetable crop widely consumed and of great socioeconomic importance, has increased exponentially in the Brazilian territory, mainly in the North and Northeast regions of Brazil. Coriander has a short cycle (average of 30 to 40 days), which guarantees a quick return of the invested capital, increasing the income of families in addition to making feasible the use of family labor. Thus, coriander is a species of remarkable social reach (Lira et al., 2015; Pereira et al., 2013).

Most sowing is done in home gardens, which is performed by family farmers using manure (cattle, goats and/or sheep) as a source of organic fertilizer. Thus, the dependence on these inputs makes the producer vulnerable to scarcity, as the farmer may not always have this resource on the property, which increases production costs (Linhares et al., 2012a).

The restitution of nutrients to the soil is an important practice to obtain good productivities in agriculture. In this aspect, green fertilization stands out as a viable and low-cost alternative (Oliveira et al., 2012). The most-used species

All the contents of this journal, except where otherwise noted, is licensed under a Creative Commons Attribution License attribuition-type BY.

Universidade Federal Rural do Semi-Árido
Pró-Reitoria de Pesquisa e Pós-Graduação
http://periodicos.ufersa.edu.br/index.php/sistema

ISSN 0100-316X (impresso)
ISSN 1983-2125 (online)
http://dx.doi.org/10.1590/1983-21252017v30n214rc

PRODUCTION OF LETTUCE UNDER GREEN MANURING WITH *Calotropis procera* IN TWO CULTIVATION SEASONS[1]

ÊNIO GOMES FLÔR SOUZA[2]*, EDSON FERREIRA DE LIMA[3], AURÉLIO PAES BARROS JÚNIOR[4], LINDOMAR MARIA DA SILVEIRA[4], FRANCISCO BEZERRA NETO[4], ELLEN ABREU DA CRUZ[2]

ABSTRACT – The production of vegetable crops is characterized by intensive land use, high input demands and the requirement of strategic management adoption with an agro-ecological approach. In this study, agronomic indicators were evaluated in lettuce fertilized with different amounts of roostertree biomass; fertilizer was incorporated into the soil at distinct times and seedlings were planted in two cropping seasons (spring and autumn-winter) in Serra Talhada, Pernambuco state, Brazil. The experimental design consisted of randomized complete blocks with three replications and treatments arranged in a 4 x 4 factorial scheme. The first factor was the amounts of roostertree biomass (5.4, 8.8, 12.2, and 15.6 t ha^{-1} on a dry basis) and the second the manure incorporation times (0, 10, 20, and 30 days before lettuce transplanting). The variables evaluated in the lettuce crop were: plant height and diameter, number of leaves per plant, productivity of green mass, and dry shoot mass. Maximum productivity and dry shoot mass were obtained using fertilization with 15.6 t ha^{-1}. A synchrony between supply of nutrients by green manure and the period of maximum demand by lettuce was observed in the incorporation times of 10 (spring) and 20 (autumn-winter) days before transplanting. Cultivation in the spring resulted in higher vegetative growth.

Keywords: *Lactuca sativa* L.. Roostertree. Organic cropping.

PRODUÇÃO DE ALFACE SOB ADUBAÇÃO VERDE COM *Calotropis procera* EM DUAS ÉPOCAS DE CULTIVO

RESUMO – A produção de hortaliças é caracterizada pelo uso intensivo da terra, pela alta demanda de insumos e pela necessidade de gestão estratégica com uma abordagem agroecológica para sustentar a produção. Indicadores agronômicos foram avaliados em alface adubada com diferentes quantidades de biomassa de Flor-de-seda, em diferentes épocas de incorporação ao solo e plantadas em duas estações de cultivo (primavera e outono-inverno) em Serra Talhada, Pernambuco, Brazil. O delineamento experimental consistiu em blocos ao acaso com três repetições e os tratamentos arranjados em esquema fatorial 4 x 4. O primeiro fator foi à quantidade de biomassa de Flor-de-seda (5,4; 8,8; 12,2 e 15,6 t ha^{-1} em base seca) eo segundo os tempos de incorporação do adubo (0, 10, 20 e 30 dias antes do transplante da alface). As características avaliadas na cultura da alface foram: diâmetro de plantas, número de folhas por planta, altura de plantas, produtividade de massa verde e massa seca da parte aérea. As produtividades máximas de massa verde e seca foram obtidas na quantidade de biomassa de Flor-de-seda de 15,6 t ha^{-1} incorporada no solo. Observou-se uma sincronia entre a oferta de nutrientes pelo adubo verde e o período de máxima demanda pela alface nos tempos de incorporação de 10 (primavera) e 20 dias (outono-inverno) antes do transplantio. O cultivo na primavera resultou em maior crescimento vegetativo para a cultura.

Palavras-chave: *Lactuca sativa* L.. Flor-de-seda. Cultivo orgânico.

*Corresponding author
[1]Received for publication in 08/04/2015; accepted in 08/15/2016.
Paper extracted from the master thesis of the second author.
[2]Instituto Federal de Alagoas, Piranhas, AL, Brazil; enio.souza@ifal.edu.br, ellenabreu@hotmail.com.
[3]Instituto Federal de Alagoas, Santana do Ipanema, AL, Brazil; edsonmestrando@hotmail.com.
[4]Department of Crop Science, Universidade Federal Rural do Semi-Árido, Mossoró, RN, Brazil; aurelio.barros@ufersa.edu.br, lindomarmaria@ufersa.edu.br, bezerra@ufersa.edu.br.

academicJournals

Vol. 11(48), pp. 4931-4938, 1 December, 2016
DOI: 10.5897/AJAR2016.11762
Article Number: 0549F1661965
ISSN 1991-637X
Copyright ©2016
Author(s) retain the copyright of this article
http://www.academicjournals.org/AJAR

African Journal of Agricultural Research

Full Length Research Paper

Agronomic response of arugula to green fertilization with rooster tree during two culture times

Ênio Gomes Flôr Souza[1]*, Falkner Michael de Sousa Santana[2], Bruno Novaes Menezes Martins[3], Manoel Galdino dos Santos[4], Euvaldo Pereira de Cerqueira Júnior[5], Aurélio Paes Barros Júnior[4], Lindomar Maria da Silveira[4], Francisco Bezerra Neto[4], Hamurábi Anizio Lins[4] and José Ricardo Tavares de Albuquerque[4]

[1]Instituto Federal de Alagoas – IFAL, Brazil.
[2]Universidade Federal do Ceará – UFC, Brazil.
[3]Universidade Estadual Paulista "Júlio de Mesquita Filho" – UNESP, Brazil.
[4]Universidade Federal Rural do Semi-Árido – UFERSA, Brazil.
[5]Universidade Federal do Vale do São Francisco – UNIVASF, Brazil.

Received 26 September, 2016; Accepted 21 November, 2016

The consumption of arugula is low compared to lettuce and coriander. However, it has been increasing, and there is a lack of information on fertilization and culture times. Growth and development characteristics of arugula were assessed. It was fertilized with different amounts of rooster tree biomass, at different times in the soil. It was cultured at two planting times (spring-summer and fall), in the municipality of Serra Talhada, PE, Brazil. The experimental design was randomized block, with treatments arranged on a 4 × 4 factorial, with three replications. The first factor is the amounts of rooster tree biomass (5.4, 8.8, 12.2 and 15.6 Mg ha^{-1} on a dry base), and the second one is times of incorporating in the soil (0, 10, 20 and 30 days before the planting of arugula). The characteristics of arugula assessed were: Plant height, number of leafs per plant, yield of green and dry mass of the above-ground part. The maximum yield of arugula was obtained at a dose of 15.6 Mg ha^{-1} of green fertilizer. Some synchronicity between the supply of nutrients (green fertilizer) and the period of maximum demand by the arugula plants was observed when they were incorporated 20 days before planting. The culture increased the cycle of arugula during the fall, offering greater green and dry mass yields to the culture.

Key words: *Calotropis procera* (Ait.) R. Br., *Eruca sativa* L., green fertilizer, meteorological conditions, organic fertilization.

INTRODUCTION

The production of vegetables in the Northeast Region of Brazil is done with mineral and organic fertilization, highlighting the use of cattle manure. Animal manure, organic compounds and agro-industrial residues are the target of a series of restrictions as to their use on organic agriculture (Silva et al., 2011), in relation to the nutritional and sanitarian management of the animals that provide these fertilizers. One of the alternatives to the supply of nutrients to vegetables, with increased safety to the consumers, would be through green fertilization. It

Universidade Federal Rural do Semi-Árido
Pró-Reitoria de Pesquisa e Pós-Graduação
http://periodicos.ufersa.edu.br/index.php/sistema

ISSN 0100-316X (impresso)
ISSN 1983-2125 (online)
http://dx.doi.org/10.1590/1983-21252016v29n330rc

CHARACTERIZATION OF CUCURBIT PRODUCTION SYSTEMS AND DISEASE PREVALENCE IN MUNICIPALITIES IN PERNAMBUCO[1]

GERFFESON THIAGO MOTA DE ALMEIDA SILVA[2], RAYANNE MARIA PAULA RIBEIRO[3], AURÉLIO PAES BARROS JÚNIOR[3], LINDOMAR MARIA DA SILVEIRA[3]*, PEDRO MARTINS RIBEIRO JÚNIOR[4], NEILZA REIS CASTRO DE ALBUQUERQUE[5]

ABSTRACT - Cucurbits have great economic, nutritional and social importance in the Brazilian semiarid region. In this region, many factors can result in reduced productivity of these crops, especially fungal and viral diseases. Therefore, knowledge of cucurbits is crucial for proper disease management. The objective of this work was to identify the major diseases of cucurbits grown in some municipalities in the Hinterland of the state of Pernambuco. Thus, plant samples were collected with symptoms in crops in the municipalities of Salgueiro, Serra Talhada, Floresta, Petrolândia, Ibimirim, Custódia and Inajá. A questionnaire was also applied to gather information about the production profile of producers. Seven fungal pathogens infecting cucurbits were identified: *Pseudoperonospora cubensis, Colletotrichum sp., Podosphaera xanthii, Rhizoctonia solani, Didymella bryoniae, Fusarium* sp. *e Alternaria* sp., and three viruses as well: *Papaya ringspot virus* - watermelon strain (PRSV-W), *Watermelon mosaic virus* (WMV), *Zucchini yellow mosaic virus* (ZYMV). It was found that in small crops, there is limited search for technical information om cropping, and these crops originate mostly from native seeds, in contrast to medium and large producers, who use improved cultivars. The melon and watermelon crops are the most commercially exploited, while pumpkins are used in subsistence agriculture. As for plant health problems, most respondents reported knowing the main diseases that occur in crops and perform disease control based on personal experience and / or through the help of the technical assistance provided by agricultural stores. In a few cases, in large farms, there was an agronomist to assist in this type of control.

Keywords: Plant pathology survey. Citrullus. Cucurbita. *Cucumis.* Fungi. Viruses.

CARACTERIZAÇÃO DOS SISTEMAS DE PRODUÇÃO DE CUCURBITÁCEAS E DA PREVALÊNCIA DE DOENÇAS EM MUNICÍPIOS PERNAMBUCANOS

RESUMO - As cucurbitáceas possuem grande importância econômica, nutricional e social no Semiárido brasileiro. Nesta região, diversos fatores podem acarretar em redução na produtividade dessas culturas, destacando-se as doenças fúngicas e viróticas, tornando-se necessário o conhecimento das mesmas para um adequado manejo. Assim, o objetivo desse trabalho foi identificar as principais doenças de cucurbitáceas produzidas em alguns municípios localizados no Sertão Pernambucano. Para tanto, foram coletadas amostras de plantas com sintomas em cultivos nos municípios de Salgueiro, Serra Talhada, Floresta, Petrolândia, Ibimirim, Custódia e Inajá. Também foi aplicado um questionário visando obter informações do perfil produtivo dos produtores. Identificou-se sete patógenos fúngicos infectando cucurbitáceas, *Pseudoperonospora cubensis*, *Colletotrichum* sp., *Podosphaera xanthii*, *Rhizoctonia solani*, *Didymella bryoniae*, *Fusarium* sp. e *Alternaria* sp., e três vírus, *Papaya ringspot virus* type watermelon (PRSV-W), *Watermelon mosaic virus* (WMV), *Zucchini yellow mosaic virus* (ZYMV). Verificou-se que nos pequenos cultivos, a busca por informações para cultura implantada ainda é limitada, sendo esses cultivos, em sua maioria, provenientes de sementes crioulas em contraste com médios e grandes produtores que utilizam cultivares melhoradas. A cultura do melão e da melancia são as mais exploradas comercialmente e as abóboras utilizadas na agricultura de subsistência. Quanto a problemas fitossanitários, a maior parte dos entrevistados relatou conhecer as principais doenças que ocorrem na cultura e realizam controle com base na experiência pessoal e/ou através do auxilio da assistência técnica fornecida por lojas agropecuárias. Em poucos casos, em propriedades de grande porte, havia um engenheiro agrônomo para auxiliar nesse tipo de controle.

Palavras-chave: Levantamento fitopatológico. *Citrullus*, *Cucurbita*. *Cucumis.* Fungos. Vírus.

*Corresponding author
[1]Received for publication in 02/06/2015; accepted in 04/25/2016.
Extracted from the master thesis of the first author.
[2]Department of plant science, Universidade Federal do Ceará, Fortaleza, CE, Brazil; gtmas@hotmail.com.
[3]Department of Plant Sciences, Universidade Federal Rural do Semi-Árido, Mossoró, RN, Brazil; rayanne_tab@hotmail.com, aurelio.barros@ufersa.edu.br, lindomarmaria@ufersa.edu.br.
[4]Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária, Embrapa Semiárido, Petrolina, PE, Brazil; pedro.ribeiro@embrapa.br.
[5]Academic Unit of Serra Talhada, Universidade Federal Rural de Pernambuco, Serra Talhada, PE, Brazil; neilzacastro@gmail.com.

Universidade Federal Rural do Semi-Árido
Pró-Reitoria de Pesquisa e Pós-Graduação
http://periodicos.ufersa.edu.br/index.php/sistema

ISSN 0100-316X (impresso)
ISSN 1983-2125 (online)
http://dx.doi.org/10.1590/1983-21252016v29n130rc

RESCUE OF *Cucurbita* spp. GERMPLASM IN RIO GRANDE DO NORTE[1]

GRACE KELLY LEITE DE LIMA[2]*, MANOEL ABILIO DE QUEIRÓZ[3], LINDOMAR MARIA DA SILVEIRA[2]

ABSTRACT – In order to rescue *Cucurbita* spp. germplasm from family farming in the state of Rio Grande do Norte, to quantify the phenotypic variability and identify the main species grown, 17 expeditions were organised to collect accessions in the municipalities of Baraúna, Rio do Fogo and Touros (major fruit suppliers to the state trade) and in eight more municipalities in different regions of the state (Apodi, Caraúbas, Ceará Mirim, Cerro Corá, Currais Novos, João Câmara, Lagoa Nova and Macaíba). Each collected accession consisted of a fruit or about 20 seeds provided directly by the farmer. All accessions were identified according to botanical species, and packaging procedures, identification and seed storage in the cold for preservation were performed. A sample of collected accessions, consisting of fruit and a small number of accessions obtained as *C. moschata* seeds, was multiplied using self-fertilisation of plants. Plants and fruits were characterised preliminarily with the aid of morphological descriptors. Accessions were rescued in all visited municipalities – 112 of *C. moschata* and 50 of *C. maxima*. There was a predominance of *C. moschata* species cultivation, and great variability was found in various plant and fruit descriptors in the accessions characterised.

Keywords: *C. moschata*. *C. maxima*. Accessions Collection. Variability.

RESGATE DE GERMOPLASMA DE *Cucurbita* spp. NO RIO GRANDE DO NORTE

RESUMO – Com objetivo de resgatar germoplasma de *Cucurbita* spp. da agricultura familiar do estado do Rio Grande do Norte, quantificar a variabilidade fenotípica e identificar as principais espécies cultivadas, foram organizadas 17 expedições para coleta de acessos, nos municípios de Baraúna, Rio do Fogo e Touros (principais fornecedores de frutos para o comercio estadual) e de mais oito municípios de diferentes microrregiões do Estado (Apodi, Caraúbas, Ceará Mirim, Cerro Corá, Currais Novos, João Câmara, Lagoa Nova e Macaíba). Cada acesso coletado foi composto por um fruto ou aproximadamente vinte sementes fornecidas pelo próprio agricultor. Todos os acessos foram identificados quanto à espécie botânica e realizados os procedimentos de acondicionamento, identificação e armazenamento das sementes em câmara fria para preservação do material. Uma amostra dos acessos coletados como frutos e uma pequena parte dos acessos obtidos como sementes da espécie *C. moschata* foram multiplicados usando-se autofecundação das plantas. Plantas e frutos foram caracterizados preliminarmente com auxílio de descritores morfológicos. Resgatou-se acessos em todos os municípios visitados, sendo 112 de *C. moschata* e 50 de *C. maxima*. Verificou-se predominância do cultivo da espécie *C. moschata* bem como constatou-se grande variabilidade para vários descritores de planta e fruto nos acessos que foram caracterizados.

Palavras-chave: *C. moschata*. *C. maxima*. Coleta de acessos. Variabilidade.

*Corresponding author
[1]Received for publication in 10/28/2014; accepted in 09/21/2015.
Paper extracted from the doctoral thesis of the first author.
[2]Department of Plant Sciences, Universidade Federal Rural do Semi-Árido, Mossoró, RN, Brasil; gracekllagro@gmail.com, lindomarmaria@ufersa.edu.br.
[3]Department of Technology and Social Sciences, Universidade do Estado da Bahia, Juazeiro, BA, Brasil; manoelabiliomaq@gmail.com.

academicJournals

Vol. 11(46), pp. 4810-4818, 17 November, 2016
DOI: 10.5897/AJAR2016.11761
Article Number: C67767061723
ISSN 1991-637X
Copyright ©2016
Author(s) retain the copyright of this article
http://www.academicjournals.org/AJAR

African Journal of Agricultural Research

Full Length Research Paper

Sweet potato cultivars grown and harvested at different times in semiarid Brazil

José Ricardo Tavares de Albuquerque, Rayanne Maria Paula Ribeiro, Luiz Aurélio Freitas Pereira, Aurélio Paes Barros Júnior*, Lindomar Maria da Silveira, Manoel Galdino dos Santos, Almir Rogério Evangelista de Souza, Hamurábi Anizio Lins and Francisco Bezerra Neto

Department of Vegetable Sciences, Federal Rural University of Semi-Arid, Mossoró, Rio Grande do Norte, Brazil.

Received 26 September, 2016; Accepted 8 November, 2016

Sweet potato constitutes a source of energy and nutrient which is very important economically, especially, for the poorest people in the world, supplies calories, vitamins and minerals in the diet. The determination of the harvest age has great influence on vegetative production, quality, productivity and root biomass. The planting season is determined by climatic elements, which have influence on the growth, development and crop productivity. The objective of this paper was to evaluate the agronomic performance of sweet potato cultivars, as a function of the age of harvest in two growing seasons. Two experiments were conducted, the first in the rainy season and the second in the dry season in semiarid Brazil. In both experiments, the experimental design was a randomized block with split plots with four replications, being the plot formed by three cultivars (ESAM 1, Paraná and Mãe de Família), and the subplot by 5 harvest times (90, 105, 120, 135 and 150 days after planting). The length and diameter of commercial roots, dry mass of roots and shoots, and fitomass production were determined. The diameter, total dry mass of roots, commercial and total productivities of roots showed increasing responses with increasing harvest age in both crop growing seasons. The Paraná cultivar showed the best productive performance among cultivars. The harvest age of 150 days after planting was more productive. The best time of cultivation was in the dry season. Considering the importance of sweet potatoes, further studies are recommended in order to solve some problems related to adaptability and cultural reproduction in other regions to elucidate the effects of harvesting ages and growing seasons at longer intervals.

Key words: *Ipomoea batatas*, productivity, roots, tuberous.

INTRODUCTION

The sweet potato is one of the most important foods in the world because of its high yield and nutritional value (Data and Eronico, 1987; Raemaekers, 2001). The United Nations Food and Agriculture Organization (FAO)

*Corresponding author. E-mail: aurelio.barros@ufersa.edu.br. Tel: (84) 9 8810-5348.

Author(s) agree that this article remain permanently open access under the terms of the Creative Commons Attribution License 4.0 International License

ISSN 2236 - 4420

Geographical distribution and conservation of Cucurbita in Brazil

[1] Maria Aldete Fonseca, [2] Manoel Abílio de Queiroz, [3]José Flávio Lopes, [4]José Geraldo de Aquino Assis, [5]Roberto Lisboa Romão, [6]Semiramis Rabelo Ramalho Ramos, [7]Carlos Alberto Simões do Carmo, [8]Maria da Cruz Lima Moura, [1]Rita de Cássia Souza Dias, [9]Lindomar Maria da Silveira, [10]Rosa Lia Barbieri, [11]Derly Jose Herinques da Silva, [12]Sérgio Noronha

[1]Embrapa Semiárido, Rodovia BR-428, Km 152, s/n, Zona Rural, CEP 56302-970, Petrolina, PE, Brasil. Email: aldete.fonseca@embrapa.br, ritadias@embrapa.br

[2] Universidade Estadual da Bahia, Rua Edgar Chastinet, s/n, São Geraldo, CP 17, CEP 48905-680 Juazeiro, BA, Brasil, Email: manoelabiliomaq@gmail.com

[3] Embrapa Hortaliças, Rodovia BR 060 Km 9 SN Fazenda Tamanduá, CP 218, CEP 70351-970, Brasília , DF, Brasil. E-mail: jose.lopes@embrapa.br.

[4] Universidade Federal da Bahia, Campus Universitário de Ondina, CEP 40170-115, Salvador, BA, Brasil. Email: jgaassis@ufba.br.

[5] Universidade Estadual de Feira de Santana, Av. Transnordestina, s/n - Novo Horizonte, CEP 44036-900, Feira de Santana, BA, Brasil. Email: logunede@yahoo.com.

[6] Embrapa Tabuleiros Costeiros, Av. Beira Mar, 3250 CP 44, CEP 49025-040, Aracaju, SE, Brasil. Email: semiramis.ramos@embrapa.br.

[7] Instituto Capixaba de Pesquisa, Assistência Técnica e Extensão Rural, Rua Afonso Sarlo, 160, CEP 29052-010, Bento Ferreira, Vitória, ES, Brasil. E-mail: csimoes@incaper.es.gov.br.

[8] Universidade Federal do Maranhão, BR 222, KM 6, Boa Vista, CEP 65.500.000, Chapadinha, MA, Brasil. E-mail: mariacruzmoura@ufma.br.

[9] Universidade Federal Rural do Semi Árido, Av. Francisco Mota, 572, Costa e Silva, CEP 59600-971, Mossoró, RN, Brasil. Email: lindomarmaria@ufersa.edu.br.

[10] Embrapa Clima Temperado, Rodovia BR-392, Km 78, 9º Distrito, Monte Bonito, CP 321, CEP 96010-971, Pelotas, RS, Brasil. Email: lia.barbieri@embrapa.br.

[11] Universidade Federal de Viçosa, Avenida Peter Harry Rolfs, s/n, Centro, CEP 36570.900, Viçosa, MG, Brasil. Email: derly@ufv.br.

[12] Embrapa Recursos Genéticos e Biotecnologia, Parque Estação Biológica, PqEB, Av. W5 Norte (final), CP 02372, CEP 70770-917, Brasília, DF, Brasil. Email: sergio.noronha@embrapa.br

Abstract: The collection and conservation of the Cucurbita genus in Brazil happened in so dispersed institutions, an assessment of the storage conditions and the genetic diversity is needed, making it possible to identify new priorities for the genus. This work constitutes diagnosis of geographical distribution, storage conditions in situ and ex situ and on genetic diversity of the Cucurbita genus in Brazil. Research was done in herbariums, databases, literature and *in situ* (expeditions to rural areas and markets) to map the areas of occurrence of the species. During these expeditions, questionnaires were applied to obtain information about the property and genus *Cucurbita*. Questionnaires were sent to 173 Brazilian institutions regarding the preservation conditions *ex situ*. A genetic variability of the *Cucurbita* genus was found in traditional Brazilian agriculture. Collections must be prioritized in the northern and southern regions (all states); the southeastern region, all states, except Minas Gerais; central-west, in Mato Grosso do Sul and Mato Grosso; the northeastern region, the states of Alagoas, Maranhão, Paraíba, Pernambuco, Piauí and Sergipe. Currently 5.545 entries are being conserved in the Germplasm banks, however, *C. pepo*, *C. ficifolia*, *C. argyrosperma* and wild species are poorly represented. The characterization level of conserved entries is low in the *ex situ* collections. Participative research projects must be financed as a way to stimulate the farmers to continue planting their local varieties.

Key words: Pumpkin, Genetic resources, Preservation

Universidade Federal Rural do Semi-Árido
Pró-Reitoria de Pesquisa e Pós-Graduação
http://periodicos.ufersa.edu.br/index.php/sistema

ISSN 0100-316X (impresso)
ISSN 1983-2125 (online)
http://dx.doi.org/10.1590/1983-21252015v28n315rc

HERANÇA DA RESISTÊNCIA AO *Papaya ringspot virus* EM MELANCIA[1]

LINDOMAR MARIA DA SILVEIRA[2]*, MANOEL ABILIO DE QUEIRÓZ[3], JOSÉ ABÉRSIO DE ARAÚJO LIMA[4], GLAUBER HENRIQUE DE SOUSA NUNES[2], ALINE KELLY QUEIROZ DO NASCIMENTO[4], IZAIAS DA SILVA LIMA NETO[5]

RESUMO - Com o objetivo de estudar o controle genético da resistência a *Papaya ringspot virus,* type watermelon (PRSV-W) em melancia foram avaliadas a cultivar Crimson Sweet (CS) (P_1 - suscetível) e L26 proveniente de PI 244019 (P_2 – resistente), bem como as populações F_1, F_2, RC_{11} e RC_{21}, provenientes do cruzamento das duas linhas. As avaliações foram realizadas em casa de vegetação mediante inoculações artificiais com PRSV-W. Foi realizada avaliação sintomatológica através de escala de notas, bem como avaliação sorológica contra antissoro específico para PRSV-W através do teste ELISA indireto. As estimativas das variâncias das populações P_1, P_2, F_1, F_2, RC_{11} e RC_{21} foram utilizadas para obtenção das variâncias genética (σ^2_G), ambiental (σ^2_E), fenotípica (σ^2_{F2}), aditiva (σ^2_A) e de dominância (σ^2_D) das herdabilidades no sentido amplo (h^2_a) e restrito (h^2_r). A hipótese de herança monogênica foi testada sob diferentes graus médios de dominância presumido, bem como pelo método da máxima verossimilhança. A distribuição de frequência de plantas resistentes nas populações segregantes diferiu de uma distribuição baseada em herança monogênica para todos os graus médios de dominância presumidos, de modo que a hipótese de herança monogênica foi rejeitada mostrando que essa característica em L26 é controlada por mais de um gene maior com a presença de modificadores. O modelo aditivo-dominante foi adequado para explicar o tipo de ação gênica envolvida e os efeitos epistáticos não foram importantes na expressão da resistência. A estimativa do grau médio de dominância indicou efeito de dominância completa. E as herdabilidades, no sentido amplo, das duas variáveis analisadas foram intermediárias.

Palavras-chave: *Citrullus lanatus.* Herança. PRSV-W.

INHERITANCE OF RESISTANCE TO *Papaya ringspot virus* IN WATERMELON

ABSTRACT - Aiming to study the genetic control of *Papaya ringspot virus*, type watermelon (PRSV-W) in watermelon, the cultivar Crimson Sweet (P_1 – susceptible) and L26 derived from PI 244019 (P2 – resistant), as well as the resulting populations F_1, F_2, RC_{11} and RC_{21} of the cross of both lines were evaluated. The trials were carried out in a greenhouse, and the evaluations were done using artificial inoculations with PRSV-W isolates. The seedling symptoms were recorded using a graded scale, and the serological evaluation was done with specific antiserum using indirect ELISA. The estimated variances of the populations were used to obtain the genetic (σ^2_G), the environmental (σ^2_E), phenotypic (σ^2_{F2}), additive (σ^2_A) and dominance (σ^2_D) variances as well as the broad (h^2_a) and narrow sense (h^2_r) heritabilities. The hypothesis of monogenic inheritance was tested under different presumed average degrees of dominance as well as using the maximum likelihood. The distribution of resistant plants in the segregating populations was different from a distribution based on monogenic inheritance for all presumed average degrees of dominance, therefore, the hypothesis of monogenic inheritance was rejected indicating that this character in the line L26 is controlled by more than one major gene with the presence of modifiers. The additive-dominant model was adequate to explain the type of gene action involved, and the epistatic effects were not important in the expression of the resistance. The estimated average degree of dominance indicated complete dominance. The broad sense heritabilities for the two variables analyzed were intermediate.

Keywords: *Citrullus lanatus.* Genetic control. PRSV-W.

*Autor para correspondência
[1]Recebido para publicação em 28/09/2014; aceito em 30/04/2015.
[2]UFERSA – Depto. de Ciências Vegetais, Mossoró (RN). lindomarmaria@ufersa.edu.br.
[3]UNEB – Depto. de Tecnologia e Ciências Sociais, Juazeiro (BA).
[4]UFC – Laboratório de Virologia Vegetal, Departamento de Fitotecnia, *Campus* do Pici Fortaleza (CE).
[5]UNIVASF – Petrolina (PE).

Universidade Federal Rural do Semi-Árido
Pró-Reitoria de Pesquisa e Pós-Graduação
http://periodicos.ufersa.edu.br/index.php/sistema

ISSN 0100-316X (impresso)
ISSN 1983-2125 (online)

RENTABILIDADE DA RÚCULA FERTILIZADA COM BIOMASSA DE FLOR-DE-SEDA EM FUNÇÃO DA ÉPOCA DE CULTIVO[1]

ENIO GOMES FLÔR SOUZA[2*], AURÉLIO PAES BARROS JÚNIOR[3], FRANCISCO BEZERRA NETO[3], LINDOMAR MARIA DA SILVEIRA[3], YGOR HENRIQUE LEAL[4], MICHELLE JUSTINO GOMES ALVES[4]

RESUMO – Este trabalho teve como objetivo avaliar a rentabilidade da rúcula em função de diferentes quantidades e tempos de incorporação ao solo do adubo verde Flor-de-seda em duas épocas de cultivo (primavera-verão e outono), no município de Serra Talhada (PE). O delineamento experimental utilizado foi o de blocos casualizados, em esquema fatorial 4 x 4, com três repetições. O primeiro fator correspondeu às quantidades de biomassa de Flor-de-seda (5,4; 8,8; 12,2 e 15,6 t ha^{-1} em base seca), e o segundo aos tempos de incorporação ao solo (0, 10, 20 e 30 dias antes da semeadura da rúcula). Além do rendimento de massa verde e dos custos de produção, foram determinados os seguintes indicadores econômicos: renda bruta; renda líquida; taxa de retorno; e índice de lucratividade. O ótimo desempenho agronômico da rúcula foi traduzido em termos monetários. Os gastos com mão-de-obra corresponderam em média a 69% dos custos de produção. Devido ao aumento no preço da diária do trabalhador rural, as despesas com o preparo do adubo verde foram maiores no outono. O cultivo da rúcula sob adubação com Flor-de-seda foi viável do ponto de vista econômico, independente da quantidade de adubo, do tempo de incorporação ao solo e da época de cultivo. A quantidade de 12,2 t ha^{-1} de Flor-de-seda promoveu maior rentabilidade à produção de rúcula. A incorporação do adubo verde 20 dias antes do plantio da cultura foi considerada ideal à viabilidade econômica da atividade. E a renda líquida da rúcula foi superior no plantio de outono.

Palavras-chave: *Eruca sativa. Calotropis procera*. Adubação verde. Custos de produção. Retorno econômico.

PROFITABILITY OF ROCKET FERTILIZED WITH ROOSTERTREE BIOMASS AS A FUNCTION OF CULTIVATION SEASON

ABSTRACT – The objective of this research was to evaluate the profitability of the production of rocket fertilized in different amounts of roostertree biomass and times of incorporation of this green manure into the soil, in two cultivation seasons (spring-summer and autumn), in Serra Talhada, Pernambuco state, Brazil. The experimental design was a randomized block with the treatments arranged in a factorial 4 x 4, with three replications, with the first factor consisting of amounts of roostertree biomass (5.4, 8.8, 12.2 and 15.6 t ha^{-1} on a dry basis), and the second factor by the incorporation times into the soil (0, 10, 20 and 30 days before sowing of the rocket). Beyond the green mass yield and production costs, were determined the following economic indicators: gross income, net income, rate of return and profit margin. The optimal agronomic performance of the rocket was obtained into monetary terms. Spending on hand labor accounted for 69% of protuction costs. Due to the increase in the daily price of rural workers, the costs of preparation of the green manure were higher in autumn. The cultivation of the rocket under fertilization with roostertree was feasible from the economic perspective, regardless the amount of green manure, time of incorporation into the soil and cultivation season. The amount of 12.2 t ha^{-1} of roostertree biomass promoted greater profitability for the production of rocket. The incorporation of green manure at 20 days before planting the crop was considered ideal to the economic viability of the activity. The net income of the rocket was higher in the autumn season.

Keywords: *Eruca sativa. Calotropis procera*. Green manuring. Production costs. Economic return.

*Autor para correspondência
[1]Recebido para publicação em 07/07/2014; aceito em 26/09/2014.
Parte da Dissertação de Mestrado em Produção Vegetal do primeiro autor.
[2]Docente do Câmpus Piranhas, Instituto Federal de Alagoas (IFAL), 57460-000, Piranhas-AL; Doutorando em Fitotecnia, Departamento de Ciências Vegetais, UFERSA, Caixa Postal 137, 59625-900, Mossoró-RN. eniosouzape@gmail.com
[3]Docente do Departamento de Ciências Vegetais, UFERSA, Caixa Postal 137, 59625-900, Mossoró-RN. aurelio.barros@ufersa.edu.br, bezerra@ufersa.edu.br, lindomarmaria@ufersa.edu.br.
[4]Mestrando(a) do Programa de Pós-Graduação em Produção Vegetal, Unidade Acadêmica de Serra Talhada, UFRPE, Caixa Postal 063, 56900-000, Serra Talhada-PE, ygor_henrique_leal@hotmail.com, michelle_justinoalves@hotmail.com.

REVISTA DE CIÊNCIASAGRÁRIAS
Amazonian Journal
of Agricultural and Environmental Sciences
www.ajaes.ufra.edu.br

http://dx.doi.org/10.4322/rca.1761

ARTIGO ORIGINAL

Rentabilidade do rabanete adubado com flor-de-seda em duas épocas de cultivo no semiárido de Pernambuco

Profitability of radish fertilized with 'flor-de-seda' in two cultivation seasons in the semiarid region of Pernambuco state, Brazil

Antonia Francilene Alves da Silva[1]
Ênio Gomes Flôr Souza[2*]
Manoel Galdino dos Santos[3]
Aurélio Paes Barros Júnior[3]
Francisco Bezerra Neto[3]
Lindomar Maria da Silveira[3]

[1] Universidade Federal Rural de Pernambuco – UFRPE, Fazenda Saco, s/n, Zona Rural, Caixa Postal 063, 56900-000, Serra Talhada, PE, Brasil
[2] Instituto Federal de Alagoas – IFAL, Av. Sergipe, s/n, Vila Cascavel, Xingó, 57460-000, Piranhas, AL, Brasil
[3] Universidade Federal Rural do Semi-árido – UFERSA, Av. Francisco Mota, 572, Presidente Costa e Silva, Caixa Postal 137, 59625-900, Mossoró, RN, Brasil
***Autor Correspondente:**
E-mail: eniosouzape@gmail.com

PALAVRAS-CHAVE
Raphanus sativus
Calotropis procera
Adubação orgânica
Eficiência econômica

KEYWORDS
Raphanus sativus
Calotropis procera
Organic fertilization
Economic efficiency

RESUMO: Para obter produtos de qualidade e em quantidade ao longo do ano, é necessário o planejamento do plantio, observando a produtividade esperada, o preço praticado no comércio e os custos relativos aos fatores de produção, como despesas com mão de obra e aquisição de fertilizantes, os quais ditam o sucesso do investimento. O objetivo deste trabalho foi avaliar a rentabilidade do rabanete cv. Crimson Gigante adubado com diferentes quantidades de biomassa de flor-de-seda, em distintos tempos de incorporação ao solo e cultivado em duas épocas (outubro-dezembro e abril-julho), no semiárido de Pernambuco. O delineamento experimental utilizado em ambos os experimentos foi o de blocos completos casualizados com os tratamentos arranjados em esquema fatorial 4 × 4, com três repetições, sendo o primeiro fator: as quantidades de flor-de-seda (5,4; 8,8; 12,2 e 15,6 t ha^{-1} em base seca), e o segundo: os tempos de incorporação ao solo deste adubo (0, 10, 20 e 30 dias). Além da produtividade comercial de raízes e dos custos de produção, foram determinados os indicadores econômicos: renda bruta, renda líquida, taxa de retorno e índice de lucratividade. As maiores receitas bruta e líquida foram observadas com a quantidade de 15,6 t ha^{-1} de flor-de-seda. A incorporação da flor-de-seda 22 dias antes do plantio do rabanete foi considerada ideal à viabilidade econômica do investimento.

ABSTRACT: *In order to obtain quality products in quantity along the year, planting should be planned observing the expected productivity, market price and the costs related to production factors such as expenses with labor and the acquisition of fertilizers, which dictate the success of the investment. The objective of this research was to evaluate profitability in the production of radish, cv. Crimson Gigante, fertilized with different amounts of biomass of 'flor-de-seda' and times of incorporation of green manure into the soil, in two cultivation seasons (October-December and April-July), in Serra Talhada, semiarid region of Pernambuco state, Brazil. In both experiments, we adopted the randomized block experimental design with treatments arranged in a 4 × 4 factorial, with three replications. The first factor addressed quantities of biomass of 'flor-de-seda' (5.4, 8.8, 12.2 and 15.6 t ha^{-1} on a dry basis), while the second factor addressed times of soil incorporation (0, 10, 20 and 30 days). Besides the commercial yield of roots and production costs, the following economic indicators were determined: gross income, net income, rate of return, and profitability index. The highest gross and net incomes were observed with the quantity of 15.6 t ha^{-1} of 'flor-de-seda'. The incorporation of 'flor-de-seda' 22 days before planting the radish was considered ideal to the economic viability of the investment.*

Recebido: 13 out. 2014
Aceito: 10 jun. 2015

V. 10, n. 3, p. 93-99, Jul - Set, 2014.

UFCG - Universidade Federal de Campina Grande. Centro de Saúde e Tecnologia Rural - CSTR. Campus de Patos-PB. www.cstr.ufcg.edu.br

Revista ACSA:
http://www.cstr.ufcg.edu.br/acsa

Revista ACSA - OJS:
http://150.165.111.246/ojs-patos/index.php/ACSA

Edson Fábio da Silva[1*]

Enio Gomes Flôr Souza[2]

Manoel Galdino dos Santos[3]

Michelle Justino Gomes Alves[4]

Aurélio Paes Barros Júnior[5]

Lindomar Maria da Silveira[6]

Thiago Pereira de Sousa[7]

*Autor para correspondência
Recebido para publicação em 01/07/2014. Aprovado em 19/09/2014.

[1]Mestre em Produção Vegetal e Engenheiro Agrônomo, Universidade Federal Rural de Pernambuco - UFRPE, Serra Talhada-PE, e-mail: edsonfabio@agronomo.eng.br

[2]Doutorando em Fitotecnia, UFERSA - Universidade Federal Rural do Semi-Árido, Mossoró-RN, e-mail: eniosouzape@gmail.com

[3]Graduando em Engenharia Agronômica, Universidade Federal Rural de Pernambuco - UFRPE, Serra Talhada-PE, e-mail: manoel.galdino5@gmail.com

[4]Mestranda em Produção Vegetal e Engenheira Agrônoma, Universidade Federal Rural de Pernambuco - UFRPE, Serra Talhada-PE, e-mail: michelle_justinoalves@hotmail.com

[5]D.Sc. em Produção Vegetal e Engenheiro Agrônomo, Professor da UFERSA - Universidade Federal Rural do Semi-Árido, Mossoró-RN, e-mail: aurelio.barros@ufersa.edu.br

[6]D.Sc. em Fitotecnia e Engenheira Agrônoma, Professora UFERSA - Universidade Federal Rural do Semi-Árido, Mossoró-RN, e-mail: lindomarmaria@ufersa.edu.br

[7]Mestrando em Fitotecnia, UFERSA - Universidade Federal Rural do Semi-Árido, Mossoró-RN, e-mail: tiagojd2009@hotmail.com

AGROPECUÁRIA CIENTÍFICA NO SEMIÁRIDO
ISSN 1808-6845
Artigo Científico

Qualidade de mudas de pepino produzidas em substratos à base de esterco ovino

RESUMO

O estudo de resíduos agrícolas como insumos pode ser uma alternativa para sua reciclagem. Objetivou-se avaliar a qualidade de mudas de pepino cv. Caipira produzidas com substratos à base de esterco ovino. O experimento foi conduzido em viveiro da Universidade Federal Rural de Pernambuco, Serra Talhada. Utilizou-se o delineamento inteiramente casualizado, com quatro repetições. Os tratamentos avaliados foram: T1- substrato comercial; T2 - esterco ovino + areia (1:1); T3 - esterco ovino + areia (2:1); T4 - esterco ovino + areia (3:1); T5 - esterco ovino + solo (1:1); T6 - esterco ovino + solo (2:1); T7 - esterco ovino + solo (3:1); T8 - esterco ovino + areia + solo (1:1:1); T9 - esterco ovino + areia + solo (2:1:1); T10 - esterco ovino + areia + solo (3:1:1). Os indicadores de emergência avaliados foram: porcentagem, primeira contagem, índice de velocidade e tempo médio de emergência. Analisaram-se as seguintes características de desenvolvimento: número de folhas, altura de plântula, diâmetro de caule, comprimento de raízes, massa seca da parte aérea e das raízes. O substrato comercial proporcionou melhor vigor de mudas de pepino cv. Caipira. Por outro lado, o uso do esterco ovino mais solo (1:1), para compor substratos alternativos constitui-se opção viável para a produção de mudas dessa cultivar.

Palavras-chave: *Cucumis sativus* L., vigor de plântulas, adubo orgânico.

Quality of cucumber seedlings produced in substrates based on sheep manure

ABSTRACT

The study of agricultura waste as inputs can be an alternative to recycling. The research aimed evaluates the quality of cucumber seedlings cv. Caipira produced with alternative substrate of sheep manure. The experiment was accomplished at a nursery in the Universidade Federal

EFICIÊNCIA DE HERBICIDAS PARA A CULTURA DO FEIJÃO-CAUPI[1]

Efficiency of Herbicides for Cowpea Crop

SILVA, K.S.[2], FREITAS, F.C.L.[2], SILVEIRA L.M.[2], LINHARES, C.S.[2], CARVALHO, D.R.[2] e LIMA, M.F.P.[2]

RESUMO - Com o objetivo de avaliar a seletividade e eficácia de herbicidas para a cultura do feijão-caupi (*Vigna unguiculata*), conduziu-se um experimento no esquema de parcelas subdivididas, no delineamento de blocos casualizados. Nas parcelas, foram avaliados nove herbicidas/misturas (S-metolachlor, bentazon + imazamox, S-metolachlor + bentazon + imazamox, imazamox + fluazifop-p-butyl, imazethapyr + fluazifop-p-butyl, bentazon + fluazifop-p-butyl, bentazon + imazamox + fluazifop-p-butyl, lactofen + fluazifop-p-butyl e fluazifop-p-butyl) e uma testemunha sem herbicidas, e nas subparcelas foram avaliados dois tratamentos: com capinas e sem capinas, para determinar a seletividade e a eficácia dos herbicidas, respectivamente. Os herbicidas S-metolachlor, bentazon + imazamox, S-metolachlor + bentazon + imazamox, imazamox + fluazifop-p-butyl, imazethapyr + fluazifop-p-butyl, bentazon + fluazifop-p-butyl, bentazon + imazamox + fluazifop-p-butyl e fluazifop-p-butyl foram seletivos para a cultura. A mistura lactofen + fluazifop-p-butyl causou severa intoxicação no feijão-caupi, com posterior recuperação e produtividade igual ou superior à dos demais tratamentos. As principais espécies de plantas infestantes foram: *Cleome affinis, Trianthema portulacastrum, Amaranthus spinosus, Commelina benghalensis e Digitaria bicornis,* sendo todas controladas com eficiência pelos herbicidas S-metolachlor aplicado em pré-emergência + bentazon + imazamox aplicados em pós-emergência e lactofen + fluazifop-p-butyl aplicados em pós-emergência. Conclui-se que a eficiência de herbicidas para o feijão-caupi depende da seletividade para a cultura, bem como de sua eficácia no controle de plantas daninhas, a qual pode variar de acordo com a comunidade infestante.

Palavras-chave: *Vigna unguiculata*, controle químico, planta daninha, seletividade.

*ABSTRACT - In order to evaluate the selectivity and efficiency of herbicides for the crop of cowpea (**Vigna unguiculata**), an experiment was conducted in split plots in a randomized complete block design. The plots consisted of nine herbicides/ mixtures (S-metolachlor, bentazon + imazamox, S-metolachlor + bentazon + imazamox, imazamox + fluazifop-p-butyl, imazethapyr + fluazifop-p-butyl, bentazon + fluazifop-p-butyl, bentazon + imazamox + fluazifop-p- butyl, lactofen + fluazifop-p-butyl, fluazifop-p-butyl) and a control without herbicides , while the subplots consisted of the evaluation of two treatments : with weeding and without weeding, to determine the selectivity and effectiveness of the herbicides , respectively. The herbicides S-metolachlor, imazamox + bentazon, bentazon + S-metolachlor + imazamox, imazamox + fluazifop-p-butyl, imazethapyr + fluazifop-p-butyl, bentazon + fluazifop-p-butyl, imazamox + bentazon + fluazifop-p-butyl and fluazifop-p-butyl were selective for the cowpea crop. The mixture lactofen + fluazifop-p-butyl caused severe intoxication in the cowpea crop with subsequent recovery and yield equal to or higher than the other treatments. The main weed species were: **Cleome affinis, Trianthema portulacastrum, Amaranthus spinosus, Commelina benghalensis** and **Digitaria bicornis**, all being efficiently controlled by the herbicide S-metolachlor applied at pre-emergence + imazamox + bentazon applied at post-emergence and lactofen + fluazifop-p-butyl applied at post-emergence. It was concluded that the efficiency of the herbicides for cowpea depends on the selectivity for the crop, as well as on their effectiveness in controlling weeds, which may vary according to the weed community.*

Keywords: *Vigna unguiculata*, chemical control, weed, selectivity.

---

[1] Recebido para publicação em 20.9.2013 e aprovado em 20.1.2014.

[2] Universidade Federal Rural do Semi-Árido, Mossoró-RN, Brasil, <kaliane_kaka@hotmail.com>.

Herança da resistência a *Watermelon mosaic virus* em melancia[1]

Lindomar Maria da Silveira[2], Manoel Abilio de Queiróz[3], José Abérsio de Araújo Lima[4], Glauber Henrique de Sousa Nunes[2], Aline Kelly Queiroz do Nascimento[5] , Izaías da Silva Lima Neto[6]

http://dx.doi.org/10.1590/0034-737X201461040012

RESUMO

Entre as doenças que ocorrem na cultura da melancia (*Citrullus lanatus*), a virose ocasionada por *Watermelon mosaic virus* (WMV) se destaca entre as principais, sendo a resistência genética a forma mais indicada de controle. Dessa forma, é importante o conhecimento do controle genético da resistência que se pretende trabalhar. Objetivando estudar a herança da resistência ao WMV em melancia, foram realizados cruzamentos entre o cultivar Crimson Sweet (CS) suscetível e a linha L26 resistente. Populações segregantes e não segregantes obtidas dos cruzamentos foram inoculadas com um isolado de WMV e avaliadas quanto ao aparecimento de sintomas e à presença do vírus por testes de ELISA indireto contra antissoro específico para WMV. A hipótese de herança monogênica foi avaliada em diferentes graus médios de dominância e pelo método da máxima verossimilhança. Foram obtidas variâncias genética (σ^2_G), ambiental (σ^2_E), fenotípica (σ^2_{F2}), aditiva (σ^2_A) e de dominância (σ^2_D), herdabilidades nos sentidos amplo (h^2_a) e restrito (h^2_r). A herança monogênica foi rejeitada. O grau médio de dominância indicou efeito de dominância completa. As herdabilidades no sentido amplo foram baixas; portanto, constatou-se que o controle da resistência a WMV nas populações de melancia estudadas é do tipo oligogênica, com presença de efeitos aditivos e não aditivos e presença de genes maiores e poligenes.

Palavras-chave: *Citrullus lanatus,* controle genético, WMV, *Potyvirus*.

ABSTRACT

Inheritance of resistance to Watermelon mosaic virus in watermelon

Among the diseases that occur in the watermelon (*Citrullus lanatus*), a disease caused by *Watermelon mosaic virus* (WMV) is considered of great importance. Considering that genetic resistance is the best method for controlling virus diseases, it is important to know the genetic inheritance for each virus resistance. Aiming to study the inheritance of resistance to WMV in watermelon, crosses were made between Crimson Sweet (CS) and the resistant line L26. Segregants and non-segregants plant populations were inoculated with an isolate of WMV. The inoculated plants were evaluated by indirect ELISA with antiserum for WMV and symptomatology in the inoculated plants, according to a previously established graded scale. The hypothesis of monogenic inheritance was tested under different presumed average degrees of dominance as well as using the maximum likelihood. The estimated variances of the populations were used to obtain the genetic (σ^2_G), the environmental (σ^2_E), phenotypic (σ^2_{F2}), additive (σ^2_A) and dominance (σ^2_D) variances as well as the broad (h^2_a) and narrow sense (h^2_r) heritabilities. The monogenic inheritance was rejected. The

Recebido para publicação em 26/06/2012 e aprovado em 14/08/2013.

[1] Este trabalho é parte da tese de doutorado da primeira autora.

[2]Engenheiros-Agrônomos, Doutores. Departamento de Ciências Vegetais, Universidade Federal Rural do Semi-Árido, Avenida Francisco Mota, 572, Bairro Costa e Silva, 59625-900, Mossoró, Rio Grande do Norte, Brasil. lindomarmaria@yahoo.com.br (autora para correspondência); glauber@ufersa.edu.br

[3]Engenheiro-Agrônomo, Ph.D. Departamento de Tecnologia e Ciências Sociais, Universidade do Estado da Bahia, Avenida Doutor Chastinet Guimarães, s/n, Bairro São Geraldo, 48900-000, Juazeiro, Bahia, Brasil. manoelabiliomaq@gmail.com

[4]Engenheiro-Agrônomo, Ph.D. Departamento de Fitotecnia, Universidade Federal do Ceará, *Campus* do Pici, Bloco 805, 60940-900, Fortaleza, Ceará, Brasil. albersio@ufc.br

[5]Engenheira-Agrônoma, Doutora. Departamento de Fitotecnia, Universidade Federal do Ceará, *Campus* do Pici, Bloco 805, 60940-900, Fortaleza, Ceará, Brasil. alynekellly@yahoo.com.br

[6]Engenheiro-Agrônomo, Doutor. Curso de Engenharia Agronômica, Universidade Federal do Vale do São Francisco, Rodovia BR 407, KM 12, Lote 543 PSNC, s/nº, C1, 56300-990, Petrolina, Pernambuco, Brasil. izaias.limaneto@univasf.edu.br

Revista Agro@mbiente On-line, v. 8, n. 2, p. 175-183, maio-agosto, 2014
Centro de Ciências Agrárias - Universidade Federal de Roraima, Boa Vista, RR
www.agroambiente.ufrr.br

Artigo Científico

ISSN 1982-8470

Produção de mudas de cucurbitáceas utilizando esterco ovino na composição de substratos orgânicos[1]

Enio Gomes Flôr Souza[2]*, Falkner Michael de Sousa Santana[3], Bruno Novaes Menezes Martins[4], Daniel Lima Pereira[5], Aurélio Paes Barros Júnior[6], Lindomar Maria da Silveira[7]

Resumo - Objetivou-se avaliar a emergência e desenvolvimento de mudas de cucurbitáceas em substratos à base de esterco ovino. Foram realizados três experimentos entre novembro de 2010 e abril de 2011, em Serra Talhada-PE. Foi utilizado o delineamento experimental inteiramente casualizado, com quatro repetições. Os tratamentos foram compostos por 10 substratos: substrato comercial (Tropstrato HT®); esterco ovino + areia (1:1); esterco ovino + areia (2:1); esterco ovino + areia (3:1); esterco ovino + solo (1:1); esterco ovino + solo (2:1); esterco ovino + solo (3:1); esterco ovino + areia + solo (1:1:1); esterco ovino + areia + solo (2:1:1) e esterco ovino + areia + solo (3:1:1). Utilizaram-se as cultivares Jacarezinho (abóbora), Crimson Select Plus (melancia) e Amarelo (melão). Foram avaliados a porcentagem e índice de velocidade de emergência. Quanto às características de desenvolvimento de mudas, analisaram-se: número de folhas, altura de plântula, comprimento de raízes, massas secas da parte aérea e de raízes. Para a cultura da abóbora, mudas de melhor qualidade foram obtidas quando produzidas no substrato constituído de esterco ovino + solo, na proporção 3:1. O tratamento esterco ovino + solo (2:1) apresentou os melhores resultados para as variáveis estudadas em plântulas de melancia e melão.

Palavras-chave - . . . Emergência. Qualidade de mudas.

Abstract - The aim of the research was to evaluate the emergence and development of seedlings of cucurbits in substrates made from sheep manure. Three experiments were carried out between November 2010 and April 2011, in Serra Talhada-PE. The experiment was completely randomized design, with four replications. The treatments consisted of 10 substrates: commercial substrate (Tropstrato HT®); sheep manure + sand (1:1); sheep manure + sand (2:1); sheep manure + sand (3:1); sheep manure + soil (1:1); sheep manure + soil (2:1); sheep manure + soil (3:1); sheep manure + sand + soil (1:1:1); sheep manure + sand + soil (2:1:1); sheep manure + sand + soil (3:1:1). The cultivars were Jacarezinho (pumpkin), Crimson Select Plus (watermelon) and Yellow (melon). Percentage and speed index of emergence were evaluated. Leaf number, seedling height, root length, shoot dry matter, and root dry matter were analyzed to quantify the development characteristics of the seedlings. For the pumpkin cultivation, the best quality seedlings were obtained when produced using the substrate made of sheep manure + soil in 3:1 proportion. The treatment of sheep manure + soil (2:1) showed the best results for the variables studied in seedlings of both watermelon and melon.

Key words - . . . Emergency. Quality of seedlings.

*Autor para correspondência
Enviado para publicação em 14/09/2013 e aprovado em 23/05/2014
[1]Parte da monografia de graduação do primeiro autor
[2]Eng. Agrônomo, Doutorando em Fitotecnia, Universidade Federal Rural do Semi-Árido, Mossoró-RN, eniosouzape@gmail.com
[3]Eng. Agrônomo, Mestrando em Agronomia (Horticultura), Universidade Estadual Paulista "Júlio de Mesquita Filho", Botucatu-SP, falkner.agro@hotmail.com
[4]Eng. Agrônomo, Mestrando em Agronomia (Horticultura), Universidade Estadual Paulista "Júlio de Mesquita Filho", Botucatu-SP, brunonovaes17@hotmail.com
[5]Eng. Agrônomo, Consultor, Petrolina-PE, daniellimaprr@gmail.com
[6]Eng. Agrônomo, Prof. Adjunto, Depto. de Ciências Vegetais, Universidade Federal Rural do Semi-Árido, Mossoró-RN, aurelio.barros@ufersa.edu.br
[7]Engª. Agrônoma, Profª. Adjunta, Depto. de Ciências Vegetais, Universidade Federal Rural do Semi-Árido, Mossoró-RN, lindomarmaria@ufersa.edu.br

V. 10, n. 3, p. 93-99, Jul - Set, 2014.

UFCG - Universidade Federal de Campina Grande. Centro de Saúde e Tecnologia Rural - CSTR. Campus de Patos-PB. www.cstr.ufcg.edu.br

Revista ACSA:
http://www.cstr.ufcg.edu.br/acsa

Revista ACSA - OJS:
http://150.165.111.246/ojs-patos/index.php/ACSA

Edson Fábio da Silva[1*]

Enio Gomes Flôr Souza[2]

Manoel Galdino dos Santos[3]

Michelle Justino Gomes Alves[4]

Aurélio Paes Barros Júnior[5]

Lindomar Maria da Silveira[6]

Thiago Pereira de Sousa[7]

*Autor para correspondência
Recebido para publicação em 01/07/2014. Aprovado em 10/09/2014.

[1]Mestre em Produção Vegetal e Engenheiro Agrônomo, Universidade Federal Rural de Pernambuco - UFRPE, Serra Talhada-PE, e-mail: edsonfabio@agronomo.eng.br

[2]Doutorando em Fitotecnia, UFERSA - Universidade Federal Rural do Semi-Árido, Mossoró-RN, e-mail: eniosouzape@gmail.com

[3]Graduando em Engenharia Agronômica, Universidade Federal Rural de Pernambuco - UFRPE, Serra Talhada-PE, e-mail: manoel.galdino5@gmail.com

[4]Mestranda em Produção Vegetal e Engenheira Agrônoma, Universidade Federal Rural de Pernambuco - UFRPE, Serra Talhada-PE, e-mail: michelle_justinoalves@hotmail.com

[5]D.Sc. em Produção Vegetal e Engenheiro Agrônomo, Professor da UFERSA - Universidade Federal Rural do Semi-Árido, Mossoró-RN, e-mail: aurelio.barros@ufersa.edu.br

[6]D.Sc. em Fitotecnia e Engenheira Agrônoma, Professora UFERSA - Universidade Federal Rural do Semi-Árido, Mossoró-RN, e-mail: lindomarmaria@ufersa.edu.br

[7]Mestrando em Fitotecnia, UFERSA - Universidade Federal Rural do Semi-Árido, Mossoró-RN, e-mail: tiagojd2009@hotmail.com

ACSA
AGROPECUÁRIA CIENTÍFICA NO SEMIÁRIDO
ISSN 1808-6845
Artigo Científico

Qualidade de mudas de pepino produzidas em substratos à base de esterco ovino

RESUMO

O estudo de resíduos agrícolas como insumos pode ser uma alternativa para sua reciclagem. Objetivou-se avaliar a qualidade de mudas de pepino cv. Caipira produzidas com substratos à base de esterco ovino. O experimento foi conduzido em viveiro da Universidade Federal Rural de Pernambuco, Serra Talhada. Utilizou-se o delineamento inteiramente casualizado, com quatro repetições. Os tratamentos avaliados foram: T1- substrato comercial; T2 - esterco ovino + areia (1:1); T3 - esterco ovino + areia (2:1); T4 - esterco ovino + areia (3:1); T5 - esterco ovino + solo (1:1); T6 - esterco ovino + solo (2:1); T7 - esterco ovino + solo (3:1); T8 - esterco ovino + areia + solo (1:1:1); T9 - esterco ovino + areia + solo (2:1:1); T10 - esterco ovino + areia + solo (3:1:1). Os indicadores de emergência avaliados foram: porcentagem, primeira contagem, índice de velocidade e tempo médio de emergência. Analisaram-se as seguintes características de desenvolvimento: número de folhas, altura de plântula, diâmetro de caule, comprimento de raízes, massa seca da parte aérea e das raízes. O substrato comercial proporcionou melhor vigor de mudas de pepino cv. Caipira. Por outro lado, o uso do esterco ovino mais solo (1:1), para compor substratos alternativos constitui-se opção viável para a produção de mudas dessa cultivar.

Palavras-chave: *Cucumis sativus* L., vigor de plântulas, adubo orgânico.

Quality of cucumber seedlings produced in substrates based on sheep manure

ABSTRACT

The study of agricultura waste as inputs can be an alternative to recycling. The research aimed evaluates the quality of cucumber seedlings cv. Caipira produced with alternative substrate of sheep manure. The experiment was accomplished at a nursery in the Universidade Federal

Universidade Federal Rural do Semi-Árido
Pró-Reitoria de Pesquisa e Pós-Graduação
http://periodicos.ufersa.edu.br/index.php/sistema

ISSN 0100-316X (impresso)
ISSN 1983-2125 (online)

AVALIAÇÃO DE CULTIVARES DE FEIJÃO-CAUPI IRRIGADO PARA PRODUÇÃO DE GRÃOS VERDES EM SERRA TALHADA – PE[1]

EDSON FÁBIO DA SILVA[2]; AURÉLIO PAES BARROS JÚNIOR[3*]; LINDOMAR MARIA DA SILVEIRA[4]; FALKNER MICHAEL DE SOUSA SANTANA[5]; MANOEL GALDINO DOS SANTOS[6]

RESUMO - O feijão-caupi é uma planta de grande importância para os pequenos produtores do Nordeste brasileiro, em particular a região do Vale do Pajeú. A destinação desta planta para a produção de feijão-verde constitui-se numa importante fonte de renda para os agricultores familiares e apresenta-se como uma boa alternativa para o processamento industrial. O objetivo deste trabalho foi avaliar o potencial de cultivares de feijão-caupi para a produção de grãos verdes nas condições de Serra Talhada - PE. O experimento foi desenvolvido no campus da Universidade Federal Rural de Pernambuco (UFRPE)/Unidade Acadêmica de Serra Talhada (UAST), no período de agosto a novembro de 2011. Foram utilizadas cinco cultivares melhoradas: BRS-Tucumaque, BRS-Cauamé, BRS-Itaim, BRS-Guariba e BRS-Potengi, e três cultivares locais: Corujinha, Paulistinha e Sempre-verde. O delineamento experimental utilizado foi em blocos ao acaso com quatro repetições, onde cada cultivar foi considerada um tratamento. As características avaliadas foram: número de dias para o início da floração (NDIF), porte da planta (PP), dias para a maturação das vagens verdes (DMVV), período de produção de vagens verdes (PPVV), comprimento de vagens verdes (CVV), número de grãos de vagens verdes (NGVV), peso dos grãos de vagens verdes (PGVV), produtividade de vagens verdes (PRO.VV), produtividade de grãos verdes (PRO.GV), índice de grãos verdes (IGV). As cultivares Potengi, BRS-Tucumaque, BRS-Guariba, BRS-Itaim, BRS-Caumé e Paulistinha apresentaram potencial para a produção de grãos verdes na região de Serra Talhada – PE, sob regime irrigado.

Palavras-chave: *Vigna unguiculata*. Feijão-verde. Vagens verdes.

CULTIVAR EVALUATION OF COWPEA IRRIGATED FOR GRAIN PRODUCTION IN GREEN SERRA TALHADA – PE

ABSTRACT – The cowpea is a plant of great importance for small producers of the Brazilian Northeast, in particular the region of the Vale of Pajeú. The destination of this plant for the production of green beans constitutes an important source of income for family farmers and presents itself as a good alternative for industrial processing. The objective of this study was to evaluate the potential of cultivars of the cowpea for production of green beans in the conditions of Serra Talhada - PE. The experiment was conducted on the campus of University Federal Rural of Pernambuco (UFRPE) / Academic Unit of Serra Talhada (UAST) in the period from August to November 2011. We used five developed improved cultivars: BRS-Tucumaque, BRS-Caumé, BRS-Itaim, BRS-Guariba and BRS-Potengi, and three local cultivars: Corujinha, Paulistinha and Sempre-verde. The experimental design was randomized blocks with four replications, where each cultivar was considered a treatment. The characteristics evaluated were: number of days to beginning of flowering (NDIF), plant size (PP), days to maturity of green pods (DMVV), period of production of green pods (PPVV), length of green pods (CVV) number of grains of green pods (NGVV), grain weight of green pods (PGVV), yield of green pods (PRO.VV), productivity of green grains (PRO.GV), index of green grains (IGV). Cultivars BRS-Potengi, BRS-Tucumaque, BRS-Guariba, BRS-Itaim, BRS-Caumé and Paulistinha and showed potential for the production of green beans in Serra Talhada-PE, under irrigated condition.

Keywords: *Vigna unguiculata*. Greens grains. Pods greens.

---

*Autor para correspondência.
[1]Recebido para publicação em 19/04/2012; aceito em 21/12/2012.
[2]Mestrando do Programa de Pós-Graduação em Produção Vegetal, UFRPE/UAST, 56903-970, Serra Talhada-PE. edsonfabio@agronomo.eng.br
[3]Professor da Unidade Acadêmica de Serra Talhada, UFRPE/UAST, 56903-970, Serra Talhada-PE. aureliojr02@yahoo.com.br
[4]Professora do Departamento de Ciências Vegetais, UFERSA, 59625-900, Mossoró-RN. lindomarmaria@yahoo.com.br
[5,6]Graduando em Agronomia, UFRPE/UAST, 56903-970, Serra Talhada-PE. falkner.agro@hotmail.com; manoel.galdino5@gmail.com

Comunicação

Emergência e desenvolvimento de mudas de tomate IPA 6 em substratos, contendo esterco ovino[1]

Enio Gomes Flôr Souza[2], Aurélio Paes Barros Júnior[3], Lindomar Maria da Silveira[4], Manoel Galdino dos Santos[5], Edson Fábio da Silva[6]

RESUMO

A busca por substratos alternativos, que possam substituir produtos comerciais na produção de mudas de tomate, é de fundamental importância para a redução dos custos nessa fase inicial da cultura. Objetivou-se, com esta pesquisa, avaliar a qualidade de mudas de tomate industrial IPA 6, produzidas com substratos à base de esterco ovino. O experimento foi conduzido em viveiro da Universidade Federal Rural de Pernambuco, Unidade Acadêmica de Serra Talhada, de 16 de fevereiro a 30 de março de 2012. Utilizou-se o delineamento inteiramente casualizado, com quatro repetições. Os tratamentos avaliados foram: T1 – [substrato comercial]; T2 – [esterco ovino + areia (1:1)]; T3 – [esterco ovino + areia (2:1)]; T4 – [esterco ovino + areia (3:1)]; T5 – [esterco ovino + solo (1:1)]; T6 – [esterco ovino + solo (2:1)]; T7 – [esterco ovino + solo (3:1)]; T8 – [esterco ovino + areia + solo (1:1:1)];T9 – [esterco ovino + areia + solo (2:1:1)]; T10 – [esterco ovino + areia + solo (3:1:1)]. Os indicadores de emergência avaliados foram: percentagem, índice de velocidade e tempo médio de emergência. Analisaram-se as seguintes características de desenvolvimento: número de folhas, altura de plântula, diâmetro de caule, comprimento de raízes, massa da matéria seca da parte aérea e das raízes. O substrato comercial proporcionou melhor vigor de mudas de tomate IPA 6. Por outro lado, o uso do esterco ovino mais solo (2:1), para compor substratos alternativos constituiu-se opção viável para a produção de mudas desse cultivar.

Palavras-chave: *Solanum lycopersicum* L., vigor de plântulas, adubo orgânico, resíduo agrícola.

ABSTRACT

Emergence and development of tomato IPA 6 seedlings in substrates containing sheep manure

The search for alternative substrat that can replace commercial products in the tomato seedlings production is very important to reduce costs at the first stage of such culture. The present study aimed to evaluate the quality of industrial tomato IPA 6 seedlings produced with alternative substrate of sheep manure. The experiment was carried ou at a plant nursery at the Universidade Federal Rural de Pernambuco, in Serra Talhada, Pernambuco State, Brazil, from February 16 to March 30, 2012. The experimental design was a completely randomized design with four replications. The treatments were: T1 – commercial substrate; T2 – sheep manure + sand (1:1); T3 – sheep manure + sand (2:1); T4 – sheep manure + sand (3:1); T5 – sheep manure + soil (1:1); T6 – sheep manure + soil (2:1); T7 – sheep manure + soil (3:1); T8 – sheep manure + sand + soil (1:1:1); T9 – sheep manure + sand + soil (2:1:1); T10 – sheep manure + sand + soil

Recebido para publicação em 22/08/2012 e aprovado em 03/05/2013

[1] Este trabalho é parte das atividades de iniciação científica do primeiro autor.

[2] Engenheiro-Agrônomo. Universidade Federal Rural de Pernambuco, Unidade Acadêmica de Serra Talhada, Fazenda Saco, Caixa Postal 063, 56900-000, Serra Talhada, Pernambuco, Brasil. eniosouzape@gmail.com (autor para correspondência).

[3]Engenheiro-Agrônomo, PhD. Universidade Federal Rural de Pernambuco, Unidade Acadêmica de Serra Talhada, Fazenda Saco, Caixa Postal 063, 56900-000, Serra Talhada, Pernambuco, Brasil. aurelio02@yahoo.com.br

[4]Engenheira-Agrônoma, Doutora. Departamento de Ciências Vegetais, Universidade Federal Rural do Semiárido, Avenida Francisco Mota, 572, Bairro Costa e Silva, Caixa Postal 137, 59625-900, Mossoró, Rio Grande do Norte, Brasil. lindomarmaria@yahoo.com.br

[5]Granduando em Engenharia Agronômica. Universidade Federal Rural de Pernambuco, Unidade Acadêmica de Serra Talhada, Fazenda Saco, Caixa Postal 063, 56900-000, Serra Talhada, Pernambuco, Brasil. manoel.galdino5@gmail.com

[6]Engenheiro-Agrônomo. Universidade Federal Rural de Pernambuco, Unidade Acadêmica de Serra Talhada, Fazenda Saco, Caixa Postal 063, 56900-000, Serra Talhada, Pernambuco, Brasil. edsonfabio@agronomo.eng.br

Revista Ciência Agronômica, v. 44, n. 2, p. 317-324, abr-jun, 2013
Centro de Ciências Agrárias - Universidade Federal do Ceará, Fortaleza, CE
www.ccarevista.ufc.br

Artigo Científico
ISSN 1806-6690

Planting density and yield of cassava roots[1]

Densidade de plantio e rendimento de raízes de mandioca

Tiago Santos Silva[2], Paulo Sérgio Lima e Silva[3]*, Jéfferson Dantas Braga[3], Lindomar Maria da Silveira[2] e Roberto Pequeno de Sousa[2]

ABSTRACT - In Mata Fresca, an area located on the border of the states of Rio Grande do Norte and Ceará, in Brazil, small farmers have a source of income from the production of cassava roots, using planting densities of around 5,000 plants ha^{-1}. This procedure might be helping to limit higher yields of the roots, since some studies have shown that it is possible to obtain higher yields of cassava using higher densities. The objective of this study was to evaluate the root yield and other characteristics of the cassava, as a response to planting density. The Vermelhinha cultivar was submitted to planting densities of from 5,000 to 21,000 plants ha^{-1}, at intervals of 2,000 plants ha^{-1}, in an experiment under irrigation. A completely randomized block design with four replications was used. The ideal planting densities in order to maximise leaf green matter, stems and branches, total roots, total marketable roots, number of marketable roots, marketable-root dry matter and stem dry matter, were 17,800; 17,077; 14,416; 13,594; 16,436; 12,361; and 18,149 plants ha^{-1} respectively. When adopting the planting density used by the farmers, a yield for marketable roots of 15,837 kg ha^{-1} was obtained. By using the optimal density as found in this work (13,594 plants ha^{-1}), the yield was more than double that of the farmers. Increasing planting density reduced both the length of the marketable roots and the harvest index (the ratio of marketable-root dry matter to total plant dry matter).

Key words: *Manihot esculenta*. Spacing. Plant populations.

RESUMO - Na Mata Fresca, área situada na divisa dos Estados do Rio Grande do Norte e Ceará, pequenos agricultores têm como fonte de renda a obtida com a produção de raízes de mandioca, usando densidades de plantio em torno de 5.000 plantas ha^{-1}. Esse procedimento pode estar limitando a obtenção de maiores rendimentos de raízes, pois alguns trabalhos demonstraram que é possível a obtenção de rendimentos maiores da mandioca, com maiores densidades. O objetivo do trabalho foi avaliar o rendimento de raízes e outras características da mandioca em resposta à densidade de plantio. A cultivar Vermelhinha foi submetida às densidades de plantio de 5.000 a 21.000 plantas ha^{-1}, com intervalos de 2.000 plantas ha^{-1}, em experimento irrigado. Utilizou-se o delineamento de blocos completos casualizados com quatro repetições. As densidades de plantios ideais para maximizar a obtenção de matérias frescas de folhas, caule + ramos, total de raízes, de raízes comercializáveis, número de raízes comercializáveis, e de matérias secas de raízes comercializáveis e da parte aérea foram de 17.800; 17.077; 14.416; 13.594; 16.436; 12.361 e 18.149 plantas ha^{-1}, respectivamente. Com a adoção da densidade de plantio usada pelos agricultores, obtiveram-se 15.837 kg ha^{-1} de raízes comercializáveis. Com o uso da densidade ideal encontrada no presente trabalho (13.594 plantas ha^{-1}), o rendimento foi mais do dobro do rendimento do agricultor. O aumento da densidade de plantio reduziu o comprimento das raízes comercializáveis e o índice de colheita (relação entre a matéria seca das raízes comercializáveis e a matéria seca total da planta).

Palavras-chave: *Manihot esculenta*. Plantas-populações. Plantas-espaçamento.

*Autor para correspondência
[1]Recebido para publicação em 21/10/2010; aprovado em 11/09/2012
Part of the graduation dissertation of the first author
[2]Departamento de Fitotecnia, Universidade Federal Rural do Semi-Árido/UFERSA, Caixa Postal 137, Mossoró-RN, Brasil, 59.600-970, tiagronomo_santos19@hotmail.com, lindomarmaria@ufersa.edu.br, rpequeno@ufersa.edu.br
[3]Departamento de Fitotecnia/UFERSA, Caixa Postal 137, Mossoró-RN, Brasil, 59.600-970, paulosergio@ufersa.edu.br, eng.jefferson@uol.com.br

Universidade Federal Rural do Semi-Árido
Pró-Reitoria de Pesquisa e Pós-Graduação
http://periodicos.ufersa.edu.br/index.php/sistema

ISSN 0100-316X (impresso)
ISSN 1983-2125 (online)

PRODUÇÃO DE MUDAS DE ALFACE BABÁ DE VERÃO COM SUBSTRATOS À BASE DE ESTERCO OVINO[1]

ENIO GOMES FLÔR SOUZA[2*], AURÉLIO PAES BARROS JÚNIOR[3], LINDOMAR MARIA DA SILVEIRA[3], THIAGO BEZERRA CALADO[2], ALYSSON MENEZES SOBREIRA[4]

RESUMO – O objetivo do presente trabalho foi avaliar a emergência e o desenvolvimento de mudas de alface, cv. Babá de Verão, quando produzidas com substratos orgânicos à base de esterco ovino. O experimento foi conduzido em viveiro da Universidade Federal Rural de Pernambuco (UFRPE), Unidade Acadêmica de Serra Talhada (UAST), município de Serra Talhada-PE, durante o mês de abril de 2011. Utilizou-se o delineamento inteiramente casualizado, com quatro repetições. Os tratamentos utilizados foram: [T1 – Substrato comercial (Tropstrato HT®); T2 – esterco ovino + areia (1:1); T3 – esterco ovino + areia (2:1); T4 – esterco ovino + areia (3:1); T5 – esterco ovino + solo (1:1); T6 – esterco ovino + solo (2:1); T7 – esterco ovino + solo (3:1); T8 – esterco ovino + areia + solo (1:1:1); T9 – esterco ovino + areia + solo (2:1:1); T10 – esterco ovino + areia + solo (3:1:1)]. Os indicadores de emergência avaliados foram: porcentagem, índice de velocidade e tempo médio de emergência. Quanto às características de desenvolvimento de mudas, analisaram-se: número de folhas, altura de plântula, comprimento de raízes, massas secas da parte aérea e de raízes. Considerando os indicadores de emergência e desenvolvimento, pode-se inferir que os substratos T3 [EO + A (2:1)], T4 [EO + A (3:1)], T6 [EO + S (2:1)], T7 [EO + S (3:1)] e T10 [EO + A + S (3:1:1)] proporcionaram resultados semelhantes aos observados na produção de mudas de alface com o substrato comercial, propiciando, assim, a formação de plântulas vigorosas de forma mais sustentável para a fase inicial de cultivo desta hortaliça.

Palavras-chave: *Lactuca sativa* L. Emergência. Vigor de plântulas. Adubo orgânico. Resíduo agrícola.

PRODUCTION OF LETTUCE SEEDLINGS BABÁ DE VERÃO USING SUBSTRATES MADE FROM SHEEP MANURE

ABSTRACT – The objective of this study was to evaluate the emergence and development of lettuce seedlings, cv. Babá de Verão, when produced with organic substrates made from sheep manure. The experiment was accomplished at a nursery in the Universidade Federal Rural de Pernambuco (UFRPE), Unidade Acadêmica de Serra Talhada (UAST), Serra Talhada town, State of Pernambuco, during the month of April 2011. It was used a completely randomized design with four replications. The treatments were: T1 – commercial substrate (Tropstrato HT®); T2 – sheep manure + sand (1:1); T3 – sheep manure + sand (2:1); T4 – sheep manure + sand (3:1); T5 – sheep manure + soil (1:1); T6 – sheep manure + soil (2:1); T7 – sheep manure + soil (3:1); T8 – sheep manure + sand + soil (1:1:1); T9 – sheep manure + sand + soil (2:1:1); T10 – sheep manure + sand + soil (3:1:1). Emergence indicators were: percentage, speed index and average time of emergence. Regarding the development characteristics of seedlings were analyzed: leaf number, seedling height, root length, shoot dry matter and root dry matter. Whereas the indicators of emergence and development, it can be inferred that substrates T3 [EO + A (2:1)], T4 [EO + A (3:1)], T6 [EO + S (2:1)], T7 [EO + S (3:1)] and T10 [EO + A + S (3:1:1)] provided similar results to those observed in the production of lettuce seedlings with the commercial substrate, thus providing the formation of vigorous seedlings more sustainable for the initial stage of cultivation of this vegetable.

Keywords: *Lactuca sativa* L. Emergence. Seedling vigor. Organic fertilizer. Agricultural waste.

*Autor para correspondência
[1]Recebido para publicação em 26/06/2012; aceito em 15/08/2013
[2]Mestrando do Programa de Pós-graduação em Produção Vegetal, Unidade Acadêmica de Serra Talhada, UFRPE, Caixa Postal 063, 56900-000, Serra Talhada-PE; enosouzape@gmail.com, caladinho_17@hotmail.com
[3]Professor(a) Adjunto do Departamento de Ciências Vegetais, UFERSA, Caixa Postal 137, 59625-900, Mossoró-RN; aurelio02@yahoo.com.br, lindomarmaria@yahoo.com.br
[4]Engenheiro Agrônomo, Unidade Acadêmica de Serra Talhada, UFRPE, Caixa Postal 063, 56900-000, Serra Talhada-PE; amsmegas@gmail.com

Tropical Plant Pathology, vol. 34, 2, 123-126 (2009)
Copyright by the Brazilian Phytopathological Society. Printed in Brazil
www.sbfito.com.br

SHORT COMMUNICATION / *COMUNICAÇÃO*

Levantamento sorológico de vírus em espécies de cucurbitáceas na região do submédio São Francisco, Brasil

Lindomar Maria da Silveira[1], Manoel A. Queiroz[2], José A.A. Lima[3], Aline K.Q. Nascimento[3] & Izaías S. Lima Neto[2]

[1]Universidade Federal Rural do Semi-Árido – UFERSA, 59625-900 Mossoró, RN, Brasil; [2]Universidade do Estado da Bahia, 48.905-680, Juazeiro, BA, Brasil; [3]Departamento de Agronomia, Universidade Federal do Ceará, Campus do Pici, 60.451-970, Fortaleza, CE, Brasil

Autor para correspondência: Lindomar Maria da Silveira, e-mail: lindomarmaria@yahoo.com.br

RESUMO

Com o objetivo de se obter informações sobre os vírus que ocorrem, com mais freqüência, nas espécies *Benincasa hispida, Citrullus* spp., *Cucumis melo, Cucurbita* spp., híbridos F_1 de *C. lanatus* com *C. lanatus* var. *citroides, Lagenaria* sp. e *Momordica charantia*, em áreas irrigadas de Petrolina-PE e Juazeiro-BA foram coletadas amostras foliares de plantas no primeiro e segundo semestre de cada ano (2005 a 2007). As amostras foram testadas por "enzyme-linked immunosorbent assay" (ELISA) indireto contra anti-soros específicos para *Papaya ringspot virus* type watermelon (PRSV-W), *Watermelon mosaic virus* (WMV), *Zuchini yellow mosaic virus* (ZYMV) e *Cucumber mosaic virus* (CMV) e por Dupla Difusão em Ágar contra anti-soro específico para *Squash mosaic virus* (SqMV), no Laboratório de Virologia Vegetal da Universidade Federal do Ceará. Foram analisadas amostras de 967 plantas, das quais 608 estavam infectadas. De 125 amostras assintomáticas, 42 permitiram replicação de vírus. O PRSV-W predominou seguido por WMV e ZYMV, ocorrendo infecções mistas em todas as espécies. O CMV foi detectado em apenas uma amostra e o SqMV não foi detectado. Os resultados indicam que um programa de melhoramento para resistência a viroses em cucurbitáceas na região deve considerar os três potyvírus.
Palavras-Chave: *Citrullus lanatus, Cucumis melo,* sorologia, Potyvirus, infecção mista.

ABSTRACT

Serological survey of virus in cucurbit species in the Lower Middle São Francisco River Basin, Brazil

Aiming to get information about the virus that most frequently infects cucurbit plants of the species *Benincasa hispida, Citrullus* spp., *Cucurbita* spp., *Cucumis melo*, *Lagenaria* sp., *Momordica charantia* and also some F_1 hybrids of *C. lanatus* with *C. lanatus* var. *citroides* in irrigated areas of Petrolina-PE and Juazeiro-BA, experimental and farming areas were surveyed in the first and second half of each year (2005 to 2007). The samples were tested by indirect enzyme-linked immunosorbent assay (ELISA) against antisera specific for *Papaya ringspot virus*, type watermelon (PRSV), *Watermelon mosaic virus* (WMV), *Zucchini yellow mosaic virus* (ZYMV) and *Cucumber mosaic virus* (CMV), and by Agar Double Diffusion against antiserum specific for *Squash mosaic virus* (SqMV) at the Plant Virus Laboratory of the Federal University of Ceará. Leaf samples from 967 plants were analyzed and 608 of them were infected. Among 125 samples from symptomless plants, 42 allow replication. PRSV-W was predominant, followed by WMV and ZYMV, and mixed infections occurred in all infected species. CMV was detected only in one sample and SqMV was not found. This is an indication that a breeding program for virus resistance in cucurbit species in the region must consider the three potyviruses.
Keywords: *Citrullus lanatus, Cucumis melo,* Serology, Potyvirus, mixed infection.

Entre as famílias de plantas utilizadas para a produção de alimentos, as cucurbitáceas ocupam lugar de destaque em importância econômica e social, em particular para o Nordeste brasileiro onde seu cultivo é praticado por pequenos produtores em regime de agricultura familiar. Por outro lado, nessa região, as cucurbitáceas são também exploradas por empresas exportadoras de frutas. Entre as cucurbitáceas de importância econômica para o Nordeste brasileiro destaca-se o melão (*Cucumis melo* L.), sendo a região a maior produtora nacional, com a produção concentrada nos estados do Rio Grande do Norte e Ceará, a melancia [*Citrullus lanatus* (Thunb.) Matsum. & Nakai] e as abóboras (*Cucurbita* spp.), produzidas em toda região. Nessa região, onde as empresas produtoras e exportadoras de frutas utilizam da irrigação, um grande volume dessas e outras cucurbitáceas é produzido por pequenos produtores em condições de sequeiro. Esses cultivos apresentam variabilidade genética para vários caracteres que podem ser utilizadas no melhoramento das culturas. As variedades utilizadas nos cultivos irrigados não foram desenvolvidas

Parte da Tese de Doutorado do primeiro autor. Universidade Federal Rural do Semi-Árido. Mossoró RN. 2008.

EFEITO DA INOCULAÇÃO COM RIZÓBIO SOBRE A NODULAÇÃO DE CULTIVARES DE FEIJÃO-CAUPI NO SEMIÁRIDO BRASILEIRO*

EFFECT OF RIZÓBIO INOCULATION ON THE NODULATION OF CAUPI BEANS CULTIVARS IN THE BRAZILIAN SEMI-ARID

Pedro Ramon Holanda de Oliveira[1], Flávio da Mota Pereira Silveira[1], José Torres Filho[2*], Lindomar Maria da Silveira[2], Aurélio Paes Barros Júnior[2]

RESUMO: Objetivando-se avaliar o efeito da inoculação com rizóbio sobre a nodulação de diferentes cultivares de feijão-caupi, realizou-se um experimento em campo de outubro a novembro de 2018 em Mossoró-RN. O delineamento experimental adotado foi o de blocos ao acaso (DBC), com quatro repetições, dispostos em esquema fatorial 4 x 4, sendo os tratamentos compostos por quatro cultivares de feijão-caupi (BRS Imponente, BRS Itaim, BRS Novaera e BRS Tumucumaque) e quatro fontes de Nitrogênio, sendo duas estirpes de *Bradyrhizobium* recomendadas para a cultura do feijão-caupi (BR 3262 e BR 3267), uma fonte de N mineral (50Kg ha^{-1}) e uma testemunha na ausência de N. Foram avaliadas as seguintes características: Número de nódulos, matéria seca dos nódulos e matéria seca da parte aérea. Observou-se que na testemunha houve nodulação considerável, no entanto, os materiais inoculados com estirpes selecionadas de rizóbio obtiveram, de uma maneira geral, maior matéria seca dos nódulos. A cultivar BRS Tumucumaque destacou-se das demais sendo a que proporcionou maior número e matéria seca dos nódulos, bem como maior massa seca da parte aérea. Novos estudos se fazem necessários para elucidar melhor o comportamento da relação simbiótica entre feijão-caupi e bactérias fixadoras de nitrogênio na região semiárida.

Palavras-chave: *Vigna unguiculata.* Fixação biológica de Nitrogênio. Inoculantes.

ABSTRACTC: In order to evaluate the effect of inoculation with rhizobium on the nodulation of different cowpea cultivars, an experiment was carried out in the field from October to November, 2018 in Mossoró-RN. The experimental design was a randomized

---

[*] **Resumo expandido apresentado no V Congresso Nacional de Feijão Caupu, em Fortaleza-CE, 2019.**

[1]Estudante de Pós-Graduação em Fitotecnia, Universidade Federal Rural do Semi-Árido (UFERSA), Centro de Ciências Agrárias (CCA), Departamento de Ciências Agronômicas e Florestais (DCAF), Mossoró, RN, Brasil. [2] Docentes do Programa de Pós-Graduação em Fitotecnia, UFERSA, CCA, DCAF, Mossoró, RN, Brasil. ramon.holanda96@gmail.com

complete block design (DBC), with four replications, arranged in a 4 x 4 factorial scheme, with four treatments of four cowpea cultivars (BRS Imponente, BRS Itaim, BRS Novaera and BRS Tumucumaque) and four sources of Nitrogen, two Bradyrhizobium strains recommended for cowpea (BR 3262 and BR 3267), one source of mineral N (50Kg ha-1) and one control in the absence of N. The following Characteristics: Number of nodules, nodules dry matter and shoot dry matter. It was observed that there was considerable nodulation in the control, however, the materials inoculated with selected strains of rhizobia generally obtained greater dry matter from the nodules. The cultivar BRS Tumucumaque stood out from the others being the one that provided greater number and dry matter of the nodules, as well as greater dry mass of the aerial part. New studies are needed to better elucidate the behavior of the symbiotic relationship between cowpea and nitrogen-fixing bacteria in the semi-arid region.
Key words: Vigna unguiculata. Biological fixation of Nitrogen. Inoculants.

INTRODUÇÃO

A utilização da fixação biológica de nitrogênio possui diversos benefícios, dentre eles o incremento na produtividade e redução dos custos de produção são os principais do ponto de vista econômico. Além destes pode se observar diversos benefícios ambientais promovidos pela redução da utilização de fertilizantes nitrogenados, que estão diretamente ligados a utilização de combustíveis fósseis na sua produção (GUALTER, 2010).

No entanto, a eficiência da fixação biológica de nitrogênio depende de fatores relacionados aos simbiontes, bem como as condições ambientais (MELO; ZILLI, 2009; ZILLI et al. 2009). Dessa forma a combinação eficiente entre cultivares e estirpes de rizóbio é importante para aumentar a produtividade do feijão-caupi, contudo, estirpes selecionadas não foram testadas com a maioria das cultivares sob as condições edafoclimáticas da região semiárida do Nordeste do Brasil.

Assim, o presente trabalho teve como objetivo avaliar a eficiência simbiótica entre cultivares de feijão-caupi e estirpes de rizóbio recomendados para a cultura.

MATERIAL E MÉTODOS

O experimento foi conduzido de outubro a novembro de 2018, em Mossoró-RN.

O delineamento experimental adotado foi o de blocos ao acaso (DBC), em esquema fatorial 4 x 4, com quatro repetições, sendo os tratamentos compostos por quatro cultivares de feijão-caupi (BRS Imponente, BRS Itaim, BRS Novaera e BRS Tumucumaque) e quatro fontes de Nitrogênio, sendo duas estirpes de *Bradyrhizobium* recomendadas para a cultura do feijão-caupi (BR 3262 e BR 3267), uma fonte N mineral (50 Kg ha^{-1}), além de uma testemunha na ausência de N. As parcelas foram compostas por quatro linhas de plantio com 4 m de comprimento. O espaçamento adotado foi de 0,50 m entre linhas e 0,20 m entre covas, com duas plantas por cova, resultando numa população de 200.000 plantas por hectare.

O manejo de adubação foi feito com base nos resultados da análise de solo previamente realizada e seguindo recomendação de Cavalcanti et al. (2008), de modo que todas as parcelas foram adubadas com P e K, na forma de superfosfato simples e cloreto de potássio, respectivamente. O N foi aplicado nas parcelas de acordo com seus respectivos tratamentos, sendo uréia utilizada como a fonte de N mineral.

Os inoculantes com as estirpes de *Bradyrhizobium* foram obtidos juntos a Embrapa Agrobiologia em veículo turfoso com uma concentração mínima de 10^9 bactérias g^{-1} de inoculante. O processo de inoculação se deu no mesmo dia do plantio, sendo os inoculantes aplicados numa proporção de 50 g de inoculante para 10 Kg de sementes, conforme sua recomendação de uso.

Aos 40 dias após o plantio foram avaliadas as seguintes características: Número de Nódulos (NN), Matéria seca dos Nódulos (MSN) e Matéria seca da parte aérea (MSPA). Para avaliação dos nódulos foram coletadas 8 plantas da área útil de cada parcela, mantendo-se a integridade de suas raízes e levadas a laboratório no Centro de Pesquisas Vegetais do Semiárido (CPVSA) da UFERSA, onde foram contabilizados. Em seguida, os nódulos foram lavados e postos para secar em estufa com circulação forçada de ar a uma temperatura de 65º C até obtenção de massa constante.

Para avaliação da matéria seca da parte aérea, quatro plantas de cada parcela foram acondicionadas em estufa com circulação forçada de ar a uma temperatura de 65º C até obtenção de massa constante. Os dados obtidos foram submetidos a análise de variância por meio do software estatístico Sisvar® v. 5.3 (FERREIRA, 2008) e as médias comparadas pelo teste de Tukey à 5% de probabilidade.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Verificou-se efeito da interação cultivar x fonte de N para matéria seca dos nódulos; efeito isolado de cultivares para números de nódulos e matéria seca da parte aérea.

Observou-se que a testemunha apresentou valores elevados para matéria seca dos nódulos, entretanto, de uma maneira geral, os materiais inoculados proporcionaram maior matéria seca dos nódulos em relação as demais fontes, ao passo que a aplicação de N mineral, proporcionaram os menores valores para esta característica. (Tabela 1).

O fato de a testemunha apresentar valores significativos de matéria seca dos nódulos (tabela 1) possivelmente está associado a elevada comunidade de bactérias fixadoras de nitrogênio espontâneas no solo da área experimental. Além disso, a redução significativa da matéria seca dos nódulos promovida pela aplicação de N mineral sugere que este restrinja a formação de nódulos. Melo e Zilli (2009) também observaram que a utilização de N mineral reduz significativamente o número e a matéria seca dos nódulos em feijão-caupi, corroborando com os dados obtidos nesse trabalho.

Dentre as cultivares estudadas, a BRS Tumucumaque destacou-se das demais, apresentando maiores valores de matéria seca de nódulos em todos as fontes de N. Dentre todos os valores médios obtidos, o de maior destaque se dá para a cultivar BRS Tumucumaque inoculada com a estirpe BR 3267 (Tabela 1).

Tabela 1: Matéria seca dos nódulos (MSN) de cultivares de feijão-caupi utilizando-se diferentes fontes de N, Mossoró-RN, 2018.

Cultivar/Fonte de N	Matéria seca dos nódulos (mg planta^{-1})			
	Testemunha	BR 3262	BR 3267	N mineral
BRS Imponente	267,816 Aab	218,003 Ba	317,175 Ba	162,037 ABb
BRS Itaim	272,838 Aa	239,856 ABa	261,884 Ba	101,928 Bb
BRS Novaera	198,266 Aa	272,363 ABa	195,687 Ba	131,919 Ba
BRS Tumucumaque	240,450 Ab	363,103 Ab	444,681 Aa	270,791 Ab

Médias seguidas pela mesma letra, minúscula na linha, e maiúscula na coluna, não diferem entre si pelo teste de Tukey a 5% de probabilidade.

Quanto ao número de nódulos, a cultivar BRS Imponente apresentou melhores resultados, com valores médios de 29,65 nódulos planta^{-1}, não diferindo estatisticamente dos valores promovidos pelas cultivares BRS Tumucumaque e BRS Itaim, Já a cultivar BRS Novaera foi a que apresentou menor número de nódulos (Tabela 2). Apesar disso, o maior número de nódulos encontrados na cultivar BRS Imponente não proporcionou a maior matéria

seca de nódulos (Tabela 1), indicando que os nódulos encontrados eram menores que nas demais cultivares.

Tabela 2: Número de nódulos (NN), matéria seca de Nódulos (MSN), matéria seca da parte aérea (MSPA) e eficiência relativa (ER) de cultivares de feijão-caupi utilizando-se diferentes fontes de N, Mossoró-RN, 2018,

Cultivar	NN (nódulos planta^{-1})	MSPA (g planta^{-1})
BRS Imponente	29,65 a	10,65 ab
BRS Itaim	20,81 ab	8,97 b
BRS Novaera	15,88 b	9,30 ab
BRS Tumucumaque	26,24 a	11,60 a

Médias seguidas pela mesma letra não diferem entre si pelo teste de Tukey a 5% de probabilidade.

As cultivares BRS Tumucumaque, BRS Imponente e BRS Novaera destacaram-se com as maiores massas da matéria seca da parte aérea, ao passo que a cultivar BRS Itaim, alcançou menores valores para esta característica.

CONCLUSÕES

1. A inoculação com as estirpes BR 3262 e BR 3267 proporcionou maior matéria seca dos nódulos.

2. A cultivar BRS Tumucumaque destacou-se entre as cultivares estudadas com maior número de nódulos, matéria seca dos nódulos e maior massa seca da parte aérea.

AGRADECIMENTOS: CAPES, UFERSA.

REFERÊNCIAS

CAVALCANTI, F. J. A. **Recomendações de adubação para o estado de Pernambuco: 2ª aproximação**. Recife: Instituto Agronômico de Pernambuco. 2008. 198 p.

GUALTER, R. M. R**. Efeito da Inoculação com Diferentes Estirpes de Rizóbio na Nodulação, Fixação Biológica de Nitrogênio e na Produtividade em Feijão-Caupi**. 2010. f, dissertação (Mestrado em Agronomia) – Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro, Seropédica. 2010.

MELO, S. R.; ZILLI, J. E. Fixação biológica de nitrogênio em cultivares de feijão caupi recomendadas para o Estado de Roraima. **Pesquisa agropecuária brasileira**, Brasília, v. 44, n. 9, p. 1177-1183, set. 2009.

ZILLI, J. E.; MARSON, L. C.; MARSON, B. F.; RUMJANEK, N. G.; XAVIER, G. R. Contribuição de estirpes de rizóbio para o desenvolvimento e produtividade de grãos de feijão-caupi em Roraima. **Acta Amazonica**, v. 39, n. 4, p. 749-758, 2009

Nodulação de cultivares de feijão-caupi em função de diferentes fontes de N
Nodulation of cowpea cultivars according to different sources of N

Flávio Pereira da Mota Silveira[1]*, Pedro Ramon Holanda de Oliveira[2], Welder de Araújo Rangel Lopes[3], Lindomar Maria da Silveira[4], Aurélio Paes Barros Júnior[5]

RESUMO: O objetivo do trabalho foi avaliar o efeito da inoculação com diferentes estirpes de rizóbio sobre a nodulação de cultivares de feijão-caupi, no semiárido potiguar. O experimento foi conduzido de fevereiro a março de 2019, em Mossoró-RN. O delineamento experimental adotado foi o de blocos ao acaso (DBC), em arranjo fatorial 4 x 4, com quatro repetições. Os tratamentos foram resultantes da combinação de quatro cultivares de feijão-caupi (BRS Imponente, BRS Itaim, BRS Novaera e BRS Tumucumaque) e quatro fontes de nitrogênio, sendo duas estirpes de *Bradyrhizobium* recomendadas para a cultura do feijão-caupi (BR 3262 e BR 3267), nitrogênio mineral(50 Kg ha^{-1}) e uma testemunha sem aplicação de nitrogênio. Foram avaliados o número de nódulos (NN) e matéria seca dos nódulos (MSN). Para a variável número de nódulos observou-se efeito quando as cultivares foram inoculadas com as estirpes de bactérias, sendo a cultivar BRS Tumucumaque a que apresentou maiores valores para essa característica, 44,88 e 41,95 nódulos $planta^{-1}$ com as estirpes BR 3267 e BR 3262, respectivamente. A cultivar BRS Tumucumaque também se destacou para a matéria seca dos nódulos, em que apresentou maiores valores, 292,73 e 346,00 mg $planta^{-1}$, com as estirpes BR 3267 e BR 3262, respectivamente.

PALAVRAS-CHAVE: Fixação biológica de nitrogênio. Inoculante. *Vigna unguiculata*.

ABSTRACT: The objective of this work was to evaluate the effect of inoculation with different strains of rhizobium on the nodulation of cowpea cultivars in the semiarid region. The experiment was conducted from February to March 2019, in Mossoró-RN. The experimental design was a randomized block design (DBC), in a 4 x 4 factorial arrangement, with four replications. The treatments were the result of the combination of four cultivars of

[1]Eng. Agrônomo, Doutorando em Fitotecnia, Departamento de Ciências Vegetais, Centro de Ciências Agrárias, Universidade Federal Rural do Semi-Árido, Mossoró, Rio Grande do Norte, Brasil, flaviopms@hotmail.com;
[2]Eng. Agrônomo, Mestrando em Fitotecnia, Departamento de Ciências Vegetais, Centro de Ciências Agrárias, Universidade Federal Rural do Semi-Árido, Mossoró, Rio Grande do Norte, Brasil;
[3]Eng. Agrônomo, Doutor em Fitotecnia, Departamento de Ciências Vegetais, Centro de Ciências Agrárias, Universidade Federal Rural do Semi-Árido, Mossoró, Rio Grande do Norte, Brasil;
[4]Eng. Agrônoma, Doutora em Fitotecnia, Professora Adjunta, Departamento de Ciências Vegetais, Centro de Ciências Agrárias, Universidade Federal Rural do Semi-Árido, Mossoró, Rio Grande do Norte, Brasil;
[5]Eng. Agrônomo, Doutor em Agronomia, Professor Associado, Departamento de Ciências Vegetais, Centro de Ciências Agrárias, Universidade Federal Rural do Semi-Árido, Mossoró, Rio Grande do Norte, Brasil.

cowpea (BRS Imponente, BRS Itaim, BRS Novaera and BRS Tumucumaque) and four sources of nitrogen, two Bradyrhizobium strains recommended for cowpea (BR 3262 and BR 3267), mineral nitrogen (50 kg ha-1) and a control without nitrogen application. The number of nodules (NN) and nodule dry matter (MSN) were evaluated. For the variable number of nodules an effect was observed when the cultivars were inoculated with the bacterial strains, the cultivar BRS Tumucumaque being the one with the highest values for this characteristic, 44.88 and 41.95 plant-1 nodules with the BR strains 3267 and BR 3262, respectively. The cultivar BRS Tumucumaque also stood out for the dry matter of the nodules, in which it presented higher values, 292,73 and 346,00 mg plant-1, with strains BR 3267 and BR 3262, respectively.

KEY WORDS: Biological nitrogen fixation. Inoculant. *Vigna unguiculata*.

INTRODUÇÃO

O feijão-caupi (*Vigna unguiculata* (L.) Walp.) é uma importante cultura alimentícia que recentemente ganhou espaço como uma cultura de produção em larga escala para exportação. É uma das leguminosas mais cultivadas e consumidas no Brasil, com destaque na região Nordeste pelas condições edafoclimáticas favoráveis ao cultivo, contudo é uma cultura muito exigente em nitrogênio (CAVALCANTE et al., 2017).

Apesar de sua grande demanda por nitrogênio, o feijão-caupi pode obter esse nutriente em quantidades adequadas para suprir suas necessidades nutricionais por meio do processo de fixação biológica do nitrogênio, quando associado com rizóbios específicos e eficientes (SILVA et al., 2012).

A interação do feijão-caupi com estirpes de rizóbio eficientes na fixação biológica de nitrogênio pode permitir o aumento da sua produtividade, sendo possível substituir totalmente a adubação nitrogenada e reduzir os custos de produção (COSTA et al., 2014), contudo estirpes selecionadas não foram testadas com a maioria das cultivares sob as condições edafoclimáticas da região semiárida do Nordeste do Brasil (VIEIRA et al., 2010).

Com isso, o objetivo do trabalho foi avaliar o efeito da inoculação com diferentes estirpes de rizóbio sobre a nodulação de cultivares de feijão-caupi, semiárido potiguar.

MATERIAL E MÉTODOS

A pesquisa foi realizada de fevereiro a março de 2019 na fazenda experimental da Universidade Federal Rural do Semi-Árido, localizada no município de Mossoró-RN. A área experimental fica localizada a 5º03'37" de latitude Sul e 37º23'50" de longitude Oeste, com altitude de aproximadamente 72 m. O clima local, segundo classificação de Köppen, é classificado como BSwh', caracterizado por ser seco e muito quente, com condições semiáridas. O experimento foi conduzido em delineamento em blocos ao acaso, em arranjo fatorial 4 x 4, com quatro repetições. Os tratamentos foram resultantes da combinação de quatro cultivares de feijão-caupi (BRS Imponente, BRS Itaim, BRS Novaera e BRS Tumucumaque) e quatro fontes de nitrogênio, sendo duas estirpes de *Bradyrhizobium* recomendadas para a cultura do feijão-caupi (BR 3262 e BR 3267), nitrogênio mineral (50 Kg ha^{-1}), e uma testemunha sem aplicação de nitrogênio.

As unidades experimentais foram compostas por quatro linhas de plantio com 4 m de comprimento. O espaçamento adotado foi de 0,50 m entre linhas de plantio e 0,20 m entre covas, com duas plantas por cova, resultando numa densidade populacional de 200.000 plantas ha^{-1}. A área útil de cada parcela foi composta pelas duas fileiras centrais, descartando-se duas plantas de cada extremidade das linhas.

Todas as parcelas receberam adubação mineral com P e K seguindo a recomendação de Cavalcanti (2008). Como fonte de P e K utilizou-se superfosfato simples e cloreto de potássio, respectivamente. O N foi aplicado de acordo com os tratamentos, sendo a uréia usada como fonte de N mineral.

Os inoculantes contendo as estirpes de rizóbio avaliadas nesse trabalho foram obtidas junto a Embrapa Agrobiologia em veículo turfoso, com concentração mínima de 109 bactérias g^{-1} de inoculante. O processo de inoculação se deu no mesmo dia do plantio, sendo os inoculantes aplicados numa proporção de 50 g de inoculante para 10 Kg de sementes, conforme sua recomendação do fabricante.

Aos 40 dias após o plantio (DAP) foram avaliados o número de nódulos (NN) e matéria seca dos nódulos (MSN). Para estas avaliações foram coletadas oito plantas da área útil de cada parcela mantendo-se a integridade das raízes. O material coletado foi levado ao Centro de Pesquisas Vegetais do Semiárido (CPVSA) da UFERSA onde foi feita a contagem de nódulos nas raízes das plantas, em seguido lavados e levados para secagem em estufa com circulação forçada de ar a uma temperatura de 65º C até estabilização da massa.

Os resultados obtidos foram submetidos a análise de variância por meio do software estatístico Sisvar® v. 5.3 (FERREIRA, 2008) e as médias comparadas pelo teste de Tukey à 5% de probabilidade.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

De acordo com o resultado na análise de variância, observou-se efeito significativo da interação cultivar x fonte de N para as características avaliadas.

Quanto ao número de nódulos, observou-se que as cultivares quando inoculadas com as estirpes de rizóbio, destacaram-se com maiores valores para esta característica, sendo a cultivar BRS Tumucumaque a que apresentou maiores valores (44,88 e 41,95 nódulos planta^{-1} com as estirpes BR 3267 e BR 3262, respectivamente). Na presença de uma fonte mineral de N não houve diferença entre as cultivares (Tabela 1).

Os materiais que foram cultivados na ausência de N apresentaram nodulação significativa. Tal efeito pode ser devido à presença de uma comunidade de rizóbio ocorrendo espontaneamente nos solos estudados. Nesta fonte de N, a cultivar BRS Novaera foi à única que diferiu das demais, sendo encontrado número de nódulos abaixo do encontrado nas demais cultivares (Tabela 1). Provavelmente esta cultivar não possui afinidade na simbiose com as bactérias diazotróficas presentes no solo estudados, não realizando uma inoculação espontânea tão eficiente quanto às demais cultivares.

Analisando-se as cultivares isoladamente, observou-se aumento do NN para os tratamentos com BRS Tumucumaque inoculadas comparadas com a testemunha sem fonte de N e com o tratamento que recebeu N mineral.

Tabela 1. Número de nódulos (NN) de cultivares de feijão-caupi cultivado sob diferentes fontes de N, Mossoró-RN, 2019.

Cultivar	Número dos nódulos (nódulos planta^{-1})			
	Testemunha	BR 3267	BR 3262	N mineral
BRS Imponente	32.25 Ab	44.79 Aa	23.36 Bbc	16.28 Ac
BRS Itaim	29.71 Aa	28.17 Ba	24.92 Ba	21.75 Aa
BRS Novaera	18.65 Ba	28.14 Ba	28.08 Ba	19.88 Aa
BRS Tumucumaque	30.06 Ab	44.88 Aa	41.95 Aa	20.96 Ab

Médias seguidas pela mesma letra, minúscula na linha, e maiúscula na coluna, não diferem entre si pelo teste de Tukey a 5% de probabilidade.

Embora a cultivar BRS Tumucumaque tenha apresentado maior NN quando inoculada com as duas estirpes de bactéria em detrimento das demais fontes de N utilizadas, não se observou efeito significativo da fonte de para a MSN desta cultivar (Tabela 2). Observou-se que essa cultivar apresentou maior MSN quando inoculada com as duas estirpes em comparação com as demais cultivares, 292,73 e 346,00 mg planta^{-1}com as estirpes BR 3267 e BR 3262, respectivamente . Para os tratamentos que não receberam N mesmo a inoculação espontânea não promoveu incremento da matéria seca dos nódulos.

Tabela 2. Matéria seca dos nódulos (MSN) de cultivares de feijão-caupi cultivado sob diferentes fontes de N, Mossoró-RN, 2019.

Cultivar	Matéria seca dos nódulos (mg planta^{-1})			
	Testemunha	BR 3267	BR 3262	N mineral
BRS Imponente	291.488 Aab	329.86 Aa	182.75 Bbc	111.78 Bc
BRS Itaim	313.70 Ab	212.33 ABab	150.74 Bb	176.47 ABa
BRS Novaera	262.96 Aa	156.33 Ba	229.18 ABa	160.29 ABa
BRS Tumucumaque	366.24 Aa	292.73 Aa	346.00 Aa	247.06 Aa

Médias seguidas pela mesma letra, minúscula na linha, e maiúscula na coluna, não diferem entre si pelo teste de Tukey a 5% de probabilidade.

CONCLUSÕES

1. A inoculação com as estirpes de bactéria causaram elevação do número de nódulos e matéria seca dos nódulos para a cultivar BRS Tumucumaque.

2. A inoculação com estirpes de bactérias promoveu ganho de matéria seca da parte aérea, no período avaliado, apenas para a cultivar BRS Imponente.

REFERÊNCIAS

CAVALCANTE, A. C. P.; CAVALCANTE, A. G.; MATOS, B. F.; DINIZ, B. L. M. T.; BERTINO, A. M. P. Inoculação das cultivares locais de feijão-caupi com estirpes de rizóbio. **Revista de Ciências Agrárias**, v. 60, n. 1, p. 38-44, 2017.

CAVALCANTI, F. J. A. **Recomendações de adubação para o estado de Pernambuco: 2ª aproximação**. Recife: Instituto Agronômico de Pernambuco. 2008.

COSTA, E. M. da. NÓBREGA, R. S. A.; FERREIRA, L. V. M.; AMARAL, F. H. C.; NÓBREGA, J. C. A.; SILVA, A. F. T. da; MOREIRA, F. M. S. Growth and yield of the cowpea cultivar BRS Guariba inoculated with rhizobia strains in southwest Piauí. **Semina: Ciências Agrárias**, v. 35, n. 6, p. 3073-3084, 2014.

SILVA, M. F.; SANTOS, C. E. R. S.; SOUZA, C. A. de; ARAÚJO, R. S. L.; STAMFORD, N. P.; FIGUEIREDO, M. V. B. Nodulação e eficiência da fixação do N2 em feijão-caupi por efeito da taxa do inóculo. **Revista Brasileira Ciência Solo**, v. 36, p. 1418-1425, 2012.

VIEIRA, C. L.; FREITAS, A. D. F.; SILVA, A. F.; SAMPAIO, E. V.; ARAÚJO, M. S. Inoculação de variedades locais de feijão macassar com estirpes selecionadas de rizóbio. **Revista Brasileira de Engenharia Agrícola e Ambiental**, v.14, n.11, p.1170–1175, 2010.

Acúmulo de fitomassa em girassol cultivado no semiárido nordestino

Allysson Pereira dos Santos (Fitotecnia/UFERSA, allyssoneng@gmail.com), Aurélio Paes Barros Júnior (Fitotecnia/UFERSA, aurelio.barros@ufersa.edu.br), Luíza Celeste Vieira Miguel (Fitotecnia/UFERSA, luhvieira12@hotmail.com), Francilene de Lima Tartaglia (Fitotecnia/UFERSA, fran.tartaglia@yahoo.com.br), Karla Nayanne Carvalho Pinto (Fitotecnia/UFERSA, karlanayanne.eng.agro@hotmail.com), Bruno Goulart de Azevedo Souza (Fitotecnia/UFERSA, (goulart.bruno@hotmail.com), Almir Rogério Evangelista de Souza (Fitotecnia/UFERSA, almirrsouza@gmail.com), Lindomar Maria da Silveira (Fitotecnia/ufersa, (lindomarmaria@ufersa.edu.br)

Palavras Chave: Crescimento, oleaginosas, nutrientes

1 - Introdução

A cultura do girassol apresenta uma grande potencialidade de produção, dentre várias formas de utilização como fonte de energia renovável, e no Brasil a sua importância para o sistema agrícola onde emprega o uso de rotações de cultura ou cultivos consecutivos de produção (Lopes et al., 2009). Algumas culturas durante todo seu ciclo de vida possuem diferentes exigências nutricionais, onde a absorção desses nutrientes no solo pelas plantas variam tanto no seu crescimento como no tempo de cultivo, e as quantidades de nutrientes acumulados em plantas jovens ocorrem em menor proporção, pois a medida em que ocorre aumento no teor de matéria seca, ocorre o aumento na absorção de nutrientes, então na fase final do processo de maturação fisiológica, acontece à estabilização e a absorção de nutrientes é pequena ou cessada (NUTRIÇÃO, 2006).

A importância do conhecimento sobre nutrição mineral em girassol, torna-se um aspecto fundamental para que o seu cultivo obtenha um maior sucesso, e à marcha de absorção dos nutrientes como fator essencial para determinar a melhor eficiência na adubação da cultura (Zombiole, 2010). Diante disso, objetivo desse trabalho foi avaliação no acúmulo de fitomassa em girassol cultivado no semiárido potiguar.

2 - Material e Métodos

O experimento foi conduzido na Fazenda Experimental Rafael Fernandes pertencente à Universidade Federal Rural do Semi-árido (UFERSA). O solo do local é classificado como Latossolo Vermelho Amarelo Argissólico franco arenoso, de acordo com o Sistema Brasileiro de Classificação de Solos (EMBRAPA, 2006). O período de realização desse trabalho foi de março à junho de 2016, onde foi avaliada a produção de cultivares de girassol em função de níveis crescentes de potássio aplicado via fertirrigação.

O delineamento experimental foi em blocos completos casualizados (DBC), e os tratamentos arranjados em parcelas subdivididas, com cinco repetições. Onde nas parcelas foram avaliados os efeitos das doses de potássio (K) via fertirrigação (0 – 30 – 60 – 90 - 120 kg ha^{-1} de K), e nas subparcelas, foram utilizados quatro genótipos de girassol (Aguará 06, Altis 99, Multissol e BRS 122).

A característica massa seca (MS) foi determinada da seguinte forma, logo após a colheita das cultivares de girassol, foi levado para o laboratório da UFERSA. Com a identificação de cada tratamento, duas plantas foram separadas em três partes (folhas, caules e capítulos), realizando-se uma limpeza e secagem. Logo em seguida foram acondicionadas em sacos de papel identificados e depois levados para secar em estufa com ventilação forçada de ar, na temperatura de 65 °C, até a obtenção de peso constante. Todo esse material foi pesado em uma balança de precisão para determinação da massa seca de folhas (MSF) (g/$planta^{-1}$), massa seca de caule (MSC) (g/$planta^{-1}$) e massa seca de capítulos (MSCAP) (g/$planta^{-1}$).

3 - Resultados e Discussão

Não ocorreu interação significativa entre as doses de potássio e as cultivares de girassol para as características avaliadas. (Tabela 1)

Figura 1. Folhas, caules e capítulos de girassol

Tabela 1 - Resumo da análise de variância para as variáveis de massa seca de folha (MSF), massa seca de capítulo (MSCAP) e massa seca de caule (MSC) em função das diferentes doses de potássio (K) na cultura do girassol em Mossoró - RN, 2016.

		QUADRADO MÉDIO		
Fontes de variação	GL	MSF(g)	MSCap (g)	MSC (g)
BLOCOS	3	70,579167^{ns}	459,033333^{ns}	8,745833^{ns}
Doses de K (DK)	4	63,700000^{ns}	1047,937500^{ns}	193,231250^{ns}
Erro 1	12	50,183333	639,054167	115,714583
Cultivar (C)	3	97,845833^{ns}	1499,966667^{ns}	282,912500*
DK x C	12	35,741667^{ns}	462,445833^{ns}	106,381250^{ns}
Erro 2	45	34,618056	25822,25	83,254167

Total	79	-	-	-
CV(1) %		35,4	27,55	33,89
CV(2) %		29,4	26,11	28,75

* e ^{ns}, significativo a 5% de probabilidade e não significativo, respectivamente pelo teste F.

Ocorreu diferença significativa apenas para o fator cultivares para a variável massa seca de caule, onde foi observado que a cultivar a Altis 99 apresentou o maior acúmulo de massa seca de caule em relação à BRS 122, porém não diferindo estatisticamente das demais cultivares (Multissol e Aguará 06), resultados diferentes foram encontrados por Jardini (2014), que na sua pesquisa com nutrição mineral em girassol, a cultivar BRS 122 apresentou uma resposta positiva para a característica massa seca de caule.

Tabela 2 - Análise de massa seca de caule (MSC) de cultivares de girassol em Mossoró - RN, 2016.

Cultivar	MSC
BRS 122	27,30 b
Multissol	30,00 ab
Aguará 06	34,25 ab
Altis 99	35,40 a

Médias seguidas pelas mesmas letras minúsculas na coluna não diferem estatisticamente entre si, pelo teste de Tukey em nível de 5% de significância.

4 – Conclusões

A aplicação das diferentes doses de potássio (K) não influenciou na massa seca do girassol, porém a cultivar Altis 99 apresentou um maior acúmulo de massa seca de caule em relação entre as cultivares estudadas.

5 – Agradecimentos

Ao programa de Fitotecnia da Universidade Federal Rural do Semi-Árido, a Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária e a Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superiror (CAPES).

6 - Bibliografia

[1]Lopes, P. V. L.; Martins, M. C.; Tamai, M. A.; Oliveira, A. C. B. de.; Carvalho, C. G. P. de. Produtividade de genótipos de girassol em diferentes épocas de semeadura no oeste da Bahia. Pelotas: Embrapa Clima Temperado, 2009. 4p. Comunicado Técnico, 208.

[2]EMBRAPA. Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária. **Sistema brasileiro de classificação de solos.** Brasília: Embrapa Produção de Informação, 2006. 412p

[3]JARDINI, D. C.; SCARAMUZZA, W. L. M. P.; WEBER, O. L. S.; BORBA FILHO, A.B.; FERNANDES, D. A. Absorção de nutrientes em genótipos de girassol. Pesquisa Agropecuária Tropical, v.44, p.434-442, 2014..

[4]NUTRICAO DE PLANTAS. Apostila. Unesp. Jaboticabal. Fevereiro. 2006.

[5]ZOBIOLE, L. H. S.; CASTRO, C.; OLIVEIRA, F. A.; OLIVEIRA JÚNIOR, A. Marcha de absorção de macronutrientes na cultura do girassol. **Revista Brasileira de Ciência do Solo**, Viçosa, v. 34, n. 2, p. 425-433, mar.-abr. 2010.

Parâmetros fisiológicos de girassol submetido a doses de nitrogênio no solo

Almir Rogerio Evangelista de Souza (Fitotecnia/UFERSA, almirrsouza@gmail.com), Aurélio Paes Barros Júnior (Fitotecnia/UFERSA, aurelio.barros@ufersa.edu.br), Francilene de Lima Tartaglia (Fitotecnia/UFERSA, fran.tartaglia@yahoo.com.br), Manoel Galdino dos Santos (Fitotecnia/UFERSA, manoel.galdino5@gmail.com), Fernando Sarmento de Oliveira (Fitotecnia/UFERSA, fernandosarmentho@hotmail.com), Jeferson Luiz Dallabona Dombroski (Fitotecnia/UFERSA, jeferson@ufersa.edu.br), Lindomar Maria da Silveira (Fitotecnia/UFERSA, lindomarmaria@ufersa.edu.br), Francisco Bezerra Neto (Fitotecnia/UFERSA, netobez@gmail.com), Enielson Bezerra (Fitotecnia/UFERSA, enielsonufs@gmail.com), Allysson Pereira dos Santos (Fitotecnia/UFERSA, allyssoneng@gmail.com)

Palavras Chave: *Helianthus annuus*, taxa fotossintética, condutância foliar

1 - Introdução

O girassol (*Helianthus annuus*) é uma cultura anual da família das asteráceas, cultivado principalmente nas regiões sudeste, centro-oeste e sul do Brasil (Conab, 2016)[1]. O cultivo do girassol no semiárido ainda é pouco expressivo, porém, devido a planta ser tolerante a seca, tem grande potencial para cultivo com finalidade tanto de grãos como para silagem.

A região semiárida possui baixo teor de matéria orgânica no solo (Pereira et al., 2014)[2], assim, a quantidade de nitrogênio fornecido as plantas pelo solo será baixa, o que pode ocasionar baixa produtividade de grãos. Assim, é necessária a utilização de fontes externas de nitrogênio, a fim de favorecer o desenvolvimento da cultura.

Como o nitrogênio faz parte da molécula de clorofila e de todos os aminoácidos (Taiz e Zeiger, 2013)[3], sua deficiência na planta ocasiona redução nas taxas fotossintéticas e posteriormente redução na produtividade de biomassa e grãos. Diante disso, o objetivo do trabalho foi avaliar a resposta fisiológica e o teor de clorofila de quatro cultivares de girassol submetido a doses de nitrogênio no solo, no semiárido nordestino.

2 - Material e Métodos

O experimento foi conduzido em condições irrigadas, no período de fevereiro a maio de 2016, na Fazenda experimental Rafael Fernandes da Universidade Federal Rural do Semi-Árido (UFERSA). O solo do local é classificado como Latossolo Vermelho Amarelo Distrófico (Embrapa, 2006)[4].

O delineamento experimental foi em blocos completos casualizados, com tratamentos arranjados em parcelas subdivididas, com quatro repetições. Nas parcelas principais foram avaliados os efeitos das doses de N via fertirrigação (0; 30; 60; 90 e 120 kg ha^{-1} de N), parceladas em três aplicações, sendo 1/3 na fundação, 1/3 após desbaste e 1/3 N e fase R1, na forma de ureia (45% N). Nas subparcelas foi avaliado quatro cultivares de girassol (Altis 99, Embrapa 122, Aguará e Multissol).

O fósforo e o potássio foram disponibilizados na forma de supersimples e cloreto de potássio, respectivamente, de acordo com a análise de solo e seguindo as recomendações do manual para o uso de corretivos e fertilizantes em Minas Gerais (Ribeiro et al., 1999)[5].

Foi avaliada a condutância foliar (CF, mol m^{-2} s^{-1}), taxa de transpiração (TT, mmol m^{-2} s^{-1}), taxa fotossintética (TF, µmol m^{-2} s^{-1}) e o teor de clorofila na folha (TC, µg cm^2). As variáveis foram determinadas no período da manhã, em três folhas totalmente expandidas por parcela sem sinais de senescência e sadias no estádio reprodutivo do girassol (R-3) por meio do IRGA (Infra-Red Gas Analyser), modelo LI-6400, da Li-Cor. O teor de clorofila foi determinado nas mesmas folhas descritas acim, por meio do clorofilômetro, modelo SPAD-502, marca Minolta.

Figura 1. Análises fisiológicas em cultivares de girassol por meio do equipamento IRGA (Infra-Red Gas Analyser), modelo LI-6400, da Li-Cor.

3 - Resultados e Discussão

Os fatores isolados, doses de nitrogênio e cultivar não influenciaram a taxa fotossintética (TF), a condutância foliar (CF) e a taxa de transpiração (TT). No entanto, ocorreu interação dos fatores doses de nitrogênio e cultivar, que influenciou apenas a taxa fotossintética. O teor de clorofila (TC) na folha foi influenciado apenas pelo fator cultivar (Tabela 1).

A taxa fotossintética da cultivar Aguará se ajustou ao modelo matemático quadrático, com altos valores na dose zero de N, reduzindo até 90 kg ha^{-1} e a partir de então, ocorreu uma tendência de acréscimo com a dose de 120 kg

ha^{-1} de N (Figura 1). Essa resposta não era o esperado, pois se esperava que maiores doses de nitrogênio proporcionassem maiores taxas fotossintéticas, já que o nitrogênio é componente essencial da clorofila, pigmento responsável pela realização da fotossíntese (Taiz e Zeiger, 2013)[3]. Assim, é necessário mais estudos a fim de elucidar melhor a resposta de cultivares de girassol a doses de nitrogênio no solo.

Paras as cultivares Embrapa 122, Multissol e Altis, apesar de não ocorrer ajuste de nenhum modelo matemático testado, as cultivares Embrapa e Multissol não apresentaram grande variação em função das doses de N, com um valor constante entre 35 e 37 µmol m^{-2} s^{-1}, mesmo variando as doses. Já a cultivar Altis, menor taxa fotossintética foi verificada na dose zero, aumentando e se estabilizando a partir de 30 kg ha^{-1} (Figura 1).

Tabela 1. Resumo da análise de variância para a taxa fotossintética (TT), condutância foliar (CF) a taxa de transpiração (TT) e teor de clorofila na folha em função de doses de nitrogênio no solo e cultivares de girassol.

		Quadrado médio			
Fontes de variação	**GL**	**TF**	**CF**	**TT**	**Clorofila**
Dose de N (DN)	4	4,73^{ns}	0,13^{ns}	0,081^{ns}	5,53ns
Bloco	3	37,67*	0,54^{ns}	49,93*	3,61ns
Erro 1	12	9,65	0,21	7,92	2,47
Cultivar (C)	3	4,67^{ns}	0,07^{ns}	0,03^{ns}	9,63*
DN x C	12	8,68*	0,03^{ns}	0,31^{ns}	3,16ns
Erro 2	45	4,06	0,05	0,44	1,74
Total	79	-	-	-	-
CV 1 (%)	-	8,54	24,42	26,55	15,87
CV 2 (%)	-	5,54	12,64	6,31	13,33

* e ^{ns}, significativo a 5% de probabilidade e não significativo, respectivamente pelo teste F

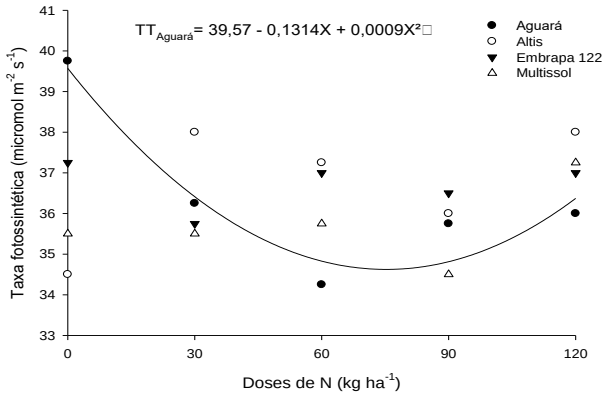


Figura 2. Taxa fotossintética (TT) de cultivares de girassol em função de doses de nitrogênio no solo.

A falta de significância para a condutância foliar e pode estar associada, possivelmente a grande variabilidade inerente a essa variável resposta (Tartaglia et al., 2014)[6], o que também pode ter ocorrido para taxa de transpiração.

O teor de clorofila na folha foi maior nas cultivares Aguará, Multissol e Altis, sendo que o menor teor foi aferido na cultivar Embrapa 122 (Tabela 2). O teor de clorofila é importante, visto que ele é o pigmento responsável pela fotossíntese, a qual está relacionada com a produtividade de grãos. Assim, a cultivar Embrapa 122, pode ter sua produtividade reduzida, já que apresentou menor teor de clorofila nas folhas (Tabela 2).

Tabela 2. Resumo da análise de variância para a taxa fotossintética (TT), condutância foliar (CF) a taxa de transpiração (TT) e teor de clorofila na folha em função de doses de nitrogênio no solo e cultivares de girassol.

Cultivar	**TC (µg cm²)**
Embrapa 122	8,90 b
Aguará	10,10 a
Multissol	10,11 a
Altis	10,50 a

* e ^{ns}, significativo a 5% de probabilidade e não significativo, respectivamente pelo teste F

4 – Conclusões

As cultivares de girassol se comportam de forma distintas quando submetidas a doses de nitrogênio no solo, sendo que a maior taxa fotossintética foi obtida pela cultivar Aguará na dose zero de nitrogênio.

As cultivares Aguará, Multissol e Altis apresentaram maior teor de clorofila nas folhas.

5 – Agradecimentos

Ao programa de Fitotecnia da Universidade Federal Rural do Semi-Árido, a Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária e a Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superiror (CAPES).

6 - Bibliografia

[1] CONAB – Companhia Nacional de Abastecimento. Acompanhamento da safra brasileira de grãos. v.3 - Safra 2015/16 - n.6 - Sexto levantamento, março/2016.

[2] Pereira, R. G.; Silva, G. F. da; Oliveira, F. H. T.; Diógenes, T. B. A.; Medeiros, P. V. Q. de. Desempenho agronômico do sorgo granífero adubado com nitrogênio e fósforo no semiárido do Rio Grande do Norte. Revista Caatinga, v.27, n.2, p.24-36, 2014a.Chavanne, G.; *BE 422,877*, **1937** (CA 1938, 32, 4313).

[3] Taiz, L. e Zeiger, E. Fisiologia Vegetal. [tradução: Armando Molina Divan Junior ...et al.]; revisão técnica: Paulo Luiz de Oliveira. - 5. ed. - Porto Alegre: Artmed, 2013. 918p.

[4] EMBRAPA - Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária. Sistema brasileiro de classificação de solos. 3. ed. rev. amp. Brasília: Embrapa, 2013. 353 p.

[5] Ribeiro, A. C.; Guimaraes, P. T. G.; Alvarez, V., V. H. (Ed.). Recomendação para o uso de corretivos e fertilizantes em Minas Gerais: 5. Aproximação. Viçosa: Comissão de Fertilidade do Solo do Estado de Minas Gerais, 1999. p.67-78

[6] Tartaglia, F. de L. Respostas Agronômicas e ecofisiológicas da cultura da canola ao excesso hídrico. 2016. 97. Tese (Doutorado em Agronomia)-Universidade Federal de Santa Maria, Santa Maria, RS. 2016.

Produção de girassol submetido a doses de nitrogênio no semiárido nordestino

Almir Rogerio Evangelista de Souza (Fitotecnia/UFERSA, almirrsouza@gmail.com), Aurélio Paes Barros Júnior (Fitotecnia/UFERSA, aurelio.barros@ufersa.edu.br), Manoel Galdino dos Santos (Fitotecnia/UFERSA, manoel.galdino5@gmail.com), Allysson Pereira dos Santos (Fitotecnia/UFERSA, allyssoneng@gmail.com), Francilene de Lima Tartaglia (Fitotecnia/UFERSA, fran.tartaglia@yahoo.com.br), Enielson Bezerra (Fitotecnia/UFERSA, enielsonufs@gmail.com), Ricardo Tavares de Albuquerque (Fitotecnia/UFERSA, ricardoalbuquerque2016@hotmail.com), Hamurábi Anízio Lins (Fitotecnia/UFERSA, hamurabi_a_@hotmail.com) Lindomar Maria da Silveira (Fitotecnia/UFERSA, lindomarmaria@ufersa.edu.br), Francisco Bezerra Neto (Fitotecnia/UFERSA, netobez@gmail.com)

Palavras Chave: *Helianthus annuus*, Oleaginosa, Adubação nitrogenada

1 - Introdução

O girassol (*Helianthus annuus* L.) é uma das principais oleaginosas cultivadas no mundo, com grande importância na economia global (CASTRO et al., 2010)[1]. No Brasil o girassol tem sido uma das opções viáveis no cultivo em safra de verão (safrinha) no Cerrado brasileiro, por desenvolver-se bem com baixa umidade, aproveita a fertilidade residual do solo e recicla os nutrientes de camadas profundas. Por sua rusticidade e alto teor de óleo nos grãos (38% a 50%), o girassol desponta como uma excelente alternativa para a produção de biocombustíveis em diferentes regiões do Brasil (REGITANO NETO; 2011)[2].

O girassol é uma cultura exigente em fertilidade, acumulando grandes quantidades de nutrientes. O nitrogênio (N) é um dos principais elementos requeridos nas funções metabólicas da cultura do girassol e a sua deficiência causa a desordem nutricional, sendo esse nutriente um dos principais fatores que limita a produção da cultura do girassol (SOUZA JUNIOR, 2011)[3]. Assim, o objetivo do trabalho foi avaliar a resposta produtiva de cultivares de girassol sob diferentes níveis de adubação nitrogenada nas condições do semiárido nordestino.

2 - Material e Métodos

O experimento foi conduzido em condições irrigadas na Fazenda experimental Rafael Fernandes da Universidade Federal Rural do Semi-Árido (UFERSA). No período de fevereiro a maio de 2016. O solo do local é classificado como Latossolo Vermelho Amarelo Distrófico (EMBRAPA 2006)[4].

O delineamento experimental foi em blocos completos casualizados, com tratamentos arranjados em parcelas subdivididas, com quatro repetições. Nas parcelas foram avaliados os efeitos das doses de N via fertirrigação (0; 30; 60; 90 e 120 kg ha^{-1} de N), parceladas em três aplicações, sendo 1/3 na fundação, 1/3 após desbaste e 1/3 N na fase R1, fornecido na forma de ureia (45% N). Nas subparcelas foi avaliado o comportamento de dois genótipos de girassol (Altis 99 e Embrapa 122).

O fósforo e o potássio foram disponibilizados na forma de supersimples e cloreto de potássio, respectivamente, de acordo com a análise de solo e seguindo as recomendações do manual para o uso de corretivos e fertilizantes em Minas Gerais. (CFSMG, 1999)[5].

Foi avaliada a produtividade de aquênios (PA) determinada na área útil de cada parcela, foi colhido todos os capítulos, os quais foram secos ao sol trilhados manualmente e pesados, posteriormente o valor foi transformado para kg ha^{-1} e a umidade corrigida para 11%. O diâmetro do capitulo (cm) (DC) foi obtido pela medição de dez capítulos, na área útil da parcela, mensurados no ponto de maturação fisiológica (R_9), por meio de uma fita métrica medindo de uma extremidade à outra do capítulo. O número de aquênios por capítulo (NAC) foi obtido com a contagem individual de aquênios presentes em dois capítulos e posterior realização da média por capítulo.

3 - Resultados e Discussão

Os níveis crescentes de adubação nitrogenada influenciaram o diâmetro de capítulo (DC), número de aquênios/capítulo (NAC) e a produtividade de aquênios (PA) (Figura 1, 2 e 3). As análises entre cultivares, Altis 99 e Embrapa 122-V2000, verificou-se diferença significativa entre as variáveis, número de aquênios/capítulo e produtividade, no entanto, para diâmetro de capítulo, não foi constatado diferença entre as cultivares (Tabela 1).

Os valores de diâmetro de capítulo se ajustou ao modelo linear e foi crescente com o aumento da dose de N, alcançando maior expansão (14,75 cm) quando fornecido 120 kg N ha^{-1} (Figura 1). Oliveira et al (2014)[6] analisando doses crescentes de N na cultura do girassol nas condições de Tocantins obteve diâmetro máximo de 15,93 cm na dose de 200 kg ha^{-1}. Segundo Lobo e Grassi Filho (2007)[7], o diâmetro do capítulo possui fatores positivos sobre número potencial de aquênios e com o aumento gradual do diâmetro aumentará o número de aquênios normais, que é componente essencial da produtividade.

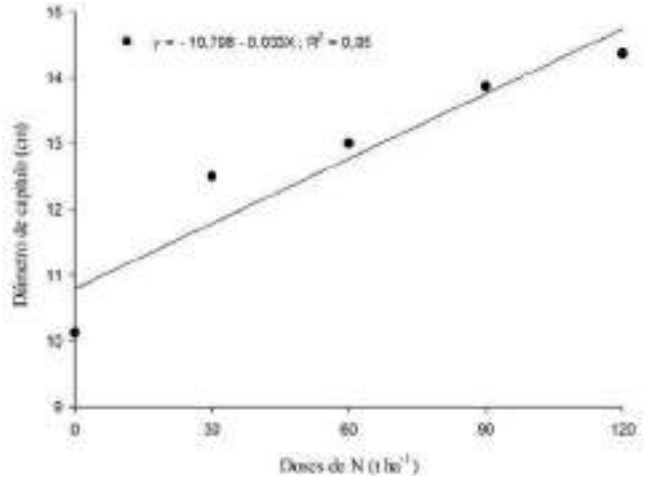


Figura 1. Diâmetro de capítulo em função de níveis crescentes de adubação nitrogenada

O NAC ajustou-se equação quadrática em função dos níveis de adubação N (Figura 2), o maior NAC foi obtido na dose de 95,36 kg N ha^{-1}, com NAC estimado em 1651,68, ocorrendo decréscimo com níveis maiores de N aplicado. Oliveira et al. (2014)[6] obteve resultados significativos entre as doses de 50 a 150 kg ha^{-1} de N em número de aquênios de híbridos de girassol, com máxima eficiência agronômica de 130 kg ha^{-1} , porém não teve efeito significativo para doses crescentes de N. Mercau et. al (2001)[8] reporta que o número de aquênios por capítulo é um parâmetro adequado para se avaliar o rendimento do girassol. O qual Reflete a ação dos nutrientes na fase crítica de diferenciação floral, que determina o número potencial de flores (ZAGONEL & MUNDSTOCK, 1991)[9].

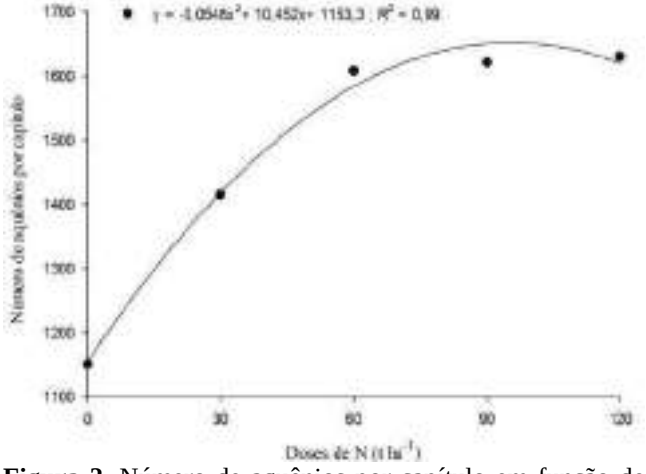


Figura 2. Número de aquênios por capítulo em função de níveis crescentes de adubação nitrogenada.

Ao analisarmos as variáveis PA e NAC verificamos que houve diferença significativa entre as cultivares, a Altis 99 obteve melhor desempenho de PA e NAC que a Embrapa 122, no entanto, não foi verificado diferença significativa para DC (Tabela 1). Vogt et al. (2010)[10] associaram maiores produtividades de cultivares de girassol a elevados números de aquênios por capítulo e porcentagem de grãos normais.

Tabela 1. Resultados médios para produtividade de aquênios (PA) (kg ha^{-1}), número de aquênios/capítulo (NAC), e diâmetro de capítulo (DC) entre cultivares.

Cultivares	PA	NAC	DC
Embapa 122 V2000	859,27 B	1327,55 B	12,45 A
Altis 99	1022,79 A	1602,05 A	13,10 A
CV (%)	22,76	15,86	12,59

*Médias seguidas de mesma letra não diferem estatisticamente entre si, maiúscula na coluna, pelo teste de Tukey a 5% de probabilidade.

4 – Conclusões

A adubação nitrogenada influenciou sobre as características diâmetro de capítulo e número de aquênios por capítulo, sendo a melhor dose de 95,36 kg N ha^{-1}.

A cultivar Altis 99 obteve características agronômicas favoráveis, obtendo destaque em produtividade.

5 – Agradecimentos

Ao programa de Fitotecnia da Universidade Federal Rural do Semi-Árido, e a Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superiror (CAPES).

6 - Bibliografia

[1] Castro, César de et al. Sistema produtivo de girassol para a produção de biodiesel. In: Castro, Antônio Maria Gomes de; Lima, Suzana Maria Valle; Silva, João Flávio Veloso. Complexo Agroindustrial de biodiesel no Brasil: Competitividade das cadeias produtivas de matérias-primas. Brasília, DF: Embrapa Agroenergia, 2010. p. 376-420.

[2] Regitano Neto, Amadeu et al. Produção e Perfil de Ácidos Graxos no Óleo de Girassol. In: Reunião Nacional de Pesquisa do Girassol, 19.; Simpósio Nacional Sobre a Cultura do Girassol, 7., 2011, Aracaju. Anais... Aracaju (SE), 2011. p. 359-362.

[3] Souza Júnior, Manoel Teixeira. As matérias-primas do biodiesel em 2020. In: Conferência Internacional Biodiesel BR, 2011, São Paulo. Anais... São Paulo, 2011

[4] Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária – EMBRAPA. Centro Nacional de Pesquisa de Solos. Sistema brasileiro de classificação de solos. Rio de Janeiro, 2006. 306p.

[5] Ribeiro, A. C.; Guimaraes, P. T. G.; Alvarez, V., V. H. (Ed.). Recomendação para o uso de corretivos e fertilizantes em Minas Gerais: 5. Aproximação. Viçosa: Comissão de Fertilidade do Solo do Estado de Minas Gerais, 1999. p.67-78

[6] Oliveira, C. R. et al. Efeito do nitrogênio em cobertura na produtividade de girassol, no Estado do Tocantins. Científica, v. 42, n. 3, p. 233-241, 2014.

[7] Lobo, T. F.; Grassi Filho, H. Níveis de lodo de esgoto na produtividade do girassol. Revista Ciencia del Suelo e Nutricíon Vegetal, Temuco, v.7, n.3, p.16-25, 2007

[8] Mercau, J. L. et al. On-farm assessment of regional and seasonal variation in sunflower yield in Argentina. Agricultural Systems, Essex, v.67, n.2, p.83- 103, 2001

[9] Zagonel, J.; Mundstock, C. M. Doses e épocas de aplicação de nitrogênio em cobertura em duas cultivares de girassol. Pesquisa Agropecuária Brasileira, Brasília, v.26, p.1487- 1492, 1991

[10] Vogt, G. A, et al.. Genetic divergence among sunflower cultivars in the north plateau of santa catarina state. Scientia Agraria, v. 11, n. 4, p. 307-315, 2010.

Teor de clorofila nas folhas de cultivares de girassol cultivado no semiárido nordestino

Bruno Goulart de Azevedo Souza (Fitotecnia/UFERSA, goulart.bruno@hotmail.com), Aurélio Paes Barros Júnior (Fitotecnia/UFERSA, aurelio.barros@ufersa.edu.br), Allysson Pereira dos Santos (Fitotecnia/UFERSA, allyssoneng@gmail.com), Francilene de Lima Tartaglia (Fitotecnia/UFERSA, fran.tartaglia@yahoo.com.br), Almir Rogerio Evangelista de souza (Fitotecnia/UFERSA, almirrsouza@gmail.com), Karla Nayanne Carvalho Pinto (Fitotecnia/UFERSA, karlanayanne.eng.agro@hotmail.com), Luíza Celeste Vieira Miguel (Fitotecnia/UFERSA, luhvieira12@hotmail.com), Jeferson Luiz Dallabona Dombroski (Fitotecnia/UFERSA, jeferson@ufersa.edu.br), Fernando Sarmento de Oliveira (fernandosarmentho@hotmail.com), Lindomar Maria da Silveira (Fitotecnia/ufersa, (lindomarmaria@ufersa.edu.br)

Palavras Chave *Helianntus annuus* L, nutrição, oleaginosa

1 - Introdução

A presença da clorofila e de carotenóides nas folhas das plantas são utilizados para avaliação da fotossíntese e estão diretamente relacionadas à absorção de luz para seu crescimento em determinadas regiões (REGO; POSSAMAI, 2006). O aumento nas concentrações do teor de clorofila na planta está associado às condições nutricionais do solo (SOFIATTI et al., 2009).

A influência de alguns fatores ligados à cultura do girassol pode alterar diretamente seu potencial de produtividade, como fatores ambientais, fertilidade do solo, época de semeadura, genótipo e a aplicação adequada de lâminas de irrigação durante todas as fases da planta, pois seu desempenho produtivo está relacionado à água disponível (Leite et al. 2007).

A produção de girassol depende de pesquisas tecnológicas que garantam o seu desenvolvimento e a utilização de cultivares melhoradas que sejam capazes de obter uma boa produtividade com retorno econômico satisfatório (PORTO et al., 2007). Diante disso, objetivo desse trabalho foi avaliar o teor da clorofila nas folhas de cultivares de girassol cultivado no semiárido nordestino.

2 - Material e Métodos

O experimento foi conduzido na Fazenda Experimental Rafael Fernandes pertencente à Universidade Federal Rural do Semi-árido (UFERSA). O solo do local é classificado como Latossolo Vermelho Amarelo Argissólico franco arenoso (EMBRAPA, 2006), de acordo com o Sistema Brasileiro de Classificação de Solos (EMBRAPA, 2006). No periodo de março à junho de 2016, foi avaliada a produção de quatro cultivares de girassol em função de níveis crescentes de potássio aplicado via fertirrigação. O delineamento experimental foi em blocos completos casualizados, com tratamentos arranjados em parcelas subdivididas, com cinco repetições. Nas parcelas foram avaliados os efeitos de doses de potássio (K) via fertirrigação (0 – 30 – 60 – 90 - 120 kg ha^{-1} de K), e nas subparcelas, quatro genótipos de girassol (Aguará 06, Altis 99, Multissol e BRS 122).

As características avaliadas foram: Índice relativo de clorofila (ICF), Índice de Área foliar (IAF) e produtividade de aquênios. Na avaliação do teor de clorofila, foi medida nas folhas de três plantas de cada parcela útil do experimento, escolhidas aleatoriamente, esse teste foi realizado no início da fase do florescimento da cultura na fase R5, utilizando um clorofilômetro digital, desses resultados foi realizada uma media final em cada tratamento. Na característica área foliar, foi realizada em campo utilizando uma régua graduada para medição de todas as folhas de duas plantas da parcela útil de cada tratamento, e no final contabilizada a media total de todas as folhas. E para a avaliação da produtividade do girassol, foi realizada uma pesagem dos aquênios das parcelas úteis de cada tratamento em (Kg), após ser feita a correção no teor de umidade em porcentagem (%), utilizando-se um aparelho medidor de umidade de grãos portátil, onde foram colocadas amostras significativas de cada cultivar identificada por seu tratamento.

3 - Resultados e Discussão

Não ocorreu interação significativa entre as doses de potássio e as cultivares de girassol para as características avaliadas. (Tabela 1)

Tabela 1. Resumo da análise de variância para índice de clorofila na folha (ICF), índice de área foliar (IAF) e produtividade de aquênios das cultivares (PC) em função de doses de potássio (K) em cultivares de girassol.

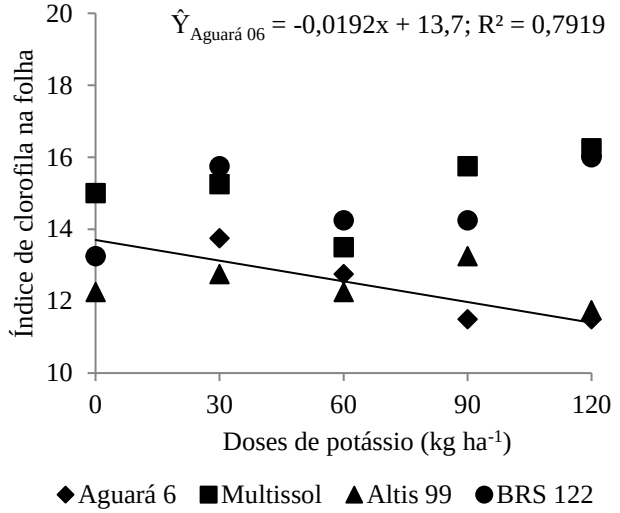
		QUADRADO MÉDIO		
Fontes de variação	GL	ICF (%)	IAF(cm^2)	PROD (kg ha^{-1})
BLOCOS	3	4,64*	38695561,1413ns	15187,21250^{ns}
Doses de K	4	3,26ns	43842206,8107ns	34551,16875^{ns}
Erro 1	12	1,26	64959817,7	18992,74375
Cultivar	3	39,9*	293532465,1036*	394198,3125*
DK x C	12	3,94*	15160515,8942ns	18043,76041^{ns}
Erro 2	45	1,80	35142065,55	11116,59306
Total	79	-	-	-
CV(1) %		8,19	55,25	27,37
CV(2) %		9,8	40,64	20,94

* e ^{ns}, significativo a 5% de probabilidade e não significativo, respectivamente pelo teste F.

As cultivares Altis 99 e a Aguará 06 apresentaram resultados semelhantes em relação ao teor de clorofila nas folhas quando foram comparados com as médias das

cultivares Multissol e BRS 122, onde obtiveram uma redução no teor de clorofila nas folhas com o aumento nas doses de potássio. (Figura 2)

Figura 2. Índice de clorofila na folha (ICF) das cultivares (Aguará 06, Multissol. Altis 99 e BRS 122) e as diferentes doses de potássio (K).



A característica área foliar a cultivar Aguará 06 apresentou o melhor resultado em relação às cultivares Multissol e BRS 122, porém estatisticamente não diferiu da cultivar Altis 99. (Tabela 2)

Tabela 2 - Área foliar (AF) das cultivares de girassol em Mossoró, RN, 2016.

Cultivares	Área foliar (cm^2)
Multissol	11422,953 b
BRS 122	11987,394 b
Altis 99	15168,1415 ab
Aguará 06	19775,739 a

Médias seguidas pelas mesmas letras minúsculas na coluna não diferem estatisticamente entre si, pelo teste de Tukey em nível de 5% de significância.

A produtividade dos aquênios de girassol foi observada que não houve diferença significativa nas diferentes doses de potássio aplicadas em relação às cultivares (Aguará 06, Multissol, Altis 99 e BRS 122), isso demonstra que as cultivares apresentaram respostas semelhantes em termos de produtividade quando foram submetidas às mesmas condições ambientais e de produção. (Tabela3)

Tabela 3 - Análise do teor de clorofila (P) em cultivares de girassol em Mossoró, RN, 2016.

Cultivares	PROD (kg ha^{-1})
BRS 122	348,45 b
Multissol	420,90 b
Altis 99	617,85 a
Aguará 06	625,75 a

Médias seguidas pelas mesmas letras minúsculas na coluna não diferem estatisticamente entre si, pelo teste de Tukey em nível de 5% de significância.

4 – Conclusões

As cultivares Altis 99 e a Aguará 06 apresentaram resultados semelhantes em relação ao teor de clorofila nas folhas.

A característica área foliar a cultivar Aguará 06 obteve o melhor resultado.

Quanto à produtividade dos aquênios não houve diferença significativa entre as diferentes doses de potássio aplicadas em relação às cultivares.

5 – Agradecimentos

Ao programa de Fitotecnia da Universidade Federal Rural do Semi-Árido, a Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária e a Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superiror (CAPES).

6 - Bibliografia

[1]EMBRAPA. Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária. **Sistema brasileiro de classificação de solos.** Brasília: Embrapa Produção de Informação, 2006. 412p.

[2]LEITE, R. M. V. B. de C. et al. Indicações para o cultivo de girassol nos Estados do Rio Grande do Sul, Paraná, MatoGrosso do Sul, Mato Grosso, Goiás e Roraima. Embrapa-CNPSo, Londrina, 2007. 4 p. (Comunicado Técnico, 78).

[3]PORTO, W. S.; CARVALHO, C. G. P.; PINTO, R. J. B. Adaptabilidade e estabilidade como critérios para seleção de genótipos de girassol. Pesquisa Agropecuária Brasileira, v. 42, p. 491- 499. 2007.

[4]REGO, G.M.; POSSAMAI, E. Efeito do Sombreamento sobre o Teor de Clorofila e Crescimento Inicial do Jequitibá-rosa. **Boletim de Pesquisa Florestal**, v.53, p.179-194, 2006.

[5]SOFIATTI, Valdinei et al. Determinação da concentração de pigmentos da fotossíntese em folhas de algodoeiro por meio do clorofilômetro portátil clorofilog-10301. In: CONGRESSO BRASILEIRO DO ALGODÃO, 7., 2009, Foz do Iguaçu. Sustentabilidade da cotonicultura Brasileira e Expansão dos Mercados: Anais... Campina Grande: Embrapa Algodão, 2009. p. 852-858.

Avaliação de doses de nitrogênio na cultura do girassol cultivar multissol

Enielson Bezerra Soares (UFERSA, enielsonufs@gmail.com), Almir Rogério Evangelista de Souza (UFERSA, almirrsouza@gmail.com), Aurélio Paes Barros Júnior (UFERSA, aurelio.barros@ufersa.edu.br), Rayanne Maria Paula Ribeiro (UFERSA, rayanne_tab@hotmail.com), Francilene de Lima Tartaglia (UFERSA, fran.tartaglia@yahoo.com.br), Allysson Pereira dos Santos (UFERSA, allyssoneng@gmail.com), Lindomar Maria da Silveira (UFERSA, lindomarmaria@ufersa.edu.br), Francisco Bezerra Neto (UFERSA, bezerra@ufersa.edu.br)

Palavras Chave: *Helianthus annuus L.*, oleaginosa, nutrição

1 - Introdução

O girassol (Helianthus annuus L.) apresenta ampla utilização na alimentação animal sob as formas de silagem, forragem fresca picada, torta e os aquênios são também matéria prima utilizada na extração de óleo para a produção do biodiesel como energia alternativa. Outras formas de utilizações são na ornamentação devido a diversidade de cultivares, na alimentação humana em decorrência da elevada qualidade do óleo e dos aquênios para o consumo (DICKMAN et al., 200).. Desta forma o cultivo do girassol torna-se uma alternativa de cultivo bem como sucessão a outras culturas. Devido ao desenvolvido sistema radicular a planta apresentar elevada adaptação e tolerância ao déficit hídrico.

A capacidade para expressar a máxima produtividade de aquênios no girassol está relacionada, em parte, com a nutrição mineral adequada para a planta, mas que também pode ser limitado quando existe o déficit hídrico no período de cultivo. O nitrogênio desempenha importante função no metabolismo e na nutrição da cultura do girassol, e sua omissão causa a desbalanceamento nutricional, reduzindo significativamente o desenvolvimento das plantas, afetando o número de folhas, a altura das plantas, o diâmetro do caule e a área foliar, e seu excesso causa decréscimo na porcentagem de óleo (BISCARO et al., 2008; PRADO & LEAL, 2006). A dose e a época de aplicação constituem um fator importante na determinação do rendimento do girassol (CARVALHO; PISSAIA, 2002).

O presente trabalho teve como objetivo de avaliar a produção da cultivar Multissol no semi-árido nordestino em função de níveis de adubação nitrogenada.

2 - Material e Métodos

O experimento foi conduzido em condições irrigadas na Fazenda experimental Rafael Fernandes da Universidade Federal Rural do Semi-Árido (UFERSA). O solo do local é classificado como LATOSSOLO VERMELHO AMARELO Distrófico confome (EMBRAPA 2006). Realizado no período de fevereiro a maio de 2016. O trabalho foi conduzido com a cultura do girassol (*Helianthus annus* L.), com a variedade Multissol, cujo aspectos fisiológicos foram avaliados em função de níveis crescentes de adubação nitrogenada aplicado via fertirrigação. As adubações de correção foram realizadas de acordo com o manual de recomendações para o uso de corretivos e fertilizantes em Minas Gerais (CFSMG, 1999). O delineamento experimental foi em blocos completos casualizados com quatro repetições. Nas parcelas foram avaliados os efeitos das doses de N via fertirrigação (0; 30; 60; 90 e 120 kg ha^{-1} de N), parceladas em três aplicações (fundação:1/3 N; após desbaste: 1/3 N e fase R1: 2/3 N)

A característica produtividade de aquênios (PROD) foi determinada avaliando na área útil de cada parcela, após colheita dos capítulos, secagem ao sol e separação manual dos aquênios, pesagem e correção da umidade para 11%; o diâmetro do capitulo (cm) (DC) foi obtido pela medição de dez capítulos, na área útil da parcela, medidos no ponto de maturação fisiológica (R_9), utilizando fita métrica de uma extremidade à outra do capítulo; e o número de aquênios por capítulo (NAC) foi obtido com a contagem individual de aquênios presentes em dois capítulos.

3 - Resultados e Discussão

A produtividade aumentou de forma linear com o aumento das doses de nitrogênio, pode-se afirmar que as doses apresentaram efeito significativo. O valor máximo de produtividade estimado foi de 1327 kg ha^{-1} para a dose de 120 kg ha^{-1} de nitrogênio (Figura 01)

Em pesquisa realizada por Lobo et al. (2012) a produção de grãos média máxima foi de 3.802,00 kg ha^{-1} e a melhor dose de N foi de 105 kg ha^{-1} de N. Carelli et al., (1996) observaram em um de seus experimentos, que a produção de grãos aumentou com a adubação nitrogenada, atingindo valores máximos com 110 kg ha^{-1} de N, e adubações superiores a 120 kg ha^{-1} de N apresentou decréscimo na produção.

Constatou-se que os resultados encontrados neste experimento estão de acordo com os resultados obtidos por outros autores, provando que a adubação nitrogenada na cultura do girassol proporcionou um acréscimo na produção, em comparação ao tratamento sem N (testemunha), tornando-se assim uma prática viável, trazendo retorno ao produtor se bem aplicados e na época certa.

Na variável diâmetro de capitulo, obteve o maior diâmetro na dose 90 kg ha^{-1} com média de 15,5 cm (Figura 01). Lobo e Grassi Filho (2007) afirmam que o diâmetro do capítulo é um componente de produção de grande importância na cultura do girassol, uma vez que o mesmo está associado positivamente com a produtividade de grãos.

O Maximo numero de aquênios por capítulo obteve-se na dose 120 kg ha^{-1} de N (Figura 01). De acordo com MERCAU et al. (2001), o número de aquênios por

capítulo é um parâmetro adequado para se avaliar o rendimento do girassol

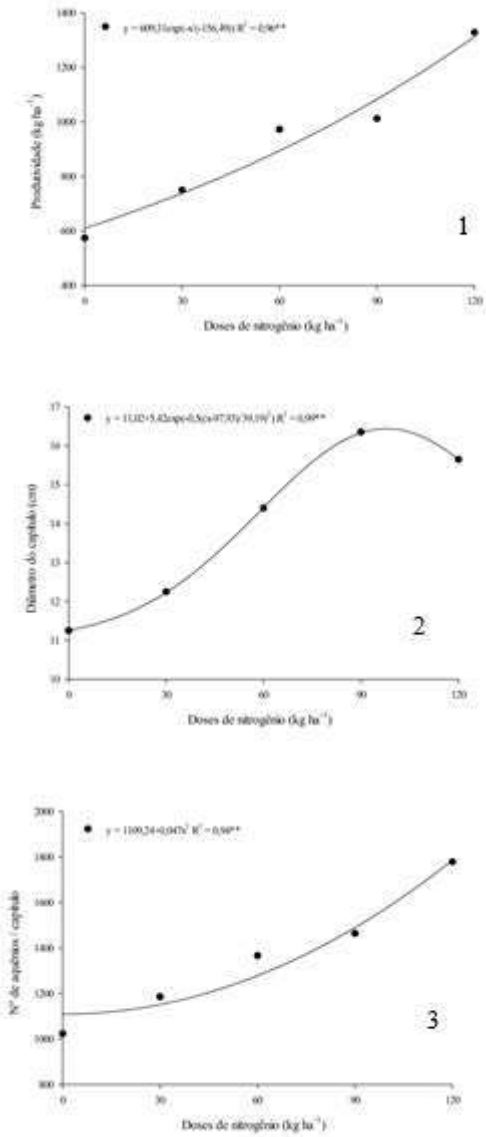


Figura 1 – (1) produtividade (kg ha^{-1}), (2) diametro de capitulo (cm), (3) numero de aquênio, em relação ao efeito das doses de Nitrogenio. Mossoró, UFERSA, 2016.

4 – Conclusões

A adubação nitrogenada proporciona aumento em todas as características agronômicas do girassol estudadas.

A dose de nitrogênio que maximizou a produção de girassol foi de 120 kg N ha^{-1}, responsável por uma produção de 1.327 kg ha^{-1}

5 – Agradecimentos

A CAPES e a UFERSA pelo auxílio na pesquisa.

6 - Bibliografia

[1]BISCARO, G. A.; MACHADO, J. R.; TOSTA, M. S.; MENDONÇAS, V.; SORATTOS, R. P.; CARVALHO, L. A. Adubação nitrogenada em cobertura no girassol irrigado nas condições de Cassilândia-MS. Ciência e Agrotecnologia, Lavras, v. 32, n. 5, p. 1366-1373, set.-out. 2008.

[2]CARVALHO, D. B.; PISSAIA, A. Cobertura nitrogenada em girassol sob plantio direto na palha. Scientia Agrária, Curitiba, v.1/2, p.41-45, 2002

[3]CARELLI. M. L. C.; UNGARO, M. R. G.; FAHL J. I.; NOVO M. C. S. S. Níveis de nitrogênio, metabolismo, crescimento e produção de girassol. Revista Brasileira Fisiologia Vegetal, Campinas, v. 8, n. 2, p. 123-130, 1996

[4]DICKMANN, L.; CARVALHO, M. A. C.; BRAGA, L. F.; SOUSA, M. P. Comportamento de sementes de girassol (Helianthus annuus L.) submetidas a estresse salino. Revista de Ciências Agroambientais, Alta Floresta, v. 3, n. 1, p. 64-75, 2005.

[5]Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária – EMBRAPA. Centro Nacional de Pesquisa de Solos. Sistema brasileiro de classificação de solos. Rio de Janeiro, 2006. 306p.

[6]PRADO, R. M; LEAL, R. M. Desordens nutricionais por deficiência em girassol var. catissol -01. Pesquisa Agropecuária Tropical, Goiânia, v.3, n.36, p.187-193, 2006.

[7]MERCAU, J. L.; SADRAS, V. O; SATORRE, E. H.; MESSINA, C.; BAIBI, C.; URIBELARREA, M.; HALL, A. J. On-farm assessment of regional and seasonal variation in sunflower yield in Argentina. Agricultural Systems, Essex, v.67, n.2, p.83103, 2001

[8]LOBO, T. F.; GRASSI FILHO, H. Níveis de lodo de esgoto na produtividade do girassol. Revista Ciencia del Suelo y Nutricíon Vegetal, Temuco, v. 7, n. 3, p. 16-25, 2007.

[9]LOBO, T. F.; GRASSI FILHO, H.; COELHO, H. A. Efeito da adubação nitrogenada na produtividade do girassol. Científica, v. 40, n. 1, p. 59-68, 2012.

Comportamento produtivo de girassol aguará 06 em função de doses de nitrogênio

Enielson Bezerra Soares (UFERSA, enielsonufs@gmail.com), Almir Rogério Evangelista de Souza (UFERSA, almirrsouza@gmail.com), Aurélio Paes Barros Júnior (UFERSA, aurelio.barros@ufersa.edu.br), Manoel Galdino dos Santos (UFERSA, manoel.galdino5@gmail.com), Francilene de Lima Tartaglia (UFERSA, fran.tartaglia@yahoo.com.br), Allysson Pereira dos Santos (UFERSA, allyssoneng@gmail.com), Lindomar Maria da Silveira (UFERSA, lindomarmaria@ufersa.edu.br), Francisco Bezerra Neto (UFERSA, bezerra@ufersa.edu.br)

Palavras Chave: *Helianthus annuus L.*, oleaginosa, nutrição

1 - Introdução

O girassol (*Helianthus annuus* L.) é uma espécie oleaginosa de grande importância mundial sendo explorada em áreas onde a seca e a salinidade ocorre com freqüência. Com base em indicadores de estresse hídrico é considerada uma espécie de tolerância moderada a seca e salinidade (KATERJI et al., 2000; CATERINA et al., 2007). É uma planta cujos atributos a potencializa para enorme aproveitamento econômico, destacando-se na produção do óleo, amplamente utilizado na alimentação humana, dentre outras finalidades, e mais recentemente elevado à condição de biocombustível alternativo para a matriz energética brasileira (CORDEIRO, 2010). Para manutenção de produtividades elevadas, ambientalmente e economicamente viáveis, é necessária uma adequada recomendação de adubação. As recomendações de adubação para os macronutrientes primários na cultura do girassol variam e ainda não existem pesquisas sobre fertilidade do solo e adubação baseados em experimentos de campo e com variedades adaptadas às nossas condições.

O N desempenha importante função no metabolismo e na nutrição da cultura do girassol, sendo o nutriente que mais limita a sua produção, já que a sua deficiência causa desordens nutricionais e seu excesso ocasiona decréscimo da percentagem de óleo (Biscaro et al., 2008).

Dessa forma, o presente trabalho teve como objetivo de avaliar a produção de uma cultivar de girassol no semi-árido nordestino em função de níveis de adubação nitrogenada.

2 - Material e Métodos

O experimento foi conduzido em condições irrigadas na Fazenda experimental Rafael Fernandes da Universidade Federal Rural do Semi-Árido (UFERSA). O solo do local é classificado como LATOSSOLO VERMELHO AMARELO Distrófico confome (EMBRAPA 2006). Realizado no período de fevereiro a maio de 2016. O trabalho foi conduzido com a cultura do girassol (*Helianthus annus* L.), com as variedades Aguará 06, cujo aspectos fisiológicos foram avaliados em função de níveis crescentes de adubação nitrogenada aplicado via fertirrigação. As adubações de correção foram realizadas de acordo com o manual de recomendações para o uso de corretivos e fertilizantes em Minas Gerais (CFSMG, 1999). O delineamento experimental foi em blocos completos casualizados com quatro repetições. Nas parcelas foram avaliados os efeitos das doses de N via fertirrigação (0; 30; 60; 90 e 120 kg ha^{-1} de N), parceladas em três aplicações (fundação:1/3 N; após desbaste: 1/3 N e fase R1: 2/3 N)

A característica produtividade de aquênios (PROD) foi determinada avaliando na área útil de cada parcela, após colheita dos capítulos, secagem ao sol e separação manual dos aquênios, pesagem e correção da umidade para 11%; o diâmetro do capitulo (cm) (DC) foi obtido pela medição de dez capítulos, na área útil da parcela, medidos no ponto de maturação fisiológica (R_9), utilizando fita métrica de uma extremidade à outra do capítulo; e o número de aquênios por capítulo (NAC) foi obtido com a contagem individual de aquênios presentes em dois capítulos.

3 - Resultados e Discussão

Houve efeito significativo para a variável produtividade (PROD) e não significativo para a variável diâmetro do capitulo (DC). Já o numero de aquênios por capítulo (NAC) ocorreu diferença significativa.

A produtividade aumentou de forma linear com o aumento das doses de nitrogênio, isso prova que as doses apresentaram efeito significativo. O valor máximo de produtividade estimado foi de 1.600 kg ha^{-1} para a dose de 90 kg ha^{-1} de nitrogênio (Figura 01). Sharma e Gaur (1998), trabalhando com métodos de aplicação e as doses de N variando entre 0 e 90 kg kg ha^{-1}, em girassol, encontraram respostas significativas até a dose máxima estudada de N

Em adição, Lozanovic e Stanojevic (1988) constataram que o aumento na dose de nitrogênio afetou positivamente a produção do girassol até 90 kg ha^{-1} de N; adubações de 120 e 150 kg ha^{-1}de N reduziu as produções em 17 e 21 %, respectivamente. Os autores concluíram que a ação depressiva das doses elevadas pode ser parcialmente explicada pelo subdesenvolvimento das raízes. Silveira et al. (2009) obtiveram uma produtividade de 775,6 7 kg ha^{-1} de aquênios. Sachs et al. (2006) afirmaram que a dose de melhor resposta sobre a produtividade de aquênios de girassol da foi de 55 kg de N ha^{-1}

A variável diâmetro de capitulo não apresentou diferença significativa comparando as doses de N, obtendo um dímetro médio de 13,19 cm. O que também foi observado por Morales et al. (2015), denotando ausência de relação deste nutriente com a variável. Lobo e Grassi Filho (2007) afirmam que o diâmetro do capítulo é um componente de produção de grande importância na cultura do girassol, uma vez que o mesmo está associado positivamente com a produtividade de grãos, assim Amorin et al. (2008) destacaram a importância de capítulos de

maiores diâmetros em decorrência da positiva correlação que existe entre esta variável e a produtividade

O aumento da dose de nitrogênio resultou eu um crescimento do número de aquênios até a dosagem de 90 kg/há (Figura 01).

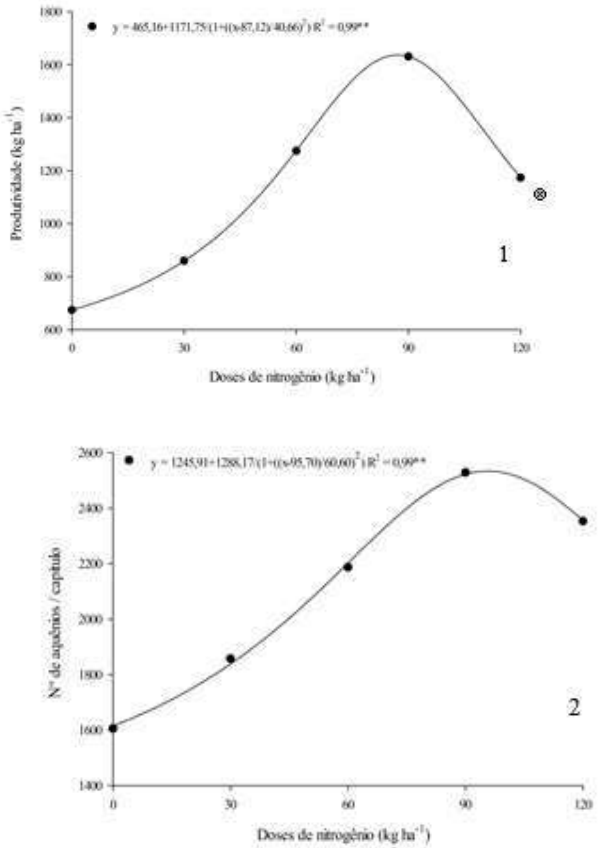


Figura 1. – Número de aquênio (1), produtividade (kg ha¹) (2) em relação ao efeito das doses de Nitrogênio na cultiva de girassol Aguará 06. Mossoró, UFERSA,2016.

4 – Conclusões

Adubação nitrogenada na cultura do girassol proporcionou um acréscimo na produção. A máxima eficiência técnica da produtividade de aquênios de girassol (1600 kg ha-1) fui alcançada com 90 kg ha-1 de N.

5 – Agradecimentos

A CAPES e a UFERSA pelo auxílio na pesquisa.

6 - Bibliografia

[1]AMORIN, E. P.; RAMOS, N. P.; UNGARO, M. R. G.; KIIHL, T. A. M. Correlações e análise de trilha em girassol. Bragantia, Campinas, v. 67, n. 2, p. 307-316, 2008.

BISCARO, G. A.; MACHADO, J. R.; TOSTA, M. S.; [2]MENDONÇAS, V.; SORATTOS, R. P.; CARVALHO, L. A. Adubação nitrogenada em cobertura no girassol irrigado nas condições de Cassilândia-MS. Ciência e Agrotecnologia, Lavras, v. 32, n. 5, p. 1366-1373, set.-

[3]CATERINA, R. Di; GIULIANI, M.M.; ROTUNNO, T.; CARO, A. de; FLAGELLA, Z. Influence of salt stress on seed yield and oil quality of two sunflower hybrids. **Annals of Applied Biology**, v. 151, p. 145-154, 2007.

[4]Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária – EMBRAPA. Centro Nacional de Pesquisa de Solos. Sistema brasileiro de classificação de solos. Rio de Janeiro, 2006. 306p.

[5]LOBO, T. F.; GRASSI FILHO, H. Níveis de lodo de esgoto na produtividade do girassol. Revista Ciencia del Suelo y Nutricíon Vegetal, Temuco, v. 7, n. 3, p. 16-25, 2007.

[6]LOZANOVIC, M.; STANOJEVIC, D. Effect of increasing nitrogen doses on important sunflower quantitative, biological, and morphological traits of sunflower. In:

[7]INTERNATIONAL SUNFLOWER CONFERENCE, 12., 1988, Novi Sad. Proceedings NoviSadi: [s.n.],1988.v.1,p.274-275.

[8]KATERJI, N.; van HOORN, J.W.; HAMDY, A.; MASTRORILLI, M. Salt tolerance classification of crops according to soil salinity and to water stress day index. **Agricultural Water Management**, v. 43, p. 99–109, 2000.

[9]SHARMA, S. K.; GAUR, B. L. Effect of level and methods of nitrogen application on seed yield and quality of sunflower. Indian Journal Agronomy, New Delhi, v. 33, p. 330-331, 1988.

[10]SILVEIRA, P. S.; PEIXOTO, C.; LIMA, V.; SILVA, AL. P.; BLOISI, A. M.; BORGES, V. Acúmulo de Massa de Matéria Seca e Desempenho Produtivo de Girassol (Helianthus annuus L.) no Recôncavo Baiano. Revista. Brasileira. de Agroecologia. nov. 2009 Vol. 4 No.2, p.2204-2207.

Produtividade de cultivares de gergelim nas condições de Mossoró-RN no período chuvoso

Rayanne Maria Paula Ribeiro (UFERSA, rayanne_tab@hotmail.com), Fernando Sarmento de Oliveira (UFERSA, fernandosarmentho@hotmail.com), Francisco Rafael Rodrigues Gerônimo (UFERSA, rafael.tecnico.agropecuaria7@outlook.com), Luiz Aurélio Freitas Pereira (UFERSA, luizaurelio13@hotmail.com), João Victor Goulart de Azevedo Souza (UFERSA, joaovictor_goulart@hotmail.com), Manoel Galdino dos Santos (UFERSA, manoel.galdino5@gmail.com), Lindomar Maria da Silveira (UFERSA, lindomarmaria@ufersa.edu.br), Aurélio Paes Barros Júnior (UFERSA, aurelio.barros@ufersa.edu.br)

Palavras Chave: *Sesamum indicum*, semiárido, oleaginosa

1 - Introdução

O gergelim (*Sesamum indicum* L.) é considerada uma das principais oleaginosas cultivadas no mundo. Sua ampla adaptabilidade a diferentes condições de solo e clima permite que seja cultivado tanto em condições tropicais como semiáridas (Queiroga et al., 2008).

Atualmente, a cultura tem sido tratada como uma alternativa importante no cenário produtivo das oleaginosas, pois além de produzir óleo de melhor qualidade, sua facilidade e baixo custo de cultivo favorece sua utilização por uma ampla classe de produtores, que veem na cultura a possibilidade de obtenção de bons rendimentos econômicos (Barros; Santos, 2002; Silva et al., 2014).

Diante do aumento da demanda pelo gergelim, torna-se necessário estudos que visam a identificação de cultivares com alto rendimento e teor de óleo, em diversas regiões produtoras (Amabile et al., 2001).

Deste modo, o objetivo do trabalho foi avaliar a produtividade de diferentes cultivares de gergelim nas condições edafoclimáticas de Mossoró-RN no período chuvoso.

2 - Material e Métodos

O experimento foi conduzido na horta didática do Departamento de Ciências Vegetais (DCV) da Universidade Federal Rural do Semi-Árido (UFERSA), em Mossoró-RN, no período de abril a julho de 2015, situado a 5° 11' de latitude S e 37° 20' de longitude WGr, e altitude de 18 m. Segundo classificação de Thornthwaite, o clima local é DdAa', ou seja, semiárido, megatérmico e com pequeno ou nenhum excesso d'água durante o ano, com duas estações climáticas: uma seca, que geralmente compreende o período de junho a janeiro; e uma chuvosa, entre os meses de fevereiro a maio (Carmo Filho et al., 1991). O solo da área experimental está classificado como Argissolo Vermelho Amarelo Eutrófico (Embrapa, 2006).

O delineamento experimental foi em blocos casualizados completos, com quatro repetições. Os tratamentos foram representadas pelas cultivares de gergelim: CNPA G2, CNPA G3 e CNPA G4. Cada parcela experimental foi constituída de quatro fileiras de plantas, considerando-se como área útil as duas fileiras centrais, excluindo-se as primeiras e as últimas plantas da fileira. O espaçamento entre plantas foi de 0,30 x 0,60 m, com duas plantas por cova, totalizando uma população de 111.111 plantas ha^{-1}.

A semeadura foi realizada manualmente com uma profundidade de 2 cm, o desbaste foi realizado 10 dias após a semeadura. O sistema de irrigação utilizado foi por gotejamento, colocando-se uma mangueira em cada fileira de plantio, com gotejadores do tipo autocompensante espaçados de 0,30 m, com vazão média de 1,5 litro h^{-1}.

No final do ciclo de cultivo do gergelim, foram coletadas todas as plantas da parcela útil para realizar as avaliações de produção e seus componentes, sendo determinados: número de frutos por planta; rendimento de grãos, determinado a partir da pesagem dos grãos da parcela experimental, sendo os resultados expressos em kg ha^{-1} (Grilo Junior; Azevedo, 2013); e peso de mil sementes: foram retiradas amostras de 1000 sementes de cada tratamento e, em seguida, pesadas em balança com precisão de 0,0001 g (Brasil, 1992).

Realizou-se análise de variância para as características avaliadas, através do aplicativo SISVAR 3.01 (Ferreira, 2003). O teste de Tukey ($p<0,05$) foi empregado para comparar as médias referentes entre as cultivares.

3 - Resultados e Discussão

Para o peso de mil sementes as cultivares CNPA G3 e CNPA G4 obtiveram valores máximos de 5,25 g, em ambas (Tabela 1). Sendo valores superiores aos verificados por Silva (2012) e Firmino et al. (2010).

O número de frutos por plantas está diretamente relacionado com a produtividade, ocorrendo diferença estatística entre as cultivares, onde a cultivar CNPA G2 (114 cápsulas) obteve maior número de frutos por planta (Tabela 1). Mesquita (2010) através de fertirrigação com nitrogênio encontrou valor médio de 143 cápsulas e Grilo e Azevedo (2013) de 95 cápsulas por planta na BRS Seda.

Em relação ao rendimento de grãos, a cultivar CNPA G4 (915 kg ha^{-1}) se sobressaiu das demais, confirmando a superioridade com características melhoradas. Para as cultivares CNPA G2 e CNPA G3 não foram verificadas diferença estatística (Tabela 1). Pereira et al. (2010) verificou um rendimento de grãos de 757 kg ha^{-1} na CNPA G3 e Perin et al. (2010) de 842,43 kg ha^{-1}.

Tabela 1 - Valores do teste de média para peso de mil sementes, número de frutos por planta e rendimento de grãos das cultivares de gergelim. Mossoró, UFERSA, 2016. Médias seguidas pela mesma letra minúscula na linha não diferem entre si, pelo teste de Tukey a 5% de probabilidade.

Peso de mil sementes (g)		
	Cultivares	
CNPA G2	CNPA G3	CNPA G4
4,50b	5,25a	5,25a
Número de fruto por planta		
	Cultivares	
CNPA G2	CNPA G3	CNPA G4
114,25a	106,00a	96,00b
Rendimento de grãos (kg ha^{-1})		
	Cultivares	
CNPA G2	CNPA G3	CNPA G4
875ab	740b	915a

4 – Conclusões

A cultivar CNPA G4 obteve produtividade superior das demais no período chuvoso.

5 – Agradecimentos

A CAPES e a Embrapa Algodão pelo auxílio na pesquisa.

6 - Bibliografia

[1]Amabile, R.F.; Farias Neto, A.L.; Spehar, C.R.; Arriel, N.H.C.; Beltrão, N.E.M. CNPA G3: nova opção de gergelim para a região do Distrito Federal. EMBRAPA Cerrados, Planaltina. (Comunicado Técnico, 43). 3p. **2001**.

[2]Barros, M.A.L.; Santos, R.F. Situação do Gergelim nos Mercados Mundial e Nacional, 1995 a 2002. EMBRAPA-CNPA, Campina Grande. (Circular Técnico, 67). 8p. **2002**.

[2]Brasil. Ministério da Agricultura e Reforma Agrária. Regras para análise de sementes. Brasília: SNDA/DNDV/CLAV, 365p. **1992**.

[3]Carmo Filho, F.; Espínola Sobrinho, J.; Maia Neto, J. M. Dados climatológicos de Mossoró: um município semi-árido nordestino. Mossoró: ESAM, 121 p. (Coleção Mossoroense, C. 30). **1991**.

[4]Empresa Brasileira De Pesquisa Agropecuária - EMBRAPA. Centro Nacional de Pesquisa de solos. Sistema brasileiro de classificação de solos. 2. ed. Rio de Janeiro: Embrapa, 306 p, **2006**.

[5]Ferreira, D. F. Programa SISVAR: sistema de análise de variância. Versão 4.6 (Build 6.0). Lavras, DEX/UFLA. **2003**.

[6]Firmino, P. T.; Souza, W. J. B.; Silva, A. C.; Almeida, K. V. de; Teotônio, M. A.; Queiroga, V. P. Estudo das sementes de gergelim BRS Seda orgânicas produzidas no sertão piauiense. Congresso Brasileiro de Mamona, 4. Simpósio Internacional de Oleaginosas Energéticas, 1. Anais... Campina Grande: Embrapa Algodão, p. 2084-2087. **2010**.

[7]Grilo Junior, J. A. S.; Azevedo, P. V. Crescimento, desenvolvimento e produtividade do gergelim BRS seda na agrovila de Canudos, em Ceará Mirim (RN). HOLOS, ano 29, vol 2. **2013**.

[8]Mesquita, J. B. Manejo da cultura do gergelim submetida a diferentes lâminas de irrigação, doses de nitrogênio e de potássio aplicadas pelo método convencional e por fertirrigação. Dissertação (Mestre em Engenharia Agrícola) - Centro de Ciências Agrárias, Fortaleza. **2010**.

[9]Pereira, M. R. R.; Souza, G. S. F.; Rodrigues, A. C. P.; Filho, A. L. M.; Klar, A. E. Análise de crescimento em clones de eucalipto submetidos a estresse hídrico. Irriga, Botucatu, v. 15, n. 1, p. 98-110. **2010**.

[10]Perin, A.; Cruvinel, J.D.; Silva, W.J. Desempenho do gergelim em função da adubação NPK e do nível de fertilidade do solo. Acta Scientiarum Agronomy, Maringá, v. 32, n.1, p.93-98. **2010**.

[11]Queiroga, V.P.; Gondim, T.M.S.; Vale, D.G.; PE. Gereon, H.G.M.; Moura, J.A.; Silva, P.J.; Souza Filho, J.F. Produção de Gergelim Orgânico nas Comunidades de Produtores Familiares de São Francisco De Assis Do Piauí. EMBRAPA-CNPA, Campina Grande, (Documentos, 190). 127p. **2008**.

[12]Silva, J. C. A. Crescimento e produção de genótipos de gergelim (*Sesamum indicum* L.) em função de laminas de irrigação. 2012. 144 f. Tese (Doutorado em Engenharia Agrícola) - Universidade Federal de Campina Grande. Campina Grande, PB. **2012**.

[13]Silva, J. C. A.; Fernandes, P. D.; Bezerra, José R. C.; Arriel, N. H. C.; Cardoso, G. D. Crescimento e produção de genótipos de gergelim em função de lâminas de irrigação. R. Bras. Eng. Agríc. Ambiental, v. 18, n. 4, p.408-416, **2014**.

Crescimento de cultivares de gergelim nas condições de Mossoró-RN na época chuvosa

José Ricardo Tavares de Albuquerque (UFERSA, ricardoalbuquerque2016@hotmail.com), Rayanne Maria Paula Ribeiro (UFERSA, rayanne_tab@hotmail.com), Luiz Aurélio Freitas Pereira (UFERSA, luizaurelio13@hotmail.com), Giordanio Bruno Silva Oliveira (UFERSA, giordaniobruno1@gmail.com), Hugo Ferreira (UFERSA, hugo.agro93@gmail.com), Lindomar Maria da Silveira (UFERSA, lindomarmaria@ufersa.edu.br), Aurélio Paes Barros Júnior (UFERSA, aurelio.barros@ufersa.edu.br)

Palavras Chave: *Sesamum indicum*, épocas de coleta, mensuração

1 - Introdução

O gergelim (*Sesamum indicum* L.) é uma das espécies vegetais mais antigas cultivadas pelo homem. O cultivo no Brasil, principalmente no Nordeste, foi iniciado pelos portugueses por volta do século XVI (Costa, 2015).

Adaptada a diversas condições de clima, fácil cultivo e tolerante à seca, é cultivada em mais de 71 países, especialmente da África e Ásia (Beltrão et al., 2008; Barros; Santos, 2002). A obtenção de cultivares adaptadas às condições das regiões produtoras se torna uma das técnicas mais eficientes para consolidação de uma cultura (Arriel; Dantas, 2000).

Dessa forma, o presente trabalho teve como objetivo avaliar o crescimento a partir de mensurações de cultivares de gergelim no período chuvoso.

2 - Material e Métodos

O experimento foi conduzido na horta didática do Departamento de Ciências Vegetais (DCV) da Universidade Federal Rural do Semi-Árido (UFERSA), em Mossoró-RN, no período de abril a julho de 2015, situado a 5° 11' de latitude S e 37° 20' de longitude WGr, e altitude de 18 m. O solo da área experimental é classificado como Argissolo Vermelho Amarelo Eutrófico (Embrapa, 2006).

O delineamento experimental foi em blocos casualizados completos, com quatro repetições. Os tratamentos foram dispostos em parcelas subdivididas, onde as parcelas foram representadas pelas cultivares de gergelim: CNPA G2, CNPA G3 e CNPA G4; e as subparcelas consistiram das épocas de coletas: 21, 35, 49, 63, 77, 91 e 105 dias após semeadura (DAS). Cada parcela experimental foi constituída de quatro fileiras de plantas (3,0 x 2,4 m). O espaçamento entre plantas foi de 0,30 x 0,60 m (2 plantas por cova), com população de 111.111 plantas ha^{-1}.

Foram retiradas amostras de duas plantas competitivas de gergelim da parcela útil, em intervalos de 14 dias até os 105 dias após semeadura para a mensuração da altura das plantas (medida da superfície do solo a extremidade superior da haste principal com auxílio de trena, expressa em metros); diâmetro do caule (medido a 4 cm do solo, utilizando-se um paquímetro digital, expresso em mm) (Grilo Junior; Azevedo, 2013) e área foliar (AF = C x L x f (cm^2); sendo C o comprimento, L a largura de todas as folhas da planta, mensuradas com auxílio de régua milimétrica e f = fator de correção: 0,7) (Silva et al., 2002).

Realizou-se análise de variância para as características avaliadas, através do aplicativo SISVAR 3.01 (Ferreira, 2003). O procedimento de ajustamento de curvas de resposta foi feito através do programa Table Curve 2D, com gráficos elaborados no SigmaPlot 12.0.

3 - Resultados e Discussão

Houve interação significativa entre as cultivares e épocas de coletas para as variáveis avaliadas durante o cultivo no período de abril a julho de 2015.

Para a altura de plantas, obteve um crescimento durante todo o ciclo, verificando valores máximos aos 89 (2,34 m); 103 (2,09 m) e 105 (1,78 m) DAS, respectivamente nas cultivares CNPA G2, CNPA G3 e CNPA G4 (Figura 1). Amaral e Silva (2008) relataram um maior crescimento em altura de plantas entre 30 e 90 dias, e Grilo Junior e Azevedo (2013), entre 30 e 60 dias. Em relação às cultivares, as maiores alturas foram nas cultivares CNPA G2 e CNPA G3 aos 105 DAS.

O diâmetro do caule foi crescente em todas as cultivares durante as épocas de amostragem, onde foram verificados valores máximos aos 104 (22,36 mm); 96 (17,62 mm) e 105 (21,15 mm) DAS nas cultivares CNPA G2, CNPA G3 e CNPA G4, respectivamente (Figura 1). Resultados semelhantes foram verificados por Silva et al. (2014), com crescimento de diâmetro entre 30 e 60 dias após germinação, estabilizando-se em seguida. Para as cultivares, observou-se que ocorreu diferença estatística entre as cultivares a partir dos 35 DAS, onde a cultivar CNPA G2 sobressaiu das demais aos 105 DAS.

O crescimento das plantas de gergelim é lento na fase inicial, onde o aumento do diâmetro do caule foi semelhante ao desenvolvimento da altura de plantas, provavelmente devido ao diâmetro do caule ser fator fundamental para a sustentação da planta.

Para área foliar em relação, observou-se um desenvolvimento lento no início do ciclo da cultura do gergelim, intensificando-se a partir dos 35 até 91 DAS, onde foram verificados valores máximos aos 64 (4.207,28 cm^2); 60 (3.457,34 cm^2) e 76 (4.068,98 cm^2) DAS, respectivamente nas cultivares CNPA G2, CNPA G3 e CNPA G4 com um declínio posteriormente (Figura 1). O posterior decréscimo da área foliar pode ser explicado devido à senescência das folhas, coincidindo com o final do ciclo. Esses resultados estão de acordo com os obtidos por Severino et al. (2002), ao verificarem que a área foliar cresceu entre 30 e 70 dias e decresceu continuamente após esse período. Para as cultivares verificou-se que não ocorreu diferença estatística na fase inicial do ciclo entre as cultivares. A cultivar CNPA G4 obteve maior média em relação às outras para área foliar aos 77 DAS.

4 – Conclusões

As cultivares de gergelim estudadas verificou-se crescimento durante todo o ciclo para altura e diâmetro do caule e até os 77 DAS para área foliar no período chuvoso.

A cultivar CNPA G2 apresentou resultados superiores para altura e diâmetro e a CNPA G4 para área foliar no período chuvoso.

5 – Agradecimentos

A CAPES e a Embrapa Algodão pelo auxílio na pesquisa.

6 - Bibliografia

[1]Amaral, J. A. B.; Silva, M. T. Evapotranspiração e coeficiente de cultivo do gergelim por manejo de irrigação. Revista Brasileira de Oleaginosas e Fibrosas, Campina Grande, v. 12, n. 1, p. 25-33. **2008**.

[2]Arriel, N. H. C.; Dantas, E. S. B. Avaliação de Cultivares de Gergelim no Seridó Paraibano – 2000. Campina Grande: EMBRAPA-CNPA, Campina Grande, 4p. Comunicado Técnico, 127. **2000**.

[3]Barros, M. A. L.; Santos, R. F. Situação do Gergelim nos Mercados Mundial e Nacional, 1995 a 2002. EMBRAPA-CNPA, Campina Grande. 8p. Circular Técnico, 67. **2002**.

[4]Beltrão, N. E. M.; Vale, L.; Silva, O. R. F. de. Agricultura tropical: quatro décadas de inovações tecnológicas, institucionais e políticas (Parte 8. Agroenergia). Brasília: Embrapa Informação Tecnológica, cap. 4, p. 753-766. **2008**.

[5]Costa, D. S. Produtividade de genótipos de gergelim sob a influência de fitoestimulante. 71 f. Dissertação (Mestrado em Produção agrícola) - Universidade Federal Rural de Pernambuco, PE. Garanhuns. **2015**.

[6]Empresa Brasileira De Pesquisa Agropecuária - EMBRAPA. Centro Nacional de Pesquisa de solos. Sistema brasileiro de classificação de solos. 2. ed. Rio de Janeiro: Embrapa, 306 p, **2006**.

[7]Ferreira, D. F. Programa SISVAR: sistema de análise de variância. Versão 4.6 (Build 6.0). Lavras, DEX/UFLA. **2003**.

[8]Grilo Junior, J. A. S.; Azevedo, P. V. Crescimento, desenvolvimento e produtividade do gergelim BRS seda na agrovila de Canudos, em Ceará Mirim (RN). HOLOS, ano 29, Vol 2. **2013**.

[9]Severino, L. S.; Beltrão, N. E. M.; Cardoso, G. D.; Farias, V. A.; Lima, C. L. D. Análise do crescimento e fenologia do gergelim cultivar CNPA G4. Revista Brasileira de Oleaginosas e Fibrosas, Campina Grande, v. 6, n. 3, p.599-608. **2002**.

[10]Silva, J. C. A.; Fernandes, P. D.; Bezerra, J. R. C.; Arriel, N. H. C.; Cardoso, G. D. Crescimento e produção de genótipos de gergelim em função de lâminas de irrigação. Revista Brasileira de Engenharia Agrícola e Ambiental, Campina Grande, v. 18, n. 4, p. 408–416. **2014**.

[11]Silva, L. C.; Santos, J. W. dos; Vieira, D. J.; Beltrão, N. E. de M.; Alves, I.; Jerônimo, J. F. Um método simples para se estimar área foliar de plantas de gergelim (*Sesamum indicum* L.). Revista Brasileira de Oleaginosa e Fibrosa, Campina Grande, PB, v. 6, n. 1, p. 491-495. **2002**.

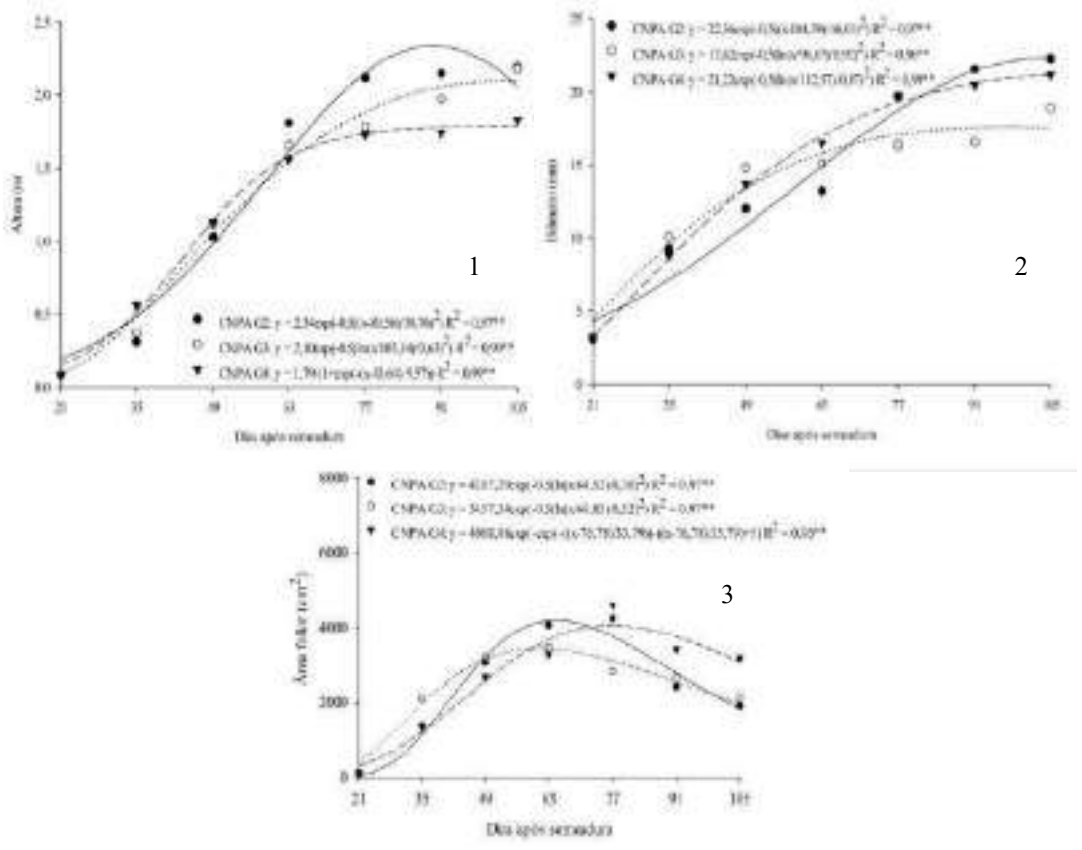


Figura 1 – Altura (m) (1), diâmetro do caule (mm) (2) e área foliar (cm^2) (3) em relação às épocas de coletas das cultivares de gergelim. Mossoró, UFERSA, 2016.

BARBOSA, G.S.; QUEIRÓZ, M.A.; DIAS, R.C.S.; SILVEIRA, L.A.; LIMA, J.A.A. Melhoramento genético x virologia vegetal: a importância da interface para o avanço no desenvolvimento de cultivares de cucurbitáceas resistentes a vírus . In: II Simpósio da Rede de Recursos Genéticos Vegetais do Nordeste, 2015, Fortaleza. Anais do II Simpósio da RGV Nordeste. Fortaleza, Embrapa Agroindústria Tropical, 2015 (R 34).

Melhoramento genético x virologia vegetal: a importância da interface para o avanço no desenvolvimento de cultivares de cucurbitáceas resistentes a vírus

Graziela da Silva Barbosa[1]; Manoel Abílio de Queiróz[1]; Rita de Cássia Souza Dias[2]; Lindomar Maria da Silveira[3]; José Albersio de Araújo Lima[4]

[1] Departamento de Tecnologia e Ciências Sociais (UNEB). Programa de Pós-Graduação/Mestrado em Horticultura Irrigada, 48905-680, Juazeiro-BA, grazzy22@hotmail.com, manoelabiliomaq@gmail.com. [2]Embrapa Semiárido. CP: 23, 56302-970, Petrolina-PE, rita.dias@embrapa.br. [3] UFERSA 59625-900, Mossoró-RN, lindomarmaria@yahoo.com.br. [4]UFC Programa de Pós-Graduação em Agronomia/Fitotecnia, 60440-940, Fortaleza-CE, albersio@ufc.br.

Palavras chave: cucurbitáceas, *Potyvirus,* germoplasma, resistência genética.

Introdução

As viroses, em especial as ocasionadas por vírus do gênero *Potyvirus,* predominam em cultivos de cucurbitáceas no Nordeste brasileiro. As infecções ocorrem de forma isolada ou simultânea, reduzem a produtividade e ocasionam perdas de até 100% da qualidade dos frutos. Esses resultados indicam que programas de melhoramento de cucurbitáceas para resistência a vírus do gênero *Potyvirus* devem ser implantados nessa região. A resistência genética tem sido o método mais prático, eficiente e confiável para proteger as culturas. Inicialmente, faz-se necessário a avaliação de genótipos, visando à identificação de genes que confiram resistência a vírus. A busca por esses genes deve ser efetuada mediante a avaliação de acessos conservados em Bancos de Germoplasma (BAG). Desde a busca por fontes de resistência ao desenvolvimento de cultivares resistentes, pesquisadores das áreas de melhoramento genético e virologia vegetal devem estar envolvidos. Para a indicação de fontes de resistência é indispensável a atuação do virologista para identificar e caracterizar os vírus, com precisão, a partir de plantas de acessos de cucurbitáceas inoculadas, fazendo uso da sintomatologia associada a técnicas sorológicas e moleculares (LIMA, et al., 2015). O melhorista, por sua vez, deverá introduzir as fontes de resistência em seu programa de melhoramento, buscando selecionar os genótipos com maior nível de resistência aos vírus alvo do estudo. Com base nos resultados obtidos, ao longo dos últimos 27 anos, por meio da identificação de fontes de resistência a vírus do gênero *Potyvirus* em acessos de cucurbitáceas, o objetivo do presente trabalho foi inferir sobre a importância de uma maior interação entre melhoristas e virologistas para o avanço dos programas de melhoramento de cucurbitáceas que visam o desenvolvimento de cultivares resistentes a vírus.

Materiais e Métodos

As inferências foram geradas com base nos resultados de experimentos realizados no período compreendido entre os anos de 1988 a 2015 (Araújo, e Souza, 1988; Oliveira et al., 2002; Ramos et al., 2002; Silveira et al., 2005; Silveira, 2008; Rabelo Filho et al., 2010; Barbosa, 2015; Silva, 2015). Duzentos e três acessos de cucurbitáceas pertencentes ao Banco Ativo de Germoplasma (BAG) de Cucurbitáceas para o Nordeste brasileiro da Embrapa Semiárido e a coleção de melancia da Universidade Federal Rural do Semi-Árido (UFERSA), compreendendo 146 acessos de melancia [*Citrullus lanatus* (Thunb.) Matsum & Nakai, *C. lanatus* var. *citroides* e *C. colocynthis*], 29 de meloeiro (*Cucumis melo* L.) e 28 de abóbora (*Cucurbita* spp.). Os acessos foram avaliados quanto à resistência isolada e múltipla a *Papaya ringspot virus* tipo Watermelon (PRSV-W), *Zucchini yellow mosaic virus* (ZYMV) e *Watermelon mosaic virus* (WMV) em condições controladas de casa de vegetação e testados por “plate trapped-enzyme linked immunosorbent assay” (PTA-ELISA) no Laboratório de Virologia Vegetal (LabVV) da UFC.

Resultados e Discussão

Cerca de 130 fontes de resistência isolada e múltipla a PRSV-W, WMV e ZYMV em acessos de melancia, meloeiro e abóbora da agricultura tradicional da região Nordeste foram identificadas no período de quase três décadas (Tabela 1). As plantas individuais de melancia resistentes em laboratório eram levadas para o campo, visando a produção de sementes para dar sequência aos programas de melhoramento de melancia por Silveira (2008) e Silva (2015). No entanto, são poucas as cultivares de cucurbitáceas resistentes a vírus, a exemplo da cultivar de melão Eldorado 300 tolerante a PRSV-W (PESSOA et al., , 1988) e do híbrido comercial de melancia Explorer tolerante a ZYMV e WMV (AGRISTAR,2013).

Um fato interessante foi observado por Barbosa (2015) em estudos de gama de hospedeiros de vírus do gênero *Potyvirus* ao identificar plantas de bucha (*Luffa cylindrica* M. Roem.) resistentes a PRSV-W, ZYMV e WMV e da variedade comercial de melancia ‘Crimson Sweet’ resistentes a PRSV-W. No entanto, por não ser objeto do estudo da virologista, essas plantas não foram autofecundadas e , apesar de

importantíssimas fontes de resistência, foram descartadas. Essas informações são muito valiosas, pois os trabalhos de melhoramento, em sua maioria, foram desenvolvidos com fontes provenientes do BAG do Departamento de Agricultura dos EUA (USDA), da série de acessos introduzidos (PI), que necessitam de um longo trabalho de pré-melhoramento para se ter plantas e frutos com possibilidade comercial. Além disso, pouco se tem observado quanto à inserção dessas fontes de resistência nos programas de melhoramento, mesmo existindo parceria consolidada entre virologistas e melhoristas, como observado nos trabalhos desenvolvidos no LabVV da UFC. A deficiência está na ausência de compreensão de que, para sedesenvolver cultivares de cucurbitáceas resistentes, as duas partes devem ser elos de uma mesma cadeia,ou seja, o virologista com o conhecimento profundo sobre os vírus e o melhorista com o conhecimento e a experiência de como resgatar e desenvolver genótipos resistentes.

Tabela 1. Fontes de resistência[1] a vírus do gênero *Potyvirus* encontradas em acessos de melancia,meloeiro e abóbora provenientes do Banco de Germoplasma (BAG) de Cucurbitáceas da Embrapa Semiárido e da coleção de melancia da UFERSA, no período de 1988 a 2015.

Cultura	Espécie	Número de acessos avaliados	Fontes de resistência[1]			Referência
			Isolada	Dupla	Tripla	
Melancia	*Citrullus lanatus*	28	1	-[2]	-	Araújo et al. (1988)
Melancia	*C. lanatus, C. lanatus* var. *citroides, C. colocynthis*	50	22	20	5	Oliveira et al. (2002)
Melancia	*C. lanatus*	7	1	1	-	Ramos et al. (2002)
Melancia	*C. lanatus, C. lanatus* var. *citroides, C. colocynthis*	7	3	3	2	Silveira et al. (2005)
Melancia	*C. lanatus*	38	11	7	-	Rabelo Filho et al. (2010)
Meloeiro	*Cucumis melo*	29	12	10	3	Rabelo Filho et al. (2010)
Abóbora	*Cucurbita* spp.	28	14	1	-	Barbosa (2015)
Melancia	*Citrullus* spp.	16	6	4	4	Silva (2015)

[1]Fontes de resistência isolada (PRSV-W, ZYMV ou WMV), dupla (PRSV-W + ZYMV, PRSV-W + WMV ou ZYMV + WMV) e tripla (PRSV-W + ZYMV + WMV); [2]- não foram identificadas fontes de resistência dupla e tripla em acessos de melancia e de abóbora.

Conclusão

Uma maior interação entre melhoristas e virologistas possibilitará o desenvolvimento de cultivares de cucurbitáceas resistentes a vírus do gênero *Potyvirus*.

Referências

AGRISTAR. Melancia Explorer F_1. Folha Verde - Informativo do Grupo Agristar do Brasil, Petrópolis, p. 3 out. 2013.

ARAÚJO, J. P. de; SOUZA, R. de C. Avaliação de germoplasma de melancia com provável resistência mecânica ao vírus WMV-1, em Petrolina-PE. **Horticultura Brasileira**, Brasília, v. 6, n. 1, p. 45, 1988.

BARBOSA, G. S. **Propriedades biológicas, sorológicas e moleculares de vírus do gênero *Potyvirus* e fontes de resistência em *Cucurbita* spp**. 112 f. Tese (Doutorado em Agronomia/Fitotecnia) – Universidade Federal do Ceará, Fortaleza, 2015.

LIMA, J. A. A.; NASCIMENTO, A. K. Q.; BARBOSA, G. S.; GONÇALVES, M. F. B. Estratégias de controle de viroses vegetais. In: LIMA, J. A. A. (Ed.) **Virologia essencial & viroses em culturas tropicais.** Fortaleza: Edições UFC. 2015. 542p.

OLIVEIRA, V. B.; QUEIRÓZ, M. A.; LIMA, J. A. A. Fontes de resistência em melancia aos principais potyvirus isolados de cucurbitáceas no nordeste Brasileiro. **Horticultura Brasileira**, Brasília, v. 20, p. 589-592, 2002.

PESSOA, H. B. S. V.; AVILA, A. C.; DELLA VECCHIA, P. T.; ARAÚJO, J. P.; d'OLIVEIRA, L. O. B. Eldorado 300: melão resistente ao vírus do mosaico da melancia, WMV-1. **Horticultura Brasileira**, Brasília,, v. 6, n.1, p. 40-41, 1988.

QUEIRÓZ, M. A. de; RAMOS, S. R. R.; MOURA, M. da C. C. L.; COSTA, M. S. V.; SILVA, M. A. da S. Situação atual e prioridades do Banco Ativo de Germoplasma (BAG) de cucurbitáceas do Nordeste brasileiro. **Horticultura brasileira**, Brasília, v. 17, p. 25-29, 1999.

RABELO FILHO, F. C.; CARVALHO, K. F.; LIMA, J. A. A.; QUEIRÓZ, M. A.; PAIVA, W. O.; NASCIMENTO, A. K. Q. **Revista Brasileira de Ciências Agrárias**, Pernanbuco, v. 5, n. 2, p. 187-191, 2010.

RAMOS, N. F.; QUEIRÓZ, M. A.; LIMA, J. A. A. Comportamento de acessos de melancia a três espécies de potyvirus. In: ENCONTRO DE GENÉTICA DO NORDESTE, 16., 2002, São Luís. **Anais...** Ciência a serviço da vida: resumos. São Luís: SBG-MA, 2002. p. 120.

SILVA, G. T. M. A. **Ocorrência de doenças em cucurbitáceas no sertão de pernambuco, caracterização e avaliação de germoplasma de melancia.** 67 f. Dissertação (Mestrado em Produção Vegetal) – Universidade Federal Rural de Pernambuco, Serra Talhada, 2015.

SILVEIRA, L. M. **Levantamento sorológico de vírus em cucurbitáceas na região do Submédio São Francisco e determinação de fontes e herança de resistência em melancia a espécies de potyvírus**. 129p. Tese (Doutorado em Fitotecnia) – Universidade Federal Rural do Semi-Árido, Mossoró, 2008.

SILVEIRA, L. M.; QUEIRÓZ, M. A.; LIMA, J. A. A.; NEGREIROS, M. Z.; RAMOS, N. F.; NASCIMENTO, A. K. Q. Seleção

SOUZA, A.R.E.; RIBEIRO, R.M.P.; SANTOS, M.G.; ALBUQUERQUE, J.R.T.; PEREIRA, L.A.F.; SOUSA, L.V.; SILVEIRA, L.M.; BARROS JÚNIOR, A.P. Coleção didática de germoplasma de mandioca da Universidade Federal Rural do Semi-Árido. In: II Simpósio da Rede de Recursos Genéticos Vegetais do Nordeste, 2015, Fortaleza. Anais do II Simpósio da RGV Nordeste. Fortaleza, Embrapa Agroindústria Tropical, 2015 (R 79).

Coleção didática de germoplasma de mandioca da Universidade Federal Rural do Semi-Árido

Almir Rogerio Evangelista de Souza[1]; Rayanne Maria Paula Ribeiro[2]; Manoel Galdino dos Santos[2]; José Ricardo Tavares de Albuquerque[3]; Luiz Aurélio Freitas Pereira[4]; Leonardo Vieira de Sousa[4]; Lindomar Maria da Silveira[5]; Aurélio Paes Barros Júnior[5]

[1]Doutorando em Fitotecnia. UFERSA/PPGF. almirrsouza@gmail.com.
[2]Mestrandos em Fitotecnia. UFERSA/PPGF. rayanne_tab@hotmail.com, manoel.galdino5@gmail.com.
[3]Mestrando em Produção Vegetal. UFRPE/UAST. ricardoplay33@hotmail.com.
[4]Graduando em Agronomia. UFERSA/Bolsista CNPq. luizaurelio13@hotmail.com, leoigt@hotmail.com.
[5]Docente, Universidade Federal Rural do Semi-Árido (UFERSA), Departamento de Ciências Vegetais (DCV). CEP: 59625900 - Mossoró, RN – Brasil, lindomarmaria@ufersa.edu.br, aurelio.barros@ufersa.edu.br.

Responsável pela coleção: Lindomar Maria da Silveira

Palavras chave: *Manihot esculenta,* variabilidade, conservação.

Histórico

A coleção didática de germoplasma de mandioca da Universidade Federal Rural do Semi-Árido – UFERSA - teve início em 2009. Em princípio foram plantados dois genótipos para serem utilizados em demonstrações nas aulas práticas da disciplina Cultivos Agrícolas I, ofertada aos estudantes do oitavo período do Curso de Agronomia. A partir de então, com o interesse dos estudantes para a variabilidade existente na espécie, a coleção tem sido aumentada. Filhos ou netos de produtores, ou mesmo apenas curiosos, ao se depararem com plantios de mandioca com características que consideram diferentes, têm enriquecido a coleção com suas doações. A coleção também recebeu doações de professores, seja de genótipos regionais ou cultivares comerciais. Considerando a diversidade de origem dos estudantes que cursam Agronomia, bem como o destino de professores em viagem, a coleção consta de genótipos de diferentes localidades do Rio Grande do Norte e de outros estados do Nordeste brasileiro. Embora composta por 23 acessos e com a finalidade principal de atender a fins didáticos, a coleção consiste em uma forma viável de conservação desse germoplasma, além de agregar variabilidade de importância para acultura.

Aspectos Técnicos

A mandioca é uma espécie de planta tuberosa da família das Euphorbiáceas, cultura básica de grande importância econômica em todo o mundo. Constitui uma das mais importantes fontes de carboidratos nos trópicos, empregada na alimentação humana, animal e na indústria de processamento, sendo cultivada em mais de 80 países. Apresenta alta adaptabilidade as diferentes condições edafoclimáticas, possuindo ampla diversidade de variedades com características intrínsecas adaptadas a cada bioma, sendo produzida em todas as regiões brasileiras, com destaque para as regiões Norte e Nordeste (OLSEN et al., 1999; FUKUDA et al., 2005).

A coleção didática de germoplasma de mandioca da UFERSA conta com 23 acessos da espécie *Manihot esculenta* CRANZ (Tabela 1), sendo 16 acessos de mandioca mansa (mandioca de mesa - macaxeira ou aipim) e sete acessos de mandioca brava (mandioca venenosa ou amarga). Os acessos são mantidos a campo, adotando espaçamento de 1,0 entre fileiras e 0,6 m entre covas. As adubações são realizadas conforme análise de solo e a recomendação para a cultura (IPA, 2008). Para manutenção dos acessos, são realizadas colheita e replantios a cada período de 12 a 18 meses, conforme disponibilidade de área e pessoal. Para cada acesso são plantadas 13 a 20 covas a cada replantio. Quando da introdução de novos acessos, o número de covas varia em função da quantidade de material de propagação disponibilizado. Além das atividades de multiplicação e manutenção, os acessos também estão sendo caracterizados quanto a características morfoagronômicas conforme metodologia de Fukuda et al. (2010).

Tabela 1 – Procedência e número de acessos conservados na coleção didática de germoplasma de mandioca da Universidade Federal Rural do Semi-Árido – UFERSA. Mossoró - RN, 2015.

Nº de acessos por origem		Procedência
Mandioca Mansa	**Mandioca Brava**	
07	-	Embrapa Mandioca e Fruticultura
-	01	Limoeiro do Norte (CE)
03	-	Mossoró (RN)
01	02	Serra Talhada (PE)
02	-	Maceió (AL)
-	03	Vera Cruz (RN)
01	-	Aracati (CE)
01	-	Passagem (RN)
01	01	-*
Total de acessos		**23**

**Sem identificação de origem, aguardando identificação de origem por parte do doador.

Considerações finais

Além de ferramenta importante para o treinamento de estudantes de graduação dos Cursos de Agronomia e Engenharia Agrícola e Ambiental da UFERSA, a coleção também tem sido utilizada em aulas práticas da disciplina de Recursos Genéticos Vegetais do Curso de Pós-Graduação em Fitotecnia da mesma Universidade. Também, tem contribuído para gerar informações científicas em trabalhos de monografia (BELARMINO, 2013) e dissertações (ANDRADE, 2013; FREIRE, 2014), além de publicações em revistas especializadas (FREIRE et al., 2014; 2015; ANDRADE et al., 2014). Com a conclusão dos trabalhos de caracterização será possível disponibilizar informações sobre a variabilidade existente na coleção.

Referências

ANDRADE, D. P. **Caracterização de cvs. de macaxeira (*Manihot Esculenta* Crantz), colhida em diferentes idades; processamento mínimo e conservação**. 71 f. Dissertação (Mestrado em Produção Vegetal) - Universidade Federal Rural de Pernambuco/Unidade Acadêmica de Serra Talhada, Serra Talhada – PE, 2013.

ANDRADE, D. P.; BRITO, F. A. L.; SA, M. J. B. C. E. ; VIEIRA, M. R. S.; BARROS JÚNIOR, A. P.; SILVA, S. L. F.; Avaliação de cultivares de mandioca de mesa em diferentes idades de colheita. **Interciencia (Caracas)**, v. 39, p. 736-741, 2014.

BELARMINO, N. S. C. **Avaliação de cultivares de macaxeira de polpa amarela em sistema fertirrigado na chapada do Apodi.** 48 f. Monografia – Universidade Federal Rural do Semi-Árido. Mossoró-RN, 2013.

FREIRE, C. S. **Atividade de enzimas oxidativas envolvidas com o escurecimento em mandioca de mesa minimamente processada**. 62 f. Dissertação (Mestrado em Produção Vegetal) - Universidade Federal Rural de Pernambuco. Serra Talhada. 2014.

FREIRE, C. S.; SIMOES, A. N.; VIEIRA, M. R. S.; BARROS JÚNIOR, A. P.; COSTA, F. B. Qualidade de raízes de mandioca de mesa minimamente processada nos formatos minitolete e rubiene, **Revista Caatinga (UFERSA. Impresso)**, v. 27, p. 95-102, 2014.

FREIRE, C. S.; SIMOES, A. N.; BARROS JÚNIOR, A. P.; VIEIRA, M. R. S.; SILVA, S. L. F.; SILVA, E. F. Activity of oxidative enzymes involved in the browning of minimally processed sweet cassava (*Manihot esculenta* Crantz). **Australian Journal of Crop Science (Online)**, v. 9, p. 296-302, 2015.

FUKUDA, W. M. G.; COSTA, I. R. S.; SILVA, A. S. **Manejo e Conservação de Recursos Genéticos de Mandioca (*Manihot esculenta* Crantz) na Embrapa Mandioca e Fruticultura Tropical**. Cruz das Almas, Bahia. EMBRAPA. 2005.

INSTITUTO AGRONÔMICO DE PERNAMBUCO (IPA). **Recomendações de adubação para o estado de Pernambuco**: 2ª aproximação. 3 ed. revisada. 2008.

OLSEN, K.M.; SCHAAL, B. A. Evidence on the origin of cassava: phylogeography of *Manihot esculenta*.**Evolution**, Lanchester, v. 96, n. 10, p. 5586-5591, 1999.

SOUSA, L.V.; PEREIRA, L.A.F.; OLIVEIRA, G.B.S.; RIBEIRO, R.M.P.; SOUZA, A.R.E.; LIMA, G.K.L.; QUEIRÓZ, M.A.; SILVEIRA, L.M. Coleção de germoplasma de jerimum da Universidade Federal Rural do Semi-Árido. In: II Simpósio da Rede de Recursos Genéticos Vegetais do Nordeste, 2015, Fortaleza. Anais do II Simpósio da RGV Nordeste. Fortaleza, Embrapa Agroindústria Tropical, 2015 (R 84).

Coleção de germoplasma de jerimum da Universidade Federal Rural do Semi-Árido

Leonardo Vieira de Sousa[1]; Luiz Aurélio Freitas Pereira[1]; Giordanio Bruno Silva Oliveira[1]; Rayanne Maria Paula Ribeiro[2]; Almir Rogério Evangelista de Souza[3]; Grace Kelly Leite de Lima[4]; Manoel Abilio de Queiróz[5]; Lindomar Maria da Silveira[6]

[1]Graduandos do Curso de Agronomia da Universidade Federal Rural do Semi-Árido (UFERSA).Departamento de Ciências Vegetais (DCV). CEP:59625-900, Mossoró, RN. leoigt@hotmail.com; luizaurelio13@hotmail.com; giordaniobruno_1@hotmail.com.[2]Mestranda em Fitotecnia, DCV/UFERSA. rayanne_tab@hotmail.com
[3]Doutorando em Fitotecnia, DCV/UFERSA. almirrsouza@gmail.com
[4] D.Sc. em Fitotecnia, Bolsista PNPD DCV/UFERSA. gracelima_adv@yahoo.com.br
[5] Ph.D. em Genética e Melhoramento de Plantas, UNEB/DTCS. manoelabiliomaq@gmail.com
[6]D.Sc. em Fitotecnia, Professora DCV/UFERSA. lindomarmaria@ufersa.edu.br

Responsável pelo BAG/Coleção: Lindomar Maria da Silveira/UFERSA

Palavras chave: *Cucurbita* spp., conservação, sementes.

Histórico

A coleção de germoplasma de jerimum da Universidade Federal Rural do Semi-Árido – UFERSA teve início em 2008. A coleção começou com a participação de estudantes da disciplina de Recursos Genéticos Vegetais, do Programa de Pós-graduação em Fitotecnia, ministrada na época pelo Professor Manoel Abilio de Queiróz. Também teve a participação de estudantes de iniciação cientifica do curso de agronomia. Em seguida, em 2010, foi aprovada uma proposta pelo CNPq/INSA, onde previa-se o resgate de cucurbitáceas no Nordeste Brasileiro, com isso a coleção foi enriquecida com coletas em vários estados como Rio Grande do Norte, Pernambuco e Bahia. A partir de então, a coleção tem sido aumentada através de doações feitas por alunos e professores. Considerando a diversidade de origem dos estudantes da UFERSA, bem como o destino de professores em viagens, a coleção consta de genótipos de diferentes regiões do Rio Grande do Norte e de outros estados do Nordeste brasileiro.

Aspectos Técnicos

O gênero *Cucurbita* é nativo das américas (Whitaker; Robinson, 1986) e constituído por 15 espécies, sendo as abóboras (*Cucurbita moschata* Duch.) e jerimuns (*Cucurbita maxima* Duch.), as principais espécies cultivadas (Medeiros, 2014). Estas destacam-se entre as principais cucurbitáceascultivadas mundialmente devido à sua importância econômica e social, com um importante papel na alimentação humana. Também é utilizada na alimentação animal, na industrialização, para fins medicinais eornamentais (Ferreira, 2008).

A coleção de germoplasma de jerimum da UFERSA conta com 188 acessos (Tabela 1), sendo 111 acessos da espécie *C. maxima* (jerimum caboclo) e 77 acessos da espécie *C. moschata* (jerimum de leite). Os acessos vêm sendo conservados em câmara fria com temperaturas variando de 7 a 13° C e umidade relativa em torno de 50%.

As atividades desenvolvidas com o germoplasma de *Cucurbita* da coleção incluem limpeza e armazenamento de sementes quando os acessos introduzidos consistem de frutos, multiplicação e regeneração das sementes armazenadas. Os acessos também têm sido caracterizados quanto a características morfológicas e agronômicas.

Tabela 1. Acessos de *Cucurbita maxima* e *C. moschata* pertencentes à coleção de germoplasma de Jerimum da Universidade Federal Rural do Semi-Árido.

Cucurbita maxima		***Cucurbita moschata***	
Local de origem	**N° de acessos**	**Local de origem**	**N° de acessos**
Currais Novos - RN	01	Gov. Dix-sept Rosado - RN	01
Comercio de Mossoró - RN	02	Caraúbas - RN	01
Gov. Dix-sept Rosado - RN	01	Baraúna - RN	01
Baraúna - RN	01	Currais Novos - RN	05
Touros - RN	13	Santana do Mato - RN	01
Lajes Pintadas - RN	02	Apodi - RN	15
Punaú - RN	17	Touros - RN	06
Apodi - RN	23	Punaú - RN	22
Currais Novos - RN	13	Lagoa Nova - RN	01
Cerro Corá - RN	10	-*	01
Caraúbas - RN	04	Souza - PB	01
Lagoa Nova - RN	03	Cerro Corá - RN	01
S. J. do Rio do Peixe - PB	01	Serra Talhada - PE	01
Souza - PB	02	Mossoró – RN	01
Almino Afonso - RN	01	Serra Talhada - PE	01
-*	01	Feira de Santana - BA	03
Feira de Santana - BA	06	Orocó - PE	01
Cobal-Mossoró - RN	01	Serra Talhada - PE	06
Ceará Mirim - RN	01	Ceará Mirim - RN	01
Caiçara do Rio dos Ventos- RN	02	Caiçara do Rio dos Ventos - RN	01
João Câmara - RN	02	João Câmara - RN	03
Macaíba - RN	04	Macaíba - RN	3
Total	**111**	**Total**	**77**

* Sem identificação de origem.

Considerações finais

A coleção de germoplasma de jerimum da UFERSA tem gerado informações científicas em trabalhos de iniciação cientifica (Borges, 2013), monografias (Medeiros, 2014) e em teses (Lima, 2013). Os trabalhos de caracterização morfológica desenvolvidos com os acessos da coleção têm conseguido identificar variabilidade para diversas características de interesse para as duas espécies. Assim, é possível inferir sobre a importância da mesma para conservação das espécies, além de sua importância para programas de melhoramento, uma vez que está disponibilizando informações sobre o germoplasma conservado.

Referências

BORGES, J. Q. C. Multiplicação e caracterização preliminar de acessos de Jerimum caboclo coletados no estado do Rio Grande do Norte. In. Seminário de iniciação cientifica 19., 2013, Mossoró. **Resumos...** Mossoró: Universidade Federal Rural do Semi-Árido, 2013. p. 1

FERREIRA, M. A. J. F. Abóboras e morangas. In: BARBIERI, R. L.; STUMPF, E. R. T. (Eds.). **Origem e evolução de plantas cultivadas.** 1ª ed. Brasília-DF: Embrapa Informação Tecnológica, 2008. cap. 3, p. 61-88.

LIMA, G. K. L.; **Resgate e estudo de germoplasma de C*ucurbita* spp. do Rio Grande do Norte.** 2013. 157 p. Tese (Doutorado em Agronomia: Fitotecnia) – Universidade Federal Rural do Semi-Árido (UFERSA), Mossoró-RN. 2013.

MEDEIROS, A. S.; **Caracterizaçãode de germoplasma de jerimum caboclo coletado no Rio Grande do Norte.** 2014. 28 f. Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação em Agronomia) – Universidade Federal Rural do Semi-Árido, Mossoró-RN.

WHITAKER, T. W.; ROBINSON, R. W. Squash Breeding. In: BASSET, M. J. (Ed.). **Breeding vegetable crops.** Westport: AVI, 1986. p. 209-246.

BARBOSA, G.S.; QUEIRÓZ, M.A.; DIAS, R.C.S.; SILVEIRA, L.M.A.; LIMA, J.A.A. Melhoramento genético x virologia vegetal: a importância da interface para o avanço no desenvolvimento de cultivares de cucurbitáceas resistentes a vírus . In: II Simpósio da Rede de Recursos Genéticos Vegetais do Nordeste, 2015, Fortaleza. Anais do II Simpósio da RGV Nordeste. Fortaleza, Embrapa Agroindústria Tropical, 2015 (R 34).

Melhoramento genético x virologia vegetal: a importância da interface para o avanço no desenvolvimento de cultivares de cucurbitáceas resistentes a vírus

Graziela da Silva Barbosa[1]; Manoel Abílio de Queiróz[1]; Rita de Cássia Souza Dias[2]; Lindomar Maria da Silveira[3]; José Albersio de Araújo Lima[4]

[1] Departamento de Tecnologia e Ciências Sociais (UNEB). Programa de Pós-Graduação/Mestrado em Horticultura Irrigada, 48905-680, Juazeiro-BA, grazzy22@hotmail.com, manoelabiliomaq@gmail.com. [2]Embrapa Semiárido. CP: 23, 56302-970, Petrolina-PE, rita.dias@embrapa.br. [3] UFERSA 59625-900, Mossoró-RN, lindomarmaria@yahoo.com.br. [4]UFC Programa de Pós-Graduação em Agronomia/Fitotecnia, 60440-940, Fortaleza-CE, albersio@ufc.br.

Palavras chave: cucurbitáceas, *Potyvirus,* germoplasma, resistência genética.

Introdução

As viroses, em especial as ocasionadas por vírus do gênero *Potyvirus,* predominam em cultivos de cucurbitáceas no Nordeste brasileiro. As infecções ocorrem de forma isolada ou simultânea, reduzem a produtividade e ocasionam perdas de até 100% da qualidade dos frutos. Esses resultados indicam que programas de melhoramento de cucurbitáceas para resistência a vírus do gênero *Potyvirus* devem ser implantados nessa região. A resistência genética tem sido o método mais prático, eficiente e confiável para proteger as culturas. Inicialmente, faz-se necessário a avaliação de genótipos, visando à identificação de genes que confiram resistência a vírus. A busca por esses genes deve ser efetuada mediante a avaliação de acessos conservados em Bancos de Germoplasma (BAG). Desde a busca por fontes de resistência ao desenvolvimento de cultivares resistentes, pesquisadores das áreas de melhoramento genético e virologia vegetal devem estar envolvidos. Para a indicação de fontes de resistência é indispensável a atuação do virologista para identificar e caracterizar os vírus, com precisão, a partir de plantas de acessos de cucurbitáceas inoculadas, fazendo uso da sintomatologia associada a técnicas sorológicas e moleculares (LIMA, et al., 2015). O melhorista, por sua vez, deverá introduzir as fontes de resistência em seu programa de melhoramento, buscando selecionar os genótipos com maior nível de resistência aos vírus alvo do estudo. Com base nos resultados obtidos, ao longo dos últimos 27 anos, por meio da identificação de fontes de resistência a vírus do gênero *Potyvirus* em acessos de cucurbitáceas, o objetivo do presente trabalho foi inferir sobre a importância de uma maior interação entre melhoristas e virologistas para o avanço dos programas de melhoramento de cucurbitáceas que visam o desenvolvimento de cultivares resistentes a vírus.

Materiais e Métodos

As inferências foram geradas com base nos resultados de experimentos realizados no período compreendido entre os anos de 1988 a 2015 (Araújo, e Souza, 1988; Oliveira et al., 2002; Ramos et al., 2002; Silveira et al., 2005; Silveira, 2008; Rabelo Filho et al., 2010; Barbosa, 2015; Silva, 2015). Duzentos e três acessos de cucurbitáceas pertencentes ao Banco Ativo de Germoplasma (BAG) de Cucurbitáceas para o Nordeste brasileiro da Embrapa Semiárido e a coleção de melancia da Universidade Federal Rural do Semi-Árido (UFERSA), compreendendo 146 acessos de melancia [*Citrullus lanatus* (Thunb.) Matsum & Nakai, *C. lanatus* var. *citroides* e *C. colocynthis*], 29 de meloeiro (*Cucumis melo* L.) e 28 de abóbora (*Cucurbita* spp.). Os acessos foram avaliados quanto à resistência isolada e múltipla a *Papaya ringspot virus* tipo Watermelon (PRSV-W), *Zucchini yellow mosaic virus* (ZYMV) e *Watermelon mosaic virus* (WMV) em condições controladas de casa de vegetação e testados por “plate trapped-enzyme linked immunosorbent assay” (PTA-ELISA) no Laboratório de Virologia Vegetal (LabVV) da UFC.

Resultados e Discussão

Cerca de 130 fontes de resistência isolada e múltipla a PRSV-W, WMV e ZYMV em acessos de melancia, meloeiro e abóbora da agricultura tradicional da região Nordeste foram identificadas no período de quase três décadas (Tabela 1). As plantas individuais de melancia resistentes em laboratório eram levadas para o campo, visando a produção de sementes para dar sequência aos programas de melhoramento de melancia por Silveira (2008) e Silva (2015). No entanto, são poucas as cultivares de cucurbitáceas resistentes a vírus, a exemplo da cultivar de melão Eldorado 300 tolerante a PRSV-W (PESSOA et al., , 1988) e do híbrido comercial de melancia Explorer tolerante a ZYMV e WMV (AGRISTAR, 2013).

Um fato interessante foi observado por Barbosa (2015) em estudos de gama de hospedeiros de vírus do gênero *Potyvirus* ao identificar plantas de bucha (*Luffa cylindrica* M. Roem.) resistentes a PRSV-W, ZYMV e WMV e da variedade comercial de melancia ‘Crimson Sweet’ resistentes a PRSV-W. No entanto, por não ser objeto do estudo da virologista, essas plantas não foram autofecundadas e , apesar de

importantíssimas fontes de resistência, foram descartadas. Essas informações são muito valiosas, pois os trabalhos de melhoramento, em sua maioria, foram desenvolvidos com fontes provenientes do BAG do Departamento de Agricultura dos EUA (USDA), da série de acessos introduzidos (PI), que necessitam de um longo trabalho de pré-melhoramento para se ter plantas e frutos com possibilidade comercial. Além disso, pouco se tem observado quanto à inserção dessas fontes de resistência nos programas de melhoramento, mesmo existindo parceria consolidada entre virologistas e melhoristas, como observado nos trabalhos desenvolvidos no LabVV da UFC. A deficiência está na ausência de compreensão de que, para se desenvolver cultivares de cucurbitáceas resistentes, as duas partes devem ser elos de uma mesma cadeia, ou seja, o virologista com o conhecimento profundo sobre os vírus e o melhorista com o conhecimento e a experiência de como resgatar e desenvolver genótipos resistentes.

Tabela 1. Fontes de resistência[1] a vírus do gênero *Potyvirus* encontradas em acessos de melancia, meloeiro e abóbora provenientes do Banco de Germoplasma (BAG) de Cucurbitáceas da Embrapa Semiárido e da coleção de melancia da UFERSA, no período de 1988 a 2015.

Cultura	Espécie	Número de acessos avaliados	Fontes de resistência[1]			Referência
			Isolada	Dupla	Tripla	
Melancia	*Citrullus lanatus*	28	1	-[2]	-	Araújo et al. (1988)
Melancia	*C. lanatus, C. lanatus* var. *citroides, C. colocynthis*	50	22	20	5	Oliveira et al. (2002)
Melancia	*C. lanatus*	7	1	1	-	Ramos et al. (2002)
Melancia	*C. lanatus, C. lanatus* var. *citroides, C. colocynthis*	7	3	3	2	Silveira et al. (2005)
Melancia	*C. lanatus*	38	11	7	-	Rabelo Filho et al. (2010)
Meloeiro	*Cucumis melo*	29	12	10	3	Rabelo Filho et al. (2010)
Abóbora	*Cucurbita* spp.	28	14	1	-	Barbosa (2015)
Melancia	*Citrullus* spp.	16	6	4	4	Silva (2015)

[1]Fontes de resistência isolada (PRSV-W, ZYMV ou WMV), dupla (PRSV-W + ZYMV, PRSV-W + WMV ou ZYMV + WMV) e tripla (PRSV-W + ZYMV + WMV); [2]- não foram identificadas fontes de resistência dupla e tripla em acessos de melancia e de abóbora.

Conclusão

Uma maior interação entre melhoristas e virologistas possibilitará o desenvolvimento de cultivares de cucurbitáceas resistentes a vírus do gênero *Potyvirus*.

Referências

AGRISTAR. Melancia Explorer F_1. Folha Verde - Informativo do Grupo Agristar do Brasil, Petrópolis, p. 3 out. 2013.

ARAÚJO, J. P. de; SOUZA, R. de C. Avaliação de germoplasma de melancia com provável resistência mecânica ao vírus WMV-1, em Petrolina-PE. **Horticultura Brasileira**, Brasília, v. 6, n. 1, p. 45, 1988.

BARBOSA, G. S. **Propriedades biológicas, sorológicas e moleculares de vírus do gênero *Potyvirus* e fontes de resistência em *Cucurbita* spp**. 112 f. Tese (Doutorado em Agronomia/Fitotecnia) – Universidade Federal do Ceará, Fortaleza, 2015.

LIMA, J. A. A.; NASCIMENTO, A. K. Q.; BARBOSA, G. S.; GONÇALVES, M. F. B. Estratégias de controle de viroses vegetais. In: LIMA, J. A. A. (Ed.) **Virologia essencial & viroses em culturas tropicais.** Fortaleza: Edições UFC. 2015. 542p.

OLIVEIRA, V. B.; QUEIRÓZ, M. A.; LIMA, J. A. A. Fontes de resistência em melancia aos principais potyvirus isolados de cucurbitáceas no nordeste Brasileiro. **Horticultura Brasileira**, Brasília, v. 20, p. 589-592, 2002.

PESSOA, H. B. S. V.; AVILA, A. C.; DELLA VECCHIA, P. T.; ARAÚJO, J. P.; d'OLIVEIRA, L. O. B. Eldorado 300: melão resistente ao vírus do mosaico da melancia, WMV-1. **Horticultura Brasileira**, Brasília,, v. 6, n.1, p. 40-41, 1988.

QUEIRÓZ, M. A. de; RAMOS, S. R. R.; MOURA, M. da C. C. L.; COSTA, M. S. V.; SILVA, M. A. da S. Situação atual e prioridades do Banco Ativo de Germoplasma (BAG) de cucurbitáceas do Nordeste brasileiro. **Horticultura brasileira**, Brasília, v. 17, p. 25-29, 1999.

RABELO FILHO, F. C.; CARVALHO, K. F.; LIMA, J. A. A.; QUEIRÓZ, M. A.; PAIVA, W. O.; NASCIMENTO, A. K. Q. **Revista Brasileira de Ciências Agrárias**, Pernanbuco, v. 5, n. 2, p. 187-191, 2010.

RAMOS, N. F.; QUEIRÓZ, M. A.; LIMA, J. A. A. Comportamento de acessos de melancia a três espécies de potyvirus. In: ENCONTRO DE GENÉTICA DO NORDESTE, 16., 2002, São Luís. **Anais...** Ciência a serviço da vida: resumos. São Luís: SBG-MA, 2002. p. 120.

SILVA, G. T. M. A. **Ocorrência de doenças em cucurbitáceas no sertão de pernambuco, caracterização e avaliação de germoplasma de melancia.** 67 f. Dissertação (Mestrado em Produção Vegetal) – Universidade Federal Rural de Pernambuco, Serra Talhada, 2015.

SILVEIRA, L. M. **Levantamento sorológico de vírus em cucurbitáceas na região do Submédio São Francisco e determinação de fontes e herança de resistência em melancia a espécies de potyvírus**. 129p. Tese (Doutorado em Fitotecnia) – Universidade Federal Rural do Semi-Árido, Mossoró, 2008.

SILVEIRA, L. M.; QUEIRÓZ, M. A.; LIMA, J. A. A.; NEGREIROS, M. Z.; RAMOS, N. F.; NASCIMENTO, A. K. Q. Seleção

PEREIRA, L.A.F.; ALBUQUERQUE, J.R.T.; SANTOS, M.G.; SOUZA, A.R.E.; SOUZA, A.R.E.; OLIVEIRA, F.S.; SILVEIRA, L.M.; JÚNIOR, A.P. Caracterização preliminar de acessos de batata-doce quanto ao potencial de comercialização de raízes. In: II Simpósio da Rede de Recursos Genéticos Vegetais do Nordeste, 2015, Fortaleza. Anais do II Simpósio da RGV Nordeste. Fortaleza, Embrapa Agroindústria Tropical, 2015 (R 87).

Caracterização preliminar de acessos de batata-doce quanto ao potencial de comercialização de raízes

Luiz Aurélio Freitas Pereira[1]; José Ricardo Tavares de Albuquerque[2]; Manoel Galdino dos Santos[3]; Almir Rogério Evangelista de Souza[4]; Rayanne Maria Paula Ribeiro[3]; Fernando Sarmento de Oliveira[3]; Lindomar Maria da Silveira[5]; Aurélio Paes Barros Júnior[6]

[1] Graduando em Agronomia pela UFERSA. Mossoró. Rio Grande do Norte. Brasil. luizaurelio13@hotmail.com; [2] Mestrando em produção vegetal pela Universidade Federal Rural de Pernambuco/Unidade Acadêmica de Serra Talhada. ricardoplay33@hotmail.com; [3] Engenheiros Agrônomos, mestrandos em Fitotecnia pela Universidade Federal Rural do Semi-Árido – UFERSA. Mossoró, Rio Grande do Norte. Brasil. manoel. galdino5@gmail.com; rayanne_tab@hotmail.com; fernandosarmentho@hotmail.com; [4] Mestre em Horticultura Irrigada, doutorando em Fitotecnia pela UFERSA. Mossoró. Rio Grande do Norte. Brasil. almirrsouza@gmail.com; [5]D.Sc. em Fitotecnia. Professora UFERSA/DCV, Mossoró – RN, Brasil. lindomarmaria@ufersa.edu.br; [6]D.Sc. em Produção Vegetal, Professor, UFERSA/DCV, Mossoró-RN, Brasil. aurelio.barros@ufersa,edu.br.

Palavras chave: *Ipomoea batatas*, variabilidade genética, conservação.

Introdução

A batata-doce (*Ipomoea batatas* L.) é uma hortaliça tuberosa de origem americana de grande importância econômico-social, cultivada em praticamente todo o território brasileiro. É a quarta hortaliça mais consumida por ser muito popular e apreciada em todo o país (Melo et al.,2009).O potencial de utilização da batata-doce não se limita apenas ao consumo das raízes tuberosas. As folhas consumidas em grande escala em países africanos são excelentes fontes de proteínas e minerais além das vitaminas A e C (Xiaonding, 1995). No Brasil encontra-se grande variabilidade genética para a espécie, sendo que praticamente em todo o país são encontradas cultivares regionais (Cardoso et al., 2005). Uma vez que a base do melhoramento vegetal é a existência de variabilidade genética na espécie, a caracterização de genótipos é de fundamental importância para que essa variabilidade possa ser utilizada de forma eficiente no desenvolvimento de novas cultivares, de acordo com as características de cada região (Massaroto, 2008). Assim, o trabalho teve como objetivo, caracterizar preliminarmente os acessos de batata-doce da coleção didática de germoplasma de batata-doce da Universidade Federal Rural do Semi-Árido-UFERSA.

Materiais e Métodos

Foi conduzido um experimento no período de janeiro a maio de 2015 na Horta Didática do Departamento de Ciências Vegetais da UFERSA. Para tanto foram avaliadas plantas de batata-doce da coleção didática de germoplasma. Esta é composta por 31 acessos distribuídos entre cultivares comerciais e cultivares regionais. Considerando as diferentes origens dos acessos, alguns não conseguiram produzir raízes de reserva, não sendo possível aplicar os descritores de raízes. Assim, foram avaliados 20 acessos como segue: Russas I, Russas II, Amazonas, Petrolina, Polpa beterraba, Batata jerimum, Mãe de família, Tiago Augusto, Tianguá, Canela, Coquinho, Cenoura Ceará, Sr. Antônio (cultivares regionais), Paraná, Felixlândia, Califórnia, Brazlândia branca, ESAM I, ESAM II, ESAM III (cultivares desenvolvidas por empresas de pesquisa e universidades). Uma vez que a coleção é mantida *in vivo* e multiplicada vegetativamente, os descritores foram aplicados nas raízes de quatro plantas colhidas aleatoriamente na fileira de cada acesso. Os acessos são dispostos em leiras com espaçamento entre linhas de 1,0 m e entre plantas de 0,3 m (duas plantas por covas). A irrigação utilizada é por gotejamento e o controle de plantas daninhas realizado quando necessário. Os descritores avaliados foram diâmetro das raízes comerciais (DRC), comprimento das raízes comerciais (CRC), espessura da polpa das raízes comer ciais (ERC) e classificação de raízes comerciais (CRC). São classificados como raízes comerciais as que atingem um peso igual ou superior a 80g e a partir dai são distribuídas em quatro classes: diversas (80 a 150g ou maiores de 400g), especial (151 a 200g), extra B (201 a 300g) e extra A (301 a 400g), conforme EMBRAPA (2008). Os dados foram avaliados de forma descritiva, sendo apresentados em amplitude.

Resultados e Discussão

Foi possível identificar variabilidade para todos os descritores avaliados. Analisando os dados observou-se que CRC variou de 7,42 a 16,23 cm. Quanto ao DRC verificou-se uma variação entre 3,3 e 6,61 cm. Para ERC encontrou-se valores de 2,93 a 5,87 cm. Na classificação comercial das raízes (CCR) as classes, especial e diversas apresentaram variação de 1 a 4 raízes, a classe extra B teve uma variação de 1a 2 raízes, enquanto que nenhuma raiz foi classificada como extra A. Os acessos Polpa beterraba e Amazonas, embora tenham produzido raízes de reserva, não produziram raízes comerciais. O

enquadramento das raízes nas classes comerciais é de grande importância para que elas possam ser comercializadas, pois como destaca Chitarra & Chitarra (2005) a classificação de produtos agrícolas em classes é de grande importância para a sua comercialização, principalmente nos grandes centros comerciais, pois permitem que eles sejam negociados sem uma visualização direta do produto. Vale salientar que este trabalho consiste de uma caracterização preliminar, realizada em uma coleção didática, onde os tratos culturais são os mínimos necessários para sua manutenção. Contudo, mesmo com um número pequeno de acessos, foi possível identificar variabilidade para todas as características consideradas, denotando a importância dessas coleções para manutenção e conservação dessa variabilidade.

Conclusão

Os acessos da coleção didática de germoplasma de batata-doce da UFERSA apresentam potencial para comercialização.

Referências

CHITARRA, M. I. F.; CHITARRA, A. B. **Pós-colheita de frutos e hortaliças**: fisiologia e manuseio. 2. ed. rev. e ampl. Lavras: UFLA, 2005.

CARDOSO, A.D.; VIANA A.E.S.; RAMOS P.A.S.; MATSUMOTO, S.N.; AMARAL C.L.F.; SEDIYAMA, T.; MORAIS, O.M. Avaliação de clones de bata doce em Vitória da Conquista. **Horticultura Brasileira,** Brasília, v. 23, n. 4, p. 911-914, out./dez. 2005.

EMPRESA BRASILEIRA DE PESQUISA AGROPECUÁRIA. Centro Nacional de Pesquisa de Hortaliças. Cultivo da batata-doce (*Ipomoea batatas*). Sistemas de Produção, 6. 2008. Disponível em: http://sistemasdeproducao.cnptia.embrapa.br/FontesHTML/Batata-doce/Batata-doce_Ipomoea_batatas/referencias.html. Acesso em 06/09/2015.

MASSAROTO, J.A. **Características agronômicas de clones de batata-doce**. 2008. 73 f. Tese (Doutorado) – Universidade Federal de Lavras. Lavras. 2008.

Melo, A. S., Costa, B. C., Brito, M. E. B., Aguiar Netto, A. O., Viégas, P. R. A. Custo e rentabilidade naprodução de batata-doce nos perímetros irrigados de Itabaiana, Sergipe. **Pesquisa Agropecuária Tropical**, v. 39, p. 119-123. 2009.

XIAODING, G. **Evaluationof sweet potatotips as greenvegetables.** Taiwan: ARC Trainig, 1995. 9p.

Sousa, L.V., Barros Júnior, A.P., Silveira, L.M., Ribeiro, R.M.P., Pereira, L.A.F., Oliveira, G.B.S. 2015. Avaliação pós-colheita de cultivares de alface em função da idade de colheita na primavera em Mossoró-RN. In: **Congresso Brasileiro de Processamento mínimo e Pós-colheita de frutas, flores e hortaliças**, 001. Anais. Aracaju-SE.

Avaliação pós-colheita de cultivares de alface em função da idade de colheita na primavera em Mossoró-RN.

Leonardo V. de Sousa[1]; Aurélio P. Barros Júnior[1]; Lindomar M. da Silveira[1]; Rayanne M. P. Ribeiro[1]; Luiz A. Freitas Pereira[1]; Giordanio B. S. Oliveira[1]

[1] UFERSA - Universidade Federal Rural do Semi-Árido - Departamento de Ciências Vegetais - Av. Francisco Mota, 572 - Bairro Costa e Silva, CEP: 59.625-900, Mossoró-RN. leoigt@hotmail.com, aurelio.barros@ufersa.edu.br, lindomarmaria@ufersa.edu.br, rayanne_tab@hotmail.com, luizaurelio13@hotmail.com, giordaniobruno_1@hotmail.com

RESUMO

O estudo de pós-colheita é de grande importância para os produtores e consumidores, pois através desse estudo é possível saber qual o valor nutricional, gosto e aspecto das hortaliças. Nesse sentido objetivou-se avaliar a pós-colheita de cultivares de alface colhidas em diferentes épocas na estação da primavera nas condições de Mossoró-RN. Foi utilizado o delineamento experimental em blocos completos casualizados, em parcelas subdivididas, com quatro repetições. A parcela principal foi composta por três idades de colheita (30, 35 e 40 DAT) e a subparcela constituída pelas oito cultivares de alface (Mimosa Salad Bowl, Julie, Malice, Elba, Babá de Verão, Vitória de Santo Antão, Maravilha Quatro Estações e Red Star). Foram realizadas colheitas das cultivares aos 30, 35 e 40 dias após o transplantio (DAT). As análises foram feitas no laboratório de pós-colheita de frutas e hortaliças da UFERSA. As características avaliadas foram: sólidos solúveis totais (° Brix, SST), a acidez total titulável (ATT), a determinação do potencial hidrogeniônico (pH) e o teor de vitamina C. De maneira geral foi observado que o aumentou da idade de colheita de alface na estação da primavera nas condições de Mossoró-RN, resultou em uma melhor qualidade da alface, independentemente da cultivar plantada.

PALAVRAS-CHAVE: *Lactuca sativa, Qualidade, Hortaliça.*

ABSTRACT

Evaluation post-harvest of lettuce cultivars as a function of age of harvest in the spring in Mossoró-RN

The study of post-harvest is of great importance for the producers and consumers, because through this study it is possible to find out the nutritional value, taste and appearance of the vegetables. In this sense the aim of this study was to evaluate the

post-harvest of lettuce cultivars harvested in different seasons in season of spring under the conditions of Mossoró-RN. Experimental design was used in a randomized complete block, split-plot with four replications. The main plot was composed of three harvest ages (30, 35 and 40 DAT) and the plot composed by eight cultivars of lettuce (Mimosa Salad Bowl, Julie, Malice, Elba, Babá de Verão, Vitória de Santo Antão, Maravilha Quatro Estações e Red Star). Samples were collected from the cultivars at 30, 35 and 40 days after transplanting (DAT). The analyzes were performed at the laboratory of post-harvest fruit and vegetables of UFERSA. The characteristics evaluated were: total soluble solids (Brix, SST), the total acidity titratable (ATT), the determination of the potential hidrogeniônico (pH) and the content of vitamin C. In general it was observed that the increased age of harvest of lettuce station in the spring under the conditions of Mossoró-RN, has resulted in a better quality of lettuce, regardless of cultivar planted.

Keywords: *Lactuca sativa*, *Quality*, *Herb.*

Cada vez mais a população está consciente da alta relação existente entre dieta equilibrada e prevenção de doenças, fazendo com que haja um aumento da demanda por alimentos frescos e saudáveis, com boa qualidade, boa aparência e baixa energia (MAISTRO, 2001).

A alface (*Lactuca sativa* L.) é uma das hortaliças mais cultivadas em todo o Brasil, cuja produção possui ampla importância social, econômica e alimentar. No Nordeste brasileiro, a alface apresenta cultivares adaptadas às condições climáticas locais, ciclo precoce, pouca ocorrência de pragas e doenças, além de boa aceitação pelo mercado consumidor. Para obter produtos de qualidade e durante o ano todo, é preciso fazer um planejamento do plantio, observando principalmente os microclimas de cada região, época de cultivo de cada variedade, custos de produção, entre outras variáveis que afetam o cultivo da alface (MORAES, 2006).

Segundo FILGUEIRA (2000), a alface deve ser colhida logo após o seu ponto máximo de desenvolvimento ter sido atingido, apresentando folhas ainda tenras, com bom sabor e sem nenhum sinal de pendoamento. O pendoamento torna o produto sem valor comercial, inclusive pelo sabor amargo que ocasiona.

As informações sobre o ciclo da cultura da alface em uma determinada região são importantes para permitir o cálculo das estruturas e quantificar os insumos necessários à atividade (BOARETTO, 2005).

Assim, objetivou-se avaliar a pós-colheita de cultivares de alface colhidas em diferentes idades de colheita na estação da primavera nas condições de Mossoró-RN.

MATERIAL E MÉTODOS

O experimento foi conduzido na Horta didática do Departamento de Ciências Vegetais da Universidade Federal Rural do Semi-Árido (UFERSA), campus Mossoró. O experimento foi realizado na estação da primavera que teve inicio no dia 3 de outubro ate o dia 18 de dezembro de 2014.

Foi utilizado o delineamento experimental em blocos completos casualizados, em parcelas subdivididas, com quatro repetições. A parcela principal foi composta por três idades de colheita (30, 35 e 40 DAT) e a subparcela constituída pelas oito cultivares de alface (Cultivares Mimosa Salad Bowl, Julie, Malice, Elba, Babá de Verão, Vitória de Santo Antão, Maravilha Quatro Estações e Red Star).

Em campo, a área da parcela experimental foi de 1,20 m^2 (30 plantas de alface espaçadas de 0,20 m x 0,20 m) e a área útil de 0,48 m^2 (12 plantas).

As cultivares de alface, foram semeadas em casa de vegetação, onde foi utilizado o subtrato comercial Plantmax HT®, utilizando bandejas de poliestireno expandido de 128 células, sobre bancadas de madeira a 1 m do solo. Quando as plantas apresentaram de 3 a 4 folhas definitivas foi realizado o transplantio para o campo.

O preparo do solo foi realizado antes do transplantio com aração e gradagem da área experimental, sendo, em seguida, construídos os canteiros. Foi feita uma coleta de solo a uma camada de 0 – 20 cm para análise química do mesmo. A adubação foi procedida conforme recomendações técnicas para a cultura no Estado de Pernambuco (CAVALCANTI et al., 2008).

Foram realizados tratos culturais, como capinas e controle fitossanitário. As irrigações foram feitas através de sistema de microaspersão, aplicando-se lâminas diárias, conforme condições climáticas e necessidade das plantas (MAROUELLI et al., 2001).

Foram realizados colheitas das cultivares aos 30, 35 e 40 dias após o transplantio (DAT). As análises foram feitas no laboratório de pós-colheita de frutas e hortaliças da UFERSA.

As características avaliadas foram: sólidos solúveis totais (° Brix, SST), a acidez total titulável (ATT), a determinação do potencial hidrogeniônico (pH) e o teor de vitamina C.

Foi realizada a análise de variância para as características avaliadas, onde para o fator quantitativo foi realizado ajuste de equação de regressão e para o fator qualitativo foi utilizado a comparação de médias pelo teste de Tukey a 5% de probabilidade.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

De acordo com a análise de variância, observou-se que não houve interação significativa entre as idades de colheita e as cultivares de alface para todas as características avaliadas. Ocorrendo diferença significativa para os fatores isoladamente. Com relação a idade de colheita, foi observado que a medida que aumentou o tempo de colheita ocorreu gradativamente um aumento para as variáveis avaliadas, com excessão para acidez total que reduziu com o aumento da idade de colheita (Figura 1 a 4). Niesing (2006) afirma que as características químicas da alface podem ser alteradas ao longo do tempo.

As cultivares diferiram quanto ao teor de °Brix, como se observa (Tabela 1) a cultivar Mimosa Salad Bowl foi a que apresentou menor valor de 3,27 ºBrix em relação as cultivares Maravilha Quatro Estações e Red Star que apresentaram valores superiores 4,41 e 4,49 respectivamente.

Na acidez total titulável os valores diferiram de forma que a cultivar Red star mostrou-se superior às demais.

As cultivares apresentaram um pH variando de 6,67 a 6,25 sendo que a cultivar Julie apresentou-se superior as demais cultivares.

Em relação a vitamina C ouve diferença entre as cultivares com a cultivar Babá de verão apresentando-se superior em relação a cultivar Elba.

De maneira geral foi observado que o aumentou da idade de colheita de alface na estação da primavera nas condições de Mossoró-RN, resultou em uma melhor qualidade da alface, independentemente da cultivar plantada.

REFERÊNCIAS

BOARETTO, L. C. **Viabilidade econômica da produção de alface, em quatro sistemas tecnológicos: campo aberto, túnel baixo, estufa e hidropônico.** 93 p. (Tese Mestrado) - Universidade Federal do Paraná, 2005.

CAVALCANTI, F. J. A.; SANTOS, J. C. P; PEREIRA, J. R.; LEITE, J. P.; SILVA, M. C. L.; FREIRE, F. J.; SOUSA, A. R.; MESSIAS, A. S.; FARIA, C. M. B.; BURGOS, N.; LIMA JUNIOR, M. A.; GOMES, R. V.; CAVALCANTI, A. C.; LIMA, J. F. W. F. **Recomendações de adubação para o Estado de Pernambuco:** 2ª aproximação. 3. ed. Revisada. Recife: Instituto Agronômico de Pernambuco – IPA, 2008. 212 p.

FILGUEIRA, F.A. R. **Novo manual de olericultura:** agrotcnologia moderna na produção e comercialização de hortaliças. Viçosa: UFV, 2000. 402p. : p. 40 - 135, 288 - 295.

MAISTRO, L C. **Alface minimamente processada: uma revisão.** Revista de Nutrição, São Paulo, v.14, n. 3, p. 119-224, set. /dez. 2001.

MAROUELLI, W. A.; SILVA, W. L. C.; SILVA, H. R. **Irrigação por aspersão em hortaliças:** qualidade da água, aspectos do sistema e método prático de manejo. Brasília: Embrapa Hortaliças, 2001. 111 p.

MORAES, I. V. M. **Cultivo de Hortaliças.** Rio de Janeiro: SBRT/Redetec, 2006. 27 p.

NIESING, P. C.; ROCHA R.; BERGER.; R. B.; REGHIN, M. Y; OTTO, R. F. Respostas produtivas de dois cultivares de alface sob diferentes sistemas de cultivo na região de Ponta Grossa – PR. **Hort. Bras.**, Brasilia, v. 24, n. 1, p. 233-235, jul/2006 (Suplemento – CD Rom).

Tabela 1. Valores médios para Brix, ATT, pH e Vitamina C de diferentes cultivares de alface (Average values for Brix, titratable acidity, pH, and Vitamin C in different cultivars of lettuce)

Cultivares	Brix (°)	ATT (%)	pH	Vitamina C (mg/100g)
Mimosa	3,2667 b	0,1174 c	6,2550 b	68,4333 ab
Julie	3, 7192 ab	0,1165 c	6,6667 a	70,5808 ab
Malice	4,0167 ab	0,1098 c	6,5342 ab	77,1542 ab
Elba	3,8667 ab	0,1086 c	6,5450 ab	66,1708 b
Babá de Verão	3,6000 ab	0,1068 c	6,3183 b	81,2492 a
Vitória	3,8417 ab	0,1249 bc	6,3725 ab	73,3175 ab
Maravilha	4,4083 a	0,1415 ab	6,3658 b	71,4342 ab
Red Star	4,4917 a	0,1655 a	6,3375 b	76,9508 ab
CV1 (%)	43,12	19,37	3,70	26,36
CV2 (%)	19,82	15,18	3,65	13,98
Média Geral	3,9013	0,1239	6,4244	73,1613

Médias seguidas por uma mesma letra, não diferem estatisticamente entre si pelo teste de Tukey, a 5% de probabilidade (Mean Values followed by the same letter do not differ statistically between themselves by Tukey test at 5% probability)

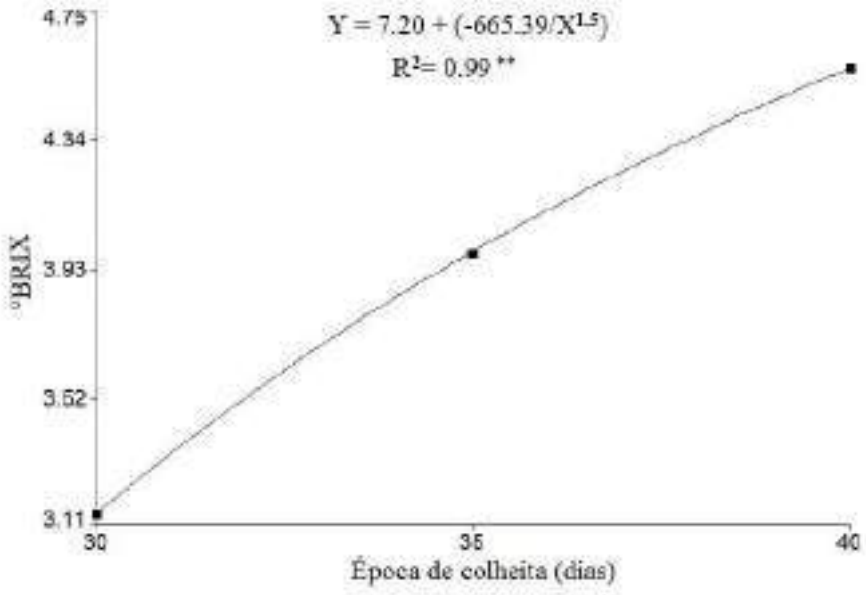


Figura 1: Médias de °Brix em relação à época de colheita (Average °Brix in relation to harvesting season)

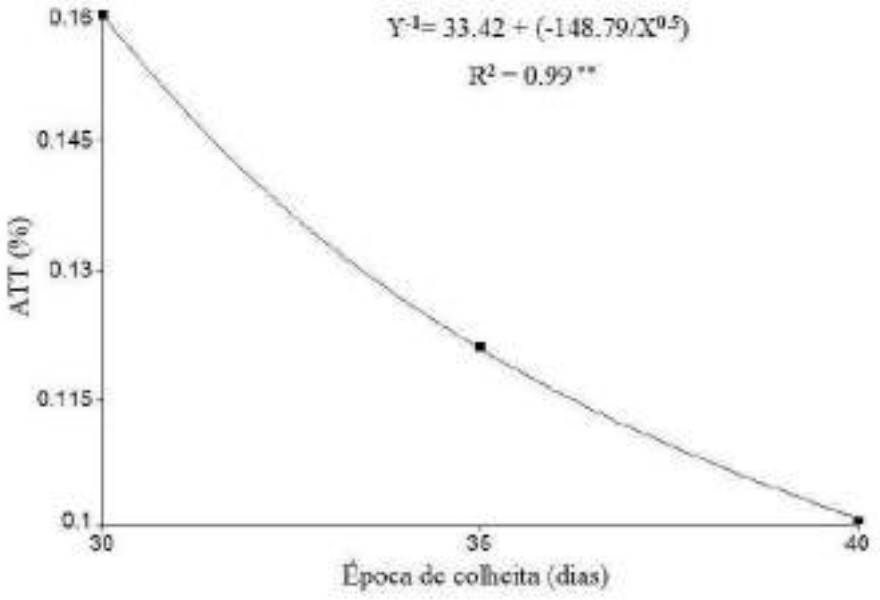


Figura 2: Médias de ATT em relação à época de colheita (Medium of ATT in relation to harvesting season)

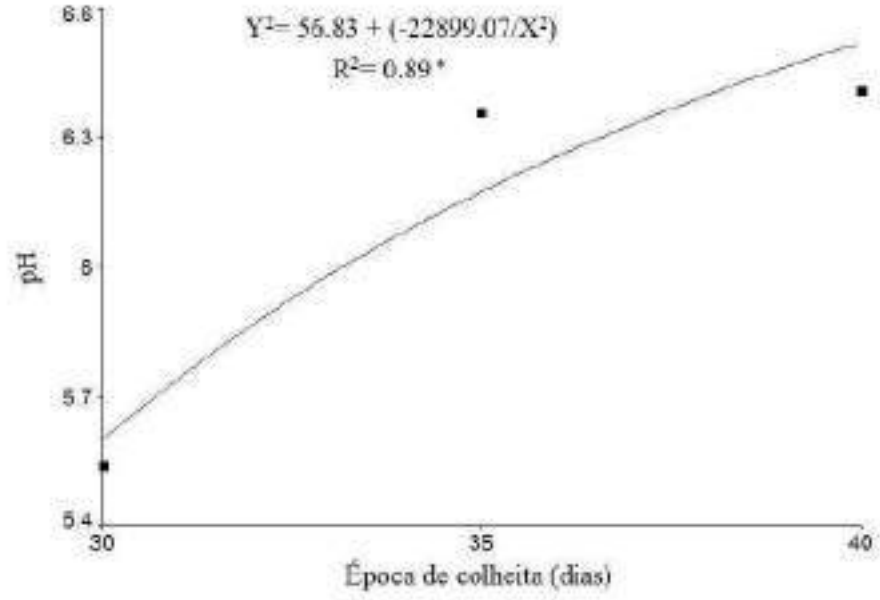


Figura 3: Médias de pH em relação à época de colheita (Medium pH in relation to the harvesting season)

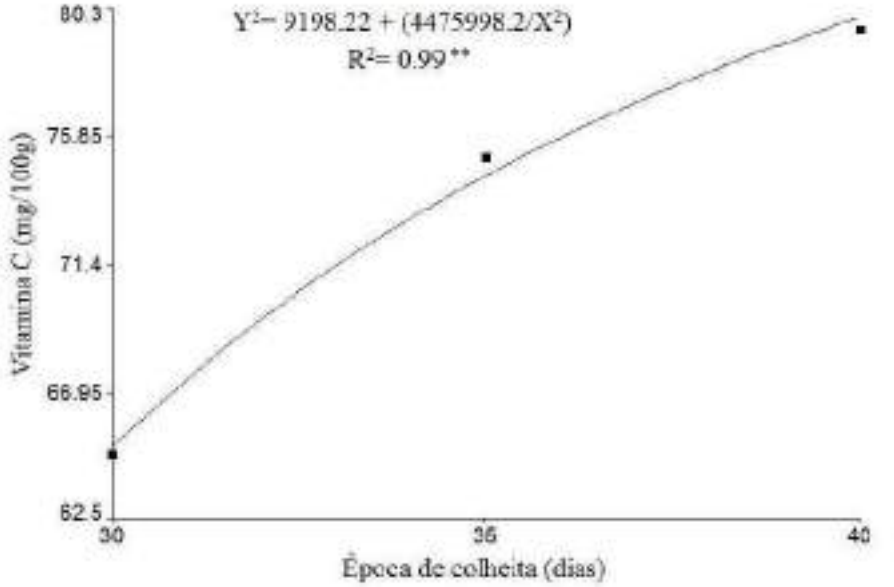


Figura 4: Médias de Vitamina C em relação à época de colheita (Mean vitamin C in relation to the harvesting season)

AGRADECIMENTOS

Universidade Federal Rural do Semi-Árido;

Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico.

Ribeiro, R.M.P., Sousa, L.V., Silva, G.T.M.A., Lima, A.E.C.M., Barros Júnior, A.P, Silveira, L.M. 2015. Pigmentos fotossintéticos de cultivares de alface em função da idade de colheita em cultivo de primavera. In: **Congresso Brasileiro de Processamento mínimo e Pós-colheita de frutas, flores e hortaliças**, 001. Anais... Aracaju-SE.

Pigmentos fotossintéticos de cultivares de alface em função da idade de colheita em cultivo de primavera.

Rayanne M. P. Ribeiro[1]; Leonardo V. de Sousa[1]; Gerffeson T. M. de A. Silva[1]; Antonia E. C. M. de Lima[1]; Aurélio P. Barros Júnior[1]; Lindomar M. da Silveira[1]

[1] UFERSA – Universidade Federal Rural do Semi-Árido - Av. Francisco Mota, 572 - Bairro Costa e Silva, Mossoró RN, CEP: 59.625-900. rayanne_tab@hotmail.com, leoigt@hotmail.com, gtmas@hotmail.com, elanecristina.m@hotmail.com, aurelio.barros@ufersa.edu.br, lindomarmaria@yahoo.com.br

RESUMO

O estudo das clorofilas e dos carotenóides é de grande importância para o horticultor e o consumidor, pois a luz e os pigmentos fotossintéticos são fundamentais para a ocorrência da fotossíntese e ainda são poucos os trabalhos que avaliam tais pigmentos em hortaliças folhosas. Nesse sentido, objetivou-se nesse trabalho avaliar os teores de pigmentos fotossintéticos de cultivares de alface em função da idade de colheita em cultivo de primavera, nas condições de Mossoró-RN. O experimento foi conduzido em campo, na Horta Didática da Universidade Federal Rural do Semi-Árido (UFERSA), em Mossoró-RN, no período de 3 de outubro a 18 de dezembro de 2014. O delineamento experimental utilizado foi o de blocos casualizados completos com quatro repetições. Os tratamentos foram dispostos em parcelas subdivididas, sendo as parcelas representadas pelas três idades de colheita (30, 35 e 40 dias após o transplantio) e a subparcela foi constituída pelas oito cultivares de alface (Mimosa, Jullie, Malice, Elba, Red Star, Babá de Verão, Vitória Santo Antão e Maravilha Quatro Estações). As características avaliadas foram clorofila 'a', clorofila 'b', clorofila total e carotenóides. A época de colheita não influenciou em relação aos teores de clororila a, b, total e carotenóides na cultura no período de primavera nas condições de Mossoró-RN e as cultivares que obtiveram maiores teores das características avaliadas foram Red Star, Malice e Maravilha Quatro Estações.

PALAVRAS-CHAVE: *Lactuca sativa L. Clorofila. Qualidade.*

ABSTRACT

Photosynthetic pigments of cultivars of lettuce depending on the age of mechanization in cultivation of spring

The study of chlorophylls and carotenoids is of great importance to the horticulturist and the consumer, because the light and photosynthetic pigments are essential for the occurrence of photosynthesis and are still few jobs that evaluate such pigments in leafy

vegetables. In this sense, the objective of this work was to evaluate the contents of photosynthetic pigments of cultivars of lettuce depending on the age of mechanization in cultivation of spring, under the conditions of Mossoró-RN. The experiment was conducted in the field, in Horta Didactics of Universidade Federal Rural do Semi-Árido (UFERSA), in Mossoró-RN, in the period from 3 October to December 18, 2014. The experimental design used was randomized complete blocks with four replications. Treatments were arranged in plots subdivided parcels being represented by the three ages of harvest (30, 35 and 40 days after transplanting) and the subplot was formed by eight cultivars of lettuce (Mimosa, Julie, Malice, Elba, Red Star, Babá de Verão, Victória Santo Antão and Maravilha Quatro Estações). The characteristics evaluated were, chlorophyll 'a', chlorophyll 'b', total chlorophyll and carotenoids. Harvest season did not influence in relation to levels of clororila a, b, total and carotenoids in culture in the period of spring under the conditions of Mossoró-RN and the cultivars that have obtained greater levels of the characteristics evaluated were Red Star, Malice and Maravilha Quatro Estações.

Keywords: *Lactuca sativa L. Chlorophyll. Quality.*

A alface pertence à família das Asteráceas, sendo uma planta de clima temperado, dicotiledônea e herbácea. Consumida na forma in natura em salada e destaca-se entre as hortaliças folhosas mais consumidas no mundo (SANTI, 2010; FRANÇA, 2011). O cultivo no Brasil é realizado em todas as regiões, sendo produzido por pequenos produtores em pequenas áreas (COSTA; SALA, 2005). No estado do Rio Grande do Norte a produção de alface é baixa comparando-se as outras regiões do país, não conseguindo atender a demanda interna (QUEIROGA, 2001). Com isso, tem-se exigido a modernização do sistema produtivo e da comercialização, fornecendo um produto com maior qualidade pós colheita e regularidade do produto (SANTI, 2010).

A época de plantio da alface é um fator determinante, pois trata-se de uma planta bastante influenciada por condições ambientais, como temperatura, fotoperíodo e a altitude do local (MOREIRA et al., 2001). O seu cultivo em regiões de temperatura elevada (acima de 20ºC) e dias longos aceleram o processo vegetativo da planta ocasionando no pendoamento precoce da planta, inutilizando-a para o consumo (SALA; COSTA, 2005).

A obtenção de produtos de qualidade depende da adoção de tecnologias de pré e pós-colheita, devido principalmente o comércio de hortaliças está exigindo produtos de maior qualidade (YURI, 2004). A alface apresenta como indicativo de qualidade a sua coloração verde, enquanto que o amarelecimento das folhas é ocasionado pela degradação da clorofila. As clorofilas são pigmentos naturais mais abundantes nas plantas e, está diretamente relacionado com a atividade fotossintética destas (CASSETARI, 2012). A avaliação de cultivares de alface adaptadas às condições ambientais do semiárido nordestino quanto à produção de pigmentos fotossintéticos pode fornecer informações em relação aos teores encontrados nas plantas ao longo do período de colheita, buscando-se a obtenção de produtos com elevado potencial nutracêutico.

Neste sentido, o objetivo desse trabalho foi avaliar os teores de pigmentos fotossintéticos de cultivares de alface em função da idade de colheita em cultivo de primavera, nas condições de Mossoró, RN.

MATERIAL E MÉTODOS

O experimento foi conduzido no período de 3 de outubro a 18 de dezembro de 2014, na Horta didática do Departamento de Ciências Vegetais da Universidade Federal Rural do Semi-Árido (UFERSA), campus Mossoró-RN, situado a 5° 11’ de latitude sul e 37° 20’ de longitude oeste e altitude de 18 m em solo classificado como Argissolo Vermelho Amarelo Eutrófico (EMBRAPA, 1999). Da área experimental, foram coletadas amostras de solo para análise química que apresentaram os seguintes resultados: pH = 7,77; CE = 0,28 dS m^{-1}; MO = 11,25 g kg^{-1}; P = 290,88 mg dm^{-3}; K = 219,48 mg dm^{-3}; Na = 68,51; Ca = 4,04 cmol dm^{-3}; Mg = 0,18 cmol dm^{-3}; Al = 0,00 cmol dm^{-3}; (H+Al) = 0,00 cmol dm^{-3}; SB = 5,08 cmol dm^{-3}; CTC = 5,08 cmol dm^{-3}; V = 100%; m = 0,00%; PST = 6,00%.

Segundo a classificação de Thornthwaite, o clima do local é DdAa’, ou seja, semiárido, megatérmico e com pequeno ou nenhum excesso de água durante o ano, e de acordo com Koppen é BSwh’, seco e muito quente, com duas estações climáticas: uma seca, que geralmente compreende o período de junho a janeiro e outra chuvosa, entre os meses de fevereiro a maio (CARMO FILHO et al., 1991). Durante a condução do experimento, a temperatura máxima registrada foi de 34,90º e a mínima de 23,40ºC. E a umidade relativa teve média de 59,20%.

O delineamento experimental utilizado foi o de blocos completos casualizados, em parcelas subdivididas, com quatro repetições. A parcela principal foi composta por três idades de colheita (30, 35 e 40 DAT) e a subparcela sendo constituída por oito cultivares de alface (Mimosa Salad Bowl, Jullie, Malice, Elba, Babá de Verão, Vitória de Santo Antão, Maravilha Quatro Estações e Red Star). Assim, foi compostos 24 tratamentos através da combinação dos fatores. Cada unidade experimental se constituiu de uma área total de 1,20 m^2 (30 plantas de alface espaçadas de 0,20 m x 0,20 m) e a área útil de 0,48 m^2 (12 plantas).

As mudas de alface foram produzidas em viveiro da UFERSA, utilizando-se bandejas de poliestireno expandido de 128 células, sobre bancadas de madeira a 1 m do solo. Para o preenchimento das bandejas foi utilizado substrato comercial Plantmax HT®. O transplantio foi feito quando as mudas de alface atingiram 3 a 4 folhas definitivas. O controle fitossanitário e os demais tratos culturais se realizaram de acordo com as recomendações técnicas adotadas na região na cultura da alface. As irrigações foram feitas através de sistema de microaspersão, onde se aplicou lâminas diárias, conforme condições climáticas e necessidade das plantas. A adubação foi procedida conforme recomendações técnicas para a cultura no Estado de Pernambuco (CAVALCANTI, 2008). A colheita foi realizada de acordo com a época determinada previamente no estudo.

Quando das colheitas, avaliaram-se os teores de clorofila ‘a’, clorofila ‘b’ e carotenóides nas cultivares de alface. A determinação desses pigmentos consistiu na retirada de aproximadamente 1 g da folhas de alface, as quais foram depositadas em tubos de ensaio contendo 10 mL de uma solução de acetona a 80%, permanecendo durante 24 horas em um refrigerador e protegidas da luz. Em seguida, filtrou-se a solução, quantificando-se o volume final. Logo em seguida, foram realizadas as leituras das amostras em espectrofotômetro SP-2000 UV Spectrum, nas absorbâncias de 470, 645, 652 e 663 nm. Os cálculos dos teores de clorofilas e carotenóides basearam-se nas equações (1), (2), (3) e (4) a seguir (WHITHAM et al., 1971):

$$\text{Clorofila 'a'} = Ca = \frac{(12{,}7 \times A663 - 2{,}69 \times A645)V}{1000W} \quad (1)$$

$$\text{Clorofila 'b'} = Cb = \frac{(22{,}9 \times A645 - 4{,}68 \times A663)V}{1000W} \quad (2)$$

$$\text{Clorofila total} = \frac{Ax1000xV}{\frac{1000xW}{34,5}} \quad (3)$$

$$\text{Carotenoides} = \frac{(1000xA470\text{-}1,82Ca\text{-}85,02Cb)V}{198*1000W} \quad (4)$$

Em que:

A = absorbância no comprimento de onda indicado;

V = volume final do extrato clorofila-acetona (mL);

W = matéria fresca do material vegetal utilizado (g).

As análises de variância foram realizadas para as características avaliadas através do aplicativo SISVAR 3.01 (FERREIRA, 2003). No fator quantitativo, o procedimento de ajustamento de curvas de resposta foi feito através do programa Table Curve 2D (SYSTAT SOFTWARE, 2002), com gráficos elaborados no SigmaPlot 12.0 (SYSTAT SOFTWARE, 2011). O teste de Tukey ($p<0,05$) foi empregado para comparar as médias referentes às cultivares de alface.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

De acordo com análise da variância não ocorreu interação significativa entre as épocas de colheitas e cultivares de alface para todas as variáveis avaliadas. Não ocorreu diferença significativa entre as épocas de colheita, ocorrendo apenas entre as cultivares.

Na característica de clorofila ‘a’, observou-se valor máximo de 0,18 mg g^{-1} aos 30 dias após o transplantio, em relação a época de plantio, não diferenciando estatisticamente das demais (Figura 1). Sendo que ao se prolongar a época de colheita o teor de clorofila ‘a’ pode ser reduzido, provavelmente devido à mudança da fase vegetativa para a reprodutiva, pois a planta inverte o dreno das folhas para a inflorescência, passando a consumir suas reservas nutricionais, ao invés de produzir mais pigmentos fotossintéticos. Em relação a cultivar a que se sobressaiu em relação a clorofila ‘a’ foi a cultivar do grupo crespa e roxa, Red Star, que obteve média de 0,22 mg g^{-1} (Tabela 1).

Para a característica de clorofila ‘b’, observou-se valor máximo de 0,01 mg g^{-1} aos 30 dias após o transplantio, em relação a época de plantio, verificando o mesmo comportamento da clorofila ‘a’, sendo que a partir dos 30 dias após o transplantio provavelmente inicia-se o pendoamento da cultura, reduzindo o teor de clorofila (Figura

1). Já em relação a cultivar a que se sobressaiu em relação a clorofila 'b' foi a cultivar do grupo crespa, Malice, que obteve média de 0,14 mg g^{-1} (Tabela 1).

Para a clorofila total, observou-se valor máximo de 0,26 mg g^{-1} aos 30 dias após o transplantio, em relação a época de plantio, não diferenciando estatisticamente das demais (Figura 1). Segundo Taiz e Zeiger (2002), o teor de clorofilas nas folhas é influenciado por diversos fatores bióticos e abióticos, estando diretamente relacionado com o potencial de atividade fotossintética das plantas, portanto, sua quantificação é relevante no estudo de práticas culturais e de manejo, visando aumentar o potencial fotossintético e o rendimento. Em função das cultivares a que se sobressaiu em relação a clorofila total foi a cultivar Malice do grupo crespa, que obteve média de 0,25 mg g^{-1} (Tabela 1).

Quanto aos carotenóides, observou-se valor máximo de 0,08 mg g^{-1} aos 30 dias após o transplantio, em relação a época de plantio, não ocorrendo diferença das demais épocas (Figura 1). Em função das cultivares a que se sobressaiu em relação a clorofila total foi a cultivar Maravilha Quatro Estações, que obteve média de 0,11 mg g^{-1} (Tabela 1).

Com isso, a época de colheita não influenciou em relação aos teores de clororila a, b, total e carotenóides na cultura no período de primavera nas condições de Mossoró-RN e as cultivares que obtiveram maiores teores das características avaliadas foram Red Star, Malice e Maravilha Quatro Estações.

REFERÊNCIAS

CARMO FILHO, F.; OLIVEIRA, O. F. Mossoró: um município do semiárido: caracterização climática e aspecto florístico. Mossoró: UFERSA, 1989. P.62. (**Coleção Mossoroense**, 672, série B).

CASSETARI, L. S. **Teores de clorofila e β-caroteno em cultivares e linhagens de alface**. 67 f.: il. Dissertação (mestrado) – Universidade Federal de Lavras (UFLA). 2012.

CAVALCANTI, F. J. A. **Recomendações de adubação para o Estado de Pernambuco**: 2ª aproximação. 3. Ed. Rev. Recife: IPA, 2008.

COSTA, CP.; SALA, FC. A evolução da alfacicultura brasileira. **Horticultura Brasileira** 23 (Artigo de capa). 2005.

EMBRAPA. **Sistema Brasileiro de Classificação de Solos**. Brasília: Embrapa Produção de Informações (SPI). 1999. p.412.

FERREIRA, D. F. **Programa SISVAR**: sistema de análise de variância. Versão 4.6 (Build 6.0). Lavras: DEX/UFLA, 2003.

FRANÇA, C. F. M. **Conservação e qualidade pós-colheita em duas variedades de alface submetidas ao hidroresfriamento**. 44f.: il. Dissertação (mestrado) – Universidade Federal de Viçosa. Viçosa-MG. 2011.

MOREIRA M. M.; FONTES P. C. R.; CAMARGOS M. I. Interação entre zinco e fósforo em solução nutritiva influenciando o crescimento e a produtividade da alface. **Pesquisa Agropecuária Brasileira** 36: 903-909. 2001.

QUEIROGA, R. C. F.; BEZERRA NETO, F.; NEGREIROS, M. Z.; OLIVEIRA, A. P.; AZEVEDO, C. M. S. B. Produção de alface em função de cultivares e tipos de tela de sombreamento nas condições de Mossoró. **Horticultura Brasileira**, Brasília, v. 19, n. 3, p. 192-196, 2001.

SALA, F. C.; COSTA, C. P. 'PIRAROXA': Cultivar de alface crespa de cor vermelha intensa. **Horticultura Brasileira**, Brasília, v.23, n.1, p.158-159, 2005.

SANTI, A.; CARVALHO, M. A. C.; CAMPOS, O. R.; SILVA, A. F.; ALMEIDA, J. L.; MONTEIRO, S. Ação de material orgânico sobre a produção e características comerciais de cultivares de alface. **Horticultura Brasileira,** v. 28, p. 87-90, 2010.

SYSTAT SOFTWARE. **SigmaPlot for Windows Version 12.0**. San Jose: Systat Software Inc., 2011.

SYSTAT SOFTWARE. **Table curve 2D and 3D**. San Jose: MMIV Systat Software Inc., 2002.

TAIZ, L.: ZEIGER, E. **Plant physiology**. 3. ed. Sunderland: Sinauer Associates, 2002. 690 p.

WHITHAM, F. H.; BLAYDES, D. F.; DEVLIN, R. M. **Experiments in plant physiology**. New York: D. Van. Nostrand, 1971. p. 55-58.

YURI, J. E. **Produção, nutrição e conservação pós-colheita da alface tipo americana, cv. Raider, no verão e no inverno, em função da aplicação de nitrogênio e potássio em cobertura**. 139f.: il. Tese (Doutorado) – Universidade Federal de Lavras (UFLA). Lavras. 2004.

Tabela 1. Teste de média para as características de clorofila 'a', clorofila 'b', clorofila total e carotenóides em relação as cultivares de alface no período de primavera (Average test for characteristics of chlorophyll chlorophyll 'a', 'b', total chlorophyll and carotenoids in relation the lettuce cultivars in spring period). Mossoró-RN, UFERSA, 2015.

Cultivares	Características avaliadas			
	Clorofila a	Clorofila b	Clorofila total	Carotenóides
Mimosa	0,11a	0,03a	0,15ab	0,05a
Jullie	0,10a	0,03a	0,13a	0,04a
Malice	0,20ab	0,14b	0,35c	0,09ab
Elba	0,12ab	0,04a	0,17abc	0,05a
Babá de Verão	0,15ab	0,04a	0,20abc	0,06ab
Vitória de Santo Antão	0,16ab	0,05ab	0,21abc	0,06ab
Maravilha Quatro Estações	0,21b	0,12ab	0,34bc	0,11b
Red Star	0,22b	0,08ab	0,32abc	0,10b

Médias seguidas pela mesma letra na coluna não diferem significativamente entre si pelo teste Tukey ao nível de 5% de probabilidade.

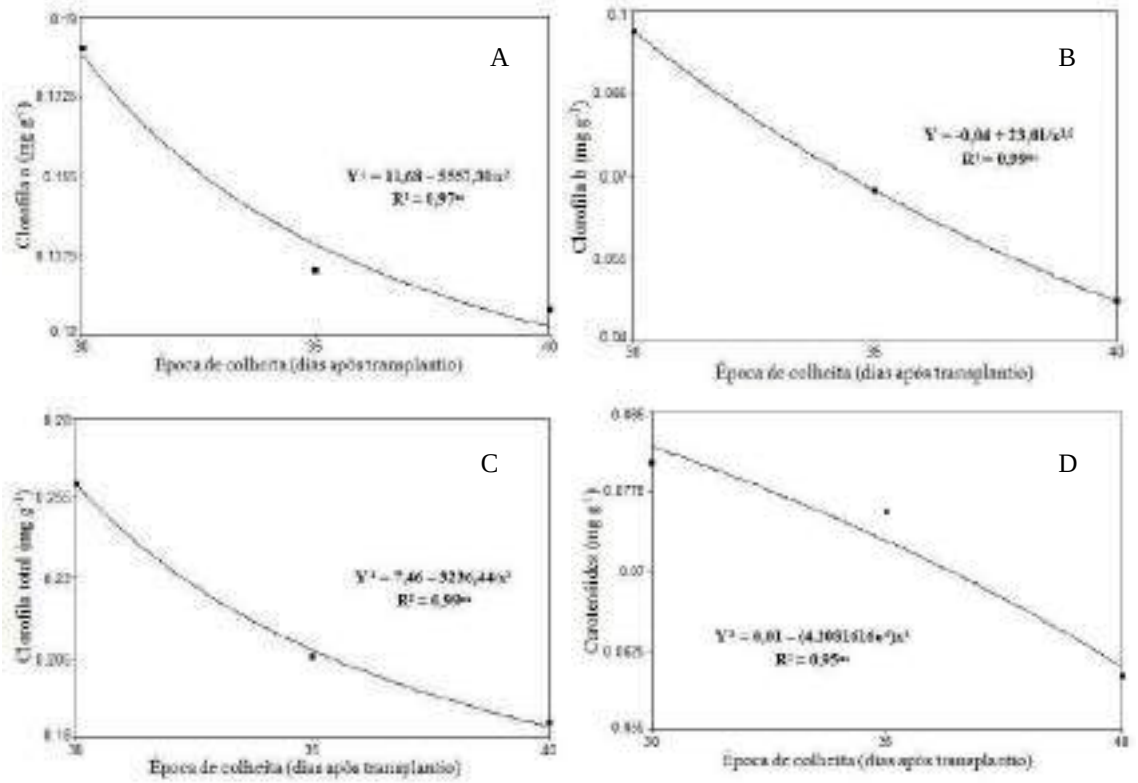


Figura 1: Teores de clorofila 'a' (A), clorofila 'b' (B), clorofila total (C) e carotenóides (D) em relação a época de colheita na cultura da alface no período de primavera (Levels of chlorophyll 'a' (A), chlorophyll 'b' (B), total chlorophyll (C) and carotenoids (D) in relation to harvest season in culture of lettuce in the period of spring). Mossoró-RN, UFERSA, 2015.

AGRADECIMENTOS: A UFERSA, CNPq e ao grupo SEMEAH-RN.

CERTIFICADO

I Encontro Nacional de Agroindústria
UFPB - Bananeiras - Paraíba - Brasil
7 a 11 Dezembro 2015

Certificamos que o trabalho **RENTABILIDADE AGROECONÔMICA DE DIFERENTES CULTIVARES DE ALFACE EM FUNÇÃO DA IDADE DE COLHEITA EM CULTIVO DE PRIMAVERA**, de autoria de **LEONARDO VIEIRA DE SOUSA, GIORDANIO BRUNO SILVA OLIVEIRA, HUGO FERREIRA, LUIZ AURÉLIO FREITAS PEREIRA, MANOEL GALDINO DOS SANTOS, RAYANNE MARIA PAULA RIBEIRO, LINDOMAR MARIA DA SILVEIRA, AURÉLIO PAES BARROS JÚNIOR**, foi apresentado, na forma **PÔSTER**, no I Encontro Nacional da Agroindústria- ENAG, realizado em Bananeiras/PB, de 07 a 11 de dezembro de 2015, promovido Centro Acadêmico Bacharelado em Agroindústria- CABA.

Anderson Ferreira Vilela
Presidente da Comissão Científica

Solange de Sousa
Presidente do Evento

Jackson Andson de Medeiros
Presidente do Centro Acadêmico
Bacharelado em Agroindústria

Realização:

III CONAC
CONGRESSO NACIONAL DO FEIJÃO-CAUPI
21 a 23 de abril de 2015 | Recife - PE

Área: Melhoramento Genético Vegetal

TRANSFERIBILIDADE DE *PRIMERS* MICROSSATÉLITES DE *Phaseolus* vulgaris PARA *Vigna unguiculata*

Matheus Felipe Nogueira da Silva[1], Leidiane Bezerra Albuquerque[2], Rafaela Priscila Antonio[3], Caio Henrique Fernandes[1], Paulo Sérgio Lima e Silva[3], Lindomar Maria da Silveira[4], José Torres Filho[4].

[1]Aluno de Iniciação Científica, Universidade Federal Rural do Semi-Árido, Mossoró, RN. E-mail: matheus_felipe_16@hotmail.com.
[2]Mestranda em Fitotecnia, Universidade Federal Rural do Semi-Árido, Mossoró, RN.
[3] Prof. D.Sc. Genética e Melhoramento de Plantas, Universidade Federal Rural do Semi-Árido, Mossoró, RN.
[4]Prof. D.Sc. Fitotecnia, Universidade Federal Rural do Semi-Árido, Mossoró, RN.

UFERSA SERCOM 058 ASSINATURA

Resumo – Considerando o elevado custo necessário para o desenvolvimento de *primers* microssatélites, a transferibilidade dos mesmos entre espécies aparentadas é bastante apropriada. O objetivo deste trabalho foi verificar a transferibilidade de 62 *primers* SSR de regiões específicas de feijão comum (*Phaseolus vulgaris* L.) em acessos de feijão-caupi (*Vigna unguiculata*). Para tal, um total de 62 *primers* SSR desenvolvidos para feijão comum foram testados em genótipos de feijão caupi. Estes genótipos são constituídos por acessos, sendo os mesmos divergentes quanto a diversas características morfoagronômicas. Sementes de dois acessos de feijão caupi foram plantadas em casa de vegetação e 15 dias após a germinação e suas folhas foram coletadas para a extração de DNA. A seguir, cada amostra de DNA genômico total foi amplificada com os 62 pares de *primers* SSR. Nesta pesquisa foi obtida uma excelente taxa de transferibilidade de *primers* de *P. vulgares para V. unguiculata*. De todos os *primers* analisados, 26 encontraram homologia na espécie estudada, podendo ser então utilizados como ferramenta de auxílio nos programas de melhoramento para o feijão-caupi.

Palavras-chave: Marcadores moleculares, variabilidade genética, reação de polimerização em cadeia.

Introdução

As leguminosas constituem uma das famílias botânicas mais conhecidas e de maior importância econômica, sendo formada por mais de 19.000 espécies, dentre as quais podemos destacar a espécie *Vigna unguiculata (L.)* Walp. que é conhecida popularmente como feijão-de-corda, feijão-caupi ou feijão massacar (FREIRE FILHO *et al.*, 2005).

Esta leguminosa é comumente cultivada nas regiões Norte e Nordeste do Brasil como fonte de renda, além de ser bastante utilizada para consumo uma vez que possui elevado valor nutricional servindo como um dos principais componentes da dieta da população (BERTINI *et al.*, 2009).

Devido a sua importância econômica, programas de melhoramento genético vêm sendo desenvolvidos na intenção de aumentar a eficiência produtiva desta leguminosa. Uma das formas mais eficientes de auxiliar os programas de melhoramento de espécies vegetais são os marcadores moleculares que consistem na análise de variabilidade genética por meio de diferenças mínimas em nível de DNA da espécie estudada.

Dentre os diversos tipos de marcadores moleculares existentes, os microssatélites ou sequências simples repetidas do inglês *Single Sequence Repeat* (SSR) se destacam pela herança co-dominante e pelo seu elevado polimorfismo, sendo ainda de fácil interpretação. Marcadores SSR são sequências repetidas de um a seis nucleotídeos em tandem, sendo que os fragmentos de interesse são amplificados por meio de *primers* desenhados

Área: Melhoramento Genético Vegetal

AVALIAÇÃO AGRONÔMICA DE ACESSOS DE FEIJÃO CAUPI COLETADOS NO RIO GRANDE DO NORTE

Rafaela Priscila Antonio[1], Leidiane Bezerra Albuquerque[2], Paulo Sérgio Lima e Silva[1], Antônia Eliziana Augusta da Silva[3], Lindomar Maria da Silveira[4] e José Torres Filho[1]

[1]Prof. D.Sc. Genética e Melhoramento de Plantas/Departamento de Ciências Vegetais/UFERSA, Mossoró, RN.

[2]Mestranda em Fitotecnia/UFERSA, Mossoró, RN.

[3]Graduanda do curso de Agronomia/ UFERSA. Departamento de Ciências Vegetais, Mossoró-RN. E-mail: liliagro16@hotmail.com

[4]Prof. D.Sc. Fitotecnia, /Departamento de Ciências Vegetais/UFERSA, Mossoró, RN.

UFERSA SIBCOM 059

Resumo – O objetivo deste trabalho foi caracterizar agronomicamente acessos de feijão-caupi coletados no estado do Rio Grande do Norte. Os descritores avaliados foram submetidos à análise de variância e as médias dos acessos foram comparadas pelo teste de Scott Knott (1974), a 5% de probabilidade, para todos os descritores. Houve diferença significativa entre os acessos ($p^{-}0,01$) e ($p^{-}0,05$) pelo teste F para 10 dos 11 caracteres avaliados, o que confirma a grande variabilidade agronômica existente entre os genótipos de feijão-caupi. Quanto à produtividade de grãos secos (PROD) os genótipos diferiram estatisticamente entre si. A média obtida foi de 370,58 Kg/há. Os genótipos diferiram quanto ao número de dias para o início da floração (NDIF), com amplitude de variação de 40 a 44 dias com média de 42 dias o que representa boas fontes de genes para precocidade. Os acessos também diferiram quanto ao peso médio de vagem (PV), peso médio de grãos por vagem (PG), número de grãos por vagem (NGV), peso de 1000 grãos (P1000G), número de dias para a maturação das vagens (NDM), tipo de planta (TP), posição do racimo (PR) e hábito de crescimento (HC). Há diferenças agronômicas entre os acessos de feijão-caupi coletados em diferentes municípios do estado do Rio Grande do Norte.

Palavras-chave: Variabilidade genética, componentes de produção, precocidade.

Introdução

O feijão-caupi (*Vigna unguiculata*), é uma leguminosa pertencente à família das *Fabáceas*, conhecido popularmente como feijão de corda, feijão macassar e feijão fradinho (grãos brancos), é cultivado, sobretudo nas regiões Norte (55,8 mil hectares) e Nordeste (1,2 milhão de hectare) (SILVA, 2009), sendo o prato básico das classes de menor poder aquisitivo (TEÓFILO et al., 2008), como grão seco para consumo humano, especialmente.

Considerada uma das culturas mais importantes do Norte e Nordeste do Brasil, o feijão-caupi, vem destacando-se como fonte geradora de emprego e renda para a população, no entanto, tradicionalmente, a cultura ainda tem sido explorada em pequena escala e de forma manual (FREIRE FILHO et al., 2005).

Segundo Bezerra (1997), quando comparado a outras culturas, o feijão-caupi tem o seu potencial genético ainda pouco explorado, porém, em condições experimentais foi possível obter uma produtividade de grãos secos acima de 3 $t.ha^{-1}$.

Área: Genética e Melhoramento

AVALIAÇÃO DE CULTIVARES DE FEIJÃO-CAUPI PARA PRODUÇÃO DE GRÃOS VERDES NO MUNICÍPIO DE MOSSORÓ – RN

[1]Tiago José Querino da Costa Borges; [1]Thiago Augusto Gomes Silva; [1]Giordanio Bruno Silva Oliveira; [1]José Sisenando de Senna e Silva Neto; [2]Lindomar Maria da Silveira, [2]Rafaela Priscila Antônio, [2]José Torres Filho, [2]Aurélio Paes Barros Júnior

UFERSA SERCOM 060

[1]Graduando em Agronomia, Universidade Federal Rural do Semiárido, Mossoró Rio Grande do Norte. Av. Francisco Mota, 572, Bairro Costa e Silva, Mossoró-RN. E-mail: tiagoj@hotmail.com

[2]Professora Adjunta, Universidade Federal Rural do Semiárido, Mossoró Rio Grande do Norte.

Resumo – Com objetivo de avaliar o potencial de cultivares de feijão-caupi para a produção de grãos verdes nas condições ambientais de Mossoró (RN), foi desenvolvido experimento na Horta Experimental do Departamento de Ciências Vegetais da Universidade Federal Rural do Semiárido no período de janeiro à março de 2012. Utilizou-se delineamento em blocos casualizados com quatro repetições. Os tratamentos consistiram de seis cultivares de feijão-caupi, cinco da Embrapa Meio-Norte: BRS-Tucumaque, BRS-Cauamé, BRS-Itaim, BRS-Guariba, BRS-Potengi e uma cultivar regional utilizada pelos produtores da região agreste do RN, denominada de Chico Joaquim. As características avaliadas foram: número de dias para início do florescimento (IF); arquitetura da planta (ARQ); período de produção de vagens verdes (PPVV); comprimento de vagens verdes (CVV); peso de vagem verde (PVV); número de grãos por vagem verde (NGVV); peso de grãos por vagem verde (PGVV); produtividade de vagens verdes (PRO.VV); produtividade de grãos verdes (PRO.GV) e índice de grãos verdes (IGV). Os dados obtidos foram submetidos a análise de variância através do programa estatístico Sisvar e as médias foram comparadas pelo teste de Tukey a 5% de probabilidade. Observou-se diferença significativa entre as cultivares para as características IF, PPVV, CVV, PROD.VV e PRO.GV. As cultivares BRS-Tucumaque, BRS-Cauamé, BRS-Itaim, BRS-Guariba e BRS-Potengi apresentaram as maiores produtividades de vagens e grãos verdes com potencial para utilização nas condições de Mossoró (RN).

Palavras-chave: *Vigna unguiculata*, vagens verdes, produtividade.

Introdução

O feijão-caupi também conhecido como feijão-de-corda ou feijão-macassar (*Vigna unguiculata* (L.) Walp.) possui uma grande variabilidade que o torna versátil, sendo usado para várias finalidades e em diversos sistemas de produção. Este pode ser comercializado na forma de grãos secos (mercado principal), grãos imaturos (feijão fresco ou verde), farinha para acarajé e sementes. Sendo que o mercado do feijão-caupi gira em torno, principalmente da produção de grãos secos ou imaturos (ROCHA et al., 2006; ROCHA, 2009).

Área: Genética e Melhoramento

AVALIAÇÃO DE GENÓTIPOS DE FEIJÃO-CAUPI ERETO E SEMI-ERETO EM DIFERENTES ÉPOCAS NO MUNICÍPIO DE MOSSORÓ RN

José Torres Filho[1]; Ferdinando Monteiro Carvalho Dias da Costa[2]; Maclayver Christiano Caetano Nunes[2]; Liadomar Maria da Silveira[1]; Rafaela Priscila Antônio[1]; Aurélio Paes Barros Júnior[1]; Tiago José Querino da Costa Borges[2]

[1] Eng. Agrônomo, Professor da Universidade Federal Rural do Semiárido (UFERSA). KM 47 da BR 110, Mossoró-RN. E-mail: torres@ufersa.edu.br [2]Aluno do curso de Agronomia da UFERSA, bolsista de Iniciação Científica

UFERSA SERCOM Fls 061 ASSINATURA

Resumo: Com o objetivo de avaliar o comportamento de genótipos de feijão-caupi de porte ereto e semi-ereto em diferentes épocas (primeiro e segundo semestre), foram implantados dois ensaios na Universidade Federal Rural do Semi-Árido nos anos de 2010 e 2011. O delineamento experimental utilizado foi em blocos ao acaso com quatro repetições, sendo os tratamentos constituídos 16 linhagens e quatro cultivares da Embrapa Meio Norte. As parcelas experimentais consistiram de quatro fileiras com comprimento de 5,00 m, sendo as duas fileiras centrais a parcela útil. O espaçamento utilizado foi de 0,50 m entre fileiras e 0,25 m entre covas, com duas plantas por cova, sendo a população trabalhada de 160 mil plantas por hectare. Foram avaliadas as características: acamamento (ACAM), número de grãos por vagem (NGV), comprimento de vagem (COMPV), peso de vagens (PV), tipo de planta (TP), número de dias para o início da floração (NDIF), peso de grãos por vagem (PG), valor de cultivo (VC) e produtividade de grãos (PROD). Realizaram-se análises de variância individuais e conjunta para todos os caracteres em cada época. As médias dos genótipos foram comparadas pelo teste de Scott - Knott a 5% de probabilidade. Os genótipos tiveram comportamento semelhante para produção de grãos e seus componentes, exceto NGV, nas duas épocas.

Palavras chave: *Vigna unguiculata*, arquitetura compacta, interação genótipo x ambiente.

Introdução

O feijão-caupi (*Vigna unguiculata* (L) Walp) é uma leguminosa de grande importância social, econômica e alimentar, notadamente para a região Nordeste do Brasil. No Rio Grande do Norte, seu cultivo ocorre em praticamente todas as microrregiões homogêneas, tanto no sistema solteiro quanto consorciado. Em um estudo com dados do IBGE, que abrangeu os anos de 2005 a 2009, a cultura apresenta uma produtividade na região Norte e Nordeste de 369 kg.ha^{-1} (FREIRE FILHO et all., 2011). Trata-se de um valor baixo, que pode ser explicado pelo uso de poucos insumos na sua produção e principalmente pela ausência de genótipos desenvolvidos especificamente para atender as condições do Semiárido Nordestino.

A maioria dos produtores desta cultura, em função de sua descapitalização, não tem condições de controlar pragas e doenças, fazer correção da acidez do solo, usar adubos e ter acesso a genótipos desenvolvidos e testados em programas de melhoramento voltados para atender este público.

III CONAC

Área: Genética e Melhoramento

UFERSA SIRCOM 062 ASSINATURA

AVALIAÇÃO DE GENÓTIPOS DE FEIJÃO-CAUPI PROSTRADO E SEMI-PROSTRADO EM DOIS ANOS NO MUNICÍPIO DE MOSSORÓ RN

José Torres Filho[1]; Alex Lima Monteiro[2]; José Sisenando de Sênna e Silva Neto[3]; Lindomar Maria da Silveira[1];Rafaela Priscila Antônio[1]; Aurélio Paes Barros Júnior[1]; Antonio José Rodrigues da Silva Filho[2]

[1] Eng. Agrônomo, Professor da Universidade Federal Rural do Semiárido (UFERSA), KM 47 da BR 110, Mossoró-RN. E-mail: torres@ufersa.edu.br [2]Estudante de Pós graduação em Ciência do Solo da UFERSA, [3]Estudante do curso de Agronomia da UFERSA, bolsista de Iniciação Científica.

Resumo: Com o objetivo de avaliar o comportamento de genótipos de feijão-caupi de porte prostrado e semi-prostrado em dois anos de cultivo (2010 e 2011), foram implantados dois ensaios na Universidade Federal Rural do Semi-Árido em Mossoró-RN.O delineamento experimental utilizado foi de blocos casualizados completos com quatro repetições, sendo os tratamentos constituídos 15 linhagens e cinco cultivares da Embrapa Meio Norte. As parcelas experimentais consistiram de quatro fileiras com comprimento de 5,00 m, sendo as duas fileiras centrais a parcela útil. O espaçamento utilizado foi de 0,80 m entre fileiras e 0,25 m entre covas, com duas plantas por cova, sendo a população trabalhada de 160 mil plantas por hectare. Foram avaliadas as características: acamamento (ACAM), número de grãos por vagem (NGV), comprimento de vagem (COMPV), peso de vagens (PV), arquitetura de planta (ARQ), número de dias para o início da floração (NDIF), peso de grãos por vagem (PG), valor de cultivo (VC) e produtividade de grãos (PROD). Realizaram-se análises de variância individuais e conjunta para todos os caracteres em cada época. As médias dos genótipos foram comparadas pelo teste de Scott - Knott a 10% de probabilidade. Formaram-se três grupos para produção de grãos, sendo BRS XIQUE-XIQUE a mais produtiva com 2.135,25 Kg/ha. No grupo de menor produtividade a BRS GURGUÉIA produziu 428,3 $Kg.ha^{-1}$, sendo a que apresentou o maior número de dias para o florescimento. Os genótipos produziram diferentemente nos dois anos testados.

Palavras-chave: *Vigna unguiculata*, interação genótipo x ambiente.

Introdução

O feijão-caupi (*Vigna unguiculata* (L) Walp) é uma leguminosa de grande importância social, econômica e alimentar notadamente para a região Nordeste do Brasil, onde se encontram as maiores áreas plantadas, constituindo parte importante da dieta alimentar como fonte de proteína vegetal, sobretudo para as populações rurais (FREIRE FILHO, 2011). No Rio Grande do Norte, seu cultivo ocorre em praticamente todas as microrregiões homogêneas, tanto no sistema solteiro quanto consorciado.

A despeito de sua importância, trata-se de uma cultura que apresenta baixo rendimento de grãos por que a maioria dos produtores desta cultura o faz sem praticar uma tecnologia apropriada. Rotineiramente utilizam cultivares que não foram melhoradas especificamente para as condições do semi-

Área: Melhoramento Genético Vegetal

CARACTERIZAÇÃO MORFOAGRONÔMICA DE SEMENTES DE ACESSOS COLETADOS NO ESTADO DO RIO GRANDE DO NORTE

Leidiane Bezerra Albuquerque[1], Rafaela Priscila Antonio[2], Paulo Sérgio Lima e Silva[2], Matheus Felipe Nogueira da Silva[3], Antônio José Rodrigues da Silva Filho[3], Lindomar Maria da Silveira[4] e José Torres Filho[4]

[1]Mestranda em Fitotecnia/UFERSA, Mossoró, RN.

[2]Prof. D.Sc. Genética e Melhoramento de Plantas/Departamento de Ciências Vegetais/UFERSA, Mossoró, RN.

[3]Graduando do curso de Agronomia/ UFERSA, Departamento de Ciências Vegetais, Mossoró-RN. E-mail: matheus_felipe_16@hotmail.com.

[4]Prof. D.Sc. Fitotecnia, /Departamento de Ciências Vegetais/UFERSA, Mossoró, RN.

UFERSA SIRCOM 063 Fls ASSINATURA

Resumo – O objetivo deste trabalho foi caracterizar as sementes de acessos coletados no Estado do Rio Grande do Norte. Amostras de sementes de feijão caupi foram coletadas junto a agricultores de municípios do Estado do Rio Grande do Norte. Os descritores peso de 100 grãos (P100G), cor do tegumento (CT), presença de halo (PH), cor do halo (CH), padrão do aureolo (PA), forma e textura das sementes foram obtidos segundo os descritores estabelecidos pela Biodiversity International (2007). Os descritores avaliados foram submetidos à análise de variância e as médias dos acessos foram comparadas pelo teste de Scott-Knott (1974), a 5% de probabilidade. Houve diferença significativa entre os acessos ($p<0,01$) e ($p<0,05$) pelo teste F para todos os caracteres avaliados o que confirma a grande variabilidade agronômica existente entre os genótipos de feijão-caupi. Os acessos apresentaram variação quanto ao P100G com amplitude de variação de 18,12g a 30,96g. Foram detectadas cinco formas de sementes, três cores de tegumento. Quanto à CH 15 acessos apresentaram a mesma cor da semente e o restante apresentou cor diferente. Já para o descritor PA foi descrita as cinco classes. Com relação à textura da semente 13 acessos apresentaram textura enrugada e os demais (17 acessos) apresentaram textura lisa. Há diferenças morfoagronômicas entre as sementes dos acessos de feijão-caupi coletados em diferentes municípios do estado do Rio Grande do Norte o que indica a possibilidade de seleção para esses caracteres.

Palavras-chave: Variabilidade genética, descritores, melhoramento vegetal.

Introdução

Na região Nordeste a produção de feijão caupi (*Vigna unguiculata* (L.) Walp.), tradicionalmente, concentra-se nas áreas semiáridas, onde outras culturas anuais, em razão da irregularidade das chuvas e das altas temperaturas, não se desenvolvem satisfatoriamente. A produção de feijão-caupi, nas regiões Nordeste e Norte, é feita por agricultores familiares e empresariais, mas principalmente pelos primeiros, que ainda utilizam práticas tradicionais. Já na região Centro-Oeste, onde o feijão-caupi passou a ser

Área: Melhoramento Genético Vegetal

DIVERSIDADE GENÉTICA DE ACESSOS DE FEIJÃO CAUPI POR CARACTERES MORFOLÓGICOS

Rafaela Priscila Antonio[1], Paulo Sérgio Lima e Silva[1], Antônio José R. da Silva Filho[2], Erika Cristina do Nascimento[3], Kamilla Karen Araújo de Carvalho[2], Lindonar Maria da Silveira[4] e José Torres Filho[4]

[1]Prof. D.Sc. Genética e Melhoramento de Plantas/Departamento de Ciências Vegetais/UFERSA, Mossoró, RN.

[2]Graduando do curso de Agronomia/ UFERSA. Departamento de Ciências Vegetais, Mossoró-RN. E-mail: erika_agro14@hotmail.com

[3]Graduando do curso de Biotecnologia/ UFERSA. Departamento de Ciências Animais, Mossoró-RN.

[4]Prof. D.Sc. Fitotecnia /Departamento de Ciências Vegetais/UFERSA, Mossoró, RN.

UFERSA SIRCOM 064 PROTOCOLO AGRONOMIA

Resumo - O objetivo deste trabalho foi quantificar a diversidade morfológica de 30 acessos de feijão-caupi coletados no estado do Rio Grande do Norte. Os descritores avaliados foram submetidos à análise de variância univariada. A partir desta análise, obteve-se a matriz de variâncias e covariâncias residuais e por esta, a matriz de dissimilaridade entre os acessos pela distância generalizada de Mahalanobis (D^2), além disso, foi feita a quantificação da contribuição relativa dos caracteres (S.j). Posteriormente, foi realizado o agrupamento pela ligação média entre grupos (UPGMA). Houve diferença significativa entre os acessos ($p\leq0,01$) e ($p\leq0,05$) pelo teste F para sete dos doze caracteres avaliados, o que confirma a grande variabilidade agronômica existente entre os genótipos de feijão-caupi. As variáveis com as maiores contribuições relativas foram cor da asa (29,10%), seguida por cor do estandarte (14,14%), tendência de se enrolar ao tutor (12,88%), número de cores da vagem matura (10,43%) e pigmentação da planta (10,33%). Os valores mínimos de divergência genética, calculados com base na distância de Mahalanobis, foram obtidos entre os acessos A3 e A10 (1,48) e o valor máximo entre A1 e A14 (77,93). Os acessos apresentaram suas respectivas D^2 máximas quando combinados com o acesso A1. Houve a formação de oito grupos, demonstrando a grande variabilidade existente entre os acessos coletados no Rio Grande do Norte. Os acessos locais apresentaram divergência significativa.

Palavras-chave: Germoplasma, *Vigna unguiculata*, descritores morfológicos.

Introdução

O nordeste brasileiro apresenta uma vasta diversidade de espécies cultivadas pelos pequenos e médios agricultores que, dentre estas, o feijão macassar ou feijão-caupi (*Vigna unguiculata* (L.) Walp.) se destaca por sua preferência de consumo nesta Região (SOARES, 2007). As informações obtidas a partir da caracterização e avaliação dos materiais provenientes de bancos de germoplasma constituem ferramentas importantes para pesquisadores, principalmente melhoristas. Tradicionalmente, a caracterização de germoplasma tem sido realizada por meio de vários caracteres morfoagronômicos apesar de caracteres morfoagronômicos serem influenciados pelo ambiente, alguns trabalhos, como o de Silva et al. (2005), demonstraram que alguns desses caracteres podem apresentar pouco efeito ambiental no comportamento de genitores e concluíram que é possível inferir sobre a divergência genética do material avaliado.

A avaliação da divergência genética se destina à identificação de genitores contrastantes para serem utilizados em programas de melhoramento genético de espécies vegetais, isso porque quanto mais divergentes

Área: Pós-colheita

QUALIDADE DE GRÃOS-VERDES DE FEIJÃO-CAUPI MANTIDOS SOB REFRIGERAÇÃO

[1]Giordanio Bruno Silva Oliveira; [2]Edson Fábio da Silva; [3]Aurélio Paes Barros Júnior; [2]Adriano do Nascimento Simões; [1]José Sisenando de Senna e Silva Neto; [4]Lindomar Maria da Silveira

[1]Graduando em Agronomia, Universidade Federal Rural do Semi-Árido, Mossoró Rio Grande do Norte. Av. Francisco Mota, 572 Bairro Costa e Silva, Mossoró-RN. E-mail: giordanio.bruno_1@hotmail.com

[2]Mestrando em Produção Vegetal, Universidade Federal Rural de Pernambuco/Unidade Acadêmica de Serra Talhada. Serra Talhada-PE.

[3]Professor Adjunto, Universidade Federal Rural de Pernambuco/Unidade Acadêmica de Serra Talhada.

[4]Professora Adjunta, Universidade Federal Rural do Semi-Árido, Mossoró Rio Grande do Norte.

UNIVERSIDADE FEDERAL RURAL DO SEMI-ÁRIDO SIBICOM 065 ASSINATURA

Resumo - Uma das formas de comercialização do feijão-caupi é como grãos verdes, sendo que sua qualidade pode ser modificada pelas condições de armazenamento. Assim, com o objetivo de avaliar a qualidade de grãos-verdes de feijão-caupi mantidos sob refrigeração, foi realizado um experimento na Universidade Federal Rural de Pernambuco/Unidade Acadêmica de Serra talhada (UFRPE/UAST). O delineamento experimental foi inteiramente casualizado em esquema fatorial 3 x 4 com 6 repetições, onde o primeiro fator consistiu em três cultivares de feijão-caupi oriundas da Embrapa Meio-Norte: BRS-Guariba, BRS-Tucumaque e BRS-Potengi e o segundo fator consistiu em quatro tempos de armazenamento: 0, 7, 14 e 21 dias. Uma amostra de 200 gramas de grãos verdes de cada cultivar foi acondicionada em embalagens de polipropileno, seladas e colocadas em refrigerador vertical à temperatura de 5° C ± 2. Foi avaliado o pH; acidez titulável (AT); sólidos solúveis (SS); clorofilas totais (CLT) e carotenóides (CRT). Após os tempos de armazenamento observou-se mudanças importantes nos grãos-verdes das três cultivares de feijão-caupi, principalmente a queda nos teores de CLT e CRT, além do aumento nos teores de SST, o que alterou as características qualitativas deste produto. A cultivar BRS-Potengi registrou as menores variações na maior parte dos parâmetros, sofrendo menos influência do tempo de armazenamento.

Palavras-chave: *Vigna unguiculata*, feijão-verde, conservação.

Introdução

O feijão-caupi (*Vigna unguiculata* L. Walp.) é bastante consumido no Brasil, principalmente nas regiões Norte e Nordeste, sendo que sua utilização se dá na forma de grãos secos ou verdes (ROCHA, 2009). Nos últimos anos vem aumentando a demanda pelos grãos verdes já debulhados, porém, o aumento da oferta deste produto é muitas vezes inviabilizado pela sua alta perecibilidade (LIMA, 2009). O interesse em manter as características de qualidade e visual dos grãos-verdes semelhantes ao momento da colheita é muito importante para a sua comercialização. A presença e a distribuição dos pigmentos associados às clorofilas, como os carotenóides, são os principais responsáveis pelo aspecto visual da cor do vegetal (VON ELBE, 2000). Nos últimos anos, estes pigmentos, a exemplo das clorofilas, têm sido bastante procurados na alimentação humana

Área: Genética e Melhoramento

REAÇÃO DE ACESSOS DE FEIJÃO CAUPI A *Macrophomina phaseolina* POR MEIO DA INFESTAÇÃO DO SUBSTRATO

Antônio José Rodrigues da Silva Filho[1], Rafaela Priscila Antonio [2], Márcia Michelle de Queiroz Ambrósio[3], Lúcia Regina de Lima Regis[4], Paulo Sérgio Lima e Silva[5] e Lindomar Maria da Silveira[6]
[1]Aluno de Iniciação Científica, Universidade Federal Rural do Semi-Árido, Mossoró, RN. E-mail: antoniorodrigues63@yahoo.com.br;
[2]Profa. D.Sc. Genética e Melhoramento de Plantas, Universidade Federal Rural do Semi-Árido, Mossoró, RN.
[3]Profa. D.Sc. Proteção de Plantas, Universidade Federal Rural do Semi-Árido, Mossoró, RN.
[4]Aluna de Iniciação Científica, Universidade Federal Rural do Semi-Árido, Mossoró, RN.
[5]Prof. D.Sc. Genética e Melhoramento de Plantas, Universidade Federal Rural do Semi-Árido, Mossoró, RN.
[6]Profa. D.Sc. Fitotecnia, Universidade Federal Rural do Semi-Árido, Mossoró, RN.

EMBRAPA SEDE 066 ASSINATURA

Resumo - Dentre as principais doenças fúngicas podridão cinzenta do caule causado por *Macrophomina phaseolina* (Tassi) Goid, se destaca por apresentar grande dificuldade de controle podendo causar perdas elevadas na produção. Diante disto, o objetivo do trabalho foi avaliar a reação de acessos de feijão caupi, coletados em municípios do Rio Grande do Norte, a *M. phaseolina* utilizando infestação do substrato com escleródios. A produção de escleródios consistiu em multiplicar o fungo em frasco contendo substrato areno-orgânico (Lefèvre & Souza, 1993) composto de três partes de esterco curtido, uma parte de areia lavada e 2% de aveia (v/p), onde foram adicionados 20 mL de água destilada para cada 100 mL de substrato. O substrato foi autoclavado duas vezes, em intervalos de 24 horas, durante uma hora a 120ºC. A avaliação da severidade da doença foi realizada, após o surgimento dos primeiros sintomas, de acordo com escala de notas de 1-9, descrita por Abawi e Pastor-Corrales (1990). Todos os genótipos apresentaram sintomas da *M. phaseolina* que variaram de nota entre 3-5 (3-lesões limitadas às folhas cotiledonares; 5- lesões progredindo das folhas cotiledonares a 2 cm do caule). Os genótipos A1, A2, A6, A8, A9, A11, A13, A15, A22, A23, A24, A26, A28 e A29 não diferiram da testemunha sem inoculação o que pode ter se devido à ineficiência do método de inoculação e por fatores ambientais que influenciam o ataque de patógenos ao hospedeiro.

Palavras chave: *Vigna unguiculata*, podridão cinzenta do caule, resistência.

Introdução

A ampla variabilidade genética do feijão-caupi (*Vigna unguiculata* (L) Walp.), o torna possuidor de uma grande versatilidade. No entanto, comparado às outras culturas, tem seu potencial genético ainda pouco explorado (SALES; RODRIGUES, 1988). No Brasil, o feijão-caupi é mais cultivado nas áreas semi-áridas do nordeste brasileiro, nas quais encontra-se bem adaptado às condições de clima e solo sendo cultivado, praticamente, em toda a Região Meio-norte (MATOS-FILHO et al., 2009).

Porém o cultivo intensivo durante todo o ano e a falta de rotação com outras culturas, contribui significativamente para o aumento dos problemas fitossanitários, reduzindo a qualidade e a produtividade de frutos.

Dentre as principais doenças fúngicas está a podridão cinzenta do caule do feijão, causada por *Macrophomina phaseolina* (Tassi) Goid, que apresenta grande dificuldade de controle e pode causar

AVALIAÇÃO DO EFEITO DA ADUBAÇÃO VERDE COM FLOR-DE-SEDA (*Calatropis procera*) NA CULTURA DO RABANETE (*Raphanussativus* L.), EM PERÍODO SECO

Euvaldo Pereira de Cerqueira Júnior[1], Manoel Galdino dos Santos[2], José Raliuson Inácio Silva[3], Ygor Henrique Leal[4], Aurélio Paes Barros Júnior[5], Adriano do Nascimento Simões [6], Lindomar Maria da Silveira[7]

Introdução

A utilização de adubos orgânicos originados de vegetais torna-se prática, útil e com poucos gastos econômicos para os pequenos e médios produtores de hortaliças, uma vez que possibilita uma melhoria na fertilidade e na conservação do solo. A utilização da Flor-de-seda como forma de adubo verde, ao decorrer dos anos, vem se tornando uma ótima alternativa para a diminuição custo na produção de hortaliças, tendo em vista o seu bom rendimento.

O rabanete é uma cultura de ciclo curto, consequentemente, tornando-se um cultivo de rápido retorno, podendo ser uma alternativa rentável para pequenos e médios produtores. Essa cultura vem ganhando espaço no setor produtivo devido a sua procura, por parte dos consumidores, para composições de saladas. O cultivo dessa hortaliça apresenta-se como um desafio aos produtores rurais da Região Nordeste, uma vez que, essa cultura se desenvolve melhor em condições de temperatura amena, sendo que no calor o crescimento e florescimento ocorrem rapidamente, o que a torna imprópria para a sua comercialização, além de que, a quantidade de água precisa ser abundante e uniforme, ao contrário, há rachadura da raiz (Minami & Tessarioli Neto, 1997). Segundo Camargo (1984), a produtividade do rabanete, que é refletida pelo tamanho da raiz, depende, dentre outros fatores, da fertilidade do solo.

Então, o presente trabalho teve como objetivo avaliar o efeito a adubação verde com Flor-de-seda na cultura do rabanete em período seco.

Material e Métodos

O experimento foi conduzido na área da Universidade Federal Rural de Pernambuco (UFRPE) - Unidade Acadêmica de Serra Talhada (UAST), município de Serra Talhada, Pernambuco, no período de agosto a dezembro de 2012. Foi realizada uma solarização em pré-plantio para desinfecção do solo da área dos experimentos; e posteriormente, foi coletada de uma amostra de solo em 20 cm, cujos o resultado da análise foram: pH = 7,2; P = 14,0 mg.dm^{-3}; K = 0,55 cmolc.dm^{-3}; Al^{3+} = 0,0; Ca^{2+} = 3,90 cmolc.dm^{-3}; Mg = 1,20 cmolc.dm^{-3}; porosidade total 47,58%; densidade 1,29 g cm^{-1}; argila 11,60% e areia 78,36% e teores de matéria orgânica de 12,8 g.dm^{-3}.

Foi empregado o delineamento experimental em blocos completos casualizados, com os tratamentos arranjados em esquema fatorial 4 x 4 + 2, com três repetições, sendo o primeiro fator constituído por diferentes quantidades de adubo verde incorporadas ao solo (5,4; 8,8; 12,2 e 15,6 t ha^{-1} em base seca), e o segundo fator, por diferentes tempos de incorporação deste adubo no solo (0, 10, 20, e 30 dias antes da semeadura), mais dois tratamentos adicionais, um pela ausência de adubação e o outro pela utilização de 80 t ha^{-1} de esterco bovino, que é o tratamento tradicional no cultivo dessa hortaliça.

O adubo verde (Flor-de-seda) foi coletado da vegetação nativa da caatinga; posteriormente triturado; seco ao ar livre, até atingir o ponto de feno (10% de umidade); quantificado; distribuído e incorporado manualmente na camada de 0-20 cm do solo em cada parcela experimental, de acordo com a quantidade de adubo verde e o tempo de incorporação do adubo ao solo. Foram realizadas análises químicas do adubo verde, cujos resultados foram: N = 23,8; P = 9,0 e K = 26,8 g kg^{-1}.

Sendo a área total de cada parcela experimental igual a 1,44 m² e a área útil igual a 0,80 m². A cultivar utilizada de rabanete foi a Crimson Gigante, em um espaçamento de 0,20 m x 0,05 m.

A irrigação foi realizada duas vezes ao dia, uma no período da manhã e outra no período da tarde, e durante todo o experimento foram realizados os controles de plantas daninhas através de capinas manuais. A colheita do rabanete foi realizada no dia 7 de dezembro de 2012.

[1] Graduando do Curso de Agronomia, Universidade Federal Rural de Pernambuco, Unidade Acadêmica de Serra Talhada. Fazenda Saco, s/n, Serra Talhada, PE, 56900-000. E-mail: juniabare@gmail.com

[2] Graduando do Curso de Agronomia, Universidade Federal Rural de Pernambuco, Unidade Acadêmica de Serra Talhada. Fazenda Saco, s/n, Serra Talhada, PE, 56900-000.

[3] Graduando do Curso de Agronomia, Universidade Federal Rural de Pernambuco, Unidade Acadêmica de Serra Talhada. Fazenda Saco, s/n, Serra Talhada, PE, 56900-000.

[4] Graduando do Curso de Agronomia, Universidade Federal Rural de Pernambuco, Unidade Acadêmica de Serra Talhada. Fazenda Saco, s/n, Serra Talhada, PE, 56900-000.

[5] Professor Adjunto do Departamento de Ciências Vegetais, Universidade Federal Rural do Semiárido. BR 110, Km 47, Mossoró, RN, 59625-190.

[6] Professor Adjunto da Universidade Federal Rural de Pernambuco, Unidade Acadêmica de Serra Talhada. Fazenda Saco, s/n, Serra Talhada, PE, 56900-000.

[7] Professora Adjunto do Departamento de Ciências Vegetais, Universidade Federal Rural do Semiárido. BR 110, Km 47, Mossoró, RN, 59625-190.

Avaliaram-se as seguintes variáveis: **diâmetro de raiz** (cm), foi realizado a medição da raiz, com a utilização de um paquímetro; **massa seca de raízes** (t/ha), as raízes, da parcela útil, serão colocadas em estufa de circulação forçada de ar a 65°C, por 96 horas, até atingir massa constante, quando então será pesada; **produtividade total de raiz** (t/ha), será obtida através da massa da matéria fresca das plantas da área útil; e **produtividade comercial de raiz** (t/ha), obtida a partir da massa da matéria fresca das plantas da área útil, livres de rachaduras, bifurcações, nematoides e danos mecânicos.

Análises de variância para as características avaliadas, foram realizadas através do aplicativo software SISVAR 3.01 (FERREIRA, 2000). O procedimento de ajustamento de curva de resposta foi realizado através do software TableCurve (JANDEL SCIENTIFIC, 1991).

Resultados e Discussão

Ao avaliar o **diâmetro de raiz** (cm) em função das quantidades de Flor-de-seda incorporados ao solo, a melhor resposta para o diâmetro de raízes foi obtido na dose de adubo verde de 15,6 t ha^{-1}, chegando a um valor de 5,22 cm por planta (Figura 1A); e em função do tempo de incorporação de adubo verde observou-se um diâmetro de raiz igual a 5,17 cm por planta, quando incorporados ao solo 8,18 dias antes da semeadura (Figura 1B). Linhares et al. (2011a), ao avaliar diferentes doses de jitirana no rendimento de rabanete, observou que a quantidade de 12,0t ha^{-1} de massa seca de jitirana incorporada ao solo foi responsável pelo melhor desempenho agronômico do rabanete com relação ao diâmetro de raiz igual a 4,5 cm.

Ao avaliar a **massa seca de raízes** (t/ha), o desdobrando da interação das quantidades em função de cada tempo de incorporação de adubo verde Flor-de-seda para a obtenção do rendimento de massa seca de raiz do rabanete, houve um ajuste da equação de regressão para todos os tempos de incorporação, com valor máximo de 1,34 $t.ha^{-1}$obtido na quantidade incorporada de 15,6 t ha^{-1} em um tempo de 0 dias (Figura 2A). Já para o desdobramento dos tempos de incorporação em função de cada quantidade de adubo verde incorporado para a mesma característica avaliada, observou-se que houve um ajuste da equação de regressão para todas as quantidades de adubo verde incorporadas ao solo, com um valor máximo de 1,4 t ha^{-1}, no tempo de 1,08 dias para a dosagem de 15,6 t ha^{-1}(Figura 2B). Linhares et al. (2011b) ao avaliar as quantidades e tempos de decomposição da flor-de-seda no desempenho agronômico do rabanete observou que a quantidade de 12 t ha^{-1}obteve um rendimento de massa seca igual a 35,3 $t.ha^{-1}$ em um tempo de 15 dias.

Ao avaliar a **produtividade total de raiz** (t/ha), o desdobrando da interação das quantidades em função de cada tempo de incorporação de adubo verde flor-de-seda para a obtenção da produtividade total de raiz do rabanete, houve um ajuste da equação de regressão para todos os tempos de incorporação, com valor máximo de 37,95 $t.ha^{-1}$ obtido na quantidade incorporada de 15,6 t ha^{-1} em um tempo de 0 dias (Figura 3A). Já para o desdobramento dos tempos de incorporação em função de cada quantidade de adubo verde incorporado para a mesma característica avaliada, observou-se que houve um ajuste da equação de regressão para todas as quantidades de adubo verde incorporadas ao solo, com um valor máximo de 38,28 t ha^{-1}, no tempo de 1,26 dias para a dosagem de 15,6 t ha^{-1} (Figura 3B).

Ao avaliar a **produtividade comercial de raiz** (t/ha) em função das quantidades de Flor-de-seda incorporadas ao solo para o rendimento da produtividade comercial da raiz de rabanete, a dose de 15,6 t ha^{-1} de adubo verde foi a que mostrou a maior produtividade, com um valor máximo de 23,65 t ha^{-1}(Figura 4A);e ao analisar o tempo de incorporação da flor-de-seda ao solo, observou-se que o valor máximo obtido foi de 26,53 t ha^{-1}, em um tempo médio de 1,26 dias de incorporação do adubo verde (Figura 4B).

De forma geral, ao avaliar o efeito da adubação verde com Flor-de-seda na cultura do rabanete, em período seco, foi obtido um melhor resultado com a incorporação ao solo de 15,6 t ha^{-1} do adubo verde no tempo de aproximadamente 0 dias de incorporação, antes da semeadura.

Agradecimentos

À Fundação de Amparo à Pesquisa de Pernambuco (FACEPE), pelo financiamento do projeto de pesquisa; à Universidade Federal Rural de Pernambuco (UFRPE), em convenio com o Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (CNPq), pelo programa de iniciação científica e pela bolsa; ao programa de pós-graduação em produção vegetal (UFRPE/UAST) e ao grupo de pesquisa SEMEAH, pelo apoio na excursão do projeto de pesquisa.

Referências

CAMARGO, L. S. As hortaliças e seu cultivo. Campinas: Fundação Cargill. 448 p. 1984.

LINHARES, P. C. F.; PEREIRA, M. F. S.; SILVA, M. L.; GUIMARÃES, M. C. D.; PAZ, A. E. S.; LIMA, G. K. L. Diferentes doses de jitirana no rendimento de rabanete. Horticultura Brasileira, v. 29, n. 2, p. 4549 – 4556, 2011a.

LINHARES PCF; SILVA ML; PEREIRA MSF; BEZERRA AHK; PAIVA ACC. Quantidades e tempos de decomposição da flor-de-seda no desempenho agronômico do rabanete. Revista Verde 6: 168–173.2011b.

MINAMI, K; TESSARIOLI NETTO, J. Rabanete: cultura rápida, para temperaturas amenas e solos areno-argilosos. Piracicaba: ESALQ. Divisão de Biblioteca e Documentação. 27p. 1997.

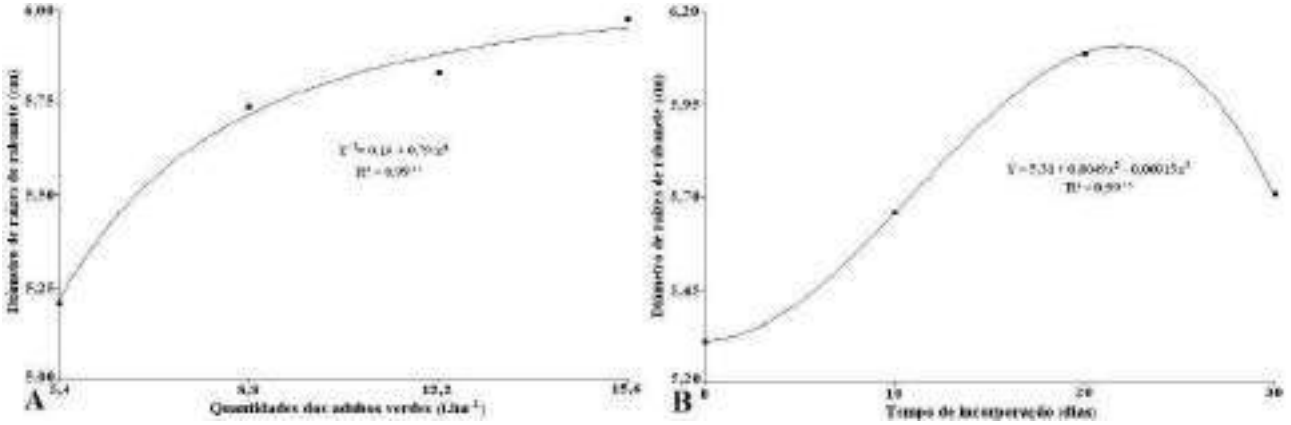


Figura 1. Diâmetro de raiz da cultura do rabanete em função das quantidades de Flor-de-seda incorporadas ao solo (A) e dos tempos de incorporação ao solo do adubo verde (B). Serra Talhada-PE, UFRPE/UAST, 2013.

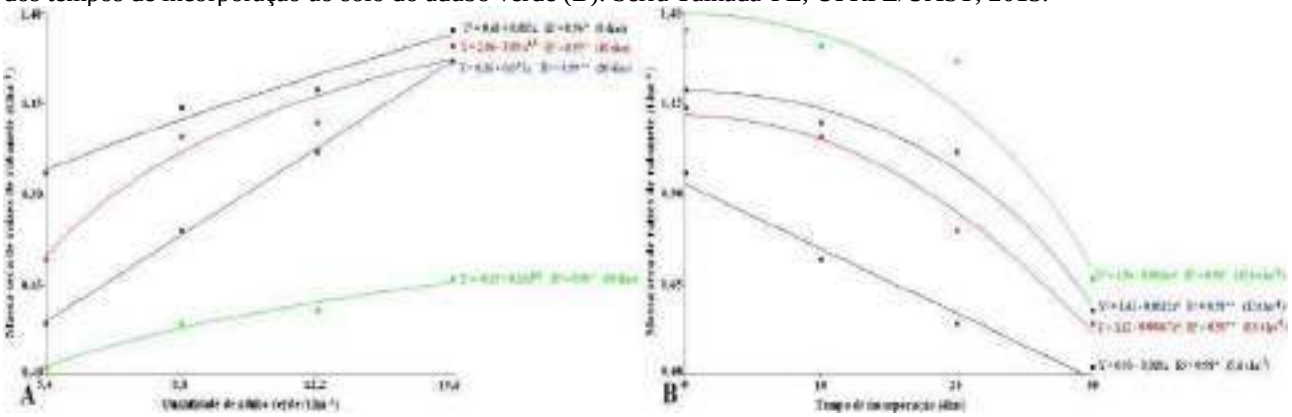


Figura 2. Massa seca de raiz da cultura do rabanete em função das quantidades de Flor-de-seda incorporadas ao solo (A) e dos tempos de incorporação ao solo do adubo verde (B). Serra Talhada-PE, UFRPE/UAST, 2013.

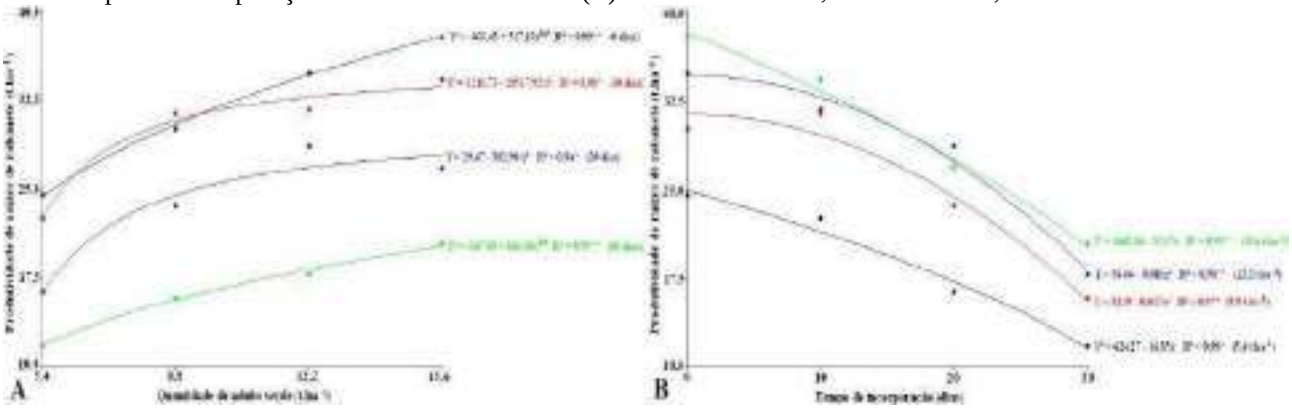


Figura 3. Produtividade total de raiz da cultura do rabanete em função das quantidades de Flor-de-seda incorporadas ao solo (A) e dos tempos de incorporação ao solo do adubo verde (B). Serra Talhada-PE, UFRPE/UAST, 2013.

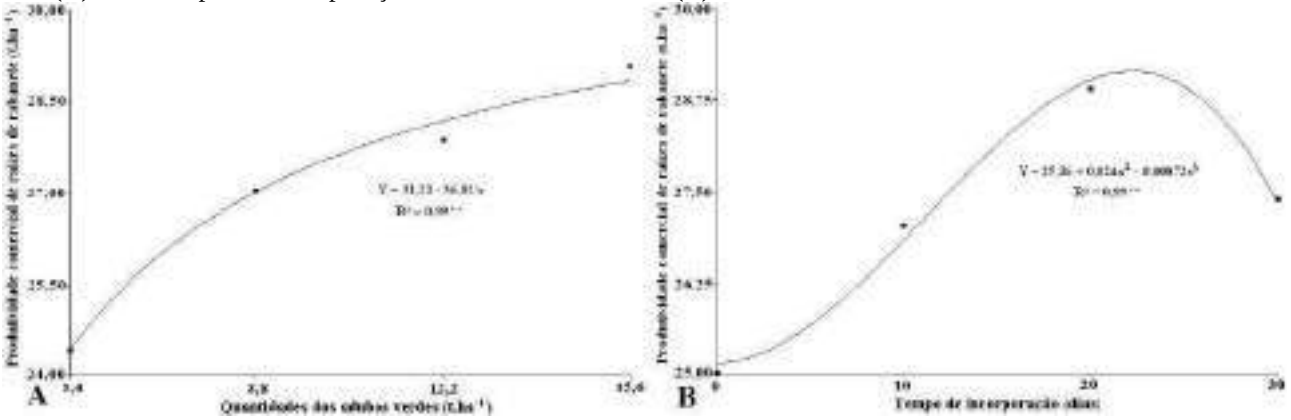


Figura 4. Produtividade comercial de raiz da cultura do rabanete em função das quantidades de Flor-de-seda incorporadas ao solo (A) e dos tempos de incorporação ao solo do adubo verde (B). Serra Talhada-PE, UFRPE/UAST, 2013.

AVALIAÇÃO DO CULTIVO DE BETERRABA ADUBADO COM FLOR-DE-SEDA NO SERTÃO DO PAJEÚ

Manoel Galdino dos Santos[1], Ygor Henrique Leal[1], Euvaldo Pereira de Cerqueira Júnior[1], Michele Barboza[1], Antonia Francilene Alves da Silva[2], Aurélio Paes Barros Júnior[3], Lindomar Maria da Silveira[4]

Introdução

A beterraba é uma hortaliça tuberosa, sendo considerada uma cultura bastante exigente em termos nutricionais, requerendo uma adubação equilibrada no solo capaz de repor os nutrientes extraídos pela cultura, evitando assim o esgotamento do solo (Souza et al., 2003). Existem varias cultivares no mercado sendo que a cv. Early Wonder apresenta como características principais a precocidade, raízes globulares e coloração púrpura, interna e externamente. As folhas são eretas, alongadas e possuem um tamanho uniforme e coloração verde escura, essas folhas são comestíveis, sendo mais ricas em nutrientes que a raiz (Fontes, 2005).

A beterraba é uma hortaliça que pode ser trabalhada com adubação verde. Silva et al. (2012) avaliaram o cultivo de beterraba com adubado verde obtendo boa resposta a adubação. Utilização de espécies espontâneas como adubo verde, vem tendo grande importância, principalmente pela região Nordeste, por ter um regime de produção de agricultura familiar, consequentemente, podendo utilizar um insumo que esteja disponível na sua propriedade, resultando em uma redução nos custos de produção no cultivo de hortaliças (Santos et al., 2012).

O Nordeste brasileiro tem grandes variedades de espécies que podem ser utilizadas como adubo verde, onde através de pesquisas estão destacando-se a Jitirana (*Merremia aegyptia*), Mata-pasto (*Senna obtusifolia* L.) e Flor-de-seda (*Calatropis procera*) (Santos et al., 2012). Diante disso, o objetivo desse trabalho foi avaliar o efeito do adubo verde utilizado como fonte a Flor-de-seda na produtividade da beterraba no Sertão do Pajeú desenvolvimento da cultura da beterraba.

Material e métodos

O experimento foi conduzido na Universidade Federal Rural de Pernambuco - Unidade Acadêmica de Serra Talhada, em Serra Talhada-PE, no período de agosto (2012) a janeiro (2013). Foi coletada uma amostra de solo em 20 cm, cujo o resultado obtido da análise foi: pH = 6,6; P = 150 mg.dm^{-3}; K = 0,69 cmolc.dm^{-3}; Al^{3+} = 0,0; Ca^{2+} = 3,40 cmolc.dm^{-3}; Mg = 2,0 cmolc.dm^{-3}; porosidade total 47,58%; densidade 1,29 g.cm^{-1}; argila 11,60% e areia 78,36% e teores de matéria orgânica de 8,4 g.kg^{-1}.

O delineamento experimental utilizado foi o de blocos casualizados, com os tratamentos arranjados em esquema fatorial 4 x 4 + 2 com 3 repetições, sendo o primeiro fator constituído por quantidades dos adubos verde Flor-de-seda incorporados ao solo (5,4; 8,8; 12,2; 15,6 t.ha^{-1}) em base seca, e o segundo, por tempos de incorporação ao solo (0,10, 20 e 30 dias) e os dois tratamentos adicionais, um pela ausência de adubação e o outro pela utilização de 80 t.ha^{-1} de esterco bovino. Os tratamentos consistiram da combinação desses fatores mais as testemunhas.

A área total de cada parcela foi de 1,44 m^2 e a área útil 0,80 m², tendo sido realizado uma solarização em pré-plantio para desinfecção do solo da área dos experimentos. A cultivar utilizada de beterraba que foi Early Wonder, recomendada para as condições Semiáridas do Nordeste brasileiro, o espaçamento adotado será de 0,20 m x 0,10 m.

A Flor-de-seda foi coletada na vegetação nativa, em seguida triturada em tamanhos de 2 a 3 cm e seca ao ar livre, até atingir o ponto de feno (contendo10% de umidade), quantificada, distribuída e incorporada manualmente na camada de 0-20 cm do solo em cada parcela experimental, de acordo com a quantidade e o tempo de incorporação. Foram feitas análises químicas do adubo verde, cujos resultados foram: N = 23,8; P = 9,0 e K = 26,8 g.kg^{-1}.

A semeadura da beterraba foi realizada no dia 31/10/12. A irrigação utilizada foi feita por micro-aspersão e realizada dois turnos no período da manhã e à tarde, e durante todo o experimento foi feito o controle de plantas daninhas através de capinas manuais. A colheita da beterraba foi realizada no dia 19/01/2013. Avaliaram-se as seguintes variáveis: produtividade total (t.ha^{-1}) e produtividade comercial (t.ha^{-1}) de raízes de beterraba.

[1] Aluno do Curso de Agronomia da Unidade Acadêmica de Serra Talhada, Universidade Federal Rural de Pernambuco, Fazenda Saco, s.n., Serra Talhada, PE, CEP 56900-000. E-mail: manoel.galdino5@gmail.com

[2] Aluna do Mestrando do Programa de Pós-Graduação em Produção Vegetal, da Unidade Acadêmica de Serra Talhada, Universidade Federal Rural de Pernambuco. Fazenda Saco, s/n, Zona Rural, Serra Talhada, PE, CEP 56900-00.

[3] Professor adjunto da Unidade Acadêmica de Serra Talhada, Universidade Federal Rural de Pernambuco, Fazenda Saco, s.n., Serra Talhada, PE, CEP 56900-000.

[4] Professora Adjunto do Departamento de Ciências Vegetais, Universidade Federal Rural do Semiárido. BR 110 – km 47, Presidente Costa e Silva, Mossoró, RN, Caixa Postal 137, CEP 59625-190.

Análises de variância para as características avaliadas foram realizadas através do aplicativo software SISVAR 3.01 (Ferreira, 2000). O procedimento de ajustamento de curva de resposta foi realizado através do software Table curve (Jandel scientific, 1991).

Resultados e Discussão

De acordo com a análise de variância não houve interação significativa entre as quantidades de Flor-de-seda incorporada ao solo e os seus tempos de incorporação para todas as características estudadas no cultivo da beterraba no período seco (Figuras 1 e 2), contudo, teve efeito significativo ao nível de 5% de probabilidade nas características avaliadas para os fatores isolados.

Entre as testemunhas ocorreu diferença significativa entre as variáveis, onde a testemunha com esterco se destacou em relação à sem adubação.

A relação das quantidades de incorporação da flor-de-seda para a produtividade total foi observado efeito linear crescente da produtividade ($t.ha^{-1}$), tendo o maior valor 25,41 $t.ha^{-1}$ sido obtido com a maior quantidade de Flor-de-seda incorporada 15,6 $t.ha^{-1}$ (Figura 1A). Para o fator tempo de incorporação a maior produção 25,02 $t.ha^{-1}$ obtida com o tempo de 0 dia, (Figura 1B). Valor inferior do que foi obtido por Silva et al. (2012b) que avaliaram o cultivo da beterraba adubada com Flor-de-seda em diferentes quantidades e tempos de incorporação, tendo a máximo de 43,28 $t.ha^{-1}$ na quantidade de flor-de-seda de 14,74 $t.ha^{-1}$, já com relação ao fator tempo incorporação do adubo verde o resultado foram o valor máximo de 43,50 $t.ha^{-1}$ no tempo de 20 dias de incorporado.

O comportamento da produtividade comercial em relação aos fatores quantidade e tempo de incorporação da Flor-de-seda foram semelhantes ao da produtividade total, onde o maior valor de produtividade comercial 19,38 $t.ha^{-1}$ foi obtido com a dose 15,6 $t.ha^{-1}$ (Figura 2A), já com relação aos fatores tempo com o dia 0 de incorporação da Flor-de-seda com produtividade de 20,28 $t.ha^{-1}$ (Figura 2B). Esta produtividade é semelhante da encontrada por Alves et al. (2004), avaliando hortaliças orgânicas após a incorporação de biomassa de guandu, com produtividade comercial de 22,9 $t.ha^{-1}$ de beterraba na presença de faixa de guandu incorporada. A maior quantidade de Flor-de-seda favorece a formação de raízes de melhor qualidade, por disponibilizar mais nutrientes e favorece a retenção de água.

De maneira geral, a quantidade e o tempo médio de incorporação de Flor-de-seda que proporcionaram as maiores performances produtivas na cultura da beterraba no período seco no Sertão do Pajeú foram 15,6 $t.ha^{-1}$ e 0 dia (antes da semeadura) respectivamente.

Agradecimentos

A Fundação de Amparo à Pesquisa de Pernambuco (FACEPE), pelo financiamento do projeto de pesquisa. Ao CNPq e a Universidade Federal Rural de Pernambuco (UFRPE), pelo programa de Iniciação Cientifica.

Referências

Ferreira, D.F. 2000. *Sistema SISVAR para análises estatísticas*: manual de orientação. Lavras: Universidade Federal de Larvas / Departamento de Ciências Exatas. 37p.

Fontes, P.C.R. Olericultura: teoria e prática, Viçosa: 2005, 486p.

Jandel Scientific. 1991. *Table curve*: curve fitting software. Corte Madera, CA: Jandel Scientific. 280p.

Santos, M.G.; Leal, Y.L.; Cerqueira Júnior, E. P.; Santana, F.M.S.; Alves, M. J. G.; Barros Júnior, A. P.; Silveira, L. M. Avaliação do cultivo de rabanete no período chuvoso adubado com Flor-de-seda em diferentes quantidades e tempos de incorporação. In: XII Jornada de Ensino, Pesquisa e Extensão – JEPEX 2012 – UFRPE, Serra Talhada-PE. CD-ROM.

Santos, M.G.; Leal, Y.L.; Santana, F.M.S.; Silva, E.F.; Barros Júnior, A.P.; Silveira, L.M.; Rocha, A.T. Avaliação do cultivo de rabanete utilizando adubação verde em diferentes quantidades e tempos de incorporação no solo. In: Congresso Brasileiro de Olericultura, 52. Anais... Salvador: ABH. 2012. v 30. nº 2. p. 2999-3005.

Silva, A. F. A.; Souza, E. G. F.; Santos, M. G.; Alves, M. J. G.; Cerqueira Júnior, E. P.; Barros Júnior, A. P.; Silveira, L. M. Produtividade da beterraba adubada com flor-de-seda na região Semiárida de Pernambuco. In: XII Jornada de Ensino, Pesquisa e Extensão - JEPEX 2012 - UFRPE, Serra Talhada-PE. CD-ROM.

Souza, R.J. de.; Fontanetti, A.; Fiorini, C.V.A.; Almeida, K. de. Cultura da beterraba (Cultivo convencional e Cultivo orgânico). Lavras, 2003, 37p.

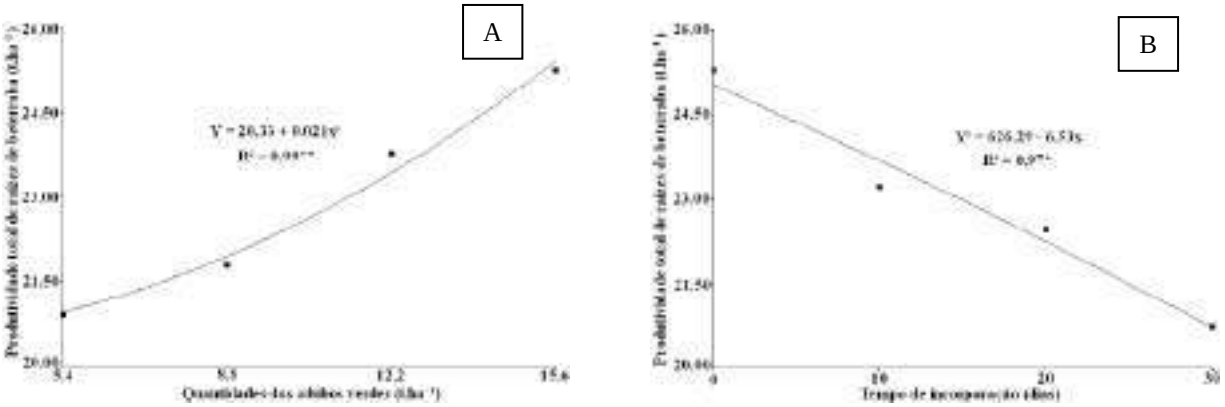


Figura 1. Produtividade total de raízes de beterraba em relação às diferentes quantidades de Flor-de-seda incorporação (A), e dos diferentes tempos de incorporação de Flor-de-seda (B). Serra Talhada-PE, UFRPE-UAST, 2013.

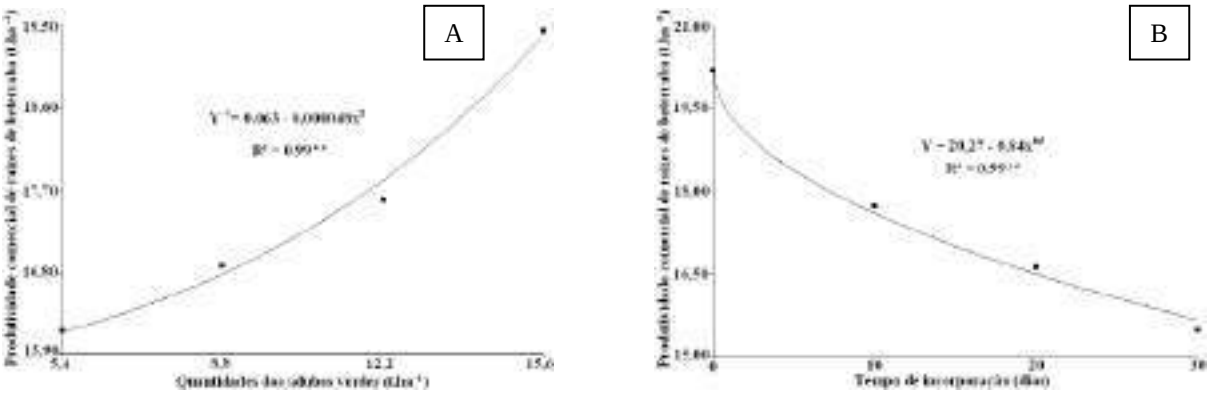


Figura 2. Produtividade comercial de raízes de beterraba em relação às diferentes quantidades de Flor-de-seda incorporação (A), e dos diferentes tempos de incorporação de Flor-de-seda (B). Serra Talhada-PE, UFRPE-UAST, 2013.

DESEMPENHO AGRONÔMICO DA BETERRABA ADUBADA COM FLOR-DE-SEDA NO PERÍODO SECO

Manoel Galdino dos Santos[1], Euvaldo Pereira de Cerqueira Júnior[1], Ygor Henrique Leal[1], José Raliuson Inácio da Silva[1], Aurélio Paes Barros Júnior[2], Lindomar Maria da Silveira[3], Adriano Nascimento Simões[4]

Introdução

Os produtores de hortaliças tem visto a importância de se encontrar novas alternativas para produção de hortaliças. Uma delas é a orgânica, que tem sido bastante trabalhada através de pesquisas não somente no Brasil mais em todo o mundo. Existem grandes variedades de espécies que pode ser trabalha como adubo verde. A produção orgânica de hortaliças vem sendo impulsionada cada vez mais devido à preocupação dos consumidores pela saúde através de procura de alimentos saudáveis (Santos et al., 2012), havendo assim oferta e demanda por culturas produzidas organicamente.

A beterraba é uma hortícola tuberosa que a raiz pode ser consumida "in natura" ou cozida, porém segundo Tivelli et al. (2006) são nas folhas que estão concentradas as maiores quantidades de nutrientes e vitaminas por 100 gramas do produto, destacando-se cálcio, ferro, sódio, potássio e vitaminas A, B e C. Diante disso, o objetivo desse trabalho foi avaliar o efeito do adubo verde utilizado como fonte a Flor-de-seda no desenvolvimento agronômico da beterraba.

Material e métodos

O experimento foi conduzido na Universidade Federal Rural de Pernambuco - Unidade Acadêmica de Serra Talhada, em Serra Talhada-PE, no período de agosto (2012) a janeiro (2013). Foi coletada uma amostra de solo em 20 cm, cujo o resultado obtido da análise foi: pH = 6,6; P = 150 mg.dm^{-3}; K = 0,69 cmolc.dm^{-3}; Al^{3+} = 0,0; Ca^{2+} = 3,40 cmolc.dm^{-3}; Mg = 2,0 cmolc.dm^{-3}; porosidade total 47,58%; densidade 1,29 g.cm^{-1}; argila 11,60% e areia 78,36% e teores de matéria orgânica de 8,4 g.kg^{-1}.

O delineamento experimental utilizado foi o de blocos casualizados, com os tratamentos arranjados em esquema fatorial 4 x 4 + 2 com 3 repetições, sendo o primeiro fator constituído por quantidades dos adubos verde Flor-de-seda incorporados ao solo (5,4; 8,8; 12,2; 15,6 t.ha^{-1}) em base seca, e o segundo, por tempos de incorporação ao solo (0,10, 20 e 30 dias) e os dois tratamentos adicionais, um pela ausência de adubação e o outro pela utilização de 80 t.ha^{-1} de esterco bovino. Os tratamentos consistiram da combinação desses fatores mais as testemunhas.

A área total de cada parcela foi de 1,44 m^2 e a área útil 0,80 m², tendo sido realizado uma solarização em pré-plantio para desinfecção do solo da área dos experimentos. A cultivar utilizada de beterraba que foi Early Wonder, recomendada para as condições Semiáridas do Nordeste brasileiro, o espaçamento adotado será de 0,20 m x 0,10 m.

A Flor-de-seda foi coletada na vegetação nativa, em seguida triturada em tamanhos de 2 a 3 cm e seca ao ar livre, até atingir o ponto de feno (contendo10% de umidade), quantificada, distribuída e incorporada manualmente na camada de 0-20 cm do solo em cada parcela experimental, de acordo com a quantidade e o tempo de incorporação. Foram feitas análises químicas do adubo verde, cujos resultados foram: N = 23,8; P = 9,0 e K = 26,8 g.kg^{-1}.

A semeadura da beterraba foi realizada no dia 31/10/12. A irrigação utilizada foi feita por micro-aspersão e realizada dois turnos no período da manhã e à tarde, e durante todo o experimento foi feito o controle de plantas daninhas através de capinas manuais. A colheita da beterraba foi realizada no dia 19/01/2013. Avaliaram-se as seguintes características: altura de plantas (medida em cm desde o colo da planta até o ápice utilizando uma regra graduada); número de folhas por planta (onde foram contadas apenas as folhas maiores que três centímetros de comprimento) e diâmetro de raízes (foram medidos os maiores diâmetro com auxílio de paquímetro).

Análises de variância para as características avaliadas foram realizadas através do aplicativo software SISVAR 3.01 (Ferreira, 2000). O procedimento de ajustamento de curva de resposta foi realizado através do software Table curve (Jandel scientific, 1991).

Resultados e Discussão

[1] Aluno do Curso de Agronomia da Unidade Acadêmica de Serra Talhada, Universidade Federal Rural de Pernambuco, Fazenda Saco, s.n., Serra Talhada, PE, CEP 56900-000. E-mail: manoel.galdino5@gmail.com

[2] Professor adjunto da Unidade Acadêmica de Serra Talhada, Universidade Federal Rural de Pernambuco, Fazenda Saco, s.n., Serra Talhada, PE, CEP 56900-000.

[3] Professora Adjunto do Departamento de Ciências Vegetais, Universidade Federal Rural do Semiárido. BR 110 – km 47, Presidente Costa e Silva, Mossoró, RN, Caixa Postal 137, CEP 59625-190.

[4] Professor adjunto da Unidade Acadêmica de Serra Talhada, Universidade Federal Rural de Pernambuco, Fazenda Saco, s.n., Serra Talhada, PE, CEP 56900-000.

De acordo com a análise de variância não houve interação significativa entre as quantidades de Flor-de-seda incorporada ao solo e os seus tempos de incorporação para todas as características estudadas no cultivo da beterraba no período seco (Figuras 1, 2 e 3), contudo, teve efeito significativo ao nível de 5% de probabilidade nas características avaliadas para os fatores isolados. Entre as testemunhas ocorreu diferença significativa entre as variáveis, onde a testemunha com esterco se destacou em relação à sem adubação.

Para característica avaliada de altura de plantas no cultivo da beterraba uma resposta crescente foi observada em função das quantidades de Flor-de-seda incorporada ao solo, em que a altura máxima de 24,14 cm foi alcançada na quantidade de 15,6 t ha^{-1} (Figura 1A). Sendo que o melhor tempo de incorporação da Flor-de-seda foi 0 (dias antes da semeadura) obtendo o resultado de 24.06 cm (Figura 1B). O trabalho desenvolvido Silva et al. (2012) onde avaliaram o cultivo de beterraba adubado Flor-de-seda em diferentes quantidades e tempos de incorporação, obtiveram resultados semelhantes onde a altura máxima de 26,9 cm foi alcançada na quantidade de 15,6 $t.ha^{-1}$, tendo como tempo de incorporação 0 (DAS) da beterraba.

Alves et al. (2008) avaliando o desenvolvimento e o estado nutricional da beterraba em função da omissão de nutrientes, sinalizam uma altura média de plantas de 40,5 cm no tratamento com todos os nutrientes, porém no tratamento com ausência de N este resultado decaiu mais de 70% na altura de plantas da beterraba.

Com relação a número de folhas por planta o crescimento foi linear tendo o maior valor obtido para o fator quantidade foi de 9,88 com a quantidade de Flor-de-seda incorporada 15,6 $t.ha^{-1}$ (Figura 2A), com o fator tempo o valor máximo obtido foi de 10,09 com tempo de 0 dia de incorporação no solo do adubo verde (Figura 2B). Santos et al. (2011) avaliado adubo verde com Flor-de-seda na rúcula obteve o valor médio de folhas por planta 18,73 na dose 15,6 $t.ha^{-1}$ e no tempo de 30 dias de incorporação.

O diâmetro médio da beterraba com relação à quantidade obteve o valor máximo de 8,48 cm com a maior quantidade de adubo verde incorporado 15,6 $t.ha^{-1}$ (Figura 3A), com o fator tempo de incorporação foi obtido o maior valor no tempo de 0 dia que foi de 7,99 cm (Figura 3B). Esses resultados foram superiores do que o encontrado por Linhares et al. (2011), sendo que avaliando o efeito residual do adubo verde com Mata-pasto na cultura do rabanete, onde obteve o valor máximo no fator quantidades de 3,19 cm de diâmetro com a maior dose, com o fator tempo de incorporação o diâmetro médio máximo de 3,17 cm no tempo médio de 8 dias.

A utilização da Flor-de-seda incorporação ao solo influenciou de forma positiva no desempenho agronômico da beterraba, mostrando-se promissora como adubo verde.

Agradecimentos

A Fundação de Amparo à Pesquisa de Pernambuco (FACEPE), pelo financiamento do projeto de pesquisa. Ao CNPq e a Universidade Federal Rural de Pernambuco (UFRPE), pelo programa de Iniciação Cientifica.

Referências

Alves, A.U.; Prado, R.M.; Gondim, A.R.O.; Fonseca, I.M.; Cecílio Filho, A.B. Desenvolvimento e estado nutricional da beterraba em função da omissão de nutrientes. Horticultura Brasileira, v.26, n.2, p.292-295, 2008. http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_pdf&pid=S0102-05362008000200033 pdf> 18 out. 2012. doi: 10.1590/S0102-05362008000200033.

Ferreira, D.F. 2000. *Sistema SISVAR para análises estatísticas*: manual de orientação. Lavras: Universidade Federal de Larvas / Departamento de Ciências Exatas. 37p.

Jandel Scientific. 1991. *Table curve*: curve fitting software. Corte Madera, CA: Jandel Scientific. 280p.

Linhares, P.C.F.; Pereira, M.F.S.; Almeida, S.M.S.; Paz, A.E.S.; Paiva, A.C.C. Efeito residual do Mata-Pasto (Senna uniflora) no desempenho produtivo do rabanete. **Revista Verde**, v.6, n1, p. 168-173, 2011.

Santos, M.G.; Leal, Y.L.; Santana, F.M.S.; Silva, E.F.; Barros Júnior, A.P.; Silveira, L.M.; Rocha, A.T. Avaliação do cultivo de rabanete utilizando adubação verde em diferentes quantidades e tempos de incorporação no solo. In: Congresso Brasileiro de Olericultura, 52. Anais... Salvador: ABH. 2012. v 30. nº 2. p. 2999-3005.

Silva, A. F. A.; Santos, M. G.; Souza, E. G. F.; Silva, E.F.; Santana, F.M.S.; Barros Júnior, A.P.; Silveira, L.M. Desempenho agronômico da beterraba adubada com Flor-de-seda em diferentes quantidades e tempos de decomposição. In: XII Jornada de Ensino, Pesquisa e Extensão - JEPEX 2012 - UFRPE, Serra Talhada-PE. CD-ROM.

Tivelli, S.W.; Train, P.E. 2006. Hortaliças Beterraba (*Beta vulgaris* L.). IAC: Instituto Agronômico de Campinas. Disponível em: htt://www.iac.sp.gov.br/Tecnologia/Beterraba/Beterraba.htm. Acessado em 16/10/2013

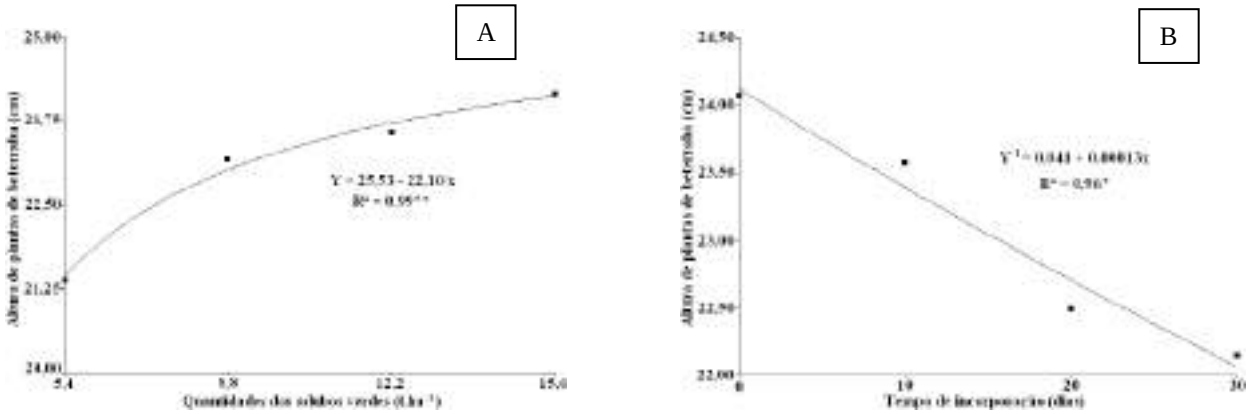


Figura 1. Altura de plantas de beterraba em função das quantidades de Flor-de-seda (A) e de seus tempos de incorporação ao solo (B). Serra Talhada-PE, UFRPE-UAST, 2012.

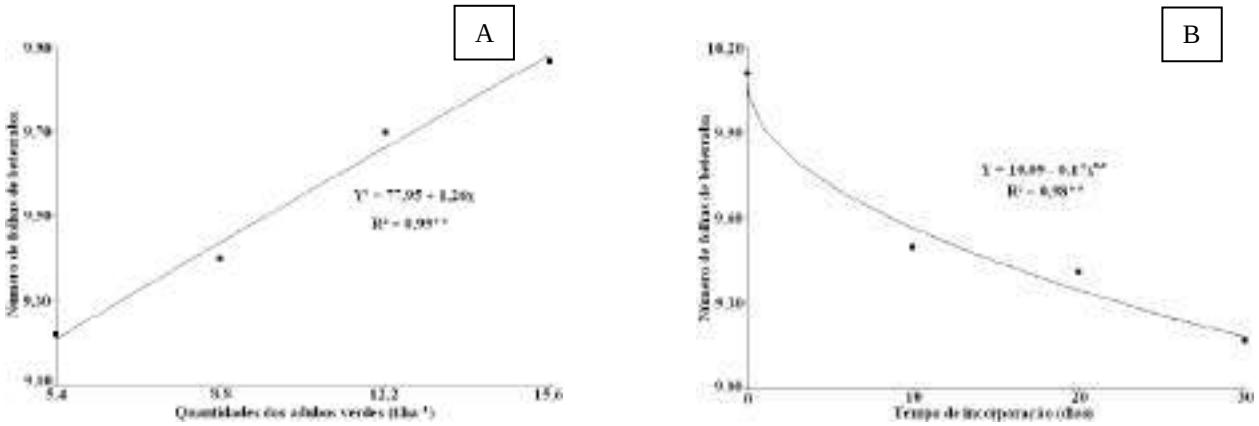


Figura 2. Número de folhas de beterraba em relação às diferentes quantidades (A) e tempos de incorporação (B) do adubo verde Flor-de-seda no cultivo anterior com beterraba. Serra Talhada-PE, UFRPE-UAST, 2013.

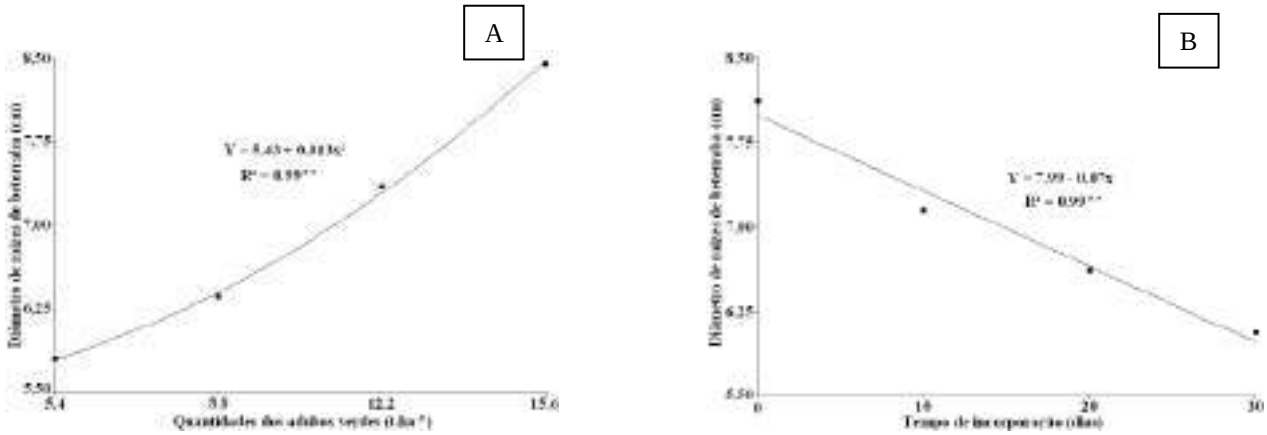


Figura 3. Diâmetro das raízes de beterraba relação às diferentes quantidades (A) e tempos de incorporação (B) do adubo verde Flor-de-seda no cultivo anterior com beterraba. Serra Talhada-PE, UFRPE-UAST, 2013.

PRODUTIVIDADE DA CENOURA ADUBADA COM FLOR-DE-SEDA EM DIFERENTES QUANTIDADES E TEMPOS DE DECOMPOSIÇÃO

José Raliuson Inácio Silva[1], Manoel Galdino dos Santos[1], Michelle Justino Gomes Alves[1], Enio Gomes Flôr Souza[2]
Adriano dos Nascimentos Simões[3], Aurélio Paes Barros Junior[4], Lindomar Maria da Silveira[5]

Introdução

A cenoura *(Dacus carota*) é originaria da região onde hoje se localiza o Afeganistão, pertence à família das apiáceas, sendo a principal hortaliça de raiz em valor econômico, e encontra-se entre as dez espécies de olerícolas mais cultivadas no Brasil, segundo Maranhão (2003) o consumo per capita dessa hortaliça gira em torno de 5,8 kg.

O entendimento dos problemas diversos do modelo agroquímico de produção que participamos hoje, aliados a vantagens dos produtos orgânicos, tem proporcionado uma mudança nos hábitos dos consumidores, vistos que os mesmo procuram produtos mais saudáveis. Entre as técnicas adotadas em sistemas orgânicos de produção, destaca-se a adubação verde, que consiste na pratica de incorpora ao solo massa vegetal não decomposta. A incorporação ao solo de plantas ricas em nutrientes, proporciona melhorias, físicas, químicas e biológicas, consequentemente aumento da fertilidade e conservação destes solos (Batista, 2008).

O Semiárido nordestino apresenta diversas espécies com potencial para uso em adubação verde, entre essas espécies destaca-se a flor-de-seda (*Calatropis procera*), por ser bastante adaptada as condições climáticas da região, conserva-se sempre verde, mesmo em período de falta de falta de chuva. Além disso esta espécie apresenta bons teores de macro e micronutrientes, e uma boa relação C/N 20-30/1 o que contribui para uma decomposição mais rápida (Linhares et al., 2009).

Este trabalho teve como objetivo avaliar o desempenho da cenoura adubada com flor-de-seda, em diferentes quantidades e tempos de incorporação.

Material e métodos

O experimento foi conduzido na área da Universidade Federal Rural de Pernambuco (UFRPE) - Unidade Acadêmica de Serra Talhada (UAST), município de Serra Talhada-PE, no período de setembro de 2012 a fevereiro de 2013.

O delineamento experimental empregado foi em blocos casualizados, com os tratamentos esquematizados em um esquema fatorial 4 x 4 + 2 com 3 repetições; sendo o primeiro fator constituído pelas quantidades do adubo verde Flor-de-seda incorporados ao solo (5,4; 8,8; 12,2; 15,6 $t.ha^{-1}$ em base seca) e o segundo fator constituído pelos tempos de incorporação do adubo verde antes da semeadura (0, 10, 20 e 30 dias) e mais os dois tratamentos adicionais, um pela ausência de adubação e o outro pela utilização de 80 $t.ha^{-1}$ de esterco bovino, na dose. Utilizou-se uma área total, para cada parcela experimental, de 1,44 m² e a área útil foi de 0,80 m². O adubo verde foi coletado da vegetação nativa; posteriormente triturado e seco ao ar livre, até atingir o ponto de feno (10% de umidade), quantificado, distribuído e incorporado manualmente na camada de 0-20 cm do solo em cada parcela experimental, de acordo com a quantidade e o tempo de decomposição.

Respeitando-se os tempos de incorporação do adubo verde, procedeu-se o plantio da cenoura cv. Brásilia no dia 24 de outubro de 2012, sendo sua colheita realizada em 10 de fevereiro de 2013. Durante a condução do experimento foram realizados os tratos culturais recomendados para acultura sendo eles replantio, desbaste e capinas quando necessário. As irrigações foram efetuadas por micro aspersão, com turno de rega diária parcelada em duas aplicações (manhã e tarde), fornecendo-se uma lâmina de água em média de 8 mm dia^{-1}. A colheita da cenoura ocorreu no dia 10 de fevereiro de 2013, sendo avaliadas as seguintes características: produtividade total das raízes (t ha^{-1}) e massa seca das raízes(t ha^{-1}).

Análises de variância para as característica avaliadas foi realizada através do aplicativo SISVAR 3.01 (Ferreira, 2000). O procedimento de ajustamento de curva de resposta foi feito com o auxílio do programa Table curve (Jandel Scientific, 1991).

Resultados e Discussão

[1] Aluno do Curso de Engenharia Agronômica da Universidade Federal Rural de Pernambuco, Unidade Acadêmica de Serra Talhada. Fazenda Saco, s./n., Serra Talhada, PE, CEP 56900-000. E-mail: raliuson.agro@gmail.com
[2] Aluno de Mestrando do Programa de Pós-Graduação em Produção Vegetal, da Unidade Acadêmica de Serra Talhada, Universidade Federal Rural de Pernambuco. Fazenda Saco, s/n, Zona Rural, Serra Talhada, PE, CEP 56900-000.
[3] Professor adjunto do curso de Engenharia Agronômica, da Unidade Acadêmica de Serra Talhada, Universidade Federal Rural de Pernambuco. Fazenda Saco, s/n, Zona Rural, Serra Talhada, PE, CEP 56900-000.
[4] Professor adjunto do Departamento de Ciências Vegetais, Universidade Federal Rural do Semiárido. BR 110, Km 47, Mossoró-RN, CEP 56625-190.
[5] Professora Adjunta do Departamento de Ciências Vegetais, Universidade Federal Rural do Semiárido.BR 110, Km 47, Mossoró- RN, CEP 56625-190.

De acordo com a análise de variância não houve interação significativa entre as quantidades de Flor-de-seda incorporada ao solo e os seus tempos de decomposição para característica produtividade total de raízes. Observou-se efeito significativo a 1% de probabilidade para os fatores avaliados, sendo que a maior produtividade encontrada foi de 26,90 $t.ha^{-1}$ em função da maior dose de adubo verde 15,6 $t.ha^{-1}$ (Figura 1A). Para o segundo fator tempo de incorporação do adubo verde a maior produtividade ocorreu no tempo de 0 dias 27,11 t/ha (Figura 1B). Esses dados são semelhantes aos encontrados por Oliveira et. al (2012) estudando o desempenho agronômico da cenoura adubada com jitirana onde o autor obteve 27,28 $t.ha^{-1}$ para quantidade de 14,74 $t.ha^{-1}$ do adubo verde jitirana, com tempo de incorporação de 26 dias.

De acordo com a análise de variância para rendimento de massa seca de raízes da cenoura, houve interação significativa entre as quantidades de flor-de-seda incorporadas ao solo e os seus tempos de decomposição. Desdobrando a interação quantidade do adubo verde em função de cada tempo de incorporação (Figura 2A), observou-se que a medida que se aumentou a quantidade de Flor-de-seda, resultou em um crescimento do rendimento da massa seca da cenoura, independentemente, do tempo de incorporação do adubo ao solo, sendo que, o tempo de 0 dias que resultou maior rendimento 2,07 $t.ha^{-1}$ associado com a dose de 15,6 $t.ha^{-1}$ de Flor-de-seda (Figura 2A). Agora, realizando o outro sentido do desdobramento, do tempo de incorporação em função das quantidades (Figura 2B), verificou-se que a medida que se aumentou o tempo de incorporação, ocorreu uma redução no rendimento de massa seca da cenoura, onde o valor máximo encontrado de raízes foi 2,05 $t.ha^{-1}$ sendo novamente no tempo de 0 dias associado com a dose de 15,6 $t.h^{-1}$ do adubo verde Flor-de-seda (Figura 2B).

Os resultados apresentados demonstram que a quantidade de adubo verde flor-de-seda 15,6 $t.ha^{-1}$, eo tempo de incorporação de 0 dias antes da semeadura, proporcionou os maiores rendimentos de produtividade total e rendimento de massa seca.

Agradecimentos

Á fundação de Amparo á Pesquisa de Pernambuco (FACEPE), pelo financiamento do projeto de pesquisa. Ao grupo de pesquisa SEMEAH, por auxiliar na implantação e condução do experimento.

Referências

Batista C.M.F; 2008. Adubação verde no sub-médio São Francisco. Disponível em: <http:// www.agronline.com.br/artigos/artigo.php?id=40>. Acessado em 08 de janeiro de 2008.

Ferreira, D. F. Sistema SISVAR para análises estatísticas: manual de orientação. Lavras: UFLA, 2000. 37p.

Jandel Scientific. Table curve: curve fitting software. Corte Madera, CA: Jandel Scientific, 1991. 280p.

Linhares, P.C.F; Silva, M.L; Borgonha, W; Maracajá, P.B; Madalena J.A.S. Velocidade de decomposição da flor-de-seda no desempenho agronômico da rúcula cv. Cultivada. Revista Verde, v.4, n.2, p. 46-50, 2009. <http://www.gvaa.com.br/revista/index.php/RVADS/article/viewFile/170/170> 02 out. 2013.

Maranhão (Estado). Sebrae Maranhão. *Maranhão*: diagnóstico hortaliças.

Disponívelem:<http://.sebraema.com.br/agroneg/pages/pesquisa/page_horta_cenoura.htm>.Acesso em 09 mar. 2003.

Oliveira, M.K.T.; Bezerra Neto, F.; Barros Júnior, A.P.; Moreira, J. N.; Sá, J. R.; Linhares, P. C. Desempenho agroeconômico da cenoura adubada com jitirana (*Merremia Aigyptia*). Horticultura Brasileira, Brasília, v.30, n.3, p.433-439, 2012.

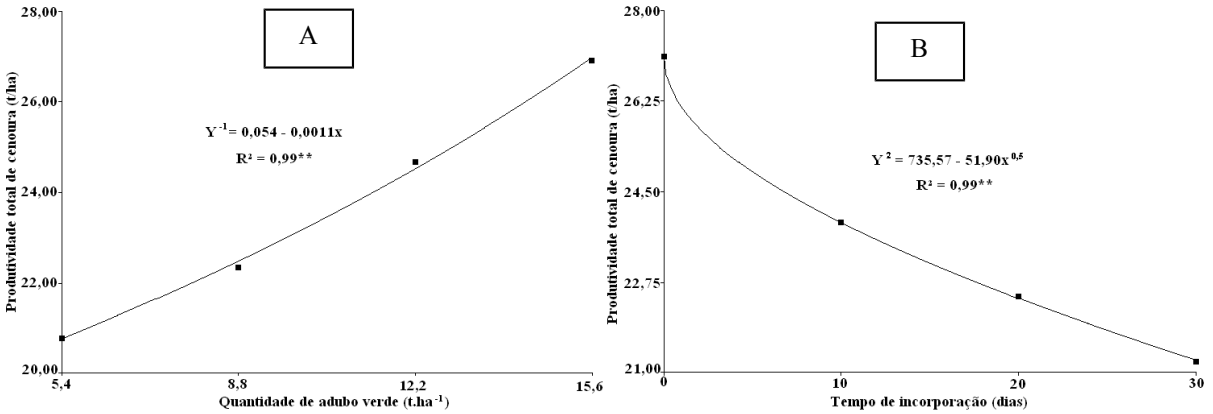


Figura 1. Produtividade total da cenoura (t ha^{-1}) em função de quantidades de adubo verde (A) e tempos de incorporação (B) do adubo verde flor-de-seda ao solo. Serra Talhada-PE, UFRPE-UAST, 2013.

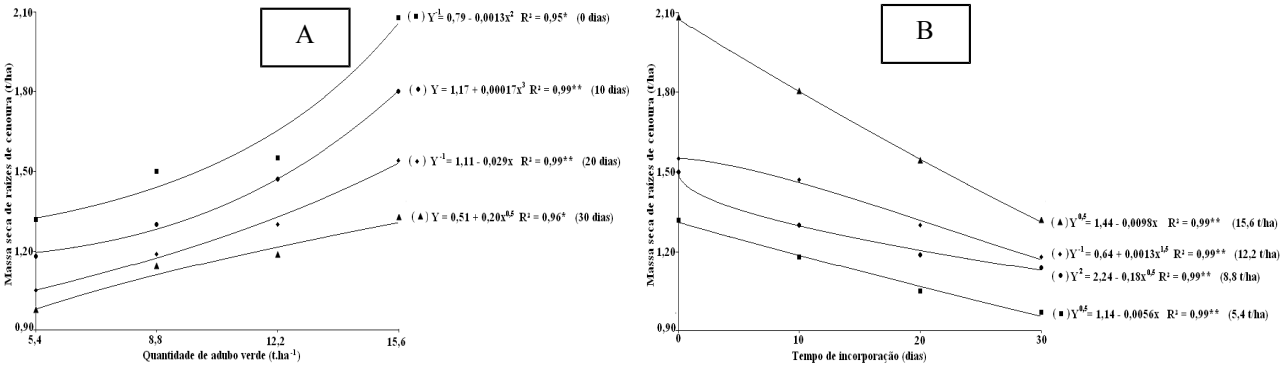


Figura 2. Rendimento de massa seca da cenoura (t ha^{-1}) do desdobramento da interação das quantidades em função dos diferentes tempos de incorporação (A) e dos tempos de incorporação em função das diferentes quantidades (B) do adubo verde flor-de-seda. Serra Talhada-PE, UFRPE-UAST, 2013.

AVALIAÇÃO AGRONÔMICA DA CENOURA ADUBADA COM FLOR-DE-SEDA EM DIFERENTES QUANTIDADES E TEMPOS DE DECOMPOSIÇÃO

José Raliuson Inácio Silva[1], Euvaldo Pereira de Cerqueira Júnior[1], Ygor Henrique Leal[1], Edson Fabio da Silva[2], Adriano dos Nascimentos Simões[3], Aurélio Paes Barros Junior[4], Lindomar Maria da Silveira[5]

Introdução

A cenoura (*Daucus carota* L.) é uma hortaliça da família Apiaceae, do grupo das raízes tuberosas. Cujo centro de origem é a região do Himalai. hoje Afeganistão(Rubatzky et al., 1999). A parte da planta utilizada na alimentação humana é uma raiz pivotante, tuberosa, carnuda, lisa, reta e sem ramificações, de formato cilíndrico e coloração alaranjada.

Atualmente é crescente a demanda por raízes de cenoura de melhor qualidade com baixos níveis de resíduos de agrotóxicos e produção menos agressiva ao meio ambiente. Entre as práticas utilizadas para se obter olericulas de melhor qualidade destaca-se a adubação verde por proporciona melhorias, físicas, químicas e biológicas ao solo. Nas condições edafoclimáticas do Nordeste brasileiro, ainda são poucos os estudos com adubação verde, utilizando-se espécies espontâneas ou nativas da Caatinga, as quais poderiam melhorar as características físicas, químicas e biológicas do solo, ao mesmo tempo em que reduziriam a dependência dos agricultores por insumos de custo elevado, como os fertilizantes (Linhares, 2009).

Segundo Linhares et al. (2009), a flor-de-seda que é uma espécie espontânea da caatinga, pode apresentar bons resultados quando utilizada como adubo verde por apresenta uma boa relação C/N (20-30) que contribui para uma decomposição mais rápida. Essa espécie encontra-se espalhada em todo o semiárido, destacando-se na paisagem seca dos sertões, por permanecer verde mesmo nos períodos mais críticos. No entanto, os efeitos dessa prática são bastante variáveis dependendo, do manejo dado à biomassa, da época de plantio, de corte do adubo verde, do tempo de permanência dos resíduos no solo, das condições locais e da interação entre esses fatores (Alcântara et al., 2000).

O presente trabalho objetivou avaliar o desempenho agronômico da cenoura, adubada com diferentes quantidades do adubo verde flor-de-seda e deferentes tempos de incorporação do mesmo ao solo.

Material e métodos

O experimento foi implantado na área da Universidade Federal Rural de Pernambuco (UFRPE) - Unidade Acadêmica de Serra Talhada (UAST), município de Serra Talhada-PE, no período de setembro de 2012 a fevereiro de 2013.

O delineamento experimental empregado foi em blocos casualizados, com os tratamentos esquematizados em um esquema fatorial 4 x 4 + 2 com 3 repetições; sendo o primeiro fator constituído pelas quantidades do adubo verde Flor-de-seda incorporados ao solo (5,4; 8,8; 12,2; 15,6 $t.ha^{-1}$ em base seca) e o segundo fator constituído pelos tempos de incorporação do adubo verde antes da semeadura (0, 10, 20 e 30 dias) e mais os dois tratamentos adicionais, um pela ausência de adubação e o outro pela utilização de 80 $t.ha^{-1}$ de esterco bovino, na dose. Utilizou-se uma área total, para cada parcela experimental, de 1,44 m² e a área útil foi de 0,80 m². O adubo verde foi coletado da vegetação nativa; posteriormente triturado e seco ao ar livre, até atingir o ponto de feno (10% de umidade), quantificado, distribuído e incorporado manualmente na camada de 0-20 cm do solo em cada parcela experimental, de acordo com a quantidade e o tempo de decomposição.

Respeitando-se os tempos de incorporação do adubo verde, procedeu-se o plantio da cenoura cv. Brásilia no dia 24 de outubro de 2012, sendo sua colheita realizada em 10 de fevereiro de 2013. Durante a condução do experimento foram realizados os tratos culturais recomendados para acultura sendo eles replantio, desbaste e capinas quando necessário. As irrigações foram efetuadas por micro aspersão, com turno de rega diária parcelada em duas aplicações (manhã e tarde), fornecendo-se uma lâmina de água em média de 8 mm dia^{-1}. A colheita da cenoura ocorreu no dia 10 de fevereiro de 2013, sendo avaliadas as seguintes características: altura de planta (cm) e número de folhas (cm).

Análises de variância para as característica avaliadas foi realizada através do aplicativo SISVAR 3.01 (Ferreira, 2000). O procedimento de ajustamento de curva de resposta foi feito com o auxílio do programa Table curve (Jandel Scientific, 1991).

Resultados e Discussão

[1] Aluno do Curso de Engenharia Agronômica da Universidade Federal Rural de Pernambuco, Unidade Acadêmica de Serra Talhada, Fazenda Saco, s./n., Serra Talhada, PE, CEP 56900-000. E-mail: raliuson.agro@gmail.com

[2] Aluno de Mestrando do Programa de Pós-Graduação em Produção Vegetal, da Unidade Acadêmica de Serra Talhada, Universidade Federal Rural de Pernambuco. Fazenda Saco, s/n, Zona Rural, Serra Talhada, PE, CEP 56900-00.

[3] Professor adjunto do curso de Engenharia Agronômica, da Universidade Federal Rural de Pernambuco, Unidade Acadêmica de Serra Talhada. Fazenda Saco, s/n, Zona Rural, Serra Talhada, PE, CEP 56900-00.

[4] Professor adjunto do Departamento de Ciências Vegetais, Universidade Federal Rural do Semiárido. BR 110, Km 47, Mossoró-RN, CEP 56625-190.

[5] Professora adjunta do Departamento de Ciências Vegetais, Universidade Federal do Semiárido. BR 110, Km 47, Mossoró-RN, CEP 56625-190.

Avaliando-se a altura de plantas de cenoura em função da quantidade de adubo verde flor-de-seda notou-se que houve efeito significativo a 1% de probabilidade, sendo a maior media 27 cm obtida em função da maior dose de adubo 15,6 $t.ha^{-1}$ (Figura 1A). Quanto ao fator tempo de incorporação houve efeito significativo a 5% de probabilidade, sendo a maior média (28,7) obtida no tempo de incorporação de 0 dia (Figura 1B). O aumento da altura de plantas pode esta relacionada ao fato de que com o aumento da quantidade aplicada de adubo verde maior será a disponibilidade de nutrientes para o desenvolvimento das plantas de cenoura durante seu ciclo. Oliveira et. al. (2011), estudando desempenho da cenoura adubada com jitirana (*Merremia aegyptia*) antes da semeadura encontrou média de 28,7 cm utilizando 15,6 $t.ha^{-1}$ do adubo verde, sendo esses resultados próximos aos encontrados no nosso trabalho.

Em relação ao número de folhas por planta, houve efeito significativo a 1% de probabilidade, para os fatores avaliados, quando se avaliou o número de folhas por planta em função da quantidade de adubo verde, o número médio de folhas por planta foi de 11,43 folhas, para os tratamentos de 15,6 $t.ha^{-1}$ (Figura 2A). Já para o fator tempo de incorporação o número médio de folhas foi de 11,37 folhas obtida no tempo de incorporação de 0 dias (Figura 2B). Esses valores divergem dos encontrados por Bezerra Neto (2003) que estudando o consorcio de cenoura com alface encontrou numero médio de 26,02 folhas/planta, essa diferença deve-se ao fator que o autor citado utilizou adubação mineral, a mesma disponibilizou mais nutrientes contribuindo para um aumento da área foliar.

Diante dos resultados, a quantidade e o tempo de incorporação de flor-de-seda que promoveram os maiores desempenhos agronômicos à cenoura, foi quantidade de 15,6 $t\ ha^{-1}$ do adubo verde flor-de-seda, no dia da semeadura.

Agradecimentos

Á fundação de Amparo á Pesquisa de Pernambuco (FACEPE), pelo financiamento do projeto de pesquisa. Ao grupo de pesquisa SEMEAH, por auxiliar na implantação e condução do experimento.

Referências

Alcântara, F.A; Neto, A.E.F; Paula, M.B; Mesquita, H.A; Muniz, J.A. . Adubação verde na recuperação da fertilidade de um Latossolo Vermelho-Escuro degradado. Pesquisa Agropecuária Brasileira. v.35, n.2, p 277-288, 2000. <http://www.scielo.br/pdf/pab/v35n2/6873.pdf> 04 out. 2013.

Bezerra Neto, F.; Andrade, F.V.; Negreiros, M. Z.; Santos Júnior, J. S. S.; Moreira, J. N. Desempenho agroeconômico do consórcio cenoura x alface lisa em dois sistemas de cultivo em faixas. Horticultura Brasileira, Brasília, v.21, n.4, p.635-641, 2003.

Ferreira, D. F. Sistema SISVAR para análises estatísticas: manual de orientação. Lavras: UFLA, 2000. 37p.

Jandel Scientific. Table curve: curve fitting software. Corte Madera, CA: Jandel Scientific, 1991. 280p.

Linhares, P.C.F. Vegetação espontânea como adubo verde no desempenho agroeconômico de hortaliças folhosas. Mossoró: Universidade Federal Rural do Semiárido, 2009. 109p. Tese de Doutorado.

Linhares, P.C.F; Silva, M.L; Borgonha, W; Maracajá, P.B; Madalena J.A.S. Velocidade de decomposição da flor-de-seda no desempenho agronômico da rúcula cv. Cultivada. Revista Verde, v.4, n.2, p. 46-50, 2009. <http://www.gvaa.com.br/revista/index.php/RVADS/article/viewFile/170/170> 02 out. 2013.

Oliveira, M.K.T; Bezerra Neto, F; Barros Júnior, A.P; Lima, J.S.S; Moreira, J. N. Desempenho agronômico da cenoura adubada com jitirana antes de sua semeadura. Revista Ciência Agronômica, v. 42, n. 2, p. 364-372, 2011.

Rubatzky, T.C.O.; Simon, P. W. Carrots and related vegetable umbeliferae. Bristol. 1999. 294p.

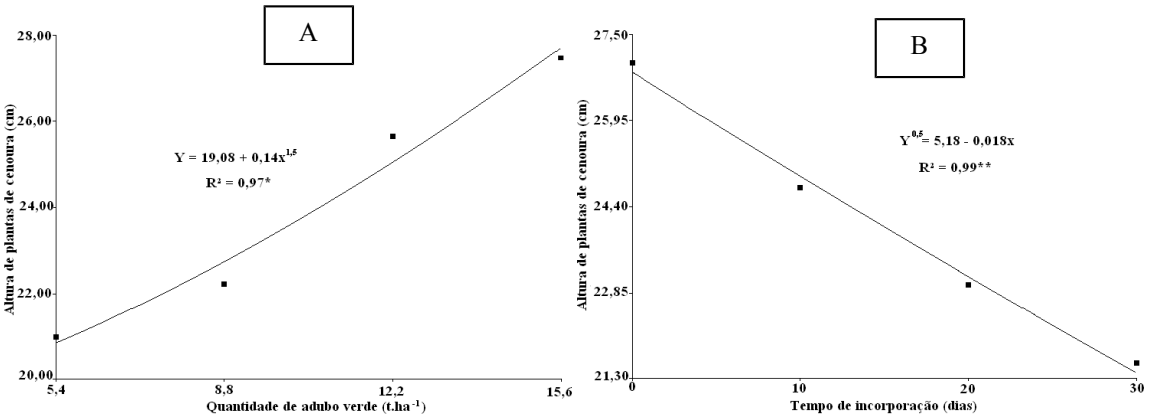


Figura 1. . Altura de plantas de cenoura (cm) em relação às diferentes quantidades (A) e tempos de incorporação (B) do adubo verde flor-de-seda no cultivo. Serra Talhada-PE, UFRPE-UAST, 2013.

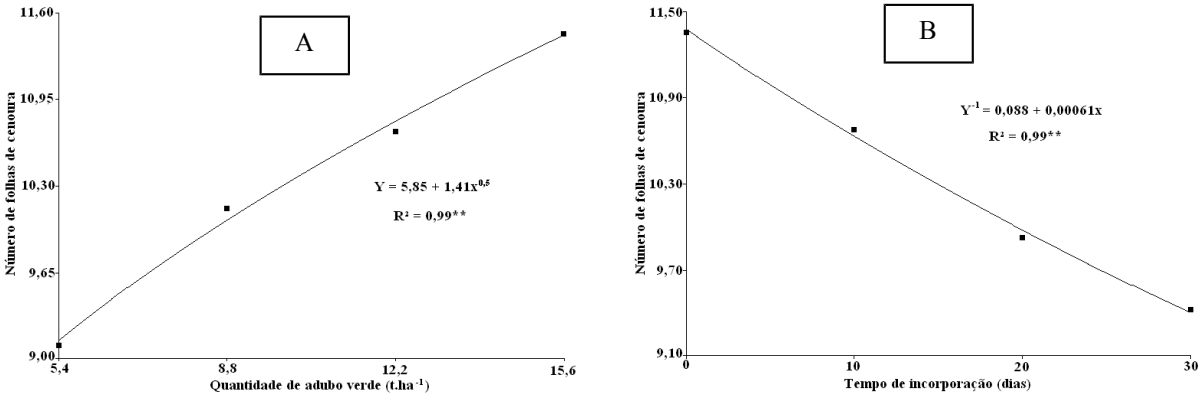


Figura 2. . Número de folhas de cenoura em relação às diferentes quantidades (A) e tempos de incorporação (B) do adubo verde flor-de-seda. Serra Talhada-PE, UFRPE-UAST, 2012.

.

RIBEIRO JÚNOR PM; VITORINO LRR; RENNÓ MHL; RESENDE MLV; PADUA MA; SILVEIRA LM. 2012. Produtos à base de extrato vegetal e nutrientes no controle do oídio do tomateiro em cultivo protegido. Horticultura Brasileira 30: S1885-S1891.

Produtos à base de extrato vegetal e nutrientes no controle do oídio do tomateiro em cultivo protegido

Pedro Martins Ribeiro Júnior[1]; Luiz Rodolpho Rodrigues Vitorino[1]; Marcelo Henrique Lisboa Rennó[1]; Mário Lúcio Vilela de Resende[1]; Moisés Antonio de Pádua[1]; Lindomar Maria da Silveira[2]

[1] UFLA – Campus Universitário, Caixa Postal 3037, 37200-000 Lavras -MG, [2] UFERSA – BR 110 - Km 47, Bairro Pres. Costa e Silva, CEP 59.625-900, Mossoró-RN.

ribeirojuniorpm@yahoo.com.br, rodolphovitorino@hotmail.com, marcelohlr@msn.com, mlucio@dfp.ufla.br, moisespadua@yahoo.com.br, lindomarmaria@ufersa.edu.br

UFERSA SIBIOM 067 Fls. 01 ASSINATURA

RESUMO

O oídio do tomateiro (*Oidium lycopersici*) é uma doença disseminada em todas as regiões que se cultiva tomate no mundo, ocorrendo principalmente em cultivos protegidos. Visando desenvolver um método alternativo para o controle dessa doença, foram testados produtos à base de extrato de folhas de cafeeiro e nutrientes. No experimento foram avaliados produtos à base do referido extrato e os nutrientes potássio e fósforo (Green Force nas doses de 5, 10 e 15 mL L^{-1}), esse extrato associado a potássio, fósforo, cobre e cálcio (Green Force CuCa nas doses de 2,5, 5 e 10 mL L^{-1}) e uma testemunha sem pulverização. Foi utilizado também um tratamento com fungicida cúprico Kocide (3 g L^{-1}). Os tratamentos foram pulverizados uma vez com pulverizador costal à CO_2 em plantas naturalmente infectadas com *O. lycopersici*. Sete dias após a aplicação dos tratamentos, foi avaliada a severidade do oídio. Os produtos à base de extrato de folhas de cafeeiro e nutrientes, Green Force e Green Force CuCa nas respectivas doses, controlaram satisfatoriamente o oídio do tomateiro, de forma semelhante ao fungicida cúprico Kocide. Os tratamentos com Green Force proporcionaram controle variando entre 90 e 92%, os tratamentos com Green Force CuCa proporcionaram controle entre 73 e 85%, enquanto que o fungicida cúprico proporcionou controle de 68% em relação à testemunha. Esses produtos à base de extrato de folhas de cafeeiro e nutrientes, que apresentam baixa toxidez ao homem e ambiente, podem ser utilizados no manejo do oídio do tomateiro.

Palavras-chave: *Lycopersicon esculentum* Mill., controle alternativo, *Oidium lycopersici*.

ABSTRACT

Products based on plant extract and nutrients in the control of powdery mildew of tomato in greenhouse.

The tomato powdery mildew (*Oidium lycopersici*) is a disseminated disease in all tomato-producing regions around the world, occurring mainly in greenhouses. Aiming to develop an alternative method for control of tomato powdery mildew were tested products based on coffee leaf extract and nutrients. In experiment were evaluated products based on coffee leaf extract and the nutrients potassium and phosphorus (Green Force at doses of 5, 10 and 15 mL L^{-1}), this extract associated with potassium, phosphorus, copper and calcium (Green Force CuCa at doses of 2.5, 5 and 10 mL L^{-1}) and control treatment. It was also used cupric fungicide Kocide (3 g L^{-1}). Treatments were sprayed using a CO_2 backpack sprayer on plants naturally infected with *O. lycopersici*. Seven days after spraying of treatments, was evaluated the severity of powdery mildew of tomato. Products based on coffee leaf extract and nutrients, Green

BORGES TJQC; SILVA NETO JSS; LIMA GKL; SILVEIRA LM; QUEIROZ MA; MEDEIROS MA OLIVEIRA, GBS. 2012. Polinizações controladas e pegamento de frutos em acessos de abóbora coletados no Rio Grande do Norte. Horticultura Brasileira 30: S4253-S4258.

Polinizações controladas e pegamento de frutos em acessos de abóbora coletados no Rio Grande do Norte

Tiago José Querino da Costa Borges[1]; José Sisenando de Senna e Silva Neto[1]; Grace Kelly Leite Lima[1]; Lindomar Maria da Silveira[1]; Manoel Abílio de Queiróz[2]; Marianne Araújo de Medeiros[1]; Giordano Bruno Silva Oliveira[1]

[1]UFERSA - Universidade Federal Rural do Semiárido, Departamento de Ciências Vegetais, BR 110, Km 47, 59625-190 Mossoró – RN, tiagoj@hotmail.com, josesisenando@gmail.com, gracelima_adv@yahoo.com.br, lindomarmaria@yahoo.com.br

UNEB – Universidade do Estado da Bahia, Departamento de Tecnologia e Ciências Sociais, Caixa Postal 171, 48900-680, Juazeiro – BA, manoelabiliomaq@gmail.com

068

RESUMO

A utilização de polinizações controladas é uma ferramenta importante que auxilia programas de melhoramento, uma vez que há a necessidade constante de realizar cruzamentos, bem como realizar autofecundações. Assim, o presente trabalho teve como objetivo avaliar o pegamento de frutos submetidos a polinizações controladas nas condições ambientais de Mossoró (RN). O experimento foi instalado na horta experimental do Departamento de Ciências Vegetais da Universidade Federal Rural do Semi-Árido (UFERSA), Mossoró – RN. O mesmo consistiu de 11 tratamentos, sendo cada tratamento constituído por um acesso/cultivar. Foram semeadas 25 sementes de cada acesso/cultivar em bandejas de poliestireno expandido para 128 células e mantidas em casa de vegetação, sendo transplantadas para campo após 11 dias, quando as plântulas apresentavam duas folhas definitivas. As plantas foram dispostas no espaçamento de 2,50 m entre plantas e 4,00 m entre fileiras, sendo conduzidas sob sistema de irrigação por gotejamento. Foram realizados os tratos culturais necessários. Durante o período de floração, as plantas foram submetidas a polinizações controladas. A porcentagem de pegamento de frutos foi variável. O acesso ABCRN 303 F1 apresentou o maior (100,00%) e o acesso ABTOU 801 F1 o menor pegamento de frutos (16,67%). Oito acessos apresentaram pegamento de frutos igual ou superior a 50,00%: ABCRN 303 F1 (100,00%), ABPUN 204 F1 (77,78%), ABTOU 801 F4 (70,00%), ABPUN 210 (50,00%), ABPUN 202 (83,33%), ABCEC 603 (87,50%), ABPUN 206 F5 (80,00%) e ABTOU 805 F4 (58,33%).

PALAVRAS-CHAVE: *Cucurbita moschata*, polinizações controladas, taxa de pegamento.

ABSTRACT

Controlled pollination and fruit set in pumpkin hits collected in Rio Grande do Norte

The use of controlled pollination is an important tool that helps breeding programs, since there is a continuing need to perform crossings, and to perform self pollination. Thus, this study aimed to evaluate fruit fixation submitted the controlled pollination in conditions Mossoro (RN). The experiment was installed in Horta Experimental Plant Sciences Department of the Universidade Federal Rural do Semi-Arid (UFERSA), Mossoy - RN. The experiment consisted of 11 treatments, each treatment consisting of an access. We used 25 seeds of each accession. The seeds were sown in trays of 128 cells and maintained in a greenhouse, and transplanted to the field after 11 days when the seedlings had two true leaves. The spacing used was 2.50 m between plants and 4.00 m between rows. The drip irrigation was used. We carried out the necessary cultural practices. When the plants flowered were subjected to controlled pollination. The percentage of fruit set was variable. Access ABCRN 303 F1 had the highest fruit fixation (100.00%) and access ABTOU 801 F1 the fruit fixation lowest (16.67%). Eigth accessions had the upper anchorage to 50.00%, ABCRN 303 F1 (100,00%), ABPUN 204 (77.78%), F4 ABTOU 801 (70.00%), ABPUN 210 (50,00%ABPUN 202 (83.33%), ABCEC 603 (87.50%) , ABPUN 206 F5 (80.00%), F4 ABTOU 805 (58.33%).

KEYWORDS: *Cucurbita moschata*, controlled pollinations, rate fixation.

SILVA NETO JSS; BORGES TJQC; OLIVEIRA GBS; SILVEIRA LM; QUEIRÓZ MA; SILVA RIG. 2012. Taxa de pegamento em acessos de bucha coletados no estado do Rio Grande do Norte. Horticultura Brasileira 30: S4247-S4252.

Taxa de pegamento em acessos de bucha coletados no estado do Rio Grande do Norte

José Sisenando de Senna e Silva Neto [1]; Tiago José Querino da Costa Borges[1]; Giordanio Bruno Silva Oliveira[1]; Lindomar Maria da Silveira[1]; Manoel Abílio de Queiróz[2]; Rita Yanáskara Gomes da Silva[1]

[1]UFERSA - Universidade Federal Rural do Semiárido, Departamento de Ciências Vegetais, BR 110, Km 47, 59625-190 Mossoró – RN, josesisenando@gmail.com, tiagoj@hotmail.com, lindomarmaria@yahoo.com.br, ryanask@hotmail.com

[2]UNEB – Universidade do Estado da Bahia, Departamento de Tecnologia e Ciências Sociais, Caixa Postal 171, 48905-680, Juazeiro – BA: manoelabiliomaq@gmail.com

UFERSA SISTEMA DE BIBLIOTECAS 069 AGRICULTURA

RESUMO

Devido ao seu potencial econômico e social, programas de melhoramento genético vêm sendo desenvolvidos para aumentar a eficiência do sistema produtivo da cultura. Assim, o presente trabalho teve como objetivo avaliar a taxa de pegamento de frutos de bucha submetidos a polinizações controladas. O trabalho foi instalado na Horta Experimental do Departamento de Ciências Vegetais da Universidade Federal Rural do Semi-Árido (UFERSA), Mossoró – RN. O mesmo consistiu de oito tratamentos, sendo cada tratamento constituído por um acesso. As sementes foram semeadas em bandejas de poliestireno expandido para 128 células contendo substrato comercial para produção de mudas e mantidas em casa de vegetação. Após 25 dias, quando as plântulas apresentavam duas folhas definitivas foram transplantadas para campo. O delineamento utilizado foi em blocos casualizados com três repetições. Cada repetição consistiu de quatro plantas. As plantas foram dispostas no espaçamento de 5 m entre plantas e 3 m entre fileiras, sendo conduzidas sob sistema de irrigação por gotejamento, cultivadas em espaldeiras e tutoradas. Foram realizados tratos culturais necessários como capinas, adubação e monitoramento de pragas. Durante a condução do trabalho, foram realizadas polinizações controladas. Foi observada variação com relação ao pegamento de frutos nos acessos avaliados. De maneira geral os acessos apresentaram uma boa taxa de pegamento, com fixação de frutos superior a 50,0 %, excetuando-se o tratamento T8 que conseguiu fixar apenas 25,0 % dos frutos. Mesmo com amplitude para taxa de pegamento dentro de cada acesso de 40,0 a 100,0%, a maioria apresentou eficiência superior a 50,0%, denotando que linhas derivadas desses acessos, caso apresentem características superiores serão importantes para programas de melhoramento, uma vez que respondem de maneira satisfatória a polinizações controladas.

PALAVRAS-CHAVE: *Luffa cylindrica*, polinizações controladas, taxa de pegamento

ABSTRACT

Rate of fixation in acessions of bushing colected the State of Rio Grande do Norte.

Due to its economic and social potential, breeding programs have been developed to increase the efficiency of crop production. Thus, this study aimed to evaluate the fixation rate of fruit of bushing subjected to controlled pollination. The work was installed in Experimental Horta, Department of Plant Sciences, University Federal Rural do Semi-Arid (UFERSA), Mossoró - RN. The experiment consisted of eight treatments, each treatment consisting of an access. The seeds were sown in trays of 128 cells containing substrate for the production of cucurbits and maintained in greenhouse. After 25 days, when the seedlings had two true leaves were transplanted to the field. The experimental design was randomized blocks with three replications. Each replicate consisted of four plants. The spacing used was 5 m between plants and 3 m between rows. The irrigation system was used by dripping. Cultural treatments were performed when needed. Plants were grown on trellises and tutoradas. We performed controlled pollinations. Variation was observed with respect to fruit set in accessions. In general the accessions had a good rate of fruit set, with more than 50.0%, except for the treatment T8, managed to fix only 25.0% of the fruits. Even with variation for rate of fixation within each access from 40.0 to 100.0%, the majority showed an efficiency greater

LIMA GKL; QUEIRÓZ MA; OLIVEIRA GBS; SILVA GC; LOPES MS; SILVEIRA LMS. Análise sensorial em acessos de abóbora coletados no estado do Rio Grande do Norte. Horticultura Brasileira 30: S4259-S4264.

Análise sensorial em acessos de abóbora coletados no estado do Rio Grande do Norte

Grace Kelly Leite de Lima[1]; Manoel Abílio de Queiróz[2]; Giordano Bruno Silva Oliveira[1]; Geovane Campos da Silva[2], Maurisstad de Souza Lopes[3]; Lindomar Maria da Silveira[1].

[1]UFERSA - Universidade Federal Rural do Semiárido, Departamento de Ciências Vegetais. BR 110, Km 47, 59625-190 Mossoró – RN. gracelima_adv@yahoo.com.br, lindomarmaria@yahoo.com.br

[2]UNEB – Universidade do Estado da Bahia. Avenida Edgard Chastinet Guimarães, s/n, São Geraldo, Caixa Postal 171, 48905-680, Juazeiro – BA. Departamento de Tecnologia e Ciências Sociais: manoelabiliomaq@gmail.com; giovannycampos2010@hotmail.com;

[3]EMBRAPA Semiárido, BR 428, km 152, zona rural, caixa postal 23, 56302-970, Petrolina-PE: maubet@hotmail.com.

070

RESUMO

Considerando a variabilidade genética existente no germoplasma de abóbora do Nordeste brasileiro torna-se necessário o desenvolvimento de trabalhos que possibilitem sua caracterização, de modo que a sua utilização tanto em programas de melhoramento como para uso direto pelos agricultores seja facilitada. O presente trabalho teve como objetivo realizar análise sensorial preliminar em acessos de abóbora coletados no estado do Rio Grande do Norte. O trabalho foi desenvolvido na área experimental do Departamento de Tecnologia e Ciências Sociais - DTCS, Campus III, da Universidade do Estado da Bahia – UNEB, Juazeiro-BA. O mesmo consistiu de onze tratamentos, sendo cada tratamento constituído por um acesso (T1-ABTOU803, T2-ABTOU805F6, T3-ABAPO029, T4-ABTOU801F2, T5-ABCEC607, T6-ABCEC611, T7-ABPUN202F2, T8-ABPUN206F5, T9-ABPUN206F1, T10-ABPUN202S e T11-ABLJP702). Frutos foram colhidos quando da maturação, sendo retirada as amostras para realização da análise sensorial. Esta análise consistiu em distribuir amostras aleatórias (quatro amostras por acesso) para pessoas também escolhidas aleatoriamente. Juntamente com a amostra foi distribuído um questionário para que cada pessoa respondesse de acordo com sua impressão. O questionário constava dos seguintes tópicos: Cozimento (lento ou rápido); sabor (doce ou não doce); textura (aguada ou seca); Consistência (mole ou dura); presença de fibras (fibrosa ou não fibrosa). Os dados obtidos foram avaliados e apresentados de forma descritiva. De maneira geral, observou-se variação nos acessos para os parâmetros analisados. Os acessos ABTOU805F6, ABCEC611, ABPUN206F5, ABLJP702 e ABTOU803 se destacaram, sendo classificados como de rápido cozimento, sabor doce e sem fibras.

PALAVRAS-CHAVE: *Cucurbita moschata*, propriedades organolépticas, germoplasma

ABSTRACT

Sensory analysis in pumpkin accessions collected in the state of Rio Grande do Norte

Considering the genetic variability of the germplasm in the Brazilian Northeast pumpkin becomes necessary to develop work that will enable their characterization, so that its use both in breeding programs and for direct use by farmers is facilitated. The present work aims to perform preliminary sensory analysis pumpkin accessions collected in the state of Rio Grande do Norte. The study was conducted at the experimental area of Department of Technology and Social Sciences - DTCS, Campus III, State University of Bahia - UNEB, Juazeiro-BA. The experiment consisted of eleven treatments, each treatment consisting of an access (T1-ABTOU803, T2-ABTOU805F6, T3-ABAPO029, T4-ABTOU801F2, T5-ABCEC607, T6-ABCEC611, T7-ABPUN202F2, T8-ABPUN206F5, T9-ABPUN206F1 , T10-ABPUN202S and T11-ABLJP702). Fruits were harvested when mature and samples has taken to perform the sensory analysis. This analysis was performed by distributing random samples (four samples per accessions) to the different people also chosen randomly. Along with the sample was distributed a questionnaire for each person to respond according to your printing. The questionnaire consisted of the following topics: Cooking (slow or fast), taste (sweet or not sweet), texture (watery or dry), consistence (soft or hard), presence of fibers (fibrous or non-fibrous). The data were evaluated and presented descriptively. Overall, there was variation in access to the parameters analyzed. The access ABTOU805F6, ABCEC611,

LIMA GKL; QUEIROZ MA; SILVEIRA ML; LIMA, JAA; NASCIMENTO, AKQ. 2012. Levantamento de viroses em cucurbitáceas no pólo agrícola Baraúna-Mossoró-RN. Horticultura Brasileira 30: S1879-S1884.

Levantamento de viroses em cucurbitáceas no pólo agrícola Baraúna-Mossoró-RN

Grace Kelly Leite de Lima[1]; Manoel Abilio de Queiróz[2]; Lindomar Maria da Silveira[1], José Albérsio de Araújo Lima[3]; Aline Kelly Queiróz do Nascimento[3]

[1]UFERSA – Universidade Federal Rural do Semi-Árido. Avenida Francisco Mota, s/n, Caixa Postal 137, 59625-900, Mossoró – RN. Departamento de Ciências Vegetais: gracelima_adv@yahoo.com.br; lindomarmaria@yahoo.com.br

[2]UNEB – Universidade do Estado da Bahia. Avenida Edgard Chastinet Guimarães, s/n, São Geraldo, caixa postal 171, 48905-680, Juazeiro – BA. Departamento de tecnologia e Ciências Sociais: manoelabiliomaq@gmail.com

[3]UFC – Universidade Federal do Ceará, Campus Pici, Laboratório de Virologia Vegetal, Fortaleza – CE, 60.440-554: albersio@ufc.br; alynekelly@yahoo.com.br

UFERSA SERCOM 071

RESUMO

As culturas do melão, melancia e jerimum ocupam importantes posições no agronegócio do estado do Rio Grande do Norte. No entanto, estas cucurbitáceas estão sujeitas a diversos problemas fitossanitários, dentre os quais se destacam aqueles ocasionados por vírus. Sendo assim, o presente trabalho teve como objetivo realizar um levantamento dos principais vírus presentes e mais freqüentes em áreas de produção irrigada de cucurbitáceas dos municípios de Baraúna e Mossoró. Foram coletadas amostras foliares de cucurbitáceas em quatro áreas de produção irrigada, sendo três localizadas no município de Baraúna e uma área no município de Mossoró. Todas as amostras foram testadas por "enzyme linked immunosorbent assay" (ELISA) indirecto, contra antissoros específicos para *Papaya ringspot virus* – strain watermelon (PRSV-W), *Watermelon mosaic virus* (WMV), *Zucchini yellow mosaic virus* (ZYMV) e *Cucumber mosaic virus* (CMV), e por Dupla Difusão em Ágar contra antissoro específico para *Squash mosaic virus* (SqMV), no laboratório de Virologia Vegetal da Universidade Federal do Ceará - UFC. No total, foram analisadas amostras de 46 plantas, das quais 27 (58,7%) apresentaram reação positiva aos vírus analisados, todas provenientes das áreas de produção do município de Baraúna. Foram detectados os vírus PRSV-W em 15 (32,6%) amostras, ZYMV em 14 (30,4%) amostras e WMV em 12 (26,1%), ocorrendo infecções simples, duplas e triplas. O CMV e SqMV não foram detectados.

PALAVRAS-CHAVE: *Cucumis melo*, *Citrullus lanatus*, *Cucurbita* spp., potyvirus.

ABSTRACT

Survey of cucurbit viruses in agraiculture fields in Baraúna-Mossoró-RN

The melon, watermelon and pumpkin crops occupy important positions in agribusiness in the state of Rio Grande do Norte. However, these cucurbits are subject to various disease problems, among which stand out those caused by viruses. Thus, this study aimed to survey the main and most frequent viruses present in areas of irrigated producting cucurbit fields in the counties of Baraúna and Mossoró. Leaf samples were collected from four areas of irrigated cucurbits, three in the county of Baraúna and an area in the town of Mossoró. All samples were tested for ""enzyme-linked immunosorbent assay" (ELISA) against antisera specific for *Papaya ringspot virus* – strain watermelon (PRSV-W) , *Watermelon mosaic virus* (WMV), *Zucchini yellow mosaic virus* (ZYMV) and *Cucumber mosaic virus* (CMV), and by double diffusion in agar against antisera specific for *Squash mosaic virus* (SqMV) in the Plant Virus

LIMA GKL; QUEIROZ MA; SILVEIRA ML; SILVA GC; SANTOS LC; COELHO WCP. 2012. Pegamento de frutos em acessos de jerimum de leite nas condições ambientais de Juazeiro-BA. Horticultura Brasileira 30: S4316-S4323.

Pegamento de frutos em acessos de jerimum de leite nas condições ambientais de Juazeiro-BA

Grace Kelly Leite de Lima[1]; Manoel Abílio de Queiroz[2]; Lindomar Maria da Silveira[1]; Geovane Campos da Silva[2]; Ludhiane Carvalho dos Santos[2]; Washington Carvalho Pacheco Coelho[3]

[1]UFERSA – Universidade Federal Rural do Semi-Árido. Avenida Francisco Mota, s/n, Caixa Postal 137, 59625-900, Mossoró – RN. Departamento de Ciências Vegetais: gracelima_adv@yahoo.com.br; lindomarmaria@yahoo.com.br

[2]UNEB – Universidade do Estado da Bahia. Avenida Edgard Chastinet Guimarães, s/n, São Geraldo, Caixa Postal 171, 48905-680, Juazeiro – BA. Departamento de Tecnologia e Ciências Sociais: manoelabilioaq@gmail.com; giovanurycampos2010@hotmail.com; ludhycarv@hotmail.com

[3]EMBRAPA Semiárido, BR 428, km 152, zona rural, caixa postal 23, 56302-970, Petrolina-PE. Washington_cpc@hotmail.com

UFERSA SIBCOM Fls 072 ASSINATURA

RESUMO

O uso de polinizações controladas é indispensável, quando se pretender dar continuidade aos estudos de novos acessos de plantas que possam contribuir com genes úteis para serem inclusos em programas de melhoramento genético. Sendo assim, o presente trabalho teve como objetivo estudar a taxa de fixação de frutos em acessos de jerimum de leite através de polinizações controladas nas condições ambientais de Juazeiro-BA. O experimento foi realizado no campo experimental da Universidade Estadual da Bahia – UNEB, Juazeiro-BA, durante o ano de 2011. Os tratamentos consistiram em dezessete acessos de jerimum de leite provenientes do estado do Rio Grande do Norte, conduzidos em fileiras contínuas, no espaçamento de 5 m entre fileiras por 3 m entre plantas, sob sistema de irrigação por sulcos em gravidade. O número de plantas conduzidas variou de 3 a 19, conforme a germinação de cada acesso. Durante o período de floração dos acessos, foram realizadas as polinizações controladas, para avaliação da taxa de fixação de frutos fazendo o registro de plantas que não emitiram flor feminina, plantas que foram polinizadas, mas, não fixaram frutos, plantas que fixaram frutos através de várias polinizações e plantas que fixaram frutos em todas as polinizações. Os acessos ABAPO029, ABPUN206F5, ABTOU801F2 e ABTOU805F6 apresentaram plantas com elevado potencial para fixação de frutos através de polinizações controladas.

PALAVRAS-CHAVE: *C. moschata*, germoplasma, polinizações controladas.

ABSTRACT

Fruit set in pumpkin accessions in the environmental conditions of Juazeiro-BA

The use of controlled pollination is essential when it is intended to study plant accessions, which may contribute with useful genes to be included in breeding programs. Thus, the present work aimed to study the rate of fruit set in pumpkin accessions through controlled pollination in the environmental conditions of Juazeiro, BA. The experiment was carried out at the experimental field of the State University of Bahia - UNEB, Juazeiro-BA during the year 2011. The treatments consisted of seventeen accessions of pumpkins from the State of Rio Grande do Norte, conducted in continuous rows, spaced 5 m between rows and 3 m between plants under furrow irrigation system. The number of plants ranged from 3 to 19, according the germination of each accession. During the flowering period of the accessions, controlled pollinations were performed to evaluate the rate of fruit set recording the number of plants without female flower, the number of plants that were pollinated but not fruit set was recorded,

OLIVEIRA FS; COSTA FMCD; NUNES MCC; BORGES TJQC; SILVEIRA LM; TORRES SB. 2012. Emergência de plântulas de bucha de diferentes acessos submetidos a tratamentos para superação de dormência. Horticultura Brasileira 30: S2663-S2668.

Emergência de plântulas de bucha de diferentes acessos submetidos a tratamentos para superação de dormência

Francisca Sonally de Oliveira[1]; Ferdinando Monteiro Carvalho Dias da Costa[1]; Maclayver Christiano Caetano Nunes[1]; Tiago José Querino da Costa Borges[1]; Lindomar Maria da Silveira[1]; Salvador Barros Torres[1]

[1]UFERSA - Universidade Federal Rural do Semiárido, Departamento de Ciências Vegetais, BR 110, Km 47, 59625-190 Mossoró – RN, smallysou@hotmail.co, maclayver@hotmail.com, ferdinandoufersa@hotmail.com, tiagoj@hotmail.com, lindomarmaria@yahoo.com.br, sbtorres@ufersa.edu.br

UFERSA SRCOM Fls. 073

RESUMO

Por ser uma espécie espontânea e tradicionalmente pouco explorada comercialmente, a bucha é cultivada na grande maioria por pequenos produtores. Esses, por sua vez se deparam com o fato de a bucha apresentar naturalmente dormência. Desta maneira a exploração comercial dessa espécie está sujeita a problemas relacionados à obtenção de mudas, o que pode limitar a produção em maiores escalas. Diante disso, o presente trabalho foi desenvolvido com o objetivo de avaliar a emergência de plântulas de bucha de diferentes acessos submetidos a tratamentos para superação de dormência. O delineamento utilizado foi o inteiramente casualizado, em esquema fatorial 6x5, com quatro repetições. O primeiro fator foi constituído pelos acessos e o segundo pelos métodos de superação de dormência, a saber: 1- testemunha (sem tratamento); 2 - imersão em água a 60°C; 3 - imersão em água a 80°C; 4 - escarificação com lixa nº 80 e 5 - escarificação com tesoura de poda. Os métodos de superação de dormência foram realizados no laboratório de análise de sementes (UFERSA). Após serem submetidas aos tratamentos, as sementes foram semeadas em bandejas de isopor 128 células contendo substrato comercial. As bandejas foram irrigadas diariamente pela manhã e a tarde. As plântulas foram avaliadas 14 dias após a semeadura, quando a testemunha apresentava duas folhas definitivas. Cada parcela foi composta por 24 células (três fileiras). As variáveis analisadas foram: porcentagem de emergência e índice de velocidade de emergência. Os tratamentos escarificação com lixa nº 80 e o corte com tesoura de poda na parte oposta ao hilo foram os métodos de superação de dormência que apresentaram melhores resultados.

PALAVRAS-CHAVE: *Luffa cylindrica*, cucurbitaceae, bucha vegetal, germoplasma.

ABSTRACT

Emergence of seedlings of different accessions sleeve bushing subjected to treatments to overcome dormancy

Being a kind spontaneous traditionally little and commercially exploited, the bushing is grown in the vast majority for small producers. These in turn are faced with the fact that the bushing has present dormancy. Thus the commercial exploitation is subject to problems related to obtaining seedlings, which may limit production in larger scales. Thus, the present work has objective was to evaluate the emergence of seedlings of different accessions of bushing undergoing treatments to overcome dormancy. The experimental design was completely randomized in factorial scheme 5x6, with four replications. The first factor was composed of the access and second by the methods namely: 1 - control (no treatment), 2 - imersion in water at 60°C, 3 - imersion in water at 80°C, 4 - scarification with sandpaper No. 80 and 5 - scarification with pruning shears. The methods of scarification were performed in the laboratory of analysis of seed (UFERSA). After undergoing the treatments, the seeds were sown in trays containing 128 cell commercial substrate. The trays were watered daily morning and afternoon. The seedlings were evaluated 14 days after sowing. Each plot consisted of 24 cells (three rows). The variables analyzed were: emergency percentage and emergence rate index. Scarification with sandpaper number 80 and cut with pruning shears on the opposite side to the hilum were the methods that presented the best results.

Keywords: *Luffa cylindrica*, curcubitaceae, loofah plant, germplasm.

OLIVEIRA FS; NUNES MCC; COSTA FMCD; SILVA NETO JSS; SILVEIRA LM; TORRES SB. 2012. Superação de dormência em diferentes acessos de bucha. Horticultura Brasileira 30: S2656-S2662.

Superação de dormência em diferentes acessos de bucha

Francisca Sonally de Oliveira[1]; Maclayver Christiano Caetano Nunes[1]; Ferdinando Monteiro Carvalho Dias da Costa[1]; José Sisenando de Sênna e Silva Neto[1]; Lindomar Maria da Silveira[1]; Salvador Barros Torres[1]

[1]UFERSA - Universidade Federal Rural do Semiárido, Departamento de Ciências Vegetais. BR 110, Km 47, 59625-190 Mossoró – RN. sonallyson@hotmail.co, maclayver@hotmail.com, ferdinandoufersa@hotmail.com, josesisenando@gmail.com, lindomarmaria@yahoo.com.br, sbtorres@ufersa.edu.br

UFERSA SERCOM Fls. 074

RESUMO

Por ser uma espécie espontânea e tradicionalmente pouco explorada comercialmente, a bucha é cultivada na grande maioria por pequenos produtores. Esses, por sua vez se deparam com o fato dessa espécie apresentar naturalmente dormência. Desta maneira a exploração comercial da mesma está sujeita a problemas relacionados à obtenção de mudas, o que pode limitar a produção em maior escala. Diante disso, o presente trabalho teve como objetivo de avaliar diferentes tratamentos para superação de dormência em acessos de bucha coletados no nordeste brasileiro. O delineamento utilizado foi o inteiramente casualizado, em esquema fatorial 6 x 5, com quatro repetições. O primeiro fator foi constituído pelos acessos e o segundo pelos métodos de superação de dormência, a saber: 1- testemunha (sem tratamento); 2 – imersão em água a 60°C; 3 - imersão em água a 80°C; 4 - escarificação com lixa nº 80 e 5 - escarificação com tesoura de poda. Os métodos de superação de dormência foram realizados no Laboratório de Análise de Sementes (UFERSA). Após serem submetidas aos tratamentos, as sementes foram semeadas em bandejas de isopor 128 células contendo substrato comercial. As bandejas foram irrigadas diariamente pela manhã e a tarde. As plântulas foram avaliadas 14 dias após a semeadura. Cada parcela foi composta por 24 células (três fileiras). As variáveis analisadas foram: número de folhas definitivas; altura da planta (cm); diâmetro do caule (cm); comprimento de raiz (cm); peso fresco e seco da parte aérea (g) e peso seco da raiz (g). Os tratamentos escarificação com lixa nº 80 e o corte com tesoura de poda na parte oposta ao hilo foram os métodos de superação de dormência que apresentaram melhores resultados.
PALAVRAS-CHAVE: *Luffa cylindrica*, germoplasma de bucha, curcubitaceae.

ABSTRACT

Overcoming dormancy in different accessions of bushing

Being a kind spontaneous traditionally little and commercially exploited, the bushing is grown in the vast majority for small producers. These in turn are faced with the fact that the bushing has present dormancy. Thus the commercial exploitation is subject to problems related to obtaining seedlings, which may limit production in larger scales. Thus, the present work has objective was to evaluate different treatments for breaking dormancy in bushing acessions collected in Northeastern Brazil. The experimental design was completely randomized in factorial scheme 5 x 6, with four replications. The first factor was composed of the access and second by the methods namely: 1 - control (no treatment), 2 - imersion in water at 60°C, 3 - imersion in water at 80°C, 4 - scarification with sandpaper No. 80 and 5 - scarification with pruning shears. The methods of scarification were performed in the laboratory of analysis of seed (UFERSA). After undergoing the treatments, the seeds were sown in trays containing 128 cell commercial substrate. The trays were watered daily morning and afternoon. The seedlings were evaluated 14 days after sowing. Each plot consisted of 24 cells (three rows). The variables analyzed were: number of true leaves, plant height (cm), stem diameter (cm), root length (cm), fresh and dry weight of shoot (g) and root dry weight (g). Scarification with sandpaper number 80 and cut with pruning shears on the opposite side to the hilum were the methods that presented the best results.
Keywords: *Luffa cylindrica*, germplasm bushing, curcubitaceae.

ALVES AFA; SOUZA EGF; SILVA EF; SANTOS MG; ALVES MJG; BARROS JÚNIOR AP; SILVEIRA LM. 2012. Avaliação da emergência de plântulas de berinjela cv. Comprida Roxa em substratos orgânicos à base de esterco ovino. Horticultura Brasileira 30: S3588-S3594.

Avaliação da emergência de plântulas de berinjela cv. Comprida Roxa em substratos orgânicos à base de esterco ovino

Antonia Francilene Alves da Silva[1]; Enio Gomes Flôr Souza[1]; Edson Fábio da Silva[1]; Manoel Galdino dos Santos[2]; Michelle Justino Gomes Alves[2]; Aurélio Paes Barros Júnior[1]; Lindomar Maria da Silveira[3]

[1]Programa de Pós-Graduação em Produção Vegetal – Universidade Federal Rural de Pernambuco – Unidade Acadêmica de Serra Talhada. Fazenda Saco, s/n, 56900-000 Serra Talhada – PE, francilene67@yahoo.com.br, eniosouzape@gmail.com, edsonfabio@agronomo.eng.br aureliojr02@yahoo.com.br;

[2]Curso de Agronomia – Universidade Federal Rural de Pernambuco – Unidade Acadêmica de Serra Talhada, manoel.galdino5@gmail.com, michelle_justinoalves@hotmail.com;

[3]Universidade Federal Rural do Semiárido – Departamento de Ciências Vegetais. BR 110, Km 47, 59625-190 Mossoró – RN, lindomarmaria@yahoo.com.br.

SIECOM 075 ASSINATURA

RESUMO

O presente trabalho teve como objetivo avaliar o efeito da utilização de substratos orgânicos a base de esterco ovino, na emergência de plântulas de berinjela cv. Comprida Roxa. O experimento foi conduzido em viveiro da UFRPE-UAST, em Serra Talhada-PE, no período de janeiro a março de 2012. Utilizou-se o delineamento experimental inteiramente casualizado, com quatro repetições. Os tratamentos avaliados foram: T1 – substrato comercial (Plantmax HT®); T2 – esterco ovino + areia (1:1); T3 – esterco ovino + areia (2:1); T4 – esterco ovino + areia (3:1); T5 – esterco ovino + solo (1:1); T6 – esterco ovino + solo (2:1); T7 – esterco ovino + solo (3:1); T8 – esterco ovino + areia + solo (1:1:1); T9 – esterco ovino + areia + solo (2:1:1); T10 – esterco ovino + areia + solo (3:1:1). As características avaliadas foram: porcentagem de emergência, primeira contagem, índice de velocidade de emergência e tempo médio de emergência. Em geral, verificou-se que a utilização de esterco ovino na composição de substratos proporcionou resultados semelhantes aos obtidos com o substrato comercial, ressaltando-se o desempenho dos tratamentos T5 [esterco ovino + solo (1:1)], T7 [esterco ovino + solo (3:1)] e T8 [esterco ovino + areia + solo (1:1:1)], que apresentaram os melhores efeitos para todas as variáveis avaliadas. O esterco ovino constitui-se em uma alternativa promissora na substituição do substrato comercial na produção de mudas de berinjela cv. Comprida Roxa.

PALAVRAS-CHAVE: *Solanum melongena*, Qualidade de plântulas, Cultivo orgânico.

ABSTRACT

Evaluation of the emergence of eggplant cv. Long Purple on organic substrates based on sheep manure

This study aimed to evaluate the use of organic substrates the base of manure sheep, on seedling emergence of eggplant cv. Long Purple. The experiment was conducted in greenhouse-UFRPE UAST, Serra Talhada-PE, in the period from January to March 2012. We used a completely randomized design with four replications. The treatments were: T1 - commercial substrate (Plantmax HT®) T2 - sheep manure + sand (1:1), T3 - sheep manure + sand (2:1), T4 - sheep manure + sand (3:1), T5 - sheep manure + soil (1:1), T6 - sheep manure + soil (2:1), T7 - sheep manure + soil (3:1), T8 - sheep manure + sand + soil (1:1:1); T9 - sheep manure + sand + soil (2:1:1); T10 - sheep manure + sand + soil (3:1:1). The characteristics evaluated were: percentage of emergency, first count, speed index emergency and mean duration of emergency. In general, it was

SILVA AFA; SANTOS MG; ALVES MJG; SILVA EF; SOUZA EGF; BARROS JÚNIOR AP; SILVEIRA LM. 2012. Efeito de substratos orgânicos à base de esterco ovino no desenvolvimento de plântulas de berinjela. Horticultura Brasileira 30: S3595-S3602.

Efeito de substratos orgânicos à base de esterco ovino no desenvolvimento de plântulas de berinjela

Antonia Francilene Alves da Silva[1]; Manoel Galdino dos Santos[2]; Michelle Justino Gomes Alves[2]; Edson Fábio da Silva[1]; Enio Gomes Flôr Souza[1]; Aurélio Paes Barros Júnior[1]; Lindomar Maria da Silveira[3]

[1] Programa de Pós-Graduação em Produção Vegetal – Universidade Federal Rural de Pernambuco – Unidade Acadêmica de Serra Talhada. Fazenda Saco, s/n, 56900-000 Serra Talhada – PE, francileae67@yahoo.br.com, edsonfabio@agronomo.eng.br, eniosouzape@gmail.com, aureliojr02@yahoo.com.br;

[2] Curso de Agronomia – Universidade Federal Rural de Pernambuco – Unidade Acadêmica de Serra Talhada, manoel.galdino5@gmail.com, michelle_justinoalves@hotmail.com,;

[3] Universidade Federal Rural do Semiárido – Departamento de Ciências Vegetais, BR 110, Km 47, 59625-190 Mossoró – RN, lindomarmaria@yahoo.com.br.

CÂMARA SETORIAL DE HORTICULTURA
Fls 076
ASSINATURA

RESUMO

O presente trabalho teve como objetivo avaliar o efeito de substratos orgânicos à base de esterco ovino no desenvolvimento de plântulas de berinjela. O experimento foi conduzido em viveiro da UFRPE-UAST, em Serra Talhada-PE, no período de janeiro a março de 2012. Utilizou-se o delineamento inteiramente casualizado, com quatro repetições. Os tratamentos avaliados foram: T1 – Substrato comercial (Plantmax HT®); T2 – esterco ovino + areia (1:1); T3 – esterco ovino + areia (2:1); T4 – esterco ovino + areia (3:1); T5 – esterco ovino + solo (1:1); T6 – esterco ovino + solo (2:1); T7 – esterco ovino + solo (3:1); T8 – esterco ovino + areia + solo (1:1:1); T9 – esterco ovino + areia + solo (2:1:1); T10 – esterco ovino + areia + solo (3:1:1). As características avaliadas foram: altura de plântulas, diâmetro de caule, comprimento de raízes, massas secas da parte aérea e de raízes. De maneira geral, o substrato comercial Plantmax HT® proporcionou melhor qualidade de mudas de berinjela da cultivar Comprida Roxa, apresentando as maiores médias em todas as variáveis analisadas. Existe a necessidade de novas pesquisas com substratos a base de esterco ovino no desenvolvimento de plântulas de berinjela para proporcionar aos produtores da região uma alternativa viável para a produção de mudas desta hortaliça, possibilitando um manejo mais sustentável na propriedade, com maior equilíbrio ambiental e menor custo em relação ao cultivo tradicional.

PALAVRAS CHAVES: *Solanum melongena*, adubo orgânico, produção de mudas.

ABSTRACT

Effect of organic substrates based on sheep manure in seedling development eggplant

This study aimed to evaluate the effect of organic substrates based on sheep dung on the development of seedlings of eggplant. The experiment was carried in the nursery of the UFRPE/UAST, Serra Talhada-PE, in the period from January to March 2012. We used a completely randomized design with four replicates. The treatments were: T1 - Commercial Substrate (Plantmax HT®), T2 - sheep manure + sand (1:1), T3 - sheep manure + sand (2:1), T4 - sheep manure + sand (3:1), T5 - sheep manure + soil (1:1), T6 - sheep manure + soil (2:1), T7 - sheep manure + soil (3:1), T8 - sheep manure + soil + sand (1:1:1), T9 - Sheep manure + soil + sand (2:1:1); T10 - sheep manure + soil + sand (3:1:1). The characteristics evaluated were: seedling height, stem diameter, root length, dry mass of shoots and roots. In general, the substrate Plantmax HT® provided better quality of eggplant seedlings of the cultivar Purple Long, with the highest average in all

BARROS JÚNIOR AP; SILVA EF; SILVEIRA LM; BEZERRA NETO F; SANTANA MS; SANTOS MG; MARTINS BNM. 2012. Cultivo da rúcula utilizando diferentes quantidades e tempos de incorporação no solo do adubo verde Flor-de-seda. Horticultura Brasileira 30: S2360-S2366.

Cultivo da rúcula utilizando diferentes quantidades e tempos de incorporação no solo do adubo verde Flor-de-seda

Aurélio Paes Barros Júnior[1]; Edson Fábio da Silva[1]; Lindomar Maria da Silveira[2]; Francisco Bezerra Neto[2]; Falkner Michael de Souza Santana[1]; Manoel Galdino dos Santos[1]; Bruno Novaes Menezes Martins[1]

[1]UFRPE-UAST – Universidade Federal Rural de Pernambuco, Unidade Acadêmica de Serra Talhada. Fazenda Saco, s/n, 56900-000 Serra Talhada – PE, aureliojr02@yahoo.com.br. 2UFERSA - Universidade Federal Rural do Semi-Árido, Departamento de Ciências Vegetais. BR 110, Km 47, 59625-190 Mossoró – RN.

077

RESUMO

Foi realizado um experimento na Universidade Federal Rural de Pernambuco - Unidade Acadêmica de Serra Talhada, em Serra Talhada-PE, no período de novembro de 2011 a janeiro de 2012, com o objetivo de avaliar o efeito da adubação verde com flor-de-seda em diferentes quantidades e tempo de incorporação no solo no cultivo da rúcula. O delineamento experimental utilizado foi o de blocos casualizados, com os tratamentos arranjados em esquema fatorial 4 x 4 + 2 com 3 repetições, sendo o primeiro fator constituído por quantidades do adubo verde incorporados ao solo (5,4; 8,8; 12,2; 15,6 t.ha^{-1} em base seca), e o segundo, por tempos de incorporação ao solo (0,10, 20 e 30 dias) e os dois tratamentos adicionais, um pela ausência de adubação e o outro pela utilização de 80 t.ha^{-1} de esterco bovino. Os tratamentos consistiram da combinação desses fatores mais as testemunhas. As características avaliadas foram: rendimentos de massa verde e seca de rúcula. Observou-se que a quantidade de 15,6 t.ha^{-1}, associada com o tempo de 20 dias de incorporação do adubo verde Flor-de-seda ao solo, resultou na maximização do rendimento da cultura da rúcula.

PALAVRAS-CHAVE: *Eruca sativa*, *Calatropis procera*, cultivo orgânico.

ABSTRACT

Cultivation of the rocket using different amounts and timing of soil incorporation of green manure Flor-de-seda

An experiment was conducted at the Universidade Federal Rural de Pernambuco – Unidade Acadêmica de Serra Talhada, Serra Talhada-PE, in the period November 2011 to January 2012 with the objective of evaluating the effect of green manuring with Flor-de-seda in various quantities and time for incorporation into the soil cultivating the rocket. The experimental design was a randomized complete block with treatments arranged in a factorial scheme 4 x 4 + 2 with 3 replications, with the first factor consists of quantities of green manure added to soil (5.4, 8.8 12, 2; 15.6 t.ha^{-1} on a dry basis), and the second by soil incorporation times (0,10, 20 and 30 days) and two additional treatments, by a lack of fertilizer and the other by the use of 80 t.ha^{-1} of cattle manure. The treatments consisted of combinations of these factors more witnesses. The characteristics evaluated were: yield of green and dry mass of rocket. It was observed that the amount of 15.6 t.ha^{-1} associated with a time of 20 days green manure incorporation of Flor-de-seda soil resulted in maximizing the yield of the culture of the rocket.

Keywords: *Eruca sativa*, *Calatropis procera*, organic farming.

A necessidade de modificar o sistema produtivo brasileiro, com vistas a torná-lo menos danoso ao ambiente, bem como torná-lo mais sustentável, tem levado pesquisadores e técnicos extensionistas à reflexão (Cecílio Filho, 2005). A preocupação com o ambiente e a qualidade de vida tem difundido

BARROS JÚNIOR AP; SILVA EF; SILVEIRA LM; BEZERRA NETO F; SANTANA MS; SANTOS MG; SOUZA EGF. 2012. Análise econômica da rúcula utilizando diferentes quantidades e tempos de incorporação no solo do adubo verde Flor-de-seda. Horticultura Brasileira 30: S2367-S2374.

Análise econômica da rúcula utilizando diferentes quantidades e tempos de incorporação no solo do adubo verde Flor-de-seda

Aurélio Paes Barros Júnior[1]; Edson Fábio da Silva[1]; Lindomar Maria da Silveira[2]; Francisco Bezerra Neto[2]; Falkner Michael de Souza Santana[1]; Manoel Galdino dos Santos[1]; Enio Gomes Flôr Souza[1]

[1]UFRPE-UAST – Universidade Federal Rural de Pernambuco, Unidade Acadêmica de Serra Talhada. Fazenda Saco, s/n, 56900-000 Serra Talhada – PE, aureliojr02@yahoo.com.br. 2UFERSA - Universidade Federal Rural do Semiárido, Departamento de Ciências Vegetais. BR 110, Km 47, 59625-190 Mossoró – RN.

078

RESUMO

Foi instalado um experimento na Universidade Federal Rural de Pernambuco - Unidade Acadêmica de Serra Talhada, em Serra Talhada-PE, no período de novembro de 2011 a janeiro de 2012, com o objetivo de analisar economicamente o cultivo da rúcula utilizando diferentes quantidades e tempos de incorporação no solo do adubo verde Flor-de-seda. O delineamento experimental utilizado foi o de blocos casualizados, com os tratamentos arranjados em esquema fatorial 4 x 4 + 2 com três repetições, sendo o primeiro fator constituído por quantidades do adubo verde incorporadas ao solo (5,4; 8,8; 12,2; 15,6 t.ha^{-1} em base seca), e o segundo, por tempos de incorporação ao solo antes da semeadura (0,10, 20 e 30 dias) e os dois tratamentos adicionais, um pela ausência de adubação e o outro pela utilização de 80 t ha^{-1} de esterco bovino. Os tratamentos consistiram da combinação desses fatores mais as testemunhas. As características avaliadas foram: renda bruta, renda líquida, taxa de retorno e índice de lucratividade. A maior renda líquida encontrada (R$ 45.461,73) foi no tratamento com a maior quantidade trabalhada (15,6 t.ha^{-1}), combinada com o tempo de 20 dias de incorporação do adubo verde Flor-de-seda.

PALAVRAS-CHAVE: *Eruca sativa*, *Calotropis procera*, retorno econômico.

ABSTRACT

Economic analysis of the rocket using different amounts and timing of soil incorporation of green manure Flor-de-seda

The experiment was performed at the Universidade Federal Rural de Pernambuco – Unidade Acadêmica de Serra Talhada, Serra Talhada PE, in the period November 2011 to January 2012, in order to analyze economically the cultivation of the rocket using different amounts and times of soil incorporation of green manure Flor-de-seda. The experimental design was a randomized complete block with treatments arranged in a factorial scheme 4 x 4 + 2 with 3 replications, with the first factor consists of quantities of green manure added to soil (5.4, 8.8 12, 2, 15.6 t.ha^{-1} on a dry basis), and the second by soil incorporation times before sowing (0.10, 20 and 30 days) and two additional treatments, by a lack of fertilizer and the other by the use of 80 t ha^{-1} of cattle manure. The treatments consisted of combinations of these factors more witnesses. The characteristics evaluated were: gross income, net income, rate of return and profitability index. Most found net income (R$ 45,461.73) was to treat with the greatest amount worked (15.6 t.ha-1), combined with the time of 20 days of green manure incorporation Flor-de-seda.

Keywords: *Eruca sativa*, *Calotropis procera*, economic return.

A rúcula é uma hortaliça anual pertencente à família Brasicaceae, de porte baixo, com altura variando de 15 a 20 cm, com folhas verdes e recortadas, tendo como centro de origem e de domesticação do gênero Eruca, o mediterrâneo e oeste da Ásia (Silva, 2002). O sabor picante das suas folhas, principalmente da espécie *Eruca sativa* Mill, são usadas em saladas, pizzas e em

SILVA EF; SANTOS MG; SANTANA FMS; MARTINS BNM; LEAL YH; BARROS JÚNIOR AP; SILVEIRA LM. 2012. Rendimento de grãos verdes de diferentes cultivares de feijão-caupi irrigado nas condições de Serra Talhada-PE. Horticultura Brasileira 30: S3508-S3515.

Rendimento de grãos verdes de diferentes cultivares de feijão-caupi irrigado nas condições de Serra Talhada-PE

Edson Fábio da Silva[1]; Manoel Galdino dos Santos[1]; Falkner Michael de Sousa Santana[1]; Bruno Novaes Menezes Martins[1]; Ygor Henrique Leal[1]; Aurélio Paes Barros Júnior[1]; Lindomar Maria da Silveira[2]

[1]UFRPE-UAST – Universidade Federal Rural de Pernambuco, Unidade Acadêmica de Serra Talhada, Fazenda Saco, s/n, 56900-000 Serra Talhada-PE, edsonfabio@agronomo.eng.br, manoel.galdino5@gmail.com, falkner.agro@hotmail.com, brunonovaes17@hotmail.com, ygor_henrique_leal@hotmail.com, aurelioje02@yahoo.com.br.

[2]UFERSA - Universidade Federal Rural do Semiárido, Departamento de Ciências Vegetais, BR 110, Km 47, 59625-190 Mossoró – RN, lindomarmaria@yahoo.com.br.

UFERSA SERCOM Fls 079 ASSINATURA

RESUMO

O feijão-caupi (*Vigna unguiculata* L. Walp.) é uma planta de grande importância para os pequenos produtores do Nordeste brasileiro, em particular a região do Sertão do Pajeú. A destinação desta planta para a produção de feijão-verde constitui-se numa importante fonte de renda para os agricultores familiares e apresenta-se como uma boa alternativa para o processamento industrial. O objetivo deste trabalho foi avaliar o rendimento de cultivares de feijão-caupi irrigado para a produção de grãos verdes irrigado nas condições de Serra Talhada-PE. O experimento foi desenvolvido no campus da Universidade Federal Rural de Pernambuco (UFRPE)/Unidade Acadêmica de Serra Talhada (UAST), no período de agosto a novembro de 2011. O delineamento experimental utilizado foi em blocos ao acaso com quatro repetições. Os tratamentos foram compostos por cinco cultivares melhoradas: BRS-Tucumaque, BRS Cauamé, BRS-Itaim, BRS-Guariba e BRS-Potengi, e três cultivares locais: Corujinha, Paulistinha e Sempre-verde, totalizando oito tratamentos. As características avaliadas foram: produtividade de vagens verdes (PRO.VV), produtividade de grãos verdes (PRO.GV), e índice de grãos verdes (IGV). As cultivares BRS-Potengi, BRS-Tucumaque, BRS-Guariba, BRS-Itaim, BRS-Cauamé e Paulistinha apresentaram bom rendimento e são apropriadas para a produção de grãos verdes na região do Sertão do Pajeú.

Palavras-chave: *Vigna unguiculata*, feijão-verde, feijão hortaliça.

ABSTRACT

Yield of green grains of different cultivars of cowpea irrigated in the conditions of Serra Talhada-PE

The cowpea (*Vigna unguiculata* L. Walp.) is a plant of great importance for small producers of the Brazilian Northeast, in particular the region of the Hinterland of Pajeú. The destination of this plant for the production of green beans constitutes an important source of income for family farmers and presents itself as a good alternative for industrial processing. The objective of this study was to evaluate the yield of cowpea cultivars irrigated for production of green grains in the conditions of Serra Talhada-PE. The experiment was conducted on the campus of University Federal Rural of Pernambuco (UFRPE) / Academic Unit of Sierra Talhada (UAST) in the period from August to November 2011. The experimental design was randomized blocks with four replications. The treatments consisted of five improved cultivars: BRS-Tucumaque, BRS-Cauamé, BRS-Itaim, BRS-Guariba and BRS-Potengi, and three local cultivars: Corujinha, Paulistinha and Sempre-verde. The characteristics evaluated were: productivity of green pods (PRO.VV), productivity of green grains (PRO.GV), index of green grains (IGV). The cultivars BRS-Potengi, BRS-Tucumaque, BRS-Guariba, BRS-

MARTINS BNM; SANTANA FMS; LEAL YH; SANTOS MG; SILVA EF; BARROS JÚNIOR AP; SILVEIRA LM. 2012. Adubação verde com Flor-de-seda (*Calotropis procera*) na produção de coentro no Sertão do Pajeú. Horticultura Brasileira 30: S2669-S2676.

Adubação verde com Flor-de-seda (*Calotropis procera*) na produção de coentro no Sertão do Pajeú

Bruno Novaes Menezes Martins[1]; Falkner Michael de Sousa Santana[1]; Ygor Henrique Leal[1]; Manoel Galdino dos Santos[1]; Edson Fábio da Silva[1]; Aurélio Paes Barros Júnior[1]; Lindomar Maria da Silveira[2]

[1]UFRPE-UAST – Universidade Federal Rural de Pernambuco, Unidade Acadêmica de Serra Talhada, Fazenda Saco, s/n, 56900-000 Serra Talhada-PE, brunonovaes17hotmail.com, aureliojr02@yahoo.com.br. [2]UFERSA - Universidade Federal Rural do Semiárido, Departamento de Ciências Vegetais, BR 110, Km 47, 59625-190 Mossoró – RN.

UFERSA SERCOM 080 FLS ASSINATURA

RESUMO

O estudo foi realizado na Universidade Federal Rural de Pernambuco (UFRPE) – Unidade Acadêmica de Serra Talhada (UAST), em Serra Talhada–PE, no período de outubro a dezembro de 2011 com o objetivo de avaliar o efeito da adubação verde com Flor-de-seda (*Calotropis procera*) em diferentes quantidades e tempos de incorporação na produção do coentro. O delineamento experimental utilizado foi o de blocos completos casualizados, com os tratamentos arranjados em esquema fatorial 4 x 4 + 2 com 3 repetições, sendo o primeiro fator constituído por quantidades dos adubos verde incorporados ao solo (5,4, 8,8, 12,2; 15,6 $t.ha^{-1}$ em base seca), e o segundo fator , por tempos de decomposição após a incorporação ao solo (0,10, 20 e 30 dias) e os dois tratamentos adicionais, um pela ausência de adubação verde e o outro pela utilização de 80 $t.ha^{-1}$ de esterco bovino. Foi observada interação significativa entre as quantidades do adubo verde Flor-de-seda e os tempos de incorporação ao solo. De maneira geral, os resultados obtidos mostram que o melhor desempenho produtivo do coentro foi obtido com a Flor-de-seda na quantidade de 12,2 $t.ha^{-1}$ associado com o tempo de 10 dias de incorporação antes do plantio, podendo ser uma boa alternativa para adubação dessa hortaliça na região em que se realizou esta pesquisa.

PALAVRAS-CHAVE: *Coriandrum sativum*, Cultivo orgânico, Nutrição.

ABSTRACT

Green manuring with species in the spontaneous production of coriander in the Serão of Pajeú

The study was conducted at Universidade Federal Rural de Pernambuco (UFRPE) – Unidade Acadêmica de Serra Talhada (UAST), Serra Talhada-PE, the period October to December 2011 with the objective of evaluating the effect of green manuring with Flor-de-seda (*Calotropis procera*) in different amounts and time of incorporation in the production of coriander. The experimental design was a randomized complete block with treatments arranged in a factorial scheme 4 x 4 + 2 with 3 replications, with the first factor consists of quantities of green manure added to soil (5.4, 8.8 12 , 2, 15.6 $t.ha^{-1}$ on a dry basis), and the second factor, in times of decomposition after soil incorporation (0,10, 20 and 30 days) and two additional treatments, by a lack of green manure and the other by use of 80 $t\ ha^{-1}$ of cattle manure. A significant interaction between the quantities of green manure Flor-de-seda and the time of incorporation into the soil. Overall, the results show that better production was obtained coriander with Flor-de-seda the amount of 12.2 $t.ha^{-1}$ associated with the time of incorporation 10 days before planting, may be a good alternative for fertilization of this vegetable in the region where this work was conducted.

Keywords: *Coriandrum sativum*, Organic farming, Nutrition.

MARTINS BNM; SANTANA FMS; SANTOS MG; LEAL YH; SOUZA EGF; BARROS JÚNIOR AP; SILVEIRA LM. 2012. Análise econômica da adubação verde com Flor-de-seda em diferentes quantidades e tempos de incorporação no solo na cultura do coentro. Horticultura Brasileira 30: S2677-S2684.

Análise econômica da adubação verde com Flor-de-seda em diferentes quantidades e tempos de incorporação no solo na cultura do coentro

Bruno Novaes Menezes Martins[1]; Falkner Michael de Sousa Santana[1]; Manoel Galdino dos Santos[1]; Ygor Henrique Leal[1]; Enio Gomes Flôr Souza[1]; Aurélio Paes Barros Júnior[1]; Lindomar Maria da Silveira[2]

[1]UFRPE-UAST – Universidade Federal Rural de Pernambuco, Unidade Acadêmica de Serra Talhada. Fazenda Saco, s/n, 56900-000 Serra Talhada – PE, brunonovaes17@hotmail.com, aureliojr02@yahoo.com.br. [2]UFERSA - Universidade Federal Rural do Semiárido, Departamento de Ciências Vegetais. BR 110, Km 47, 59625-190 Mossoró – RN.

UFERSA SERCOM 081

RESUMO

A produtividade e os coeficientes técnicos da cultura do coentro foram obtidos em experimento conduzido em campo, no período de outubro a dezembro de 2011, na área experimental da Universidade Federal Rural de Pernambuco (UFRPE), Unidade Acadêmica de Serra Talhada (UAST), município de Serra Talhada–PE, Sertão do Pajeú, com objetivo de avaliar o rendimento econômico do coentro cultivado sob diferentes quantidades e tempos de decomposição da Flor-de-seda. O delineamento experimental em blocos completos casualizados, com os tratamentos arranjados em esquema fatorial 4 x 4 + 2, com três repetições, sendo o primeiro fator constituído por diferentes quantidades de adubo verde incorporadas ao solo (5,4; 8,8; 12,2 e 15,6 t.ha^{-1} em base seca), e o segundo fator, por diferentes tempos de incorporação desse adubo ao solo (0, 10, 20, e 30 dias), mais dois tratamentos adicionais, um pela ausência de adubação e o outro pela utilização de 80 t.ha^{-1} de esterco bovino (tratamento tradicional no cultivo dessa hortaliça). Observou-se uma superioridade econômica no cultivo do coentro, na quantidade de Flor-de-seda de 12,2 t.ha^{-1} e no tempo de 10 dias de sua incorporação ao solo, sendo superiores aos obtidos com os tratamentos sob ausência de adubação e uso de 80 t.ha^{-1} de esterco bovino. Portanto, pode-se afirmar que a adubação do coentro com Flor-de-seda permitiu um incremento considerável na rentabilidade da cultura, sendo viável o cultivo dessa hortaliça cultivada com este adubo verde.

PALAVRAS-CHAVE: *Coriandrum sativum*, *Calatropis procera*, Viabilidade econômica.

ABSTRACT

Productivity and technical coefficients of the culture of coriander were obtained from an experiment conducted under field conditions during the period October to December 2011, in the Universidade Federal Rural de Pernambuco (UFRPE), Unidade Acadêmica de Serra Talhada (UAST), county Serra Talhada-PE, Sertão do Pajeú, to evaluate the economic performance of coriander grown under different amounts and times of decomposition of the Flor-de-seda. The experiment in randomized complete blocks, with treatments arranged in a factorial scheme 4 x 4 + 2, with three replications, with the first factor consisting of different amounts of green manure incorporated into the soil (5,4; 8,8; 12,2 and 15,6 t.ha^{-1} on a dry basis), and the second factor for different time of incorporation of fertilizer on the ground (0, 10, 20, and 30 days), two additional treatments, by an absence of fertilization and another by the use of 80 t.ha^{-1} of cattle manure (traditional treatment in the cultivation of this vegetable). There was an economic superiority in the cultivation of coriander, the amount of Flor-de-seda 12,2 t.ha^{-1} and 10 days in the time of its incorporation into the soil, being higher than those

LIMA EF, SANTANA FMS; SANTOS MG; LEAL YH; ALVES MJG; BARROS JÚNIOR AP; SILVEIRA LM. 2012. Análise econômica de rabanete em sucessão a alface utilizando quantidades e tempos diferentes de Flor-de-seda. Horticultura Brasileira 30: S3135-S3141.

Análise econômica de rabanete em sucessão a alface utilizando quantidades e tempos diferentes de Flor-de-seda

Edson Ferreira de Lima[1]; Falkner Michael de Sousa Santana[1]; Manoel Galdino dos Santos[1]; Ygor Henrique Leal[1]; Michelle Justino Gomes Alves[1]; Aurélio Paes Barros Júnior[1]; Lindomar Maria da Silveira[2]

[1]UFRPE-UAST – Universidade Federal Rural de Pernambuco, Unidade Acadêmica de Serra Talhada. Fazenda Saco s/n, 56900-000 Serra Talhada – PE, edsonmestrando@hotmail.com, aureliojr02@yahoo.com.br. [2]UFERSA Universidade Federal Rural do Semiárido, Departamento de Ciências Vegetais, BR 110, Km 47, 59625-190 Mossoró RN

UFERSA SERCOM 082 FLS ASSINATURA

RESUMO

Foi realizado um experimento na área experimental da Universidade Federal Rural de Pernambuco (UFRPE) – Unidade Acadêmica de Serra Talhada (UAST), município de Serra Talhada – PE, no período de setembro a dezembro de 2011, com o objetivo de avaliar economicamente a cultura do rabanete em cultivo residual da cultura da alface adubada com Flor-de-seda. O experimento foi dividido em duas etapas: primeiro foi realizado o plantio de alface e um dia após sua colheita, foi realizado a semeadura do rabanete. Os tratamentos foram arranjados em esquema fatorial 4 x 4 + 2 com 3 repetições, sendo o primeiro fator constituído por quantidades dos adubos verde incorporados ao solo (5,4; 8,8; 12,2 e 15,6 t.ha^{-1} em base seca), e o segundo por tempos de incorporação ao solo antes da semeadura (0, 10, 20, e 30 dias) mais dois tratamentos adicionais, ou seja, ausência de adubação e utilização de 80 t.ha^{-1} de esterco bovino. Os tratamentos consistiram da combinação desses fatores mais as testemunhas. As características avaliadas foram: renda bruta, renda líquida, taxa de retorno e índice de lucratividade. Os melhores indicadores econômicos foram encontrados no tratamento com dose de 15,6 t.ha^{-1} de Flor-de-seda incorporada ao 0 dias, no cultivo residual da cultura da alface. Através da viabilidade econômica encontrada nesse trabalho, pode-se recomendar o cultivo de sucessão do rabanete após a cultura da alface, na adubação verde com Flor-de-seda.

Palavras Chave: *Calotropis procera, Raphanus sativus L.* adubação verde.

ABSTRACT

Economic analysis of radish in succession the lettuce using quantities and different times of Flor-de-seda.

An experiment was conducted in the experimental area of Universidade Federal Rural de Pernambuco (UFRPE) – Unidade Acadêmica de Serra Talhada (UAST), municipality of Serra Talhada-PE, in the period from September to December 2011, with the goal of evaluating economically the culture of radish on lettuce crop residual cultivation fertilised with Flor-de-seda. The experiment was divided into two stages: the first was done planting lettuce and one day after your harvest, seeding of radish was held. The treatments were arranged in factorial 4 x 4 layout with 2 3 repetitions, being the first factor comprised amounts of green fertilisers embedded in the soil (5.4; 12.2; 8.8; 15.6 t.ha^{-1} on dry basis), and the second by soil incorporation times before sowing (0, 10, 20, and 30 days) plus two additional treatments, i.e. absence of fertilization and utilization of 80 t.ha^{-1} of bovine dung. The treatments consisted of the combination of these factors more witnesses. The characteristics assessed were: gross income, net income, return rate and profitability index. The best economic indicators were found in treatment with dose of 15.6 t.ha^{-1} Flor-de-seda 0 days in the built-in residual cultivation culture of lettuce. Through this work, economic feasibility found one can recommend the cultivation of succession of radish after culture of lettuce, green fertilization with Flor-de-seda.

Keywords: *Calotropis procera, Raphanus sativus L.* green fertilization.

LIMA EF; SANTANA FMS; LEAL YH; SANTOS MG; ALVES MJG; BARROS JÚNIOR AP; SILVEIRA LM. 2012. Cultivo de rabanete em sucessão a alface em diferentes quantidade e tempos de incorporação no solo de Flor-de-seda. Horticultura Brasileira 30: S3142-S3148.

Cultivo de rabanete em sucessão a alface com diferentes quantidades e tempos de incorporação no solo de Flor-de-seda

Edson Ferreira de Lima[1]; Falkner Michael de Souza Santana[1]; Ygor Henrique Leal[1]; Manoel Galdino dos Santos[1]; Michelle Justino Gomes Alves[1]; Aurélio Paes Barros Júnior[1]; Lindomar Maria da Silveira[2]

[1]UFRPE-UAST – Universidade Federal Rural de Pernambuco, Unidade Acadêmica de Serra Talhada, Fazenda Saco, s/n, 56900-000 Serra Talhada – PE, edsonmestrando@hotmail.com, aurelioji02@yahoo.com.br. [2]UFERSA - Universidade Federal Rural do Semiárido, Departamento de Ciências Vegetais. BR 110, Km 47, 59625-190 Mossoró – RN.

UFERSA SERCOM 083

RESUMO

O presente trabalho foi realizado na área experimental da Universidade Federal Rural de Pernambuco (UFRPE) – Unidade Acadêmica de Serra Talhada (UAST), município de Serra Talhada – PE, no período de setembro a dezembro de 2011, com o objetivo de avaliar o comportamento do rabanete, em áreas contendo os resíduos orgânicos da alface adubada com Flor-de-seda. O experimento foi dividido em duas etapas: primeiro foi realizado o plantio de alface e um dia após sua colheita, foi realizado a semeadura do rabanete. Os tratamentos foram arranjados em esquema fatorial 4 x 4 + 2 com 3 repetições, sendo o primeiro fator constituído por quantidades dos adubos verde incorporados ao solo (5,4; 8,8; 12,2 e 15,6 t.ha^{-1} em base seca), e o segundo por tempos de incorporação ao solo antes da semeadura (0, 10, 20, e 30 dias) mais dois tratamentos adicionais, ou seja, ausência de adubação e utilização de 80 t.ha^{-1} de esterco bovino. Os tratamentos consistiram da combinação desses fatores mais as testemunhas. As características avaliadas foram: produtividade (t.ha^{-1}) e massa seca (t.ha^{-1}) de raízes de rabanete. Observou-se que os resíduos deixados no solo pela adubação verde com a Flor-de-seda após o cultivo com alface, contribuíram positivamente para o cultivo subseqüente do rabanete, sem adição de nenhum insumo agrícola. A quantidade de 15,6 t.ha^{-1} associada com o tempo de incorporação no solo de 0 dias com o adubo verde Flor-de-seda mostrou ser a mais viável do ponto de vista produtivo no cultivo residual para a cultura do rabanete.

PALAVRAS-CHAVE: *Raphanus sativus*, *Lactuca Sativa*, adubação verde.

ABSTRACT

Cultivation of lettuce with radish in succession to different doses and times of incorporation of Flor-de-seda.

This work was done on experimental area of Universidade Federal Rural de Pernambuco (UFRPE) – Unidade Acadêmica de Serra Talhada (UAST), municipality of Serra Talhada - PE, in the period from September to December 2011, aiming to evaluate the behavior of radish, in areas containing organic waste of lettuce with Flor-de-seda fertilised. The experiment was divided into two stages: the first was done planting lettuce and one day after harvesting, seeding of radish was held. The treatments were arranged in factorial 4 x 4 layout with 2 3 repetitions, being the first factor comprised amounts of green fertilisers embedded in the soil (5.4 and 12.2 8.8;; 15.6 t.ha^{-1} on a dry basis), and the second by soil incorporation times before sowing (0, 10, 20, and 30 days) plus two additional treatments, i.e. absence of fertilization and utilization of 80 t.ha^{-1} of bovine dung. The treatments consisted of the combination of these factors more witnesses. The characteristics assessed were: productivity (t.ha^{-1}) and dry mass (t.ha^{-1}) radish roots. It was noted that the residues left in the soil by green fertilization with the

SOUZA EGF; SILVA EF; SANTOS MG; ALVES MJG; SÁ MBC; BARROS JÚNIOR AP; SILVEIRA LM. 2012. Emergência de mudas de tomate rasteiro cv. IPA 6 em substratos à base de esterco ovino. Horticultura Brasileira 30: S2433-S2440.

Emergência de mudas de tomate rasteiro cv. IPA 6 em substratos à base de esterco ovino

Enio Gomes Flôr Souza[1]; Edson Fábio da Silva[1]; Manoel Galdino dos Santos[2]; Michelle Justino Gomes Alves[2]; Maria José Barros de Carvalho e Sá[2]; Aurélio Paes Barros Júnior[1]; Lindomar Maria da Silveira[3]

[1] Programa de Pós-Graduação em Produção Vegetal – Universidade Federal Rural de Pernambuco – Unidade Acadêmica de Serra Talhada. Fazenda Saco, s/n, 56900-000 Serra Talhada – PE, eniosouzape@gmail.com, edsonfabio@agronomo.eng.br, aureliojr02@yahoo.com.br;

[2] Curso de Agronomia – Universidade Federal Rural de Pernambuco – Unidade Acadêmica de Serra Talhada, manoel.galdino5@gmail.com, michelle_justinoalves@hotmail.com, mariacarvalho.sa@hotmail.com;

[3] Universidade Federal Rural do Semiárido – Departamento de Ciências Vegetais. BR 110, Km 47, 59625-190 Mossoró – RN, lindomarmaria@yahoo.com.br

UFERSA SIRCOM Fls. 084 AGRONOMIA

RESUMO

A busca por substratos alternativos que possam substituir produtos comerciais na produção de mudas de tomate é fundamental para a redução dos custos nesta fase inicial da cultura. Neste sentido, o objetivo do presente trabalho foi avaliar a influência de substratos à base de esterco ovino na emergência de plântulas de tomate rasteiro cv. IPA 6. O experimento foi conduzido em viveiro da UFRPE-UAST, município de Serra Talhada-PE, no período de 16 de fevereiro a 6 de março de 2012. Utilizou-se o delineamento inteiramente casualizado, com quatro repetições. Os tratamentos avaliados foram: T1 – substrato comercial (Plantmax HT®); T2 – esterco ovino + areia (1:1); T3 – esterco ovino + areia (2:1); T4 – esterco ovino + areia (3:1); T5 – esterco ovino + solo (1:1); T6 – esterco ovino + solo (2:1); T7 – esterco ovino + solo (3:1); T8 – esterco ovino + areia + solo (1:1:1); T9 – esterco ovino + areia + solo (2:1:1); T10 – esterco ovino + areia + solo (3:1:1). As características avaliadas foram: porcentagem, índice de velocidade e tempo médio de emergência. De maneira geral, a maioria dos substratos à base de esterco ovino proporcionou resultados satisfatórios de emergência, sendo semelhantes aos obtidos com o Plantmax HT®. Desse modo, verifica-se que a adição de esterco ovino nessas misturas pode ser uma alternativa viável para produção orgânica de mudas de tomate rasteiro cv. IPA 6.

Palavras-chave: *Lycopersicon esculentum* Mill., adubo orgânico, vigor de plântulas.

ABSTRACT

Emergence of seedlings of low tomato cv. IPA 6 in substrata of sheep manure

The search for alternative substrata that can replace commercial products in the seedlings tomato production is too important to cut costs at this first stage of such culture. In this sense, this work aimed evaluates the influence of sheep dung substrata on the low tomato cv. IPA 6 emergence. The experiment was accomplished at a nursery in the UFRPE UAST, Serra Talhada town, State of Pernambuco, in the period from February 16 to March 6, 2012. It was used a completely randomized design with four replications. The treatments were: T1 – commercial substrate (Plantmax HT®); T2 – sheep manure + sand (1:1); T3 – sheep manure + sand (2:1); T4 – sheep manure + sand (3:1); T5 – sheep manure + soil (1:1); T6 – sheep manure + soil (2:1); T7 – sheep manure + soil (3:1); T8 – sheep manure + sand + soil (1:1: 1); T9 – sheep manure + sand + soil (2:1:1); T10 – sheep manure + sand + soil (3:1:1). The

SOUZA EGF; SANTOS MG; ALVES MJG; SILVA EF; SANTANA FMS; BARROS JÚNIOR AP; SILVEIRA LM. 2012. Qualidade de mudas de tomate rasteiro cv. IPA 6 produzidas com substratos à base de esterco ovino. Horticultura Brasileira 30: S2441-S2448.

Qualidade de mudas de tomate rasteiro cv. IPA 6 produzidas com substratos à base de esterco ovino

Enio Gomes Flôr Souza[1]; Manoel Galdino dos Santos[2]; Michelle Justino Gomes Alves[2]; Edson Fábio da Silva[1]; Falkner Michael de Sousa Santana[2]; Aurélio Paes Barros Júnior[1]; Lindomar Maria da Silveira[3]

[1] Programa de Pós-Graduação em Produção Vegetal – Universidade Federal Rural de Pernambuco – Unidade Acadêmica de Serra Talhada. Fazenda Saco, s/n, 56900-000 Serra Talhada – PE, eniosouzape@gmail.com, edsonfabio@agronomo.eng.br, aureliojr02@yahoo.com.br;

[2] Curso de Agronomia – Universidade Federal Rural de Pernambuco – Unidade Acadêmica de Serra Talhada, manoel.galdino5@gmail.com, michelle_justinoalves@hotmail.com, falkner.agro@hotmail.com;

[3] Universidade Federal Rural do Semiárido – Departamento de Ciências Vegetais, BR 110, Km 47, 59625-190 Mossoró – RN, lindomarmaria@yahoo.com.br.

UFRSA SEREOM 085

RESUMO

Ainda são poucos os estudos que indiquem substratos adequados ou alternativos para a produção de mudas de tomate rasteiro, principalmente aqueles que possam substituir produtos comerciais. Nesse contexto, o objetivo da pesquisa foi avaliar a qualidade de mudas de tomate rasteiro cv. IPA 6 quando produzidas com substratos alternativos à base de esterco ovino. O experimento foi conduzido em viveiro da UFRPE-UAST, em Serra Talhada-PE, no período de 16 de fevereiro a 30 de março de 2012. Utilizou-se o delineamento inteiramente casualizado, com quatro repetições. Os tratamentos avaliados foram: T1 – substrato comercial (Plantmax HT®); T2 – esterco ovino + areia (1:1); T3 – esterco ovino + areia (2:1); T4 – esterco ovino + areia (3:1); T5 – esterco ovino + solo (1:1); T6 – esterco ovino + solo (2:1); T7 – esterco ovino + solo (3:1); T8 – esterco ovino + areia + solo (1:1:1); T9 – esterco ovino + areia + solo (2:1:1); T10 – esterco ovino + areia + solo (3:1:1). As características avaliadas foram: número de folhas, altura de plântula, diâmetro de caule, comprimento de raízes, massas secas da parte aérea e de raízes. De maneira geral, o substrato comercial Plantmax HT® proporcionou melhor qualidade de mudas de tomate rasteiro cv. IPA 6, apresentando as maiores médias em todas as variáveis analisadas. Porém, verificou-se no substrato T6 (esterco ovino + solo (2:1)] um uso potencial para produção de mudas de tomate dessa cultivar.

Palavras-chave: *Lycopersicon esculentum* Mill., resíduo agrícola, vigor de plântulas.

ABSTRACT

Quality of seedlings of low tomato cv. IPA 6 using substrates made from sheep manure

There are still few studies that indicate appropriate or alternative substrata for the production of low tomato seedlings, especially those that can replace commercial products. In this context, the research aimed evaluates the quality of low tomato seedlings cv. IPA 6 when they were produced with alternative substrata of sheep manure. The experiment was carried out in a nursery of the UFRPE UAST, Serra Talhada town, State of Pernambuco, in the period from February 16 to March 30, 2012. It was used a completely randomized design with four replications. The treatments were: T1 – commercial substrate (Plantmax HT®); T2 – sheep manure + sand (1:1); T3 – sheep manure + sand (2:1); T4 – sheep manure + sand (3:1); T5 – sheep manure + soil (1:1); T6 – sheep manure + soil (2:1); T7 – sheep manure + soil (3:1); T8 – sheep manure + sand + soil (1:1: 1); T9 – sheep manure + sand + soil (2:1:1); T10 – sheep

CERQUEIRA JÚNIOR EP; SANTOS MG; SANTANA FMS; LEAL YH; M; ALVES MJG; BARROS JÚNIOR AP; SILVEIRA LM. 2012. Cultivo residual com rúcula após cultivo de rabanete utilizando adubação verde em diferentes quantidades e tempos de incorporação no solo. Horticultura Brasileira 30: S2776-S2782.

Cultivo residual com rúcula após cultivo de rabanete em diferentes quantidades e tempos de incorporação no solo de adubo verde

Euvaldo Pereira de Cerqueira Júnior[1]; Manoel Galdino dos Santos[1]; Falkner Michael de Sousa Santana[1]; Ygor Henrique Leal[1]; Michelle Justino Gomes Alves[1]; Aurélio Paes Barros Júnior[1]; Lindomar Maria da Silveira[2]

[1]UFRPE-UAST – Universidade Federal Rural de Pernambuco, Unidade Acadêmica de Serra Talhada, Fazenda Saco, s/n, 56900-000 Serra Talhada – PE, juniubure@gmail.com, aureliojr02@yahoo.com.br. 2UFERSA – Universidade Federal Rural do Semiárido, Departamento de Ciências Vegetais, BR 110, Km 47, 59625-190 Mossoró – RN.

UFERSA SERCOM 086 Fls. FISCATURA

RESUMO

O trabalho foi desenvolvido na Universidade Federal Rural de Pernambuco - Unidade Acadêmica de Serra Talhada, em Serra Talhada-PE, no período de outubro de 2011 a janeiro de 2012, com o objetivo avaliar o efeito residual da Flor-de-seda, em diferentes quantidades e tempo de incorporação no cultivo da rúcula após cultivo de rabanete. O delineamento experimental utilizado foi o de blocos casualizados, com os tratamentos esquematizados em um fatorial 4 x 4 + 2 com 3 repetições; sendo o primeiro fator constituído pelas quantidades do adubo verde Flor-de-seda incorporado ao solo (5,4; 8,8; 12,2; 15,6 t.ha^{-1} em base seca) e o segundo fator constituído pelos tempos de decomposição após a incorporação ao solo (0, 10, 20 e 30 dias), mais dois tratamentos adicionais, um pela ausência de adubação e o outro pela utilização de 80 t.ha^{-1} de esterco bovino. Os tratamentos consistiram da combinação desses fatores mais as testemunhas. Foram avaliadas as seguintes características: rendimento de massa verde (t.ha^{-1}) e massa seca de rúcula (t.ha^{-1}). O melhor desempenho produtivo do cultivo residual da rúcula, após cultivo de rabanete, foi obtido com a Flor-de-seda na quantidade de 15,6 t.ha^{-1} e a 0 dias de incorporação. Portanto, o cultivo da rúcula residualmente após o cultivo de rabanete adubado com Flor-de-seda, pode tornar-se uma alternativa viável para os produtores orgânicos.

PALAVRAS-CHAVE: *Eruca sativa*, *Raphanus sativus*, *Calotropis procera*, cultivo orgânico.

ABSTRACT

Cultivation residue of rocket after cultivation radish time and in different amounts of soil incorporation of green manure

The study was conducted at Universidade Federal Rural de Pernambuco - Unidade Acadêmica de Serra Talhada, Serra Talhada-PE, in the period October 2011 to January 2012 with the objective to evaluate the residual effect of the Flor-de-seda, in different amounts and time of incorporation in the cultivation of the rocket after cultivation of radish. The experimental design was a randomized complete block with treatments outlined in a 4 x 4 factorial with three replications + 2: The first factor consists of the quantities of green manure Flor-de-seda incorporated into the soil (5.4, 8 , 8, 12.2, 15.6 t.ha^{-1} on a dry basis) and the second factor consisting of the decomposition time after incorporation into the soil (0, 10, 20 and 30 days), two additional treatments, for a absence of fertilization and the other by use of 80 t.ha^{-1} of cattle manure. The treatments consisted of combinations of these factors more witnesses. We evaluated the following characteristics: Green mass yield (t.ha^{-1}) and dry rocket (t.ha^{-1}). The better performance of the growing residual rocket, after cultivation of radish, was obtained with the Flor-de-seda in the amount of 15.6 t.ha^{-1} and 0 days of incorporation. Therefore, the cultivation of rocket residually after cultivation of radish fertilized with Flor-de-seda, can become a viable alternative for organic producers.

Keywords: *Eruca sativa*, *Raphanus sativus*, *Calotropis procera*, Organic farming.

CERQUEIRA JÚNIOR EP; SANTOS MG; SOUZA EGF; E; SILVA EF; MARTINS BNM; BARROS JÚNIOR AP; SILVEIRA LM. 2012. Análise econômica do efeito residual da adubação verde com Flor-de-seda na cultura da rúcula após cultivo de rabanete. Horticultura Brasileira 30: S2783-S2790.

Analise econômica do efeito residual da adubação verde com Flor-de-seda na cultura da rúcula após cultivo de rabanete

Euvaldo Pereira de Cerqueira Júnior[1]; Manoel Galdino dos Santos[1]; Enio Gomes Flôr Souza[1]; Edson Fábio da Silva[1]; Bruno Novaes Menezes Martins[1]; Aurélio Paes Barros Júnior[1]; Lindomar Maria da Silveira[2]

[1]UFRPE-UAST – Universidade Federal Rural de Pernambuco, Unidade Acadêmica de Serra Talhada. Fazenda Saco, s/n, 56900-000 Serra Talhada – PE, juniabare@gmail.com, aureliojr02@yahoo.com.br. [2]UFERSA - Universidade Federal Rural do Semiárido, Departamento de Ciências Vegetais. BR 110, Km 47, 59625-190 Mossoró – RN.

UFERSA SERCOM 087 Fls ASSINATURA

RESUMO

O experimento foi conduzido na área da Universidade Federal Rural de Pernambuco - Unidade Acadêmica de Serra Talhada, em Serra Talhada-PE, no período de outubro de 2011 a janeiro de 2012, com o objetivo de analisar economicamente o efeito residual da Flor-de-seda, em diferentes quantidades e tempo de incorporação, no cultivo sucessivo da rúcula na área onde anteriormente tinha-se cultivado rabanete. Empregou-se o delineamento experimental de blocos casualizados completos, com os tratamentos arranjados em um esquema fatorial 4 x 4 + 2 com 3 repetições; sendo o primeiro fator constituído pela quantidade do adubo verde Flor-de-seda incorporado ao solo (5,4; 8,8; 12,2; 15,6 t.ha^{-1} em base seca) e o segundo fator constituído pelos tempos de decomposição após a incorporação ao solo (0, 10, 20 e 30 dias), mais dois tratamentos adicionais, um pela ausência de adubação e o outro pela utilização de 80 t.ha^{-1} de esterco bovino. Os tratamentos consistiram da combinação desses fatores mais as testemunhas. Os indicadores agroeconômicos avaliados foram: renda bruta, renda líquida, taxa de retorno e o índice de lucratividade. Observou-se que a maior viabilidade econômica para o cultivo residual da rúcula após cultivo de rabanete adubado com Flor-de-seda, foi na quantidade de 15,6 t.ha^{-1} em um tempo de incorporação de 0 dias do adubo verde.

PALAVRAS-CHAVE: *Eruca sativa*, *Raphanus sativus*, *Calotropis procera*, viabilidade econômica.

ABSTRACT

Economic analysis of the residual effect of green manuring with Flor-de-seda in culture after culture rocket of radish

The experiment was conducted at the Universidade Federal Rural de Pernambuco - Unidade Acadêmica de Serra Talhada, Serra Talhada-PE, in the period October 2011 to January 2012, in order to analyze economically the residual effect of the Flor-de-seda, in different amounts and time of incorporation in continuous cultivation in the area where the rocket had been previously cultivated radish. We used the experimental design of randomized complete block with treatments arranged in a factorial scheme 4 x 4 + 2 with three replicates, being the first factor was the amount of green manure Flor-de-seda incorporated into the soil (5.4 , 8.8, 12.2, 15.6 t.ha^{-1} on a dry basis) and the second factor consisting of the decomposition time after incorporation into the soil (0, 10, 20 and 30 days), two additional treatments, by a lack of fertilizer and the other by use of 80 t.ha^{-1} of cattle manure. The treatments consisted of combinations of these factors more witnesses. The agrieconomics indicators were: gross income, net income, rate of return and profitability index. It was observed that the greater economic viability for the culture after cultivation of the rocket residual of radish fertilized with the Flor-de-seda, the amount was 15.6 t.ha^{-1} at a time of incorporation of the manure 0 days.

Keywords: *Eruca sativa*, *Raphanus sativus*, *Calotropis procera*, economic viability.

SANTANA FMS; MARTINS BNM; SILVA EF; SANTOS MG; SANTOS RL; BARROS JÚNIOR AP; SILVEIRA LM. 2012. Utilização de adubação verde com Flor-de-seda em alface produzida no Sertão do Pajeú. Horticultura Brasileira 30: S2541-S2548.

Utilização de adubação verde com Flor-de-seda em alface produzida no Sertão do Pajeú

Falkner Michael de Sousa Santana[1]; Bruno Novaes Menezes Martins[1]; Edson Fabio da Silva[1]; Manoel Galdino dos Santos[1]; Rosilene de Lima Santos[1]; Aurélio Paes Barros Júnior[1]; Lindomar Maria da Silveira[2]

[1]UFRPE-UAST – Universidade Federal Rural de Pernambuco, Unidade Acadêmica de Serra Talhada, Fazenda Saco, s/n, 56900-000 Serra Talhada – PE, falkner.agro@hotmail.com, aureliojr02@yahoo.com.br; [2]UFERSA - Universidade Federal Rural do Semiárido, Departamento de Ciências Vegetais. BR 110, Km 47, 59625-190 Mossoró – RN.

UFERSA SECOM 088 ASSINATURA

RESUMO

A constante busca por alimentos saudáveis proporcionou mudanças nos sistemas de produção de hortaliças, das conhecidas "convencionais" para aquelas de produção orgânica e similares, objetivando a redução e o não uso de produtos químicos, principalmente defensivos agrícolas, que tem levado à contaminação de produtores, de consumidores e do meio ambiente, causando consideráveis danos sociais e econômicos ao país. O objetivo deste trabalho foi avaliar o efeito da utilização da adubação verde com Flor-de-seda na cultura da alface no Sertão do Pajeú. O experimento foi conduzido no período de setembro a novembro de 2011, na Unidade Acadêmica de Serra Talhada - UAST, da Universidade Federal Rural de Pernambuco – UFRPE, localizado no município de Serra Talhada - PE, o delineamento experimental usado foi o de blocos completos casualizados, com os tratamentos arranjados em esquema fatorial 4 x 4 + 2 com 3 repetições, sendo o primeiro fator constituído por diferentes quantidades de adubo verde incorporadas ao solo (5,4; 8,8; 12,2 e 15,6 t.ha^{-1} em base seca), e o segundo fator, por diferentes tempos de decomposição (0, 10, 20, e 30 dias) mais dois tratamentos adicionais, um pela ausência de adubação e o outro pela utilização de 80 t.ha^{-1} de esterco bovino. As características avaliadas na alface foram: rendimento de massa verde e massa seca da parte aérea de alface. Observou-se que a quantidade 15,6 t.ha^{-1} no tempo de 10 dias de incorporação do adubo verde Flor-de-seda foi a que proporcionou o maior incremento no rendimento de massa verde de alface.

PALAVRAS-CHAVE: *Lactuca sativa*, *Calatropis procera*, agricultura orgânica.

ABSTRACT

Use of green manure with Flor-de-seda in lettuce produced in the backwoods of Pajeu

The constant quest for healthy food provided changes in production systems for vegetables, the familiar "conventional" for those of organic production and the like, aimed at reducing and non-use of chemicals, especially pesticides, has led to contamination of producers, consumers and the environment, causing severe social and economic damage to the country. The objective of this study was to evaluate the effect of green manure to update the Flor-de-seda (Calatropis procera) on lettuce in the Hinterland of Pajeu, the experiment was conducted during January-February 2011 in the nursery of Unidade Acadêmica de Serra Talhada - UAST, Universidade Federal Rural de Pernambuco - UFRPE, located in the municipality of Serra Talhada - PE, the experimental design was a randomized complete block with treatments arranged in a 4 x 4 factorial with three replications + 2 , the first factor consisting of different amounts of

SANTANA FMS; LEAL YH; MARTINS BNM; SOUZA EGF; LIMA EF; BARROS JÚNIOR AP; SILVEIRA LM. 2012. Avaliação econômica da adubação verde com Flor-de-seda em diferentes quantidades e tempo de incorporação no solo na cultura da alface. Horticultura Brasileira 30: S2549-S2556.

Avaliação econômica da adubação verde com Flor-de-seda em diferentes quantidades e tempo de incorporação no solo na cultura da alface

Falkner Michael de Sousa Santana[1]; Ygor Henrique Leal[1]; Bruno Novaes Menezes Martins[1]; Enio Gomes Flôr Souza[1]; Edson Ferreira de Lima[1]; Aurélio Paes Barros Júnior[1]; Lindomar Maria da Silveira[2]

[1]UFRPE-UAST – Universidade Federal Rural de Pernambuco, Unidade Acadêmica de Serra Talhada. Fazenda Saco s/n, 56900-000 Serra Talhada – PE, falkner.agro@hotmail.com, aureliojr02@yahoo.com.br. [2]UFERSA - Universidade Federal Rural do Semiárido, Departamento de Ciências Vegetais. BR 110, Km 47, 59625-190 Mossoró – RN.

UFERSA SERCOM 089

RESUMO

O objetivo desse trabalho foi avaliar economicamente a viabilidade da adubação com Flor-de-seda em diferentes quantidades e tempos de incorporação ao solo na cultura da alface. Os dados foram coletados no período de setembro a novembro de 2011, na área experimental da Universidade Federal Rural de Pernambuco (UFRPE), Unidade Acadêmica de Serra Talhada (UAST), município de Serra Talhada–PE, Sertão do Pajeú. O delineamento experimental utilizado foi em blocos completos casualizados, com os tratamentos arranjados em esquema fatorial 4 x 4 + 2, com três repetições, sendo o primeiro fator constituído por diferentes quantidades de adubo verde (5,4; 8,8; 12,2 e 15,6 t.ha^{-1} em base seca), e o segundo fator, por diferentes tempos de incorporação (0, 10, 20, e 30 dias), mais dois tratamentos adicionais, um pela ausência de adubação e o outro pela utilização de 80 t ha^{-1} de esterco bovino, a cultivar utilizada foi a alface Babá de Verão. Alguns indicadores agroeconômicos tais como: renda bruta e renda líquida, taxa de retorno e índice de lucratividade, foram utilizadas para verificar a viabilidade econômica. Os indicadores econômicos na quantidade de flor-de-seda de 15,6 t.ha^{-1} no tempo de 10 dias de sua incorporação ao solo foram superiores em todas as características avaliadas aos obtidos com o uso de 80 t.ha^{-1} de esterco bovino (testemunha). O cultivo da alface é viável agroeconomicamente com o uso da flor-de-seda como adubo verde.

PALAVRAS-CHAVE: *Lactuca sativa*, *Calatropis procera*, agricultura orgânica.

ABSTRACT

Economic evaluation of green manure with Flor-de-seda in different amounts and time of incorporation in soil on lettuce.

The aim of this study was to evaluate the economic feasibility of fertilization with Flor-de-seda in different amounts and time of incorporation into the soil on lettuce. Data were collected between September to November 2011, in the Universidade Federal Rural de Pernambuco (UFRPE), Unidade Acadêmica de Serra Talhada (UAST), municipality of Serra Talhada-PE, Pajeu Hinterland. Of the experimental design randomized complete block with treatments arranged in two 4 x 4 factorial with three replications, with the first factor consisting of different amounts of green manure (5.4, 8.8, 12.2 and 15.6 t.ha^{-1} on a dry basis), and the second factor, by incorporating different times (0, 10, 20, and 30 days), two additional treatments, by an absence of fertilization and the other by the use of 80 t.ha^{-1} cattle manure, used to cultivate lettuce was the summer Nanny Agrieconomic indicators such as gross income and net income, rate of return and profitability index, were used to evaluate the economic feasibility. Economic indicators in the amount of Flor-de-seda 15.6 t.ha^{-1} at the time of 10 days of its incorporation into the soil were higher in all characteristics to those obtained with the use of 80 t.ha^{-1} cattle manure (control). The cultivation of lettuce agroeconomicamente is feasible with the use of Flor-de-seda as green manure.

Keywords: *Lactuca sativa*, *Calatropis procera*, organic agriculture.

SILVEIRA LM; SILVA EF; BARROS JÚNIOR AP; BEZERRA NETO F; SANTANA MS; LEAL YH; MARTINS BNM. 2012. Avaliação da rebrota de rúcula em diferentes quantidades e tempos de incorporação ao solo utilizando adubação verde com Flor-de-seda. Horticultura Brasileira 30: S2346-S2352.

Avaliação da rebrota de rúcula em diferentes quantidades e tempos de incorporação no solo utilizando adubação verde com Flor-de-seda

Lindomar Maria da Silveira[1]; Edson Fábio da Silva[2]; Aurélio Paes Barros Júnior[2]; Francisco Bezerra Neto[1]; Falkner Michael de Souza Santana[2]; Ygor Henrique Leal[2]; Bruno Novaes Menezes Martins[2]

[1]UFERSA - Universidade Federal Rural do Semiárido, Departamento de Ciências Vegetais, BR 110, Km 47, 59625-190 Mossoró – RN, lindoomamaria@yahoo.com.br. [2]UFRPE-UAST – Universidade Federal Rural de Pernambuco, Unidade Acadêmica de Serra Talhada, Fazenda Saco, s/n, 56900-000 Serra Talhada – PE, aureliojr02@yahoo.com.br

UFERSA/SIBICOM Fls. 050

RESUMO

Foi realizado um experimento na Universidade Federal Rural de Pernambuco - Unidade Acadêmica de Serra Talhada, em Serra Talhada-PE, no período de novembro de 2011 a fevereiro de 2012, com o objetivo de avaliar o efeito da adubação verde com flor-de-seda em diferentes quantidades e tempo de incorporação no solo no cultivo da rebrota da rúcula. O delineamento experimental utilizado foi o de blocos casualizados, com os tratamentos arranjados em esquema fatorial 4 x 4 + 2 com três repetições, sendo o primeiro fator constituído por quantidades dos adubos verde incorporados ao solo (5,4; 8,8; 12,2; 15,6 t.ha^{-1} em base seca), e o segundo, por tempos de incorporação ao solo (0, 10, 20 e 30 dias) e os dois tratamentos adicionais, um pela ausência de adubação e o outro pela utilização de 80 t.ha^{-1} de esterco bovino. Os tratamentos consistiram da combinação desses fatores mais as testemunhas. As características avaliadas foram: rendimentos de massa verde e seca de rúcula. A maior quantidade utilizada de adubo verde 15,6 t.ha^{-1}, associado com o tempo de 0 dias de incorporação ao solo da Flor-de-seda, resultou na melhor performance produtiva da rebrota da rúcula.

PALAVRAS-CHAVE: *Eruca sativa*, *Calatropis procera*, cultivo orgânico.

ABSTRACT

Assessment of rocket regrowth in different amounts and timing of incorporation into the soil using green manure with Flor-de-seda

An experiment was conducted at the Universidade Federal Rural de Pernambuco – Unidade Acadêmica de Serra Talhada, Serra Talhada-PE, November the period 2011 to February 2012 with the objective of evaluating the effect of green manuring with Flor-de-seda in different amounts and timing of incorporation into the soil in the cultivation of rocket regrowth. The experimental design was a randomized complete block with treatments arranged in a factorial scheme 4 x 4 + 2 with 3 replications, with the first factor consists of quantities of green manure added to soil (5.4, 8.8 12, 2; 15.6 t.ha^{-1} on a dry basis), and the second by soil incorporation times (0,10, 20 and 30 days) and two additional treatments, by a lack of fertilizer and the other by the use of 80 t.ha^{-1} of cattle manure. The treatments consisted of combinations of these factors more witnesses. The characteristics evaluated were: yield of green mass and dry mass of arugula. The largest amount of green manure used 15.6 t.ha^{-1}, associated with a time of 0 days of incorporation to the soil of Flor-de-seda was the most productive performance of rocket regrowth.

Keywords: *Eruca sativa*, *Calatropis procera*, organic farming.

A rúcula é originária da região mediterrânea, conhecida desde a antiguidade, como uma hortaliça, onde o primeiro registro data do século I, encontrado no herbário Grego Dioscorides. Ela pertence à família das brássicas, e tem três espécies que são utilizadas no consumo humano: *Eruca sativa*

SILVEIRA LM; SILVA EF; BARROS JÚNIOR AP; BEZERRA NETO F; SANTANA MS; SANTOS MG; SOUZA EGF. 2012. Avaliação econômica da rebrota de rúcula em cultivo orgânico adubado com Flor-de-seda. Horticultura Brasileira 30: S2353-S2359.

Avaliação econômica da rebrota de rúcula em cultivo orgânico adubado com Flor-de-seda

Lindomar Maria da Silveira[1]; Edson Fábio da Silva[2]; Aurélio Paes Barros Júnior[2]; Francisco Bezerra Neto[1]; Falkner Michael de Souza Santana[2]; Manoel Galdino dos Santos[2]; Enio Gomes Flôr Souza[2]

[1]UFERSA - Universidade Federal Rural do Semiárido, Departamento de Ciências Vegetais, BR 110, Km 47, 59625-190 Mossoró – RN, lindomarmaria@yahoo.com.br. [2]UFRPE-UAST – Universidade Federal Rural de Pernambuco, Unidade Acadêmica de Serra Talhada, Fazenda Saco, s/n, 56900-000 Serra Talhada – PE, aureliojr02@yahoo.com.br

091

RESUMO

Foi instalado um experimento na Universidade Federal Rural de Pernambuco - Unidade Acadêmica de Serra Talhada, em Serra Talhada-PE, no período de novembro de 2011 a fevereiro de 2012, com o objetivo de avaliar economicamente a rebrota de rúcula no cultivo orgânico adubado com Flor-de-seda. O delineamento experimental utilizado foi o de blocos casualizados, com os tratamentos arranjados em esquema fatorial 4 x 4 + 2 com 3 repetições, sendo o primeiro fator constituído por quantidades do adubo verde incorporadas ao solo (5,4; 8,8; 12,2; 15,6 t.ha^{-1} em base seca), e o segundo, por tempos de incorporação ao solo (0,10, 20 e 30 dias) e os dois tratamentos adicionais, um pela ausência de adubação e o outro pela utilização de 80 t ha^{-1} de esterco bovino. Os tratamentos consistiram da combinação desses fatores mais as testemunhas. As características avaliadas foram: renda bruta, renda líquida, taxa de retorno e índice de lucratividade. A maior rentabilidade econômica encontrada foi no tratamento com a maior quantidade trabalhada (15,6 t.ha^{-1}), combinada com o tempo de 0 dias de incorporação do adubo verde Flor-de-seda.

PALAVRAS-CHAVE: *Eruca sativa*, *Calatropis procera*, rentabilidade econômica.

ABSTRACT

Economic evaluation of sprouts of rocket in the organic crop fertilized with Flor-de-seda

The experiment was performed at the Universidade Federal Rural de Pernambuco – Unidade Acadêmica de Serra Talhada, Serra Talhada-PE, in the period November 2011 to February 2012 with the objective of evaluating the cost of rocket sprouts in organic crop fertilized with Flor-de-seda. The experimental design was a randomized blocks with treatments arranged in a factorial scheme 4 x 4 + 2 with 3 replications, with the first factor consists of quantities of green manure added to soil (5.4, 8.8 12, 2; 15.6 t.ha^{-1} on a dry basis), and the second by soil incorporation times (0.10, 20 and 30 days) and two additional treatments, by a lack of fertilizer and the other by the use of 80 t ha^{-1} of cattle manure. The treatments consisted of combinations of these factors more witnesses. The characteristics evaluated were: gross income, net income, rate of return and profitability index. The most economic yield in the treatment was found with the most worked (15.6 t ha^{-1}) combined with time of 0 days green manure incorporation of Flor-de-seda.

Keywords: *Eruca sativa*, *Calatropis procera*, economic profitability

A rúcula (*Eruca sativa* Mill.) é uma hortaliça folhosa muito consumida na forma de salada. Caracteriza-se por apresentar folhas com pungência discreta, dependendo da espécie e do ambiente. Nos últimos anos, a rúcula tem apresentando acentuado crescimento, tanto no seu cultivo como no consumo, comparado com outras folhosas. No Brasil, é muito conhecida nos estados do Sul e Sudeste, principalmente entre os descendentes de italianos, espanhóis e portugueses, mas, atualmente, já é cultivada e consumida em todas as regiões. Embora a rúcula seja adaptada à

SANTOS MG; LEAL YL; SANTANA FMS; SILVA EF; BARROS JÚNIOR AP; SILVEIRA LM; ROCHA AT. 2012. Avaliação do cultivo de rabanete utilizando adubação verde em diferentes quantidades e tempos de incorporação no solo. Horticultura Brasileira 30: S2999-S3005.

Avaliação do cultivo de rabanete utilizando adubação verde em diferentes quantidades e tempos de incorporação no solo

Manoel Galdino dos Santos[1]; Ygor Henrique Leal[1]; Falkner Michael de Sousa Santana[1]; Edson Fábio da Silva[1]; Aurélio Paes Barros Júnior[1]; Lindomar Maria da Silveira[2]; Alexandre Tavares da Rocha[1]

[1]UFRPE-UAST – Universidade Federal Rural de Pernambuco, Unidade Acadêmica de Serra Talhada, Fazenda Saco, s/n, 56900-000 Serra Talhada – PE, manoel.galdino3@gmail.com, aurelioj02@yahoo.com.br. [2]UFERSA - Universidade Federal Rural do Semiárido, Departamento de Ciências Vegetais, BR 110, Km 47, 59625-190 Mossoró – RN.

UFERSA SERCOM 092 Fls

RESUMO

O trabalho foi conduzido na Universidade Federal Rural de Pernambuco - Unidade Acadêmica de Serra Talhada, em Serra Talhada-PE, no período de outubro a dezembro de 2011, com o objetivo de avaliar o efeito do adubo verde utilizado como fonte a Flor-de-seda no desenvolvimento do rabanete. O delineamento experimental utilizado foi o de blocos casualizados, com os tratamentos arranjados em esquema fatorial 4 x 4 + 2 com 3 repetições, sendo o primeiro fator constituído por quantidades dos adubos verde incorporados ao solo (5,4; 8,8; 12,2; 15,6 t.ha^{-1} em base seca), e o segundo, por tempos de incorporação ao solo (0,10, 20 e 30 dias) e os dois tratamentos adicionais, um pela ausência de adubação e o outro pela utilização de 80 t.ha^{-1} de esterco bovino, adubação recomendada para região. Os tratamentos consistiram da combinação desses fatores mais as testemunhas. As características avaliadas foram: rendimento de massa fresca e massa seca de raízes. A quantidade e o tempo médio de incorporação de Flor-de-seda que proporcionaram as maiores médias para ambas variáveis avaliadas em massa fresca e massa seca da raiz foram 15,6 t.ha^{-1} e 0 dia respectivamente. Os resultados desse trabalho mostraram que à medida que se aumentou a quantidade de adubo verde e o menor tempo de incorporação ocorreu um aumento significativo para cada característica avaliada do rabanete.

PALAVRAS-CHAVE: *Raphanus sativus* L. *Calotropis procera*. Cultivo orgânico.

ABSTRACT

Evaluation of growing radish green manure using different amounts of time and soil incorporation

The s work was conducted at Universidade Federal Rural de Pernambuco – Unidade Acadêmica de Serra Talhada, Serra Talhada-PE, in the period from October to December 2011 with the objective of evaluating the effect of green manure used as a source the Flor-de-seda in the development of the radish. The experimental design was a randomized complete block with treatments arranged in a factorial scheme 4 x 4 + 2 with 3 replications, with the first factor consists of quantities of green manure added to soil (5.4, 8.8 12, 2, 15.6 t.ha^{-1} on a dry basis), and the second by soil incorporation times (0.10, 20 and 30 days) and two additional treatments, by a lack of fertilizer and the other by use of 80 t.ha^{-1} of manure bovine, fertilizer recommended for the region. The treatments consisted of combinations of these factors more witnesses. The characteristics evaluated were: yield of fresh mass and root dry mass. The amount and the average time to incorporate Flor-de-seda that provided the highest averages for both variables evaluated in fresh weight and root dry mass were 15.6 t.ha^{-1} and 0 days respectively. The findings showed that as they increased the amount of green manure

SANTOS MG; SOUZA EGF; LEAL YH; ALVES MJG; MARTINS BNM; BARROS JÚNIOR AP; SILVEIRA LM. 2012. Análise econômica da adubação verde com Flor-de-seda na cultura do rabanete no Sertão do Pajeú. Horticultura Brasileira 30: S3006-S3013.

Análise econômica da adubação verde com Flor-de-seda na cultura do rabanete no Sertão do Pajeú

Manoel Galdino dos Santos[1]; Enio Gomes Flôr Souza[1]; Ygor Henrique Leal[1]; Michelle Justino Gomes Alves[1]; Bruno Novaes Menezes Martins[1]; Aurélio Paes Barros Júnior[1]; Lindomar Maria da Silveira[2]

[1]UFRPE-UAST – Universidade Federal Rural de Pernambuco, Unidade Acadêmica de Serra Talhada, Fazenda Saco, s/n, 56900-000 Serra Talhada – PE, manoel.galdino5@gmail.com, aureliojr02@yahoo.com.br, [2]UFERSA – Universidade Federal Rural do Semiárido, Departamento de Ciências Vegetais, BR 110, Km 47, 59625-190 Mossoró – RN.

SERCOM 093

RESUMO

O objetivo desse experimento foi avaliar a viabilidade econômica da cultura do rabanete adubado com Flor-de-seda. A produtividade e os coeficientes técnicos da cultura do rabanete cv. Crimson Gigante foram obtidos em experimento conduzido em campo, no período de outubro a dezembro de 2011, na área experimental da Universidade Federal Rural de Pernambuco (UFRPE), Unidade Acadêmica de Serra Talhada (UAST), município de Serra Talhada–PE, Sertão do Pajeú. O delineamento experimental foi em blocos completos casualizados, com os tratamentos arranjados em esquema fatorial 4 x 4 + 2, com três repetições, sendo o primeiro fator constituído por diferentes quantidades de adubo verde incorporadas ao solo (5,4; 8,8; 12,2 e 15,6 t.ha^{-1} em base seca), e o segundo fator, por diferentes tempos de incorporação deste adubo no solo (0, 10, 20, e 30 dias), mais dois tratamentos adicionais, um pela ausência de adubação e o outro pela utilização de 80 t.ha^{-1} de esterco bovino (tratamento tradicional no cultivo dessa hortaliça). Os indicadores agroeconômicos utilizados foram: renda bruta, renda líquida, custos de produção, taxa de retorno, índice de lucratividade. Observou-se que os indicadores econômicos para o rabanete adubado com Flor-de-seda na quantidade de 12,2 t.ha^{-1} e no tempo 0 de incorporação no solo, foram superiores aos obtidos com os tratamentos sob ausência de adubação e uso de 80 t.ha^{-1} de esterco, mostrando a viabilidade econômica da cultura do rabanete quando cultivado com o adubo verde Flor-de-seda.

PALAVRAS-CHAVE: *Raphanus sativus* L., *Calotropis procera*, rentabilidade econômica.

ABSTRACT

Economic analysis of green manure with Flor-de-seda culture in the Hinterland of the radish Pajeú

The aim of this study was to evaluate the economic viability of radish culture fertilized with Flor-de-seda. Productivity and technical coefficients of the culture of radish cv. Crimson Giant were obtained from an experiment conducted under field conditions during the period October to December 2011, in the Universidade Federal Rural de Pernambuco (UFRPE), Unidade Acadêmica de Serra Talhada (UAST), municipality of Serra Talhada-PE, the Hinterland Pajeú. The randomized complete block design with treatments arranged in a factorial scheme 4 x 4 + 2, with three replications, with the first factor consisting of different amounts of green manure incorporated into the soil (5.4, 8.8; 12.2 and 15.6 t.ha^{-1} on a dry basis), and the second factor for different time of incorporation of fertilizer on the ground (0, 10, 20, and 30 days), two additional treatments, by an absence fertilization and the other by use of 80 t.ha^{-1} of cattle manure (traditional treatment in the cultivation of this vegetable). The agrieconomics indicators used were: gross income, net income, production costs, rate of return, profitability index. It was observed that the economic indicators for the radish fertilized with the Flor-de-seda amount of 12.2 t.ha^{-1} at time 0 of soil incorporation was higher than that obtained with the treatments in the absence of fertilization, and use 80 t.ha^{-1} manure, showing the economic viability of radish culture when cultivated with green manure Flor-de-seda.

Keywords: *Raphanus sativus* L., *Calotropis procera*, Economic profitability.

ALVES MJG; SOUZA EGF; SILVA EF; SANTOS MG; CARVALHO E SÁ MJB; BARROS JÚNIOR AP; SILVEIRA LM. 2012. Influência de substratos orgânicos a base de esterco ovino na emergência de plântulas de pepino. Horticultura Brasileira 30: S2845-S2851.

Influência de substratos orgânicos a base de esterco ovino na emergência de plântulas de pepino

Michelle Justino Gomes Alves[1]; Enio Gomes Flôr Souza[1]; Edson Fábio da Silva[1]; Manoel Galdino dos Santos[1]; Maria José Barros de Carvalho e Sá[1]; Aurélio Paes Barros Júnior[1]; Lindomar Maria da Silveira[2]

[1]UFRPE-UAST – Universidade Federal Rural de Pernambuco, Unidade Acadêmica de Serra Talhada, Fazenda Saco, s/n, 56900-000 Serra Talhada – PE, michelle_justinoalves@hotmail.com; aureliojr02@yahoo.com.br. [2]UFERSA - Universidade Federal Rural do Semiárido, Departamento de Ciências Vegetais. BR 110, Km 47, 59625-190 Mossoró – RN.

094

RESUMO

O trabalho teve como objetivo avaliar a emergência de plântulas de pepino cv. Caipira sob o efeito de substratos orgânicos com diferentes formulações a base de esterco ovino juntamente com areia e solo. O experimento foi realizado no período de janeiro a fevereiro de 2012 no viveiro da UFRPE-UAST, em Serra Talhada - PE. Utilizou-se o delineamento experimental inteiramente casualizado, com quatro repetições. Os tratamentos avaliados foram: T1 – Substrato comercial (Plantmax HT®); T2 – esterco ovino + areia (1:1); T3 – esterco ovino + areia (2:1); T4 – esterco ovino + areia (3:1); T5 – esterco ovino + solo (1:1); T6 – esterco ovino + solo (2:1); T7 – esterco ovino + solo (3:1); T8 – esterco ovino + areia + solo (1:1:1); T9 – esterco ovino + areia + solo (2:1:1); T10 – esterco ovino + areia + solo (3:1:1). As características avaliadas foram: porcentagem de emergência (%E), primeira contagem de emergência (PCE), índice de velocidade de emergência (IVE), tempo médio de emergência (TM). De maneira geral, notou-se que apenas quatro das formulações com esterco ovino foram similares ao substrato comercial, sendo eles os tratamentos T4, T5, T6 e T10, onde apresentaram eficiência em todas as características avaliadas, podendo substituir o substrato comercial na produção dessas mudas.

Palavras-chave: *Cucumis sativus* L., produção de mudas, hortaliças.

ABSTRACT

Influence of organic substrata of sheep manure on the cucumber seedlings germination

This study aimed to evaluate the emergence of cucumber cv. "caipira" seedlings under the effect of organic substrata with different formulations based on sheep manure mixed with sand and soil. The experiment was accomplished from January to February 2012 in the nursery of the UFRPE UAST, Serra Talhada town, State of Pernambuco. It was used a completely randomized design with four replications. The treatments were: T1 - Commercial Substratum (Plantmax ® HT), T2 -sheep manure + sand (1:1), T3 - sheep manure + sand (2:1), T4 -sheep manure + sand (3:1) ; T5 - sheep manure + soil (1:1), T6 -sheep manure + soil (2:1), T7 - sheep manure + soil (3:1), T8 - sheep manure + sand + soil (1:1: 1) T9 - sheep manure + sand + soil (2:1:1); T10 - sheep manure + sand + soil (3:1:1). The fallowing features were analyzed: emergence percentage , first count of emergence, index speed and mean emergence time. Overall, it was noticed that only four of the formulations with sheep manure were similar to the commercial substratum. They were the treatments T4, T5, T6 and T10, which proved to be efficient in all features evaluated and may replace the commercial substratum in the seedlings production.

keywords: *Cucumis sativus* L., seedling production, vegetables

ALVES MJG; SOUZA EGF; SANTOS MG; SILVA EF; CARVALHO E SÁ MJB; BARROS JÚNIOR AP; SILVEIRA LM. 2012. **Desenvolvimento de plântulas de pepino sob o efeito de substratos orgânicos em diferentes proporções.** Horticultura Brasileira 30: S2852-S2858.

Desenvolvimento de plântulas de pepino sob o efeito de substratos orgânicos em diferentes proporções

Michelle Justino Gomes Alves[1]; Enio Gomes Flôr Souza[1]; Manoel Galdino dos Santos[1]; Edson Fábio da Silva[1]; Maria José Barros de Carvalho e Sá[1]; Aurélio Paes Barros Júnior[1]; Lindomar Maria da Silveira[2]

[1]UFRPE-UAST – Universidade Federal Rural de Pernambuco, Unidade Acadêmica de Serra Talhada, Fazenda Saco, s/n, 56900-000 Serra Talhada – PE, michelle.justinoalves@hotmail.com, aureliojr02@yahoo.com.br. [2]UFERSA - Universidade Federal Rural do Semiárido, Departamento de Ciências Vegetais, BR 110, Km 47, 59625-190 Mossoró – RN.

UFERSA SEDCOM Fls. 095 ASSINATURA

RESUMO

O trabalho teve como objetivo avaliar o desenvolvimento de plântulas de pepino cv. Caipira, sob o efeito de substratos orgânicos à base de esterco ovino em diferentes proporções. O experimento foi realizado no período de janeiro a fevereiro de 2012, no viveiro da UFRPE-UAST, em Serra Talhada - PE. Utilizou-se o delineamento experimental inteiramente casualizado, com quatro repetições. Os tratamentos avaliados foram: T1 – Substrato comercial (Plantmax HT®); T2 – esterco ovino + areia (1:1); T3 – esterco ovino + areia (2:1); T4 – esterco ovino + areia (3:1); T5 – esterco ovino + solo (1:1); T6 – esterco ovino + solo (2:1); T7 – esterco ovino + solo (3:1); T8 – esterco ovino + areia + solo (1:1:1); T9 – esterco ovino + areia + solo (2:1:1); T10 – esterco ovino + areia + solo (3:1:1). As características avaliadas foram: número de folhas, altura de plantas, diâmetro do caule, comprimento de raízes, massa seca da parte aérea e massa seca de raízes. O substrato comercial apresentou melhor qualidade de mudas de pepino cv. Caipira, com médias superiores em quase todas as variáveis avaliadas. Sendo que alguns tratamentos a base de esterco ovino obtiveram médias próximas ao do T1, podendo algumas dessas misturas substituir a utilização do substrato comercial na produção dessas mudas.

PALAVRAS-CHAVE: *Cucumis sativus* L., esterco ovino, qualidades de mudas.

ABSTRACT

Development of cucumber seedlings under the effect of organic substrates in various proportions

The study aimed to evaluate the development of cucumber seedlings cv. Caipira under the effect of organic substrates based on sheep manure in different proportions. The experiment was conducted from January to February 2012, the nursery UFRPE-UAST, Serra Talhada-PE. We used a completely randomized design with four replications. The treatments were: T1 - Commercial Substrate (Plantmax HT®), T2 – sheep manure + sand (1:1), T3 – sheep manure + sand (2:1), T4 – sheep manure + sand (3:1), T5 – sheep manure + soil (1:1), T6 – sheep manure + soil (2:1), T7 – sheep manure + soil (3:1), T8 – sheep manure + sand + soil (1:1:1), T9 - sheep manure + sand + soil (2:1:1) and T10 - sheep manure + sand + soil (3:1:1). The characteristics evaluated were: number of leaves, plant height, stem diameter, root length, dry mass of shoot and root biomass. The commercial substrate resulted in better quality of cucumber seedlings cv. Rustic, with higher averages in almost all variables. Since some treatments the basis of sheep manure had averages close to that of T1, some of these mixtures can replace the use of commercial substrate in the production of seedlings.

Keywords: *Cucumis sativus* L., sheep manure, qualities of seedlings.

LEAL YH; MARTINS BNM; SANTOS MG; LIMA EF; BARROS JÚNIOR AP; SILVEIRA LM; ROCHA AT. 2012. Cultivo residual de rúcula após coentro utilizando adubação verde com Flor-de-seda. Horticultura Brasileira 30: S2705-S2711.

Cultivo residual de rúcula após coentro utilizando adubação verde com Flor-de-seda

Ygor Henrique Leal[1]; Bruno Novaes Menezes Martins[1]; Manoel Galdino dos Santos[1]; Edson Ferreira de Lima[1]; Aurélio Paes Barros Júnior[1]; Lindomar Maria da Silveira[2]; Alexandre Tavares da Rocha[1]

[1]UFRPE-UAST – Universidade Federal Rural de Pernambuco, Unidade Acadêmica de Serra Talhada. Fazenda Saco, s/n, 56900-000 Serra Talhada – PE, ygor@agronomo.eng.br, aureliojrf02@yahoo.com.br. [2]UFERSA - Universidade Federal Rural do Semiárido, Departamento de Ciências Vegetais. BR 110, Km 47, 59625-190 Mossoró – RN.

UFERSA SECOM 096 Fls ASSINATURA

RESUMO

Este trabalho tem como objetivo avaliar a eficiência da adubação verde com Flor-de-seda no cultivo residual da rúcula após o cultivo principal do coentro, nas condições edafoclimáticas de Serra Talhada, Semiárido de Pernambuco. O trabalho foi conduzido na área experimental da Universidade Federal Rural de Pernambuco – Unidade Acadêmica de Serra Talhada (UFRPE-UAST). o delineamento experimental utilizado foi o de blocos completos casualizados, em esquema fatorial 4 x 4 + 2 com 3 repetições, sendo o primeiro fator constituído por quantidades do adubo verde incorporados ao solo (5,4; 8,8; 12,2; 15,6 t.ha^{-1} em base seca), e o segundo, por tempos de incorporação ao solo (0,10, 20 e 30 dias) e os dois tratamentos adicionais, um pela ausência de adubação e o outro pela utilização de 80 t.ha^{-1} de esterco bovino. Os tratamentos consistiram da combinação desses fatores mais as testemunhas. As variáveis avaliadas foram: rendimento de massa verde e massa seca de rúcula. Verificou-se que o cultivo residual na cultura da rúcula após cultivo de coentro adubado com Flor-de-seda resultou em elevadas produtividades de rúcula, principalmente na dose de 15,6 t.ha^{-1}, associado ao tempo de 0 dias de incorporação do primeiro cultivo (coentro).

PALAVRAS-CHAVE: *Calatropis procera, Eruca sativa, Coriandrum sativum,* Cultivo orgânico.

ABSTRACT

Residual crop rocket after coriander using green manure with Flor-de-seda

This study aims to evaluate the efficiency of green manure with Flor-de-seda in cultivation residual rocket after the main crop of coriander, in climatic conditions of Talhada Serra, Semiarid Pernambuco. The work was conducted in experimental area at the Universidade Federal Rural de Pernambuco - Academic Unit of Sierra Talhada (UFRPE-UAST), the experimental design was a randomized complete block, in factorial scheme 4 x 4 + 2 with 3 replications, The first factor consists of quantities of green manure added to soil (5.4, 8.8, 12.2, 15.6 t.ha^{-1} on a dry basis), and second, by soil incorporation time (0.10, 20 and 30 days) and two additional treatments, by a absence of fertilizer and the other by use of 80 t.ha^{-1} of cattle manure. The treatments consisted of combinations of these factors more witnesses. The variables evaluated were: yield of green mass and dry mass of rocket. It was found that the cultivation residual in culture of the rocket after cultivation of coriander fertilized with Flor-de-seda resulted in higher yields of rocket, mainly at dose of 15.6 t.ha^{-1} associated with the time 0 days of incorporation of the first cultivation (coriander).

Keywords:*Calatropis procera, Eruca sativa, Coriandrum sativum,* Organic farming.

LEAL YH; MARTINS BNM; SANTOS MG; SANTANA FMS; SILVA EF; BARROS JÚNIOR AP; SILVEIRA LM. 2012. Análise econômica do cultivo residual da rúcula após cultivo do coentro adubado com Flor-de-seda. Horticultura Brasileira 30: S2712-S2719.

Análise econômica do cultivo residual da rúcula após cultivo do coentro adubado com Flor-de-seda

Ygor Henrique Leal[1]; Bruno Novaes Menezes Martins[1]; Manoel Galdino dos Santos; Falkner Michael de Sousa Santana[1]; Edson Fabio da Silva[1]; Aurélio Paes Barros Júnior[1]; Lindomar Maria da Silveira[2]

[1]UFRPE-UAST – Universidade Federal Rural de Pernambuco, Unidade Acadêmica de Serra Talhada. Fazenda Saco, s/n, 56900-000 Serra Talhada – PE. ygor@agronomo.eng.br. aureliojr02@yahoo.com.br. [2]UFERSA - Universidade Federal Rural do Semiárido, Departamento de Ciências Vegetais. BR 110, Km 47, 59625-190 Mossoró – RN.

UFERSA SERCOM 097 Fls. ASSINATURA

RESUMO

Este trabalho tem como objetivo avaliar rentabilidade econômica do cultivo residual da rúcula após o cultivo principal do coentro adubado com Flor-de-seda, nas condições edafoclimáticas de Serra Talhada, Semiárido de Pernambuco. O trabalho foi conduzido na área experimental da Universidade Federal Rural de Pernambuco – Unidade Acadêmica de Serra Talhada (UFRPE-UAST). O delineamento experimental utilizado foi o de blocos casualizados, com os tratamentos arranjados em esquema fatorial 4 x 4 + 2 com três repetições, sendo o primeiro fator constituído por quantidades do adubo verde incorporadas ao solo (5,4; 8,8; 12,2; 15,6 t.ha^{-1} em base seca), e o segundo, por tempos de incorporação ao solo (0,10, 20 e 30 dias) e os dois tratamentos adicionais, um pela ausência de adubação e o outro pela utilização de 80 t ha^{-1} de esterco bovino. Os tratamentos consistiram da combinação desses fatores mais as testemunhas. As características avaliadas foram: renda bruta, renda líquida, taxa de retorno e índice de lucratividade. Foi possível constatar através dos indicadores econômicos avaliados no cultivo sucessivo da rúcula após cultivo principal do coentro, que a adubação com a maior quantidade de Flor-de-seda (15,6 t.ha^{-1}) e menor tempo de incorporação (0 dias), resultou em uma maior rentabilidade econômica do sistema, consequentemente, indicando a eficiência do cultivo da rúcula utilizando o resíduo da adubação verde com Flor-de-seda após o cultivo do coentro.

PALAVRAS-CHAVE: *Calotropis procera, Eruca sativa, Coriandrum sativum*, Adubação verde.

ABSTRACT

Economic analysis of the residual crop after crop of rocket of coriander fertilized with Flor-de-seda

This study aims to evaluate the economic profitability of the crop residual crop of rocket after main crop cilantro fertilized with Flor-de-seda, in climatic conditions Talhada Serra, Semiarid Pernambuco. The work was conducted at the Universidade Federal Rural de Pernambuco – Unidade Acadêmica de Serra Talhada (UFRPE-UAST). The experimental design was a randomized complete block, with treatments arranged in scheme 4 x 4 factorial with three replications + 2, the first factor consists of quantities of green manure incorporated into the soil (5.4, 8.8, 12.2, 15.6 t.ha^{-1} on a dry basis), and second, by soil incorporation time (0.10, 20 and 30 days) and two additional treatments, by a lack of fertilizer and the other by use of 80 t.ha^{-1} of cattle manure. The treatments consisted of combinations of these factors more witnesses. The characteristics evaluated were: gross income, net income, rate of return and profitability index. It was possible to see through the economic indicators evaluated in the continuous cultivation of the

LIMA GKL; SANTOS MAC; DIAS RCS; OLIVEIRA GBS; QUEIROZ MA; SILVEIRA ML. 2012. Avaliação preliminar de acessos de jerimum de leite a queima das folhas nas condições de Petrolina - PE. Horticultura Brasileira 30: S4265-S4270.

Avaliação preliminar em acessos de jerimum de leite a queima das folhas nas condições ambientais de Petrolina-PE

Grace Kelly Leite de Lima[1]; Márcia Adriana Carvalho dos Santos[2]; Rita de Cássia Souza Dias[3]; Giordano Bruno Silva Oliveira[1]; Manoel Abílio de Queiroz[3]; Lindomar Maria da Silveira[4]

[1]UFERSA – Universidade Federal Rural do Semi-Árido, Avenida Francisco Mota, s/n, Caixa Postal 137, 59625-900, Mossoró – RN. Departamento de Ciências Vegetais: gracelima_adv@yahoo.com.br; lindomarmaria@yahoo.com.br

[2]EMBRAPA Semiárido, BR 428, km 152, zona rural, caixa postal 23, 56302-970, Petrolina-PE; marciagro@yahoo.com.br; ritadias@cpatsa.embrapa.br

[3]UNEB – Universidade do Estado da Bahia, Avenida Edgard Chastinet Guimarães, s/n, São Geraldo, Caixa Postal 171, 48905-680, Juazeiro – BA. Departamento de Tecnologia e Ciências Sociais; manoelabiliomaq@gmail.com

UFERSA SERCOM 098 Fls. ASSINATURA

RESUMO

O presente trabalho teve como objetivo a avaliação preliminar de acessos de jerimum de leite a queima das folhas nas condições ambientais de Petrolina-PE. O experimento foi realizado no campo experimental de Bebedouro, da EMBRAPA Semiárido, Petrolina-PE, durante o período de junho a setembro de 2011. O delineamento experimental utilizado foi do tipo blocos casualizados, com 12 tratamentos e 3 repetições, sendo cada repetição constituída por 5 plantas. Os tratamentos consistiram em onze acessos de jerimum de leite coletados no estado do Rio Grande do Norte, e a cultivar comercial Jacarezinho. As plantas foram dispostas no espaçamento de 4,0 m entre fileiras por 2,5 m entre plantas, sob sistema de irrigação por gotejamento. Antes da colheita, aos 108 dias após transplantio, avaliou-se a severidade de queima das folhas nos tratamentos, pela observação visual das folhas que apresentaram sintomas típicos de queima foliar, obtida em percentagem, pela relação entre o número de folhas com sintomas pelo número total de folhas, com o auxílio de escala de notas: 0 = planta com ausência de sintomas de queima nas folhas; 1 = 25% da planta com sintomas visuais de queima das folhas; 2 = 50% da planta com sintomas visuais de queima das folhas; 3 = 75% da planta com sintomas visuais de queima das folhas; 4 = 100% da planta com sintomas visuais de queima das folhas e 5 = planta morta. Foi observada diferença significativa entre os tratamentos. Os acessos ABPUN 210 e ABTOU 801 F2 apresentaram indivíduos com potencial para resistência a queima das folhas.

PALAVRAS-CHAVE: *C. moschata*, germoplasma, doença foliar.

ABSTRACT

Preliminary evaluation of accessions of pumpkin to leaf blight in environmental conditions in Petrolina-PE

This work was carried aiming of the to study preliminarily pumpkin accessions to leaf blight. The experiment was conducted at the experimental field of Bebedouro, EMBRAPA Semi-Arid, Petrolina-PE during the period from June to September 2011. The experimental design was randomized blocks, with 12 treatments and three replicates, each replicate consisting of five plants. The treatments consisted of eleven accessions of pumpkin collected in the state of Rio Grande do Norte, and the variety Jacarezinho. The plants were arranged in the spacing between rows of 4.0 m by 2.5 m between plants under drip irrigation system. Before harvest, at 108 days after transplantation, we evaluated the severity of leaf blight in the treatments, by visual observation of the leaves presenting typical symptoms of leaf blight, a percentage

ANÁLISE DO RENDIMENTO ECONÔMICO DO CULTIVO DE BETERRABA ADUBADA COM FLOR-DE-SEDA NO SERTÃO DO PAJEÚ

Antonia Francilene Alves da Silva[1], Manoel Galdino dos Santos[2], Enio Gomes Flôr Souza[3], Ygor Henrique Leal[4], Michelle Justino Gomes Alves[5], Aurélio Paes Barros Júnior[6] e Lindomar Maria da Silveira[7]

Introdução

Uma das principais hortaliças cultivadas no Brasil é a beterraba (*Beta vulgaris* L.), ocupando a 13ª posição, em termos de valor econômico de sua produção (Souza et al., 2003). A estimativa da área plantada no País está em torno de 10.000 hectares, com produtividade média oscilando entre 20 e 35 t ha^{-1} (Resende & Cordeiro, 2007).

Os sistemas de produção de hortaliças no Nordeste brasileiro são feitos em sua maioria com adubação mineral e orgânica, principalmente com o uso do esterco bovino, insumo não tão barato e nem sempre de fácil aquisição. Com isso uma alternativa a ser adotada é a utilização de espécies nativas ou espontâneas do bioma Caatinga como adubo verde para suprimento de nutrientes nos solos da região semiárida do Nordeste brasileiro. Essas espécies apresentam inúmeras vantagens diante das espécies exóticas, como menor custo de obtenção e o fato de já serem adaptadas às condições ambientais. Dentre elas, se destacam com potencial uso para adubação verde a jitirana, o mata-pasto e a flor-de-seda. Todas são adaptadas às condições edafoclimáticas da região, apresentam alta produção de fitomassa, rápido crescimento e estreita relação C:N (Penteado, 2010).

Entre outras características, a flor-de-seda apresenta permanência das folhas durante os períodos mais críticos de estresse hídrico. Rebrota vigorosa em resposta aos cortes, mesmo nos períodos de seca e sem o registro de qualquer precipitação, apresenta disponibilidade de sementes sem qualquer dormência e tem excelente germinação, que facilita a produção de mudas ou o plantio direto, além de tolerar solos salinos (Lima, 2006). Trabalhos desenvolvidos com flor-de-seda têm demonstrado que a planta pode ser usada como adubo verde, em função do incremento proporcionado pela adição da mesma na produção de rúcula (Linhares et al., 2009).

Diante do exposto sobre a necessidade de novas alternativas para adubos verdes, o objetivo deste trabalho é analisar o rendimento econômico do cultivo de beterraba adubada com flor-de-seda no Sertão do Pajeú.

Material e métodos

A produtividade e os coeficientes técnicos da cultura da beterraba foram obtidos em experimento conduzido em campo, no período de março a junho de 2012, na área experimental da UFRPE, Unidade Acadêmica de Serra Talhada (UAST), município de Serra Talhada–PE, Sertão do Pajeú.

O delineamento experimental adotado foi de blocos completamente casualizados, com os tratamentos arranjados em esquema fatorial 4 x 4 + 2 com 3 repetições . Os tratamentos consistiram da combinação de quatro quantidades de adubo verde incorporadas ao solo (5,4; 8,8; 12,8 e 15,6 t ha^{-1} em base seca) com quatro tempos de sua incorporação ao solo (0; 10; 20 e 30 dias após a semeadura - DAS), mais dois tratamentos adicionais, um pela ausência de adubação e o outro pela utilização de 80 t ha^{-1} de esterco bovino (tratamento tradicional no cultivo destas hortaliças).

Em campo, foram feitos três blocos (canteiros), com um total de dezoito parcelas experimentais por bloco, arranjadas aleatoriamente. A área total de cada parcela foi de 1,44 m^2 e a área útil 0,80 m^2 espaçamento foi de 0,20 x 0,10 m. A cultivar de beterraba plantada foi a "Early Wonder", recomendada para as condições semiáridas do nordeste brasileiro.

O adubo verde flor-de-seda foi coletado da vegetação nativa, depois triturado em máquina forrageira convencional, obtendo-se fragmentos entre 2,0 e 3,0 cm e posta para secar, até atingir um teor de umidade de 10%, quantificado e incorporado na camada de 0 – 20 cm do solo nas parcelas experimentais, de acordo com a dosagem e o tempo de

[1] Primeiro Autor é Mestranda do Programa de Pós-Graduação em Produção Vegetal, da Unidade Acadêmica de Serra Talhada, Universidade Federal Rural de Pernambuco. Fazenda Saco, s/n, Zona Rural, Serra Talhada, PE, CEP 56900-00. E-mail: francilene67@yahoo.com.br

[2] Segundo Autor é Graduando do Curso de Engenharia Agronômica, da Unidade Acadêmica de Serra Talhada, Universidade Federal Rural de Pernambuco. Fazenda Saco, s/n, Zona Rural, Serra Talhada, PE, CEP 56900-00.

[3] Terceiro Autor é Mestrando do Programa de Pós-Graduação em Produção Vegetal, da Unidade Acadêmica de Serra Talhada, Universidade Federal Rural de Pernambuco. Fazenda Saco, s/n, Zona Rural, Serra Talhada, PE, CEP 56900-00.

[4] Quarto Autor é Graduando do Curso de Engenharia Agronômica, da Unidade Acadêmica de Serra Talhada, Universidade Federal Rural de Pernambuco. Fazenda Saco, s/n, Zona Rural, Serra Talhada, PE, CEP 56900-00.

[5] Quinto Autor é Graduando do Curso de Engenharia Agronômica, da Unidade Acadêmica de Serra Talhada, Universidade Federal Rural de Pernambuco. Fazenda Saco, s/n, Zona Rural, Serra Talhada, PE, CEP 56900-00.

[6] Sexto Autor é Professor Adjunto do Curso de Engenharia Agronômica, da Unidade Acadêmica de Serra Talhada, Universidade Federal Rural de Pernambuco. Fazenda Saco, s/n, Zona Rural, Serra Talhada, PE, CEP 56900-00.

[7] Sétimo Autor é Professora Adjunto do Departamento de Ciências Vegetais, Universidade Federal Rural do Semiárido. BR 110, Km 47, Mossoró-RN, CEP 59625-190.

decomposição. Foram feitas análises químicas do adubo verde, cujos resultados foram: N = 23,8; P = 9,0 e K = 26,8 g kg^{-1}.

Os indicadores agroeconômicos utilizados foram: renda bruta, obtida multiplicando-se a produtividade comercial da cultura de cada tratamento pelo valor do produto pago ao produtor no mês de junho de 2012, que foi de R$ 1,50 por quilo de beterraba; a renda líquida foi calculada pela diferença entre a renda bruta e os custos de produção, provenientes de insumos mais serviços; a taxa de retorno por real investido em cada tratamento foi determinada por meio da relação entre a renda bruta e o custo de produção; o índice de lucratividade foi resultado da relação entre a renda líquida e a renda bruta, sendo expresso em porcentagem (Oliveira et al., 2004).

Os custos de produção baseados nos coeficientes de custos variáveis, como insumo e mão-de-obra, para um hectare de beterraba adubada com diferentes quantidades e tempos de decomposição da flor-de-seda foi adaptada de Linhares (2009). Foram considerados os preços vigentes no mês de junho de 2012, na cidade de Serra Talhada-PE.

Dentre os custos fixos, a depreciação dos equipamentos foi calculada através da relação entre o seu valor de mercado e sua vida útil, sendo o resultado multiplicado pelo tempo de utilização do mesmo durante o período de cultivo (Lima, 2008). Os impostos e taxas, bem como a mão-de-obra fixa, foram determinados pelo valor utilizado nos meses correntes à produção da cultura. A mão-de-obra fixa é aquela destinada ao gerenciamento das atividades produtivas, correspondente ao pagamento de um salário mínimo por mês durante o ciclo produtivo, que no caso foi no valor de R$ 622,00, para o mês de junho de 2012.

Na elaboração dos custos de oportunidade, considerou-se a remuneração da terra (arrendamento) a partir do preço praticado na região do Sertão do Pajeú. Já a remuneração do capital fixo, que leva em conta as benfeitorias já existentes na propriedade (estimada em R$ 20.000,00), conforme valores de mercado da região, sendo essa multiplicada pela taxa de amortização de 6% ao ano (0,5% ao mês) e pelo período de cultivo, Silva, 2010.

O custo do adubo verde flor-de-seda foi adaptado de Andrade Filho (2012), em que foi estimada a mão-de-obra exigida para o corte, trituração, secagem e ensacamento da flor-de-seda, para cada quantidade de adubo verde utilizado. Também foi calculado, para cada quantidade, o valor do transporte do adubo após o corte, em que para o município de Serra Talhada-PE é de R$ 80,00/frete. Dessa forma, o custo final de cada tratamento foi determinado de acordo com as diferentes quantidades incorporadas, o tempo gasto para incorporação (variável em função da quantidade) e os demais custos de produção. Ressalta-se ainda, que os tratamentos correspondentes aos períodos de incorporação (0, 10, 20 e 30 dias) não influenciam nos custos de produção, contudo estes participam da combinação do fatorial para a determinação da melhor produtividade da beterraba.

Em relação às testemunhas, ausência de adubação e esterco bovino, desconsiderou-se os gastos com o manuseio da flor-de-seda, porém se adicionou à testemunha com esterco o preço vigente do adubo orgânico (R$ 130,00 t^{-1}).

Resultados e Discussão

O custo total de produção de 1 ha da beterraba cultivada com flor-de-seda como adubo verde foi estimado para cada quantidade de flor-de-seda incorporada ao solo, sendo observado os seguintes valores: R$ 12.208,40; R$;13.043,24 R$13.881,10; e R$14.715,96, para as quantidades de 5,4; 8,8; 12,2 e 15,6 t ha^{-1}, respectivamente. Para o tratamento com ausência de adubação, obteve-se um custo de produção de R$ 10.777,40, enquanto que a utilização de 80 t ha^{-1} de esterco bovino na produção de beterraba correspondeu a R$ 21.417,40 (Tabela 1). Ressaltando que a diferença entre os custos de produção para os tratamentos com adubo verde está relacionada com as despesas de corte, transporte, trituração, secagem, ensacamento, distribuição e incorporação da flor-de-seda ao solo.

A maior renda líquida foi observada quando se incorporou 12,2 t ha^{-1} de flor-de-seda no dia do estabelecimento da cultura (Tabela 1), estimando-se em R$ 38.255,60. Porém, o tratamento com maior eficiência econômica foi aquele que consistiu na adubação com 5,4 t ha^{-1} no tempo de incorporação de 0 dias, o qual apresentou renda líquida de R$ 36.427,25, elevada taxa de retorno do capital investido (R$3,98 ha^{-1}) e índice de lucratividade de 74,90%, sendo tal destaque decorrente da elevada produtividade alcançada com a utilização dessa quantidade de flor-de-seda associada ao menor custo de produção consequente da diminuição dos serviços de mão-de-obra para aquisição, beneficiamento e incorporação do adubo verde.

De modo geral, observaram-se vantagens no uso eficiente da terra em termos monetários, indicando que a superioridade agronômica obtida traduziu- se em ganho econômico para a cultura da beterraba na quantidade de 5,4 t ha^{-1} de flor-de-seda depositada no solo no dia do plantio da beterraba, sendo superior aos resultados obtidos com os tratamentos sob ausência de adubação e uso de 80 t ha^{-1} de esterco bovino e aos demais tratamentos com adubação verde com flor-de-seda. Portanto, pode-se afirmar que a adubação da beterraba com flor-de-seda permitiu um incremento considerável na rentabilidade da cultura, sendo viável seu cultivo com este adubo verde.

Agradecimentos

À Fundação de Amparo à Pesquisa de Pernambuco (FACEPE), pelo financiamento do projeto de pesquisa e ao CNPq, pela bolsa de Iniciação Cientifica.

Referências

Andrade Filho, F.C. Bicultivo de folhosas consorciadas com beterraba em função de adubação com flor-de-seda e densidades populacionais. Mossoró: Universidade Federal Rural do Semiárido, 2012. 113p. Tese de Doutorado.

Lima, G.F. da C.; Maciel, F.C. Conservação de forrageiras nativas e introduzidas. In: Congresso Brasileiro de Zootecnia, 16, 2006, Recife. Anais... Recife: ABZ, 2006. v.16

Lima, J.S.S. Viabilidade agroeconômica de consórcios em faixas de cenoura e rúcula em bicultivo. Mossoró: Universidade Federal Rural do Semiárido, 2008. 98p. Tese de Doutorado.

Linhares, P.C.F.; Silva, L.M.; Silva, U.L.; Silva, J.S.; Holanda, A.K. Velocidade e tempo de decomposição da jitirana incorporada na cultura do rabanete. Revista Caatinga vol. 22, núm. 2, p.206-210, 2009. <http://redalyc.uaemex .mx/redalyc /pdf/2371/237117600035.pdf> 19 out. 2012.

Linhares, P.C.F. Vegetação espontânea como adubo verde no desempenho agroeconômico de hortaliças folhosas. Mossoró: Universidade Federal Rural do Semiárido, 2009. 109p. Tese de Doutorado.

Oliveira, E.Q.; Bezerra Neto, F.; Negreiros, M.Z.; Barros Júnior, A.P. Desempenho agroeconômico do bicultivo de alface em sistema solteiro e consorciado com cenoura. Horticultura Brasileira, v.22, n.4, p.712-717, 2004. <http://www.scielo.br/pdf/hb/v22n4/23181.pdf> 16 out. 2012. doi:10.1590/S0102-05362004000400009.

Penteado, S.R. Adubos verdes e produção de biomassa melhoria e recuperação dos solos. Campinas: S.E., 2010. 79p.

Resende, G.M. de; Cordeiro, G.G. Uso da água salina e condicionador de solo na produtividade de beterraba e cenoura no semi-árido do submédio São Francisco. Petrolina: Embrapa Semi-Árido, 2007. (Comunicado Técnico, 128).

Silva, M.L. Viabilidade agroeconômica da beterraba adubada com jitirana (Merremia aegyptia L.) sob diferentes quantidades e tempos de incorporação ao solo. Mossoró: Universidade Federal Rural do Semiárido, 2010. 61p. Dissertação de Mestrado.

Souza, R. J. de; Fontanetti, A.; Fiorini, C.V.A.; Almeida, K. de. Cultura da beterraba: cultivo convencional e cultivo orgânico. Lavras: UFLA, 2003. 37p. (Texto acadêmico).

Tabela 1. Indicadores econômicos de renda bruta (RB), custo de produção (CP), renda líquida (RL), taxa de retorno (TR) e índice de lucratividade (IL) para o cultivo de 1 ha de beterraba sob diferentes quantidades e tempos de decomposição da flor-de-seda, mais os tratamentos adicionais. Serra Talhada-PE, UFRPE-UAST, 2012.

Tratamentos				Indicadores econômicos				
Quant. (t ha^{-1})	Temp. (dias)	Prod. (t ha^{-1})	Preço (R$ kg^{-1})	RB (R$ ha^{-1})	CP (R$ ha^{-1})	RL (R$ ha^{-1})	TR (R$ ha^{-1})	IL (%)
5,4	0	32,42	1,50	48.635,65	12.208,40	36.427,25	3,98	74,90
5,4	10	24,09	1,50	36.130,50	12.208,40	23.922,10	2,96	66,21
5,4	20	23,36	1,50	35.044,10	12.208,40	22.835,70	2,87	65,16
5,4	30	23,33	1,50	34.988,80	12.208,40	22.780,40	2,87	65,11
8,8	0	33,11	1,50	49.670,63	13.043,24	36.627,39	3,81	73,74
8,8	10	29,03	1,50	43.537,73	13.043,24	30.494,49	3,34	70,04
8,8	20	28,27	1,50	42.398,30	13.043,24	29.355,06	3,25	69,24
8,8	30	27,70	1,50	41.553,40	13.043,24	28.510,16	3,19	68,61
12,2	0	34,76	1,50	52.136,70	13.881,10	38.255,60	3,76	73,38
12,2	10	34,50	1,50	51.750,40	13.881,10	37.869,30	3,73	73,18
12,2	20	30,82	1,50	46.233,08	13.881,10	32.351,98	3,33	69,98
12,2	30	30,14	1,50	45.215,80	13.881,10	31.334,70	3,26	69,30
15,6	0	35,27	1,50	52.900,00	14.715,96	38.184,04	3,59	72,18
15,6	10	34,87	1,50	52.306,20	14.715,96	37.590,24	3,55	71,87
15,6	20	34,80	1,50	52.196,20	14.715,96	37.480,24	3,55	71,81
15,6	30	31,18	1,50	46.768,75	14.715,96	32.052,79	3,18	68,53
Sem adubação		11,99	1,50	17.985,00	10.777,40	7.207,60	1,67	40,08
Esterco		34,18	1,50	51.275,35	21.417,40	29.857,95	2,39	58,23

DESEMPENHO AGRONÔMICO DA BETERRABA ADUBADA COM FLOR-DE-SEDA EM DIFERENTES QUANTIDADES E TEMPOS DE DECOMPOSIÇÃO.

Antonia Francilene Alves da Silva[1], Manoel Galdino dos Santos[2], Enio Gomes Flôr Souza[3], Edson Fábio da Silva[4], Falkner Michael de Sousa Santana[5]**;** Aurélio Paes Barros Júnior[6] e Lindomar Maria da Silveira[7.]

Introdução

A beterraba é uma das principais hortaliças cultivada no Brasil ocupando a 13ª posição, considerando-se o valor econômico de sua produção (Souza et al., 2003). Apresenta elevado consumo no mundo entre as hortaliças, pois apresenta alto valor nutritivo, sobretudo em açúcares para o organismo humano, e fonte de sódio, ferro e vitamina A, além de possuir algumas propriedades medicinais como ação laxativa e neutralizadora dos ácidos, por ser rica em ferro é muito útil na formação de glóbulos vermelhos (Ferreira & Tivelli, 1989).

Uma das hortaliças que tem sido cultivada de forma convencional, com o uso intensivo de fertilizantes minerais e agrotóxicos, é a beterraba, buscando-se, assim, aumentar a produtividade e a qualidade. No entanto, o uso intensivo desses produtos tem afetado o meio ambiente além de tornar o sistema de produção mais caro (Oliveira, 2009). Novas alternativas têm surgido, como o sistema orgânico de produção, para minimizar ou eliminar o uso de fertilizantes minerais e de agrotóxicos. A prática da adubação verde com espécies espontâneas da Caatinga, como a jitirana (*Merremia aegyptia* L.), mata pasto (*Senna uniflora* (P. Mill)) e a flor-de-seda (*Calotropis procera* (Ait.) R. Br.), se configura atualmente numa alternativa para o incremento na produtividade de hortaliças cultivadas sob princípios agroecológicos. Neste sentido, o potencial da flor-de-seda vem sendo avaliado em trabalhos realizados na Universidade Federal Rural de Pernambuco (UFRPE).

A flor-de-seda apresenta várias características positivas desejáveis, entre elas: a permanência das folhas durante os períodos mais críticos de estresse hídrico, rebrota vigorosa em resposta aos cortes, possui grande disponibilidade de sementes, sem qualquer dormência e alta percentagem de germinação, que facilita, sobremaneira, a produção de mudas ou o plantio direto e por fim tolera solos salinos (Lima & Maciel, 2006). A utilização de espécies nativas ou espontâneas do bioma Caatinga como fonte de adubo verde para produção de hortaliças é de grande importância, uma vez que nessa região esse segmento da agricultura se caracteriza particularmente por ser praticado em regime de agricultura familiar, e seria uma forma de minimizar o custo de produção, já que esse insumo seria retirado da propriedade.

Diante disso, o objetivo deste trabalho foi avaliar o desempenho agronômico de beterraba adubada com flor-de-seda em diferentes quantidades e tempos de decomposição.

Material e métodos

O estudo foi conduzido no período de março a junho de 2012 no período chuvoso, na Unidade Acadêmica de Serra Talhada (UAST), UFRPE, município de Serra Talhada, no semiárido de Pernambuco, mesorregião do Sertão do Alto Pajeú. Foi coletada uma amostra de solo na camada de 0-20 cm, cujo resultado da análise foi: pH (água) = 7,2; P = 14,0 $mg.dm^{-3}$; K = 0,55 $cmolc.dm^{-3}$; Al^{3+} = 0,0; Ca^{2+} = 3,90 $cmolc.dm^{-3}$; Mg = 1,20 $cmolc.dm^{-3}$; porosidade total 47,58%; densidade 1,29 g cm^{-1}; argila 11,60% e areia 78,36% e teores de matéria orgânica de 12,8 $g.dm^{-3}$.

O delineamento experimental usado foi o de blocos completos casualizados, com os tratamentos arranjados em esquema fatorial 4x4+2, com 3 repetições, sendo o primeiro fator constituído por diferentes quantidades de adubo verde incorporadas ao solo (5,4; 8,8; 12,2 e 15,6 t ha-1 em base seca), e o segundo fator, por diferentes tempos de decomposição deste adubo no solo (0, 10, 20, e 30 dias) mais dois tratamentos adicionais, um pela ausência de adubação e o outro pela utilização de 80 t ha-1 de esterco bovino (tratamento tradicional no cultivo destas hortaliças).

[1] Primeiro Autor é Mestranda do Programa de Pós-Graduação em Produção Vegetal, da Unidade Acadêmica de Serra Talhada, Universidade Federal Rural de Pernambuco. Fazenda Saco, s/n, Zona Rural, Serra Talhada, PE, CEP 56900-00. E-mail: francilene67@yahoo.com.br

[2] Segundo Autor é Graduando do Curso de Engenharia Agronômica, da Unidade Acadêmica de Serra Talhada, Universidade Federal Rural de Pernambuco. Fazenda Saco, s/n, Zona Rural, Serra Talhada, PE, CEP 56900-00.

[3] Terceiro Autor é Mestrando do Programa de Pós-Graduação em Produção Vegetal, da Unidade Acadêmica de Serra Talhada, Universidade Federal Rural de Pernambuco. Fazenda Saco, s/n, Zona Rural, Serra Talhada, PE, CEP 56900-00.

[4] Quarto Autor é Mestrando do Programa de Pós-Graduação em Produção Vegetal, da Unidade Acadêmica de Serra Talhada, Universidade Federal Rural de Pernambuco. Fazenda Saco, s/n, Zona Rural, Serra Talhada, PE, CEP 56900-00.

[5] Quinto Autor é Graduando do Curso de Engenharia Agronômica, da Unidade Acadêmica de Serra Talhada, Universidade Federal Rural de Pernambuco. Fazenda Saco, s/n, Zona Rural, Serra Talhada, PE, CEP 56900-00.

[6] Sexto Autor é Professor Adjunto do Curso de Engenharia Agronômica, da Unidade Acadêmica de Serra Talhada, Universidade Federal Rural de Pernambuco. Fazenda Saco, s/n, Zona Rural, Serra Talhada, PE, CEP 56900-00.

[7] Sétimo Autor é Professora Adjunto do Departamento de Ciências Vegetais, Universidade Federal Rural do Semiárido. BR 110, Km 47, Mossoró-RN, CEP 59625-190.

Foram feitos em campo três canteiros, cada um correspondente a um bloco, com um total de dezoito parcelas experimentais por bloco, arranjadas aleatoriamente. A área total de cada parcela foi de 1,44 m^2 e a área útil 0,80 m^2, com espaçamento entre plantas de 0,20 x 0,10 m. A cultivar de beterraba plantada foi a "Early Wonder", recomendada para as condições semiáridas do nordeste brasileiro.

O adubo verde flor-de-seda foi coletado da vegetação nativa, depois trituradas em máquina forrageira convencional, obtendo-se fragmento entre 2,0 cm e posta para secar a sombra, até atingir um teor de umidade de 10%. Quantificado e incorporado na camada de 0 – 20 cm do solo nas parcelas experimentais, de acordo com a dosagem e o tempo de decomposição. Foram feitas análises químicas do adubo verde, cujos resultados de teores de N, P e K foram: 23,8; 9,0 e 26,8 g $kg^{-1,}$ respectivamente.

O plantio da beterraba foi realizado no dia 27 de março de 2012 em semeadura direta, a aproximadamente 2 cm de profundidade, colocando-se três a cinco sementes por cova. Aos 16 dias após a semeadura, foi realizado o desbaste, deixando-se uma planta por cova. As irrigações foram efetuadas por microaspersão, com turno de rega diária, parcelada em duas aplicações (manhã e tarde), fornecendo-se uma lâmina de água média de 7 mm dia^{-1}. Como tratos culturais foram realizados capinas manuais, sempre que necessário para eliminar as plantas daninhas, além de amontoa. A colheita foi realizada no dia 20 de junho de 2012, quando as plantas tinham as folhas novas arqueadas e as velhas amareladas.

As características avaliadas foram alturas de plantas (determinada de vinte plantas retiradas aleatoriamente da área útil) e rendimento de massa seca da parte aérea (tomado em amostra de 20 plantas na qual se determinou a massa seca em estufa com circulação forçada de ar, em temperatura de 65 °C, até atingir peso constante, e expresso em t ha^{-1}).

Análises de variância para a característica avaliada foi realizada através do aplicativo SISVAR 3.01 (Ferreira, 2000). O procedimento de ajustamento de curva de resposta foi feito com o auxílio do programa Table curve (Jandel Scientific, 1991).

Resultados e Discussão

Não houve interação significativa entre quantidades de flor-de-seda incorporadas ao solo e seus tempos de incorporação, para nenhuma das características avaliadas na beterraba (Fig. 1 e 2), significando que o comportamento das características avaliadas na beterraba em função das quantidades de flor-seda incorporadas ao solo, foi semelhante em cada tempo de incorporação da flor-de-seda ao solo e vice-versa.

Uma resposta crescente na altura de plantas de beterraba foi observada em função das quantidades de flor-de-seda incorporadas ao solo, em que a altura máxima de 26,9 cm foi alcançada na quantidade de 15,6 t ha^{-1} (Fig. 1A). O acréscimo entre a menor (5,4 t ha-¹) e a maior (15,6 t ha-¹) dose de flor-de-seda, foi da ordem de 4 cm. Trabalhos realizados por Alves et al. (2008) avaliando o desenvolvimento e o estado nutricional da beterraba em função da omissão de nutrientes, sinalizam uma altura média de plantas de 40,5 cm no tratamento com todos os nutrientes, porém no tratamento com ausência de N este resultado decaiu mais de 70% na altura de plantas da beterraba.

Por outro lado, a resposta da altura da beterraba foi decrescente nos tempos de incorporação de flor-de-seda ao solo. Este decréscimo entre o tempo de 0 dia e de 30 dias da incorporação, foi da ordem de 4,5 cm (Fig. 1B). Resultado este pode está relacionado com a baixa relação C/N (17/1) do adubo verde incorporado. Batista (2011) sugere a relação C/N influencia a mineralização e disponibilidade de N no tempo em que a cultura necessitava deste nutriente para o seu desenvolvimento.

Para massa seca das raízes da beterraba observou-se uma resposta crescente em função das quantidades de flor-de-seda incorporadas ao solo. Os maiores rendimentos da massa seca das raízes da beterraba (6,7 t ha^{-1}) foi constatado quando se aplicaram 15,6 t ha^{-1} de flor-de-seda, o que corresponde a um acréscimo da ordem de 25% em relação a menor quantidade (5,4 t ha^{-1}) (Figura 2A). Este tipo de resposta foi semelhante ao observado por Aquino et al.(2006), com maior rendimento da massa seca de raízes de beterraba na maior dose de N.

Para os tempos de incorporação da flor-de-seda ao solo foi constatada uma resposta decrescente no rendimento de massa seca de raízes de beterraba, com decréscimo da ordem de 51,5%, no rendimento entre o tempo de 0 dia e de 30 dias da incorporação da flor-de-seda (Figura 2B). Linhares et al. (2009a), avaliando a cultura do rabanete adubado com jitirana, mencionam maior rendimento de massa seca de raízes no tempo de 28 dias da incorporação.

A partir dos resultados obtidos, pode-se constatar que o melhor desempenho agronômico do cultivo da beterraba foi obtido com a adição ao solo de 15,6 t ha^{-1} de flor-de-seda. A otimização desse desempenho foi alcançada no tempo de incorporação de 0 dia.

Agradecimentos

À Fundação de Amparo à Pesquisa de Pernambuco (FACEPE), pelo financiamento do projeto de pesquisa e ao CNPq, pela bolsa de Iniciação Cientifica.

Referências

Alves, A.U.; Prado, R.M.; Gondim, A.R.O.; Fonseca, I.M.; Cecílio Filho, A.B. Desenvolvimento e estado nutricional da beterraba em função da omissão de nutrientes. Horticultura Brasileira, v.26, n.2, p.292-295, 2008. http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_pdf&pid=S0102-05362008000200033 pdf> 18 out. 2012. doi: 10.1590/S0102-05362008000200033.

Aquino, L.A.; Puiatti, M.; Pereira, P.R.G.; Pereira, F.H.F.; Ladeira, I.R.; Castro, M.R.S. Produtividade, qualidade e estado nutricional da beterraba de mesa em função de doses de nitrogênio. Horticultura Brasileira, v.24 num. 2, p.199-203. 2006. <http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_pdf&pid=S0102-05362006000200015pdf> 18 out. 2012. doi: 10.1590/S0102-05362006000200015

Batista, M.A.V. Adubação verde na produtividade, qualidade e rentabilidade de beterraba e rabanete. Mossoró: Universidade Federal Rural do Semiárido, 2011. 123p. Tese de Doutorado.

Ferreira, D.F. Sistema SISVAR para análises estatísticas: manual de orientação. Lavras: UFLA, 2000. 37p.

Ferreira, M.D.; Tivelli, S.W. Cultura da beterraba**:** recomendações gerais. Guaxupé: Cooxupé, 1989.

Jandel Scientific. Table curve: curve fitting software. Corte Madera, CA: Jandel Scientific, 1991. 280p.

Lima, G.F. da C.; Maciel, F.C. Conservação de forrageiras nativas e introduzidas. In: Congresso Brasileiro de Zootecnia, 16, 2006, Recife. Anais... Recife: ABZ, 2006. v.16

Linhares, P.C.F.; Silva, L.M.; Silva, U.L.; Silva, J.S.; Holanda, A.K. Velocidade e tempo de decomposição da jitirana incorporada na cultura do rabanete. Revista Caatinga vol. 22, núm. 2, p.206-210, 2009. <http://redalyc.uaemex .mx/redalyc /pdf/2371/237117600035.pdf> 19 out. 2012.

Oliveira, M. K. T. Viabilidade agroeconômica da cenoura adubada com jitirana. Mossoró: Universidade Federal Rural do Semiárido, 2009. 88p. Dissertação Mestrado

Souza, R.J. de; Fontanetti, A.; Fiorini, C.V.A.; Almeida, K. de. Cultura da beterraba: cultivo convencional e cultivo orgânico. Lavras: UFLA, 2003. 37 p. (Texto acadêmico).

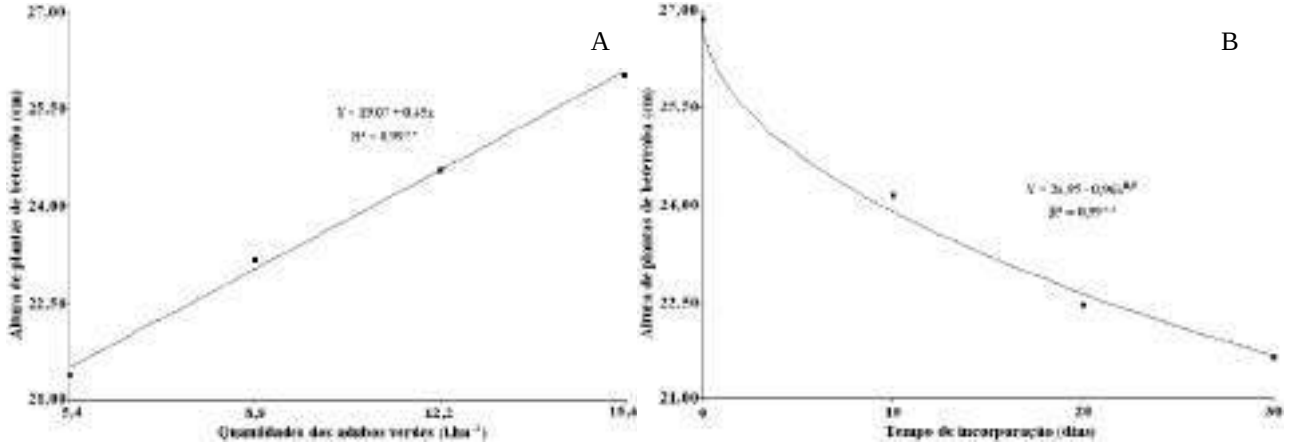


Figura 1. Altura de plantas de beterraba em função das quantidades de flor-de-seda (A) e de seus tempos de incorporação ao solo (B). Serra Talhada-PE, UFRPE-UAST, 2012.

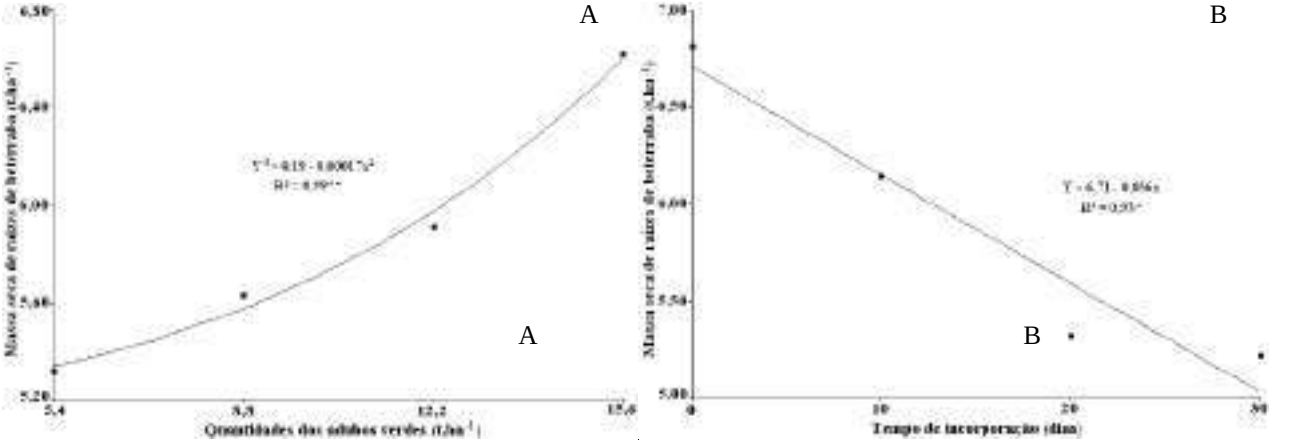


Figura 2. Massa seca da parte aérea de beterraba em função das quantidades de flor-de-seda (A) e de seus tempos de incorporação ao solo (B). Serra Talhada-PE, UFRPE-UAST, 2012.

PRODUTIVIDADE DA BETERRABA ADUBADA COM FLOR-DE-SEDA NA REGIÃO SEMIÁRIDA DE PERNAMBUCO.

Antonia Francilene Alves da Silva[1], Enio Gomes Flôr Souza[2], Manoel Galdino dos Santos[3], Michelle Justino Gomes Alves[4], Euvaldo Pereira de Cerqueira Júnior[5], Aurélio Paes Barros Júnior[6] e Lindomar Maria da Silveira[7]

Introdução

As hortaliças constituem um grupo de plantas que requer quantidades elevadas de calcário e fertilizantes orgânicos e minerais, que podem representar de 20 a 30% dos custos de produção (Trani & Raij, 1997). A beterraba (*Beta vulgaris* L.) é pertencente à família Quenopodiácea. É originária de regiões européias e norte-africanas de clima temperado. A planta é bienal, cuja parte comestível é uma raiz tuberosa de formato globular e sabor acentuadamente doce, mesmo na beterraba olerácea (Filgueira, 2000). Em sua raiz tuberosa a cor vermelho-arroxeada é devido à presença de betalaínas. Além de possuir substâncias químicas importantes, a beterraba vem se destacando entre as hortaliças, pelo seu conteúdo em vitaminas do complexo B e os nutrientes potássio, sódio, ferro, cobre e zinco (Ferreira & Tivelli, 1990).

Estercos animais, compostos orgânicos e resíduos agroindustriais, são amplamente utilizados no sistema orgânico de hortaliças, mas não suficientes para alicerçar e exponenciar a agricultura orgânica mundial (Almeida et al., 2008; (Khatouniam, 2001). Além disso, nem sempre estão disponíveis dentro ou próximo à unidade de produção e se tornam alvo de uma série de restrições técnicas em relação ao seu emprego na agricultura orgânica.

Vários trabalhos têm abordado o efeito positivo de diferentes espécies utilizadas como adubos verdes em hortaliças, sendo as leguminosas as espécies mais utilizadas na adubação verde, isto se deve as mesmas apresentar capacidade de fixar nitrogênio por meio da simbiose de bactérias em seus sistemas radiculares. No entanto, vários autores afirmam que as espécies espontâneas podem contribuir para a fertilidade do solo da mesma forma que as leguminosas. Nesse contexto, Linhares (2009) afirma que espécies espontâneas da Caatinga como jitirana, flor-de-seda e mata-pasto têm contribuído de forma positiva nas hortaliças rúcula, alface e rabanete em sistemas orgânicos de produção devido maior disponibilidade e facilidade de obtenção. Trabalho desenvolvido com flor-de-seda tem demonstrado que a planta pode ser usada como adubo verde, em função do incremento proporcionado pela adição da mesma na produção de rúcula (Linhares et al., 2009).

Diante disso, objetivou-se avaliar a produtividade da beterraba adubada com diferentes quantidades e tempos de incorporação ao solo do adubo verde flor-de-seda na região semiárida de Pernambuco.

Material e métodos

O experimento foi conduzido no período de março a junho 2012, na Unidade Acadêmica de Serra Talhada - UAST, da Universidade Federal Rural de Pernambuco - UFRPE, localizada no município de Serra Talhada, no semiárido de Pernambuco. Foi coletada uma amostra de solo em 20 cm, cujo resultado da análise foi: pH(Água) = 7,2; P = 14,0 $mg.dm^{-3}$; K = 0,55 $cmolc.dm^{-3}$; Al^{3+} = 0,0; Ca^{2+} = 3,90 $cmolc.dm^{-3}$; Mg = 1,20 $cmolc.dm^{-3}$; porosidade total 47,58%; densidade 1,29 g cm^{-1}; argila 11,60% e areia 78,36% e teores de matéria orgânica de 12,8 $g.dm^{-3}$.

O delineamento experimental usado foi o de blocos completos casualizados, com os tratamentos arranjados em esquema fatorial 4x4+2, com 3 repetições, sendo o primeiro fator constituído por diferentes quantidades de adubo verde incorporadas ao solo (5,4; 8,8; 12,2 e 15,6 t ha^{-1} em base seca), e o segundo fator, por diferentes tempos de decomposição deste adubo no solo (0, 10, 20, e 30 dias) mais dois tratamentos adicionais, um pela ausência de adubação e o outro pela utilização de 80 t ha^{-1} de esterco bovino (tratamento tradicional no cultivo destas hortaliças).

O adubo verde flor-de-seda foi coletado da vegetação nativa, depois trituradas em máquina forrageira convencional, obtendo-se fragmento entre 2,0 cm e posta para secar a sombra, até atingir um teor de umidade de 10%. Quantificado e incorporado na camada de 0 – 20 cm do solo nas parcelas experimentais, de acordo com a dosagem e o tempo de

[1] Primeiro Autor é Mestranda do Programa de Pós-Graduação em Produção Vegetal, da Unidade Acadêmica de Serra Talhada, Universidade Federal Rural de Pernambuco. Fazenda Saco, s/n, Zona Rural, Serra Talhada, PE, CEP 56900-00. E-mail: francilene67@yahoo.com.br

[2] Segundo Autor é Mestrando do Programa de Pós-Graduação em Produção Vegetal, da Unidade Acadêmica de Serra Talhada, Universidade Federal Rural de Pernambuco. Fazenda Saco, s/n, Zona Rural, Serra Talhada, PE, CEP 56900-00.

[3] Terceiro Autor é Graduando do Curso de Engenharia Agronômica, da Unidade Acadêmica de Serra Talhada, Universidade Federal Rural de Pernambuco. Fazenda Saco, s/n, Zona Rural, Serra Talhada, PE, CEP 56900-00.

[4] Quarto Autor é Graduanda do Curso de Engenharia Agronômica, da Unidade Acadêmica de Serra Talhada, Universidade Federal Rural de Pernambuco. Fazenda Saco, s/n, Zona Rural, Serra Talhada, PE, CEP 56900-00.

[5] Quinto Autor é Graduando do Curso de Engenharia Agronômica, da Unidade Acadêmica de Serra Talhada, Universidade Federal Rural de Pernambuco. Fazenda Saco, s/n, Zona Rural, Serra Talhada, PE, CEP 56900-00.

[6] Sexto Autor é Professor Adjunto do Curso de Engenharia Agronômica, da Unidade Acadêmica de Serra Talhada, Universidade Federal Rural de Pernambuco. Fazenda Saco, s/n, Zona Rural, Serra Talhada, PE, CEP 56900-00.

[7] Sétimo Autor é Professora Adjunto do Departamento de Ciências Vegetais, Universidade Federal Rural do Semiárido. BR 110, Km 47, Mossoró-RN, CEP 59625-190.

decomposição. Foram feitas análises químicas do adubo verde, cujos resultados foram: N = 23,8; P = 9,0 e K = 26,8 g kg^{-1}.

O plantio da beterraba foi realizado no dia 27 de março de 2012 em semeadura direta, a aproximadamente 2 cm de profundidade, colocando-se três a cinco sementes por cova. Aos 16 dias após a semeadura, foi realizado o desbaste, deixando-se uma planta por cova. As irrigações foram efetuadas por microaspersão, com turno de rega diária, parcelada em duas aplicações (manhã e tarde), fornecendo-se uma lâmina de água média de 7 mm dia^{-1}. Como tratos culturais foram realizados capinas manuais sempre que necessário para eliminar as plantas daninhas, além de amontoa. A colheita foi realizada no dia 20 de junho, quando as plantas tinham as folhas novas arqueadas e as velhas amareladas.

As características avaliadas foram produtividade total de raízes (determinada a partir da massa fresca de 20 raízes das plantas da área útil, expressa em t ha^{-1}) e produtividade comercial de raízes (determinada a partir da massa fresca de raízes das plantas da área útil livres de rachaduras, bifurcações, nematóides e danos mecânicos, expressa em t ha^{-1}).

Análises de variância para a característica avaliada foi realizada através do aplicativo SISVAR 3.01 (Ferreira, 2000). O procedimento de ajustamento de curva de resposta foi feito com o auxílio do programa Table curve (Jandel Scientific, 1991).

Resultados e Discussão

Não foi observada interação significativa entre as quantidades de flor-de-seda adicionadas ao solo e seus tempos de incorporação nas características avaliadas.

Para produtividade total de raízes de beterraba com as quantidades crescentes de flor-de-seda sob o solo até o valor máximo de 43,28 t ha^{-1} na quantidade de flor-de-seda de 14,74 t ha^{-1}, decrescendo, em seguida, até a última quantidade de flor-de-seda adicionada e também dessa produtividade com os tempos de incorporação desse material até o valor máximo de 43,50 t ha^{-1} no tempo de 20 dias de incorporado, decrescendo, até o seu fornecimento aos 30 dias antes da semeadura da (Fig. 1 e 2).

Essa otimização se deve, em parte, à maior disponibilidade de nutrientes liberados pela flor-de-seda, como também, pela sincronia na qual esses elementos são liberados e absorvidos pela planta. A taxa de decomposição de resíduos orgânicos está ligada à relação carbono:nitrogênio (C:N) do material sob esse processo (a flor-de-seda possui baixa relação C:N). Com a adição de resíduos com relação C:N entre 18:1 e 30:1, não há nem predomínio de imobilização nem mineralização de N. Além dessa disponibilização de nutrientes fornecida pelas quantidades crescentes de flor-de-seda, esse resultado também se deve à influencia que os adubos verdes exercem sobre as propriedades físicas, químicas e biológicas do solo, uma vez que eles apresentam efeitos condicionadores e aumentam a capacidade do solo em armazenar nutrientes e água necessários ao desenvolvimento das plantas, resultando em maior produtividade de raízes.
Para produtividade comercial de raízes de beterraba observou-se resposta crescente em função das quantidades de flor-de-seda incorporadas ao solo, com maior produtividade comercial de 34,6 t ha^{-1} obtidas no tratamento com 15,6 t ha^{-1} (Fig. 2A). Esta produtividade difere da encontrada por Alves et al. (2004), avaliando hortaliças orgânicas após a incorporação de biomassa de guandu, com produtividade comercial de 22,9 t ha^{-1} de beterraba na presença de faixa de guandu incorporada. A maior quantidade de flor-de-seda favorece a formação de raízes de melhor qualidade, por disponibilizar mais nutrientes e favorece a retenção de água.

Em relação ao tempo de incorporação, constatou-se decréscimo da ordem de 30% com a produtividade comercial máxima de 14,93 t ha^{-1} obtida próximo ao plantio. Este tipo de resposta pode ter sido devido à época de maior exigência da beterraba por nutrientes se concentrar ao redor dos 40 a 60 dias. Segundo Grangeiro et al. (2007) a exigência da beterraba por N está no período de 50 a 60 dias e por K de 30 a 40 dias após a semeadura.

O melhor desempenho produtivo da beterraba foi obtido na quantidade de 15,6 t ha^{-1} de flor-de-seda incorporada ao solo e no tempo de 20 dias antes de sua semeadura.

AGRADECIMENTOS

À Fundação de Amparo à Pesquisa de Pernambuco (FACEPE), pelo financiamento do projeto de pesquisa e ao CNPq, pela bolsa de Iniciação Cientifica.

Referências

Almeida, M.M.T.B; Lixa, A. T.; Silva, E. E. da; Azevedo, P. H. S.; De-Polli H.; Ribeiro, R. L. D. Fertilizantes de leguminosas como fontes alternativas de nitrogênio para produção orgânica de alface. Pesquisa Agropecuária Brasileira, v.43, num.06 p.675-682, 2008. <http://www.scielo.br/pdf/pab/v43n6/a02v43n6.pdf> 19 out. 2012. doi.org/10.1590/S0100-204X2008000600002.

Alves, S.M.C; Abboud, A.C.S; Ribeiro. R.L.D; Almeida, D.L. Balanço do nitrogênio e fósforo em solo com cultivo orgânico de hortaliças após a incorporação de biomassa de guandu. Pesquisa Agropecuária Brasileira, Brasília, v.39, n.11, p.1111-1117, 2004. <http://www.scielo.br/pdf/pab/v39n11/22583. pdf> 19 out. 2012. doi.org/10.1590/S0100 - 204X2004001100009

Ferreira, M.D; Tivelli, S.W. Cultura da beterraba: recomendações gerais. Guaxupé: COOXUPÉ, 1990. 14p.

Ferreira, D. F. Sistema SISVAR para análises estatísticas: manual de orientação. Lavras: UFLA, 2000. 37p.

Filgueira, F.A.R. Novo manual de olericultura: agrotecnologia moderna na produção e comercialização de hortaliças. Viçosa: Universidade Federal de Viçosa. 2000.401p

Grangeiro, L.C.; Negreiros, M.Z.de; Souza, B.S.de; Azevedo, P. E. de; Oliveira, S. L. de, Medeiros, M.A. de. Acúmulo e exportação de nutrientes em beterraba. Ciência e Agrotecnologia, v.31, num.02 p.267-273, 2007 <http://www.scielo.br/pdf/cagro/v31n2/a01v31n2.pdf> 17 out. 2012. doi.org/10.1590/S1413-70542007000200001
Jandel Scientific. Table curve: curve fitting software. Corte Madera, CA: Jandel Scientific, 1991. 280p.
Khatouniam, C.A. Problemas usuais para o manejo sustentável de agrossistemas no Centro-Sul do Brasil. Ciências e Tecnologia, v.24, num.08 2001. <http://www.agroecologia.pro.br/arquivos/nesus/problemas_usuais_agroecossistemas_khatounian.pdf.> 19 out. 2012.
Linhares, P.C.F. Vegetação espontânea como adubo verde no desempenho agroeconômico de hortaliças folhosas. Mossoró: Universidade Federal Rural do Semiárido, 2009. 109p. Tese de Doutorado.
Linhares, P. C. F.; Silva, M. L.; Borgonha W; Maracajá, P. B.; Madalena. J. A. da S.. Velocidade de decomposição da flor-de-seda no desempenho agronômico da rúcula cv. Cultivada. Revista Verde, v.4, n.2, p. 46 – 50, 2009. <http://www.gvaa.com.br/revista/index.php/RVADS/article/viewFile/170/170> 19 out. 2012.
Trani P.E; Raij B. Hortaliças. In: Raij, B.; Cantarella, H.; Quaggio, J.A.; Furlani, A.M.C (eds). Recomendações de adubação e calagem para o Estado de São Paulo. Campinas: Instituto Agronômico/Fundação IAC, 1997. p.157-163.

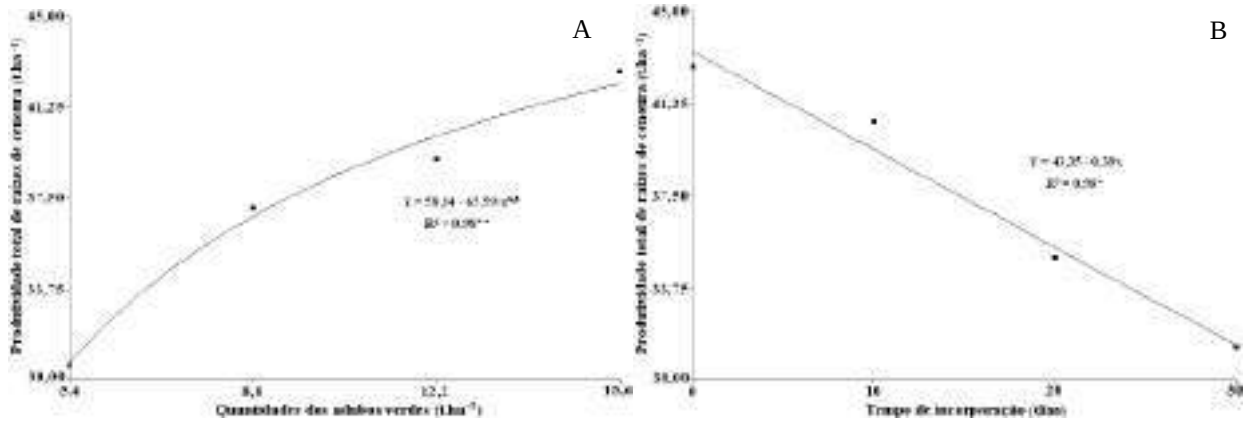


Figura 1. Produtividade total de raízes de beterraba em função das quantidades de flor-de-seda (A) e de seus tempos de incorporação ao solo (B). Serra Talhada-PE, UFRPE-UAST, 2012.

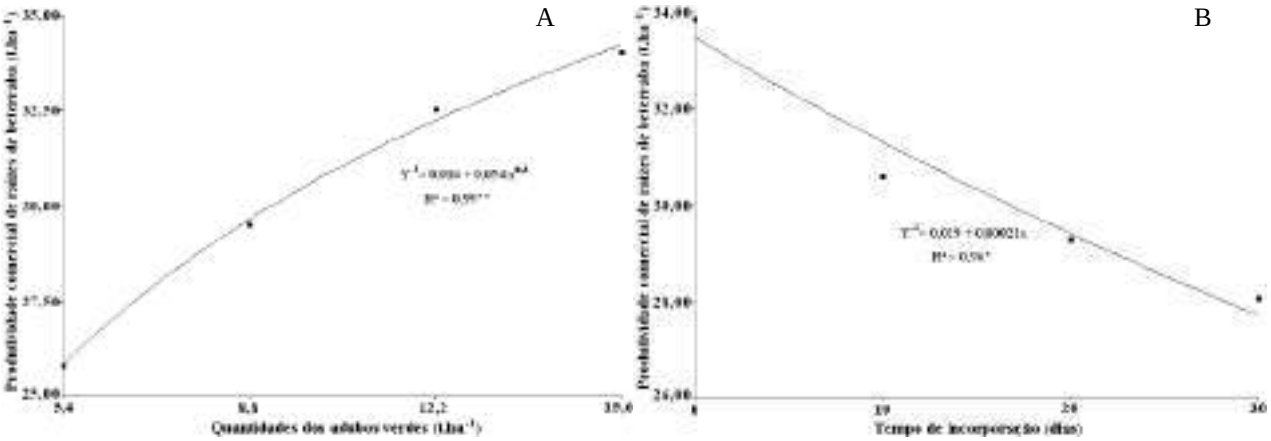


Figura 2. Produtividade comercial de raízes de beterraba em função das quantidades de flor-de-seda (A) e de seus tempos de incorporação ao solo (B). Serra Talhada-PE, UFRPE-UAST, 2012.

ANÁLISE ECONÔMICA DA ADUBAÇÃO VERDE COM FLOR-DE-SEDA NO CULTIVO DA RÚCULA NO PERÍODO DE OUTONO-INVERNO

Edson Fábio da Silva[1], Ênio Gomes Flor Souza[1]; Falckner Michael de Sousa Santana[2]; Bruno Novaes Menezes Martins[2], Manoel Galdino dos Santos[2], Aurélio Paes Barros Junior[3], Lindomar Maria da Silveira[4]

Introdução

A produção de hortaliça é uma atividade que requer alguns investimentos financeiros, principalmente no que se refere à aquisição de insumos como os adubos químicos ou orgânicos. A adubação verde é uma prática da agricultura sustentável que utiliza espécies cultivadas ou espontâneas para a reposição de nutrientes ao sistema solo.

Esta prática configura-se como uma alternativa viável para os agricultores da região Nordeste, por se tratar de uma forma renovável de adubação, e por utilizar algumas espécies espontâneas da caatinga como a jitirana, mata-pasto e flor-de-seda (Linhares, 2009) que não necessitam ser semeadas. A flor-de-seda (*Calatropis procera*) é um arbusto com aproximadamente 4 metros de altura nativo da Ásia. Algumas pesquisas já foram realizadas com esta planta como adubo verde em hortaliças, como a alface, coentro e rúcula com bons resultados (Linhares, 2009). No entanto pouco se conhece sobre os reais custos que esta prática requer durante o cultivo da rúcula no Sertão do Pajeú.

Diante do exposto é que o objetivo deste trabalho foi avaliar a viabilidade econômica da adubação com flor-de-seda em diferentes doses e tempos de incorporação no cultivo da rúcula no período de outono-inverno no Sertão do Pajeú.

Material e métodos

Este trabalho foi conduzido na área experimental da Universidade Federal Rural de Pernambuco (UFRPE), Unidade Acadêmica de Serra Talhada (UAST), município de Serra Talhada–PE, Sertão do Pajeú, no período de março a junho de 2012. O delineamento experimental utilizado foi em blocos casualizados, com os tratamentos arranjados em esquema fatorial 4 x 4 + 2, com três repetições, sendo o primeiro fator constituído por diferentes quantidades de adubo verde incorporadas ao solo (5,4; 8,8; 12,2 e 15,6 t ha^{-1} em base seca), e o segundo fator, por diferentes tempos de incorporação deste adubo no solo antes da semeadura (0, 10, 20, e 30 dias), mais dois tratamentos adicionais, um pela ausência de adubação e o outro pela utilização de 80 t ha^{-1} de esterco bovino (segundo recomendação para região).

A parcela experimental possuía dimensões de 1,2 m x 1,2 m, constituindo uma área total de 1,44 m² e útil de 0,80 m². A cultivar utilizada foi a rúcula cultivada, recomendada para as condições do semiárido nordestino, no espaçamento de 0,20 m x 0,05 m, com uma planta por cova. A flor-de-seda foi coletada da vegetação nativa, depois triturado, seco ao ar livre, até atingir o ponto de feno (10% de umidade), quantificado, distribuído e incorporado manualmente na camada de 0-20 cm do solo em cada parcela experimental, de acordo com a quantidade e o tempo de decomposição. Foram feitas análises químicas do adubo verde, cujos resultados foram: N = 23,8; P = 9,0 e K = 26,8 g kg^{-1}.

A primeira adubação (30 dias) começou no dia 23/03/2012 e a última (0 dia) em 22/04/2012. A semeadura da rúcula foi realizada manualmente no dia 23/04/2012, colocando 5 sementes por cova, e após 8 dias da germinação foi realizado o desbaste deixando apenas uma planta por cova. A irrigação utilizadada foi via microaspersão, duas vezes ao dia, no período da manhã e da tarde, totalizando uma lâmina de irrigação de 8 mm dia^{-1}, e durante todo o experimento procedeu-se o controle de plantas daninhas através de capinas manuais. A colheita da rúcula foi executada no dia 04/06/2012, estimando-se sua produtividade (t ha^{-1}) a partir do peso da matéria fresca da parte aérea das plantas da área útil. Os indicadores agroeconômicos utilizados foram: Renda Bruta (RB), obtida multiplicando-se a produtividade da cultura de cada tratamento pelo valor do produto pago ao produtor no mês de junho de 2012, que foi de R$ 1,55 por quilo de rúcula; a Renda Líquida (RL) que foi calculada pela diferença entre a renda bruta e os Custos de Produção (CP), provenientes de insumos mais serviços; a Taxa de Retorno (TR) por real investido em cada tratamento que foi determinada por meio da relação entre a renda bruta e o custo de produção; o Índice de Lucratividade (IL) foi resultado da relação entre a renda líquida e a renda bruta, sendo expresso em porcentagem (Oliveira *et al*., 2004).

[1] Aluno de Pós-graduação em Produção Vegetal da Universidade Federal Rural de Pernambuco, Unidade Acadêmica de Serra Talhada - UFRPE/UAST. E-mail: edsonfabio@agronomo.eng.br.

[2] Aluno do Curso de Agronomia da Unidade Acadêmica de Serra Talhada, Universidade Federal Rural de Pernambuco, Fazenda Saco, s.n., Serra Talhada, PE, CEP 56900-000.

[3] Professor adjunto da Unidade Acadêmica de Serra Talhada, Universidade Federal Rural de Pernambuco, Fazenda Saco, s.n., Serra Talhada, PE, CEP 56900-000.

[4] Professora Adjunto do Departamento de Ciências Vegetais, Universidade Federal Rural do Semiárido. BR 110 – km 47, Presidente Costa e Silva, Mossoró, RN, Caixa Postal 137, CEP 59625-190.

Os custos de produção baseados nos coeficientes de custos variáveis, como insumo e mão-de-obra, para um hectare de rúcula adubada com diferentes quantidades e tempos de decomposição da flor-de-seda foi adaptada de (Linhares, 2009). Foram considerados os preços vigentes no mês de janeiro de 2012, na cidade de Serra Talhada-PE. Dentre os custos fixos, a depreciação dos equipamentos foi calculada através da relação entre o seu valor de mercado e sua vida útil, sendo o resultado multiplicado pelo tempo de utilização do mesmo durante o período de cultivo (Lima, 2008). Os impostos e taxas, bem como a mão-de-obra fixa, foram determinados pelo valor utilizado nos meses correntes à produção da cultura. A mão-de-obra fixa é aquela destinada ao gerenciamento das atividades produtivas, correspondente ao pagamento de um salário mínimo por mês durante o ciclo produtivo, que no caso foi no valor de R$ 622,00, para o mês de janeiro de 2012.

Na elaboração dos custos de oportunidade, considerou-se a remuneração da terra (arrendamento) a partir do preço praticado na região do Sertão do Pajeú. Já a remuneração do capital fixo, que leva em conta as benfeitorias já existentes na propriedade (estimada em R$ 20.000,00), conforme valores de mercado da região, sendo essa multiplicada pela taxa de amortização de 6% ao ano (0,5% ao mês) e pelo período de cultivo (Silva, 2010).

O custo do adubo verde flor-de-seda foi adaptado por Andrade Filho (2012), onde foi estimada a mão-de-obra exigida para o corte, trituração, secagem e ensacamento da Flor-de-seda, para cada quantidade de adubo verde utilizado. Também foi calculado para cada quantidade o valor do transporte do adubo após o corte, onde para o Município de Serra Talhada-PE é de R$ 80,00/frete. Dessa forma, o custo final de cada tratamento foi determinado de acordo com as diferentes quantidades incorporadas, o tempo gasto para incorporação (variável em função da quantidade) e os demais custos de produção. Ressalta-se ainda, que os tratamentos correspondentes aos períodos de incorporação (0, 10, 20 e 30 dias) não influenciam nos custos de produção, contudo estes participam da combinação do fatorial para a determinação da melhor produtividade de rúcula. Em relação às testemunhas, ausência de adubação e esterco bovino, desconsiderou-se os gastos com o manuseio da flor-de-seda, porém se adicionou a testemunha com esterco o preço vigente do adubo orgânico (R$ 130,00 t^{-1}).

Resultados e discussão

O custo total de produção de 1 ha de rúcula cultivada com flor-de-seda como adubo verde foi estimado para cada quantidade de flor-de-seda incorporada ao solo, onde observou-se os seguintes valores: R$ 7.628,60; R$ 8.463,44; R$ 9.301,30 e R$ 10.136,16, para as quantidades de 5,4; 8,8; 12,2 e 15,6 $t.ha^{-1}$, respectivamente. Para o tratamento com ausência de adubação obteve-se um custo de produção de R$ 5.969,60, enquanto que a utilização de 80 $t.ha^{-1}$ de esterco bovino na produção de rúcula correspondeu a R$ 16.609,60 (Tabela 1). Barros Júnior et al. (2012) avaliando a adubação com flor-de-seda em rúcula nestas condições encontrou valores um pouco abaixo aos observados no presente trabalho, mas vale ressaltar que no período de execução deste trabalho, ocorreu aumento no custo da mão-de-obra impulsionado principalmente pelo aumento do salário mínimo no mês de maio, o que também pode ter impulsionado os preços dos outros insumos também.

A maior renda líquida foi observada quando se incorporou 15,6 $t.ha^{-1}$ de flor-de-seda com o tempo de 20 dias da semeadura, estimando-se um valor de R$ 59.350,34 (Tabela 1). Porém, apesar disto, a renda líquida obtida quando utilizou 12,2 $t.ha^{-1}$ com 20 dias de incorporação do adubo, ficou bem próximo a este valor, com 59.239,70 R$ ha^{-1}. O tratamento testemunha com esterco obteve uma renda líquida de R$ 54.039,40, ficando abaixo dos tratamentos 15,6 e 12,2 $t.ha^{-1}$ (aos 10, 20 e 30 dias). Esse valor pode ser explicado pelo maior custo de produção desse tratamento (16.609,60 R$ ha^{-1}), quando comparado com os tratamentos 15,6 e 12,2 $t.ha^{-1}$. Barros Júnior et al. (2012), avaliando rúcula adubada com flor-de-seda, encontrou uma maior renda líquida de R$ 45.461,73 para o tratamento 15,6 $t.ha^{-1}$, e R$ 43.815,23 para o tratamento 12,2 ambos aos 20 dias, ficando abaixo do observado no presente estudo. Porém o trabalho destes autores foi realizado no período primavera-verão, onde na ocasião obtiveram menores valores de produtividade em função da época seca do ano, além do menor preço por kg da rúcula pago na época.

Os maiores resultados de renda líquida, taxa de retorno do capital investido e índice de lucratividade foram observados para o tratamento de 12,2 $t.ha^{-1}$ associado aos 20 dias. Estes resultados ocorreram em decorrência da elevada produtividade alcançada com a utilização dessa dose de flor-de-seda (44,22 $t.ha^{-1}$ de massa verde de rúcula) associada ao menor custo de produção (R$ 9.301,30) decorrente da diminuição dos serviços de mão-de-obra para incorporação e da quantidade do adubo utilizado, quando comparado com o tratamento de 15,6 $t.ha^{-1}$ (Tabela 1).

Os resultados mostram que a dose 12,2 $t.ha^{-1}$ de flor-de-seda, obteve bons desempenhos econômicos no cultivo da rúcula no período outono-inverno, portanto é mais indicada a utilização desta dose associada aos 20 dias de incorporação do adubo flor-de-seda.

Referências

Barros Júnior, A.P.; Silva, E.F.; Silveira, L.M.; Bezerra, Neto F.; Santana, M.S.; Santos, M.G.; Souza, E.G.F. Análise econômica da rúcula utilizando diferentes quantidades e tempos de incorporação no solo do adubo verde Flor-de-seda. In: CONGRESSO BRASILEIRO DE OLERICULTURA, 52. Anais... Salvador: ABH. 2012.

Andrade Filho, F. C. Bicultivo de folhosas consorciadas com beterraba em função de adubação com flor-de-seda e densidades populacionais. (Tese de Doutorado). Mossoró: UFERSA, 2012. 113p.

Tabela 1. Indicadores econômicos de renda bruta (RB), custo de produção (CP), renda líquida (RL), taxa de retorno (TR) e índice de lucratividade (IL) para o cultivo de 1 ha de rúcula sob diferentes quantidades e tempos de decomposição da flor-de-seda, mais os tratamentos adicionais. Serra Talhada-PE, UFRPE-UAST, 2012.

Tratamentos				Indicadores econômicos[1]				
Quant. ($t.ha^{-1}$)	Temp. (dias)	Prod. ($t.ha^{-1}$)	Preço ($R\$ kg^{-1}$)	RB ($R\$ ha^{-1}$)	CP ($R\$ ha^{-1}$)	RL ($R\$ ha^{-1}$)	TR ($R\$ ha^{-1}$)	IL (%)
5,4	0	14,31	1,55	22.180,50	7.628,60	14.551,90	2,91	65,61
5,4	10	22,52	1,55	34.906,00	7.628,60	27.277,40	4,58	78,15
5,4	20	38,46	1,55	59.613,00	7.628,60	51.984,40	7,81	87,20
5,4	30	22,77	1,55	35.293,50	7.628,60	27.664,90	4,63	78,39
8,8	0	28,19	1,55	43.694,50	8.463,44	35.231,06	5,16	80,63
8,8	10	28,25	1,55	43.787,50	8.463,44	35.324,06	5,17	80,67
8,8	20	30,04	1,55	46.562,00	8.463,44	38.098,56	5,50	81,82
8,8	30	28,53	1,55	44.221,50	8.463,44	35.758,06	5,23	80,86
12,2	0	28,90	1,55	44.795,00	9.301,30	35.493,70	4,82	79,24
12,2	10	41,13	1,55	63.751,50	9.301,30	54.450,20	6,85	85,41
12,2	20	44,22	1,55	68.541,00	9.301,30	59.239,70	7,37	86,43
12,2	30	43,34	1,55	67.177,00	9.301,30	57.875,70	7,22	86,15
15,6	0	28,99	1,55	44.934,50	10.136,16	34.798,34	4,43	77,44
15,6	10	42,87	1,55	66.448,50	10.136,16	56.312,34	6,56	84,75
15,6	20	44,83	1,55	69.486,50	10.136,16	59.350,34	6,86	85,41
15,6	30	43,65	1,55	67.657,50	10.136,16	57.521,34	6,67	85,02
Sem adubação		11,60	1,55	17.980,00	5.969,60	12.010,40	3,01	66,80
Esterco		45,58	1,55	70.649,00	16.609,60	54.039,40	4,25	76,49

PRODUÇÃO DA RÚCULA ADUBADA COM FLOR-DE-SEDA EM FUNÇÃO DE DIFERENTES QUANTIDADES E TEMPOS DE INCORPORAÇÃO NO PERÍODO DE OUTONO-INVERNO

Edson Fábio da Silva[1], Falckner Michael de Sousa Santana[2], Bruno Novaes Menezes Martins[2], Euvaldo Pereira de Cerqueira Júnior[2], Ygor Henrique Leal[2], Aurélio Paes Barros Junior[3], Lindomar Maria da Silveira[4]

Introdução

Nos últimos anos vem crescendo a preocupação com os impactos causados pela adubação química, pois, as consequências ecológicas desta prática podem ser seríssimas (Maston et al., 1997). A adubação verde é uma prática em que se objetiva substituir os adubos químicos nas culturas, na tentativa de minimizar os problemas causados. Esta prática é uma alternativa sustentável para os agricultores, por se tratar de uma fonte renovável, além de ser uma alternativa para os agricultores familiares.

A flor-de-seda (*Calatropis procera*) é um arbusto com aproximadamente 4 metros de altura nativo da Ásia. Algumas pesquisas já foram realizadas com esta planta como adubo verde em hortaliças, como a alface, coentro e rúcula com bons resultados (Linhares, 2009). Porém pouco se conhece sobre à dose ideal, bem como os tempos adequados de incorporação deste adubo para se obter ótimas produções. Diante disto o objetivo deste trabalho é avaliar a produção da rúcula adubada com flor-de-seda em função de diferentes quantidades e tempos de incorporação.

Material e métodos

Esse experimento foi conduzido no período de março a junho de 2012, na área experimental da Universidade Federal Rural de Pernambuco (UFRPE) - Unidade Acadêmica de Serra Talhada (UAST), município de Serra Talhada– PE, Sertão do Pajeú. O solo da área experimental é do tipo Latossolo Vermelho-Amarelo. O solo da área possui as seguintes características na camada de 0 a 20 cm: pH = 7,2; P = 14,0 mg.dm^{-3}; K = 0,55 cmolc.dm^{-3}; Al^{3+} = 0,0; Ca^{2+} = 3,90 cmolc.dm^{-3}; Mg = 1,20 cmolc.dm^{-3}; porosidade total 47,58%; densidade 1,29 g cm^{-1}; argila 11,60% e areia 78,36% e teores de matéria orgânica de 12,8 g.dm^{-3}.

O delineamento experimental foi em blocos completos casualizados, em esquema fatorial 4 x 4 + 2 com 3 repetições, sendo o primeiro fator constituído por quantidades do adubo verde incorporadas ao solo (5,4; 8,8; 12,2; 15,6 t. ha^{-1} em base seca), e o segundo fator, por tempos de incorporação ao solo (0, 10, 20 e 30 dias) e os dois tratamentos adicionais, um pela ausência de adubação e o outro pela utilização de 80 t ha^{-1} de esterco bovino, adubação recomendada para região. Os tratamentos consistiram da combinação desses fatores mais as testemunhas. A área total de cada parcela experimental foi de 1,44 m² e a área útil foi de 0,80 m². A cultivar utilizada foi a cultivada, recomendada para as condições do semiárido nordestino, no espaçamento de 0,20 m x 0,05 m.

O adubo verde (flor-de-seda) foi coletado da vegetação nativa, depois triturado, em tamanho de 2 cm, seco até atingir o ponto de feno (10%), quantificado, distribuído e incorporado manualmente na camada de 0-20 cm do solo em cada parcela experimental, de acordo com a quantidade e o tempo de incorporação iniciando no dia 23/03/2012. Foram feitas análises químicas do adubo verde, cujos resultados foram: N = 23,8; P = 9,0 e K = 26,8 g kg^{-1}. A semeadura da rúcula foi realizada no dia 23/04/2012. A irrigação utilizada foi de microaspessão e durante todo o experimento foi feito o controle de plantas daninhas através de capinas manuais.

A colheita da rúcula foi realizada no dia 23/04/2012. Foram avaliadas as seguintes variáveis: rendimento de massa verde (t ha^{-1}), obtida a partir da massa fresca da parte aérea das plantas da área útil e massa seca de rúcula (t ha^{-1}), determinada pela secagem das plantas da parcela útil em estufa com circulação forçada de ar à temperatura de 65°C.

Análises de variância para as características avaliadas foram realizadas através do aplicativo software SISVAR 3.01 (Ferreira, 2000). O procedimento de ajustamento de curva de resposta foi realizado através do software 'Table curve' (Jandel Scientific, 1991).

Resultados e discussão

Após análise de variância observou interação significativa entre as quantidades de flor-de-seda incorporadas ao solo e os seus tempos de incorporação apenas para a característica rendimento de massa verde (Figuras 1 e 2). Observou-se

[1] Aluno de Pós-graduação em Produção Vegetal da Universidade Federal Rural de Pernambuco, Unidade Acadêmica de Serra Talhada - UFRPE/UAST. E-mail: edsonfabio@agronomo.eng.br.
[2] Aluno do Curso de Agronomia da Unidade Acadêmica de Serra Talhada, Universidade Federal Rural de Pernambuco, Fazenda Saco, s.n., Serra Talhada, PE, CEP 56900-000.
[3] Professor adjunto da Unidade Acadêmica de Serra Talhada, Universidade Federal Rural de Pernambuco, Fazenda Saco, s.n., Serra Talhada, PE, CEP 56900-000.
[4] Professora Adjunto do Departamento de Ciências Vegetais, Universidade Federal Rural do Semiárido. BR 110 – km 47, Presidente Costa e Silva, Mossoró, RN, Caixa Postal 137, CEP 59625-190.

ainda diferença significativa entre as testemunhas e o fatorial para as duas características. O esterco destacou-se em relação à ausência de adubação, tanto para rendimento de massa verde como para massa seca de rúcula (Tabele 1AB).

Após o desdobramento inverso, para os tempos de incorporação do adubo em função das diferentes quantidades (Figura 1A), observou-se que ocorreu ajuste de equação de regressão para as quantidades de 5,4, 12,2 e 15,6 $t.ha^{-1}$. Onde a partir dos 20 dias após a incorporação, observou comportamento semelhante de decréscimo na produção de massa fresca de rúcula para as quantidades avaliadas, sendo que o valor máximo de rendimento de massa verde neste tempo foi de 44,22 $t.ha^{-1}$ com a dose 12,2 $t.ha^{-1}$, a dose 5,4 diferiu das demais com a menor média de 28,90 $t.ha^{-1}$ (Tabela 1A).

Desdobrando a interação das quantidades em função dos diferentes tempos de incorporação do adubo verde para rendimento de massa verde de rúcula (Figura 1B), verificou-se que ocorreu ajuste da equação de regressão para os tempos de 0, 10 e 30 dias. Na equação de regressão para os tempos 10 e 30 dias, observou-se que à medida que se aumentaram as doses da flor-de-seda, ocorreu um aumento do rendimento de massa verde, alcançando um valor máximo de 44,83 $t.ha^{-1}$ de massa verde de rúcula na dose de 12,2 $t.ha^{-1}$ do adubo verde Flor-de-seda. Este resultado ficou bem superior ao encontrado por Barros Júnior et al. (2012), onde nas mesmas condições locais, obteve um valor máximo de 36.79 $t.ha^{-1}$ apenas na dose de 15,6 $t.ha^{-1}$. Este resultado pode estar relacionado ao fato de que este trabalhando foi realizado no período de primavera-verão, em que o processo de decomposição do adubo verde pode ter sido menos eficiente que no período da realização do presente estudo no período de outono-inverno.

Com relação à massa seca de rúcula, observou-se que a dose que obteve melhor média e diferiu estatisticamente das demais foi 15,6 $t.ha^{-1}$. Já em relação aos tempos de incorporação, o tempo de 20 dias foi que apresentou a maior média com 2,01 $t.ha^{-1}$. Entre as testemunhas, o esterco destacou-se, com a maior média de 2,26 $t.ha^{-1}$.

Observa-se que a melhor dose foi de 15,6 $t.ha^{-1}$ associada ao tempo de 20 dias de incorporação. Porém a dose de 12,2 $t.ha^{-1}$ de flor-de-seda associada aos 20 dias de incorporação também pode ser utilizada com êxito para o cultivo da rúcula no período de outono-inverno nestas condições.

Agradecimentos

À Fundação de Amparo à Pesquisa de Pernambuco (FACEPE), pelo financiamento do projeto de pesquisa e a Capes, pela bolsa de Mestrado.

Referências

Barros, Júnior A.P.; Silva, E.F.; Silveira, L.M.; Bezerra Neto, F.; Santana, M.S.; Santos, M.G.; Martins, B.N.M. Cultivo da rúcula utilizando diferentes quantidades e tempos de incorporação no solo do adubo verde Flor-de-seda. In: Congresso Brasileiro de Olericultura, 52. Anais... Salvador: ABH, 2012.

Ferreira, D.F. *Sistema SISVAR para análises estatísticas:* manual de orientação. Lavras: UFLA, 2000. 37p.

Jandel, Scientific. *Table curve:* curve fitting software. Corte Madera, CA: Jandel Scientific, 1991. 280p.

Matson, P.A.; Parton, W.J.; Power, A.G.; Swift, M. J. Agricultural intensification and ecosystem properties. Science225, 1997. p. 504-509.

Linhares, P.C.F. Vegetação espontânea como adubo verde no desempenho agroeconômico de hortaliças folhosas. Tese (Doutorado em Agronomia: área de concentração em Agricultura Tropical). 109f.

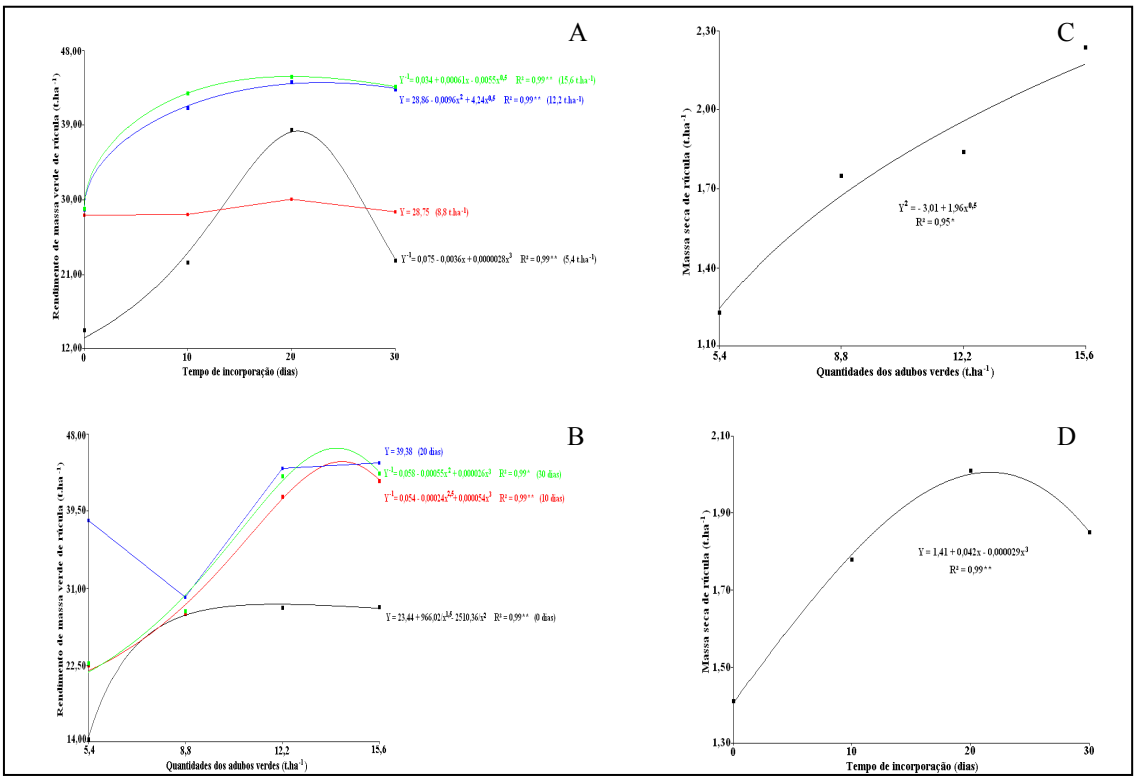


Figura 1: Rendimento de massa verde de rúcula do desdobramento da interação dos tempos de incorporação em função das diferentes quantidades (A) e das quantidades em função dos diferentes tempos de incorporação (B) do adubo verde flor-de-seda; rendimento de massa seca de rúcula em função das quantidades (C) e das quantidades em função dos tempos de incorporação do adubo verde flor-de-seda.

ANÁLISE ECONÔMICA DO CULTIVO DA ALFACE ADUBADA COM FLOR-DE-SEDA NO OUTONO-INVERNO DO SEMIÁRIDO PERNAMBUCANO

Enio Gomes Flôr Souza[1], Falkner Michael de Sousa Santana[2], Edson Ferreira de Lima[3], Manoel Galdino dos Santos[4], Euvaldo Pereira de Cerqueira Júnior[5], Aurélio Paes Barros Júnior[6] e Lindomar Maria da Silveira[7]

Introdução

A alface (*Lactuca sativa* L.) é uma das hortaliças mais cultivadas em todo o Brasil, cuja produção possui ampla importância social, econômica e alimentar. No Nordeste brasileiro, a alface apresenta cultivares adaptadas às condições climáticas locais, ciclo precoce, pouca ocorrência de pragas e doenças, além de boa aceitação pelo mercado consumidor. Para obter produtos de qualidade e durante o ano todo, é preciso fazer um planejamento do plantio, observando principalmente os microclimas de cada região, época de cultivo de cada variedade, custos de produção, entre outras variáveis que afetam o cultivo da alface.

Em estudos realizados pela Universidade Federal Rural do Semi-Árido (UFERSA) e Universidade Federal Rural de Pernambuco (UFRPE), a flor-de-seda (*Calotropis procera* (Ait.) R. Br.) se destacou como espécie vegetal de potencial para utilização como adubo verde na produção de hortaliças. Considerada uma espécie ruderal, esta planta ocupa áreas modificadas pelo homem. No entanto, seu rápido estabelecimento, formando adensamentos, faz com que ela seja considerada como uma invasora, frequentemente dominante em áreas abandonadas e/ou degradadas física e quimicamente, assumindo um papel de planta indicadora desse tipo de perturbação (Souto et al., 2008; CEPAN, 2009).

A utilização de espécies nativas ou espontâneas do bioma Caatinga como fonte de adubo verde para produção de hortaliças é de grande importância, uma vez que nessa região esse segmento da agricultura se caracteriza particularmente por ser praticado em regime de agricultura familiar, e seria uma forma de minimizar o custo de produção, já que esse insumo seria retirado da propriedade.

Diante disso, o objetivo deste trabalho foi avaliar, no cultivo de outono-inverno do sertão pernambucano, a viabilidade econômica da alface produzida sob diferentes quantidades e tempos de decomposição do adubo verde flor-de-seda.

Material e métodos

A produtividade e os coeficientes técnicos da cultura da alface foram obtidos em experimento conduzido em campo, no período de maio a julho de 2012, na área experimental da UFRPE, Unidade Acadêmica de Serra Talhada (UAST), município de Serra Talhada–PE, Sertão do Pajeú.

Empregou-se o delineamento experimental em blocos completos casualizados, com os tratamentos arranjados em esquema fatorial 4 x 4 + 2, com três repetições, sendo o primeiro fator constituído por diferentes quantidades de adubo verde incorporadas ao solo (5,4; 8,8; 12,2 e 15,6 t ha^{-1} em base seca), e o segundo fator, por diferentes tempos de incorporação deste adubo no solo (0, 10, 20, e 30 dias), mais dois tratamentos adicionais, um pela ausência de adubação e o outro pela utilização de 80 t ha^{-1} de esterco bovino (tratamento tradicional no cultivo dessa hortaliça). A área total de cada parcela experimental foi de 1,44 m² e a área útil foi de 0,64 m². A cultivar utilizada foi a alface Babá de Verão, recomendada para as condições do semiárido nordestino, no espaçamento de 0,20 m x 0,20 m.

O adubo verde (flor-de-seda) foi coletado da vegetação nativa, depois triturado, seco ao ar livre, até atingir o ponto de feno (10% de umidade), quantificado, distribuído e incorporado manualmente na camada de 0-20 cm do solo em cada parcela experimental, de acordo com a quantidade e o tempo de decomposição.

No dia 25 de maio de 2012, foi procedida a semeadura da alface em bandejas de 128 células de poliestireno expandido, utilizando o substrato comercial Plantmax HT®. Foi realizado um desbaste aos treze dias após a semeadura

[1] Primeiro Autor é Mestrando do Programa de Pós-Graduação em Produção Vegetal, da Unidade Acadêmica de Serra Talhada, Universidade Federal Rural de Pernambuco. Fazenda Saco, s/n, Zona Rural, Serra Talhada, PE, CEP 56900-00. E-mail: eniosouzape@gmail.com

[2] Segundo Autor é Graduando do Curso de Engenharia Agronômica, da Unidade Acadêmica de Serra Talhada, Universidade Federal Rural de Pernambuco. Fazenda Saco, s/n, Zona Rural, Serra Talhada, PE, CEP 56900-00.

[3] Terceiro Autor é Mestrando do Programa de Pós-Graduação em Produção Vegetal, da Unidade Acadêmica de Serra Talhada, Universidade Federal Rural de Pernambuco. Fazenda Saco, s/n, Zona Rural, Serra Talhada, PE, CEP 56900-00.

[4] Quarto Autor é Graduando do Curso de Engenharia Agronômica, da Unidade Acadêmica de Serra Talhada, Universidade Federal Rural de Pernambuco. Fazenda Saco, s/n, Zona Rural, Serra Talhada, PE, CEP 56900-00.

[5] Quinto Autor é Graduando do Curso de Engenharia Agronômica, da Unidade Acadêmica de Serra Talhada, Universidade Federal Rural de Pernambuco. Fazenda Saco, s/n, Zona Rural, Serra Talhada, PE, CEP 56900-00.

[6] Sexto Autor é Professor Adjunto do Curso de Engenharia Agronômica, da Unidade Acadêmica de Serra Talhada, Universidade Federal Rural de Pernambuco. Fazenda Saco, s/n, Zona Rural, Serra Talhada, PE, CEP 56900-00.

[7] Sétimo Autor é Professora Adjunto do Departamento de Ciências Vegetais, Universidade Federal Rural do Semiárido. BR 110, Km 47, Mossoró-RN, CEP 59625-190.

(DAS). O transplantio das mudas foi feito no dia 19 de junho de 2012 (25 DAS). A irrigação foi realizada duas vezes ao dia, no período da manhã e da tarde, com microaspersores, e durante todo o experimento procedeu-se o controle de plantas daninhas através de capinas manuais. A colheita da alface foi executada no dia 24 de julho de 2012, estimando-se sua produtividade (t ha^{-1}) a partir do peso da matéria fresca da parte aérea das plantas da área útil.

Os indicadores agroeconômicos utilizados foram: renda bruta, obtida multiplicando-se a produtividade da cultura de cada tratamento pelo valor do produto pago ao produtor no mês de julho de 2012, que foi de R$ 1,60 por quilo de alface; a renda líquida foi calculada pela diferença entre a renda bruta e os custos de produção, provenientes de insumos mais serviços; a taxa de retorno por real investido em cada tratamento foi determinada por meio da relação entre a renda bruta e o custo de produção; o índice de lucratividade foi resultado da relação entre a renda líquida e a renda bruta, sendo expresso em porcentagem (Oliveira et al., 2004).

Os custos de produção baseados nos coeficientes de custos variáveis, como insumos e mão-de-obra, para um hectare de alface adubada com diferentes quantidades e tempos de decomposição da flor-de-seda foi adaptada de Linhares (2009). Foram considerados os preços vigentes no mês de julho de 2012, na cidade de Serra Talhada-PE.

Dentre os custos fixos, a depreciação dos equipamentos foi calculada através da relação entre o seu valor de mercado e sua vida útil, sendo o resultado multiplicado pelo tempo de utilização do mesmo durante o período de cultivo (Lima, 2008). Os impostos e taxas, bem como a mão-de-obra fixa, foram determinados pelo valor utilizado nos meses correntes à produção da cultura. A mão-de-obra fixa é aquela destinada ao gerenciamento das atividades produtivas, correspondendo ao pagamento de um salário mínimo por mês durante o ciclo produtivo (R$ 622,00, para o mês de julho de 2012).

Na elaboração dos custos de oportunidade, considerou-se a remuneração da terra (arrendamento) a partir do preço praticado na região do Sertão do Pajeú. Já a remuneração do capital fixo, que leva em conta as benfeitorias já existentes na propriedade (estimada em R$ 20.000,00), conforme valores de mercado da região, sendo essa multiplicada pela taxa de amortização de 6% ao ano (0,5% ao mês) e pelo período de cultivo (Silva, 2010).

O custo de 1 tonelada do adubo verde flor-de-seda foi adaptado de Andrade Filho (2012), em que foi estimada a mão-de-obra exigida para o corte, trituração, secagem e ensacamento da flor-de-seda, para cada quantidade de adubo verde utilizado. Também foi calculado, para cada quantidade, o valor do transporte do adubo após o corte (R$ 80,00 por frete). Dessa forma, o custo final de cada tratamento foi determinado de acordo com as diferentes quantidades incorporadas, o tempo gasto para incorporação (variável em função da quantidade) e os demais custos de produção. Ressalta-se ainda, que os tratamentos correspondentes aos períodos de incorporação (0, 10, 20 e 30 dias) não influenciam nos custos de produção, contudo estes participam da combinação do fatorial para a determinação da melhor produtividade da alface.

Em relação às testemunhas, ausência de adubação e esterco bovino, desconsiderou-se os gastos com o manuseio da flor-de-seda, porém se adicionou à testemunha com esterco o preço vigente do adubo orgânico (R$ 130,00 t^{-1}).

Resultados e Discussão

O custo total de produção de 1 ha de alface cultivada com flor-de-seda como adubo verde foi estimado para cada quantidade de flor-de-seda incorporada ao solo, sendo observado os seguintes valores: R$ 14.673,60; R$ 15.508,44; R$ 16.346,30; e R$ 17.181,16, para as quantidades de 5,4; 8,8; 12,2 e 15,6 t ha^{-1}, respectivamente. Para o tratamento com ausência de adubação, obteve-se um custo de produção de R$ 13.242,60, enquanto que a utilização de 80 t ha^{-1} de esterco bovino na produção de alface correspondeu a R$ 23.882,60 (Tabela 1). Ressaltando que a diferença entre os custos de produção para os tratamentos com adubo verde está relacionada com as despesas de corte, transporte, trituração, secagem, ensacamento, distribuição e incorporação da flor-de-seda ao solo.

As rendas bruta e líquida variaram de R$ 6.656,00 a R$ 40.160,00 e de R$ -6.586,60 a R$ 22.978,84, respectivamente, enquanto que a taxa de retorno e o índice de lucratividade oscilaram de R$ 0,50 a R$ 2,34 ha^{-1} e de -98,96 a 57,22%, respectivamente, conforme os tratamentos avaliados. De acordo com Silva (2012), estes resultados refletem o melhor e o menor desempenho produtivo da cultura em termos monetários, indicando que a superioridade agronômica será traduzida em termos econômicos. As menores rendas e eficiências monetárias foram observadas na quantidade de 5,4 t ha^{-1} de flor-de-seda incorporada ao solo no tempo de 30 dias antes da semeadura, bem como no tratamento em que não houve adubação.

A maior renda líquida foi observada quando se incorporou 15,6 t ha^{-1} de flor-de-seda com o tempo de 20 dias de incorporação ao solo antes da semeadura, estimando-se um valor de R$ 22.978,84 (Tabela 1). Quando comparado com a testemunha com esterco (R$ 12.293,40), a renda liquida desse tratamento foi 86,92% superior. Essa superioridade pode ser explicada pela maior produtividade desse tratamento (25,10 t ha^{-1}) e seu menor custo (R$ 17.181,16), em relação à adubação com esterco (22,61 t ha^{-1}; R$ 23.882,60). Caso o adubo orgânico fosse produzido na propriedade, os custos de produção reduziriam consideravelmente. Santana et al. (2012), avaliando a alface Babá de Verão adubada com flor-de-seda no período seco do Sertão do Pajeú, também encontrou uma maior renda líquida (R$ 42.630,00) quando se trabalhou com a quantidade de 15,6 t ha^{-1} do adubo verde. Entretanto, este resultado está associado a outro tempo de decomposição, que foi de 10 dias de incorporação antes da semeadura. A temperatura média elevada no segundo semestre do ano pode intensificar o processo de mineralização da flor-de-seda, favorecendo a disponibilização de nutrientes oriundos da matéria orgânica adicionada ao solo em um tempo antecipado (10 dias) àquele encontrado no período chuvoso (20 dias).

Além de elevada renda líquida, o tratamento que consistiu na adubação com 15,6 t do adubo verde aos 20 dias antes da semeadura da alface promoveu os maiores resultados de taxa de retorno do capital investido e índice de lucratividade (2,34 e 57,22%, respectivamente). Diante disso, tal quantidade e tempo de decomposição da flor-de-seda pode ser recomendada para o cultivo agroecológico da alface na estação chuvosa do semiárido pernambucano, de modo que a produção desta hortaliça proporcionará alto rendimento agroeconômico para os agricultores da região.

Agradecimentos

À Fundação de Amparo à Pesquisa de Pernambuco (FACEPE), pelo financiamento do projeto de pesquisa e ao CNPq, pela bolsa de Iniciação Cientifica.

Referências

Andrade Filho, F.C. Bicultivo de folhosas consorciadas com beterraba em função de adubação com flor-de-seda e densidades populacionais. Mossoró: Universidade Federal Rural do Semiárido, 2012. 113p. Tese de Doutorado.

CEPAN. Centro de Pesquisas Ambientais do Nordeste. Contextualização sobre espécies exóticas invasoras: Dossiê Pernambuco. Recife: CEPAN, Instituto Hórus, AMANE, Conservação Internacional do Brasil, 2009. 66p.

Lima, J.S.S. Viabilidade agroeconômica de consórcios em faixas de cenoura e rúcula em bicultivo. Mossoró: Universidade Federal Rural do Semiárido, 2008. 98p. Tese de Doutorado.

Linhares, P.C.F. Vegetação espontânea como adubo verde no desempenho agroeconômico de hortaliças folhosas. Mossoró: Universidade Federal Rural do Semiárido, 2009. 109p. Tese de Doutorado.

Oliveira, E.Q.; Bezerra Neto, F.; Negreiros, M.Z.; Barros Júnior, A.P. Desempenho agroeconômico do bicultivo de alface em sistema solteiro e consorciado com cenoura. Horticultura Brasileira, v.22, n.4, p.712-717, 2004. <http://www.scielo.br/pdf/hb/v22n4/23181.pdf> 12 out. 2012. doi:10.1590/S0102-05362004000400009

Santana, F.M.S.; Leal, Y.H.; Martins, B.N.M.; Souza, E.G.F.; Lima, E.F.; Barros Júnior, A.P.; Silveira, L.M. 2012. Avaliação econômica da adubação verde com Flor-de-seda em diferentes quantidades e tempo de incorporação no solo na cultura da alface. In: Congresso Brasileiro de Olericultura, 52, 2012, Salvador. Anais... Salvador: ABH, 2012. v.30, n.2, CD-ROM.

Silva, M.L. Viabilidade agroeconômica da beterraba adubada com jitirana (Merremia aegyptia L.) sob diferentes quantidades e tempos de incorporação ao solo. Mossoró: Universidade Federal Rural do Semiárido, 2010. 61p. Dissertação de Mestrado.

Silva, M.L. Viabilidade agronômica de hortaliças fertilizadas com flor-de-seda (Calotropis procera (Ait.) R.Br.). Mossoró: Universidade Federal Rural do Semiárido, 2012. 83p. Tese de Doutorado.

Souto, P.C.; Sales, S.C.V.; Souto, J.S.; Santos, R.V.; Sousa, A.A. Biometria de frutos e numero de sementes de Calotropis procera (Ait.) R. Br. no semi-árido da Paraíba. Revista Verde, v.3, n.1, p.108-113, 2008. <http://gvaa.dominiotemporario.com/revista/index.php/RVADS/article/view/67/67> 12 Out. 2012.

Tabela 1. Indicadores econômicos de renda bruta (RB), custo de produção (CP), renda líquida (RL), taxa de retorno (TR) e índice de lucratividade (IL) para o cultivo de 1 ha de alface sob diferentes quantidades e tempos de decomposição da flor-de-seda, mais os tratamentos adicionais. Serra Talhada-PE, UFRPE-UAST, 2012.

Tratamentos				Indicadores Econômicos				
Quant. (t ha^{-1})	Tempo (dias)	Prod. (t ha^{-1})	Preço (R$ kg^{-1})	RB (R$ ha^{-1})	CP (R$ ha^{-1})	RL (R$ ha^{-1})	TR (R$ ha^{-1})	IL (%)
5,4	0	9,97	1,60	15.952,00	14.673,60	1.278,40	1,09	8,01
5,4	10	10,19	1,60	16.304,00	14.673,60	1.630,40	1,11	10,00
5,4	20	14,31	1,60	22.896,00	14.673,60	8.222,40	1,56	35,91
5,4	30	5,99	1,60	9.584,00	14.673,60	-5.089,60	0,65	-53,11
8,8	0	12,31	1,60	19.696,00	15.508,44	4.187,56	1,27	21,26
8,8	10	13,24	1,60	21.184,00	15.508,44	5.675,56	1,37	26,79
8,8	20	20,69	1,60	33.104,00	15.508,44	17.595,56	2,13	53,15
8,8	30	10,97	1,60	17.552,00	15.508,44	2.043,56	1,13	11,64
12,2	0	13,85	1,60	22.160,00	16.346,30	5.813,70	1,36	26,24
12,2	10	14,53	1,60	23.248,00	16.346,30	6.901,70	1,42	29,69
12,2	20	20,95	1,60	33.520,00	16.346,30	17.173,70	2,05	51,23
12,2	30	13,70	1,60	21.920,00	16.346,30	5.573,70	1,34	25,43
15,6	0	14,18	1,60	22.688,00	17.181,16	5.506,84	1,32	24,27
15,6	10	24,15	1,60	38.640,00	17.181,16	21.458,84	2,25	55,54
15,6	20	25,10	1,60	40.160,00	17.181,16	22.978,84	2,34	57,22
15,6	30	13,95	1,60	22.320,00	17.181,16	5.138,84	1,30	23,02
Sem adubação		4,16	1,60	6.656,00	13.242,60	-6.586,60	0,50	-98,96
Esterco bovino		22,61	1,60	36.176,00	23.882,60	12.293,40	1,51	33,98

RENDIMENTO DA ALFACE ADUBADA COM FLOR-DE-SEDA E CULTIVADA NO PERÍODO CHUVOSO DO SERTÃO DO PAJEÚ

Enio Gomes Flôr Souza[1], Falkner Michael de Sousa Santana[2], Edson Ferreira de Lima[3], Ygor Henrique Leal[4], José Raliuson Inácio Silva[5], Aurélio Paes Barros Júnior[6] e Lindomar Maria da Silveira[7]

Introdução

A alface é a principal hortaliça folhosa comercializada e consumida pela população brasileira pela facilidade de aquisição e por ser cultivada durante o todo ano (Oliveira et al., 2004). Essa cultura é muito sensível às condições climáticas principalmente fotoperíodo longo e temperaturas altas, o que estimula o pedoamento precoce das plantas, cujas conseqüências são redução do tamanho, alongamento do caule, produção de látex (responsável pelo sabor amargo). Tais resultados promovem redução no potencial produtivo e na qualidade do produto final. No semiárido pernambucano, o primeiro semestre do ano é caracterizado por maior volume de precipitações, temperaturas amenas e fotoperíodo reduzido.

Além dos fatores climáticos, a alface é bastante responsiva às condições de solo. Os sistemas de produção de hortaliças no Nordeste brasileiro são feitos em sua maioria com adubação mineral e orgânica, principalmente com o uso do esterco bovino, insumo não tão barato e nem sempre de fácil aquisição. O uso de fontes naturais provenientes da própria propriedade é de importância fundamental para esses sistemas de produção agrícolas, com destaque para a adoção de técnicas como a adubação verde que se destaca como uma prática de cultivo e de incorporação de restos de plantas, produzidas no local ou adicionadas, com a finalidade de preservar e/ou restaurar os teores de matéria orgânica e nutrientes do solo (Oliveira et al. 2011).

Na região Nordeste, pesquisas preliminares estão sendo realizadas, visando avaliar plantas nativas ou espontâneas do bioma Caatinga, com possível uso para a adubação verde. Silveira et al. (2009) avaliaram a viabilidade produtiva de alface em função de diferentes adubos verdes da Caatinga e quantidades aplicadas ao solo, verificando que os adubos verdes flor-de-seda (*Calotropis procera*) e jitirana (*Merremia aegyptia*) apresentaram os melhores resultados, tanto para produtividade como para massa seca da parte aérea de alface.

Sendo assim, objetivou-se com o presente trabalho avaliar o rendimento da alface cultivada no período chuvoso do Sertão do Pajeú-PE, em função de quantidades e tempos de incorporação da flor-de-seda ao solo.

Material e métodos

O experimento foi conduzido no período de maio a julho de 2012, na Unidade Acadêmica de Serra Talhada - UAST, da Universidade Federal Rural de Pernambuco - UFRPE, localizado no município de Serra Talhada, no semiárido de Pernambuco, mesorregião do Sertão do Alto Pajeú. Foi coletada uma amostra de solo em 20 cm, cujo resultado da análise foi: pH = 7,2; P = 14,0 mg.dm^{-3}; K = 0,55 cmolc.dm^{-3}; Al^{3+} = 0,0; Ca^{2+} = 3,90 cmolc.dm^{-3}; Mg = 1,20 cmolc.dm^{-3}; porosidade total 47,58%; densidade 1,29 g cm^{-1}; argila 11,60% e areia 78,36% e teores de matéria orgânica de 12,8 g.dm^{-3}.

O delineamento experimental usado foi o de blocos completos casualizados, com os tratamentos arranjados em esquema fatorial 4x4+2, com 3 repetições, sendo o primeiro fator constituído por diferentes quantidades de adubo verde incorporadas ao solo (5,4; 8,8; 12,2 e 15,6 t ha^{-1} em base seca), e o segundo fator, por diferentes tempos de decomposição deste adubo no solo (0, 10, 20, e 30 dias) mais dois tratamentos adicionais, um pela ausência de adubação e o outro pela utilização de 80 t ha^{-1} de esterco bovino (tratamento tradicional no cultivo destas hortaliças).

Em campo, foram feitos três blocos (canteiros), com um total de dezoito parcelas experimentais por bloco, arranjadas aleatoriamente. A área total de cada parcela foi de 1,44 m^2 e a área útil 0,64 m². A cultivar utilizada foi alface cv. Babá de Verão, recomendada para as condições semiáridas do Nordeste brasileiro, com espaçamento de 0,20 m x 0,20 m.

[1] Primeiro Autor é Mestrando do Programa de Pós-Graduação em Produção Vegetal, da Unidade Acadêmica de Serra Talhada, Universidade Federal Rural de Pernambuco. Fazenda Saco, s/n, Zona Rural, Serra Talhada, PE, CEP 56900-00. E-mail: eniosouzape@gmail.com

[2] Segundo Autor é Graduando do Curso de Engenharia Agronômica, da Unidade Acadêmica de Serra Talhada, Universidade Federal Rural de Pernambuco. Fazenda Saco, s/n, Zona Rural, Serra Talhada, PE, CEP 56900-00.

[3] Terceiro Autor é Mestrando do Programa de Pós-Graduação em Produção Vegetal, da Unidade Acadêmica de Serra Talhada, Universidade Federal Rural de Pernambuco. Fazenda Saco, s/n, Zona Rural, Serra Talhada, PE, CEP 56900-00.

[4] Quarto Autor é Graduando do Curso de Engenharia Agronômica, da Unidade Acadêmica de Serra Talhada, Universidade Federal Rural de Pernambuco. Fazenda Saco, s/n, Zona Rural, Serra Talhada, PE, CEP 56900-00.

[5] Quinto Autor é Graduando do Curso de Engenharia Agronômica, da Unidade Acadêmica de Serra Talhada, Universidade Federal Rural de Pernambuco. Fazenda Saco, s/n, Zona Rural, Serra Talhada, PE, CEP 56900-00.

[6] Sexto Autor é Professor Adjunto do Curso de Engenharia Agronômica, da Unidade Acadêmica de Serra Talhada, Universidade Federal Rural de Pernambuco. Fazenda Saco, s/n, Zona Rural, Serra Talhada, PE, CEP 56900-00.

[7] Sétimo Autor é Professora Adjunto do Departamento de Ciências Vegetais, Universidade Federal Rural do Semiárido. BR 110, Km 47, Mossoró-RN, CEP 59625-190.

O adubo verde flor-de-seda foi coletado da vegetação nativa, triturado em pedaços de 2 cm de diâmetro, secos a sombra, até atingir o ponto de feno (10% de umidade), quantificado e incorporado na camada de 0 – 20 cm do solo nas parcelas experimentais, de acordo com a dosagem e o tempo de decomposição. Foram feitas análises químicas do adubo verde, cujos resultados foram: N = 23,8; P = 9,0 e K = 26,8 g kg^{-1}.

No dia 25 de maio de 2012, foi procedida a semeadura da alface em bandejas de poliestireno expandido, contendo 128 células e utilizando o substrato comercial Plantmax HT®. Foi realizado um desbaste aos treze dias após a semeadura (DAS), deixando a plântula mais vigorosa. No dia 19 de junho de 2012 (25 DAS), após a última incorporação do adubo verde, realizou-se o transplantio das mudas de alface. As irrigações foram efetuadas por microaspersão, com turno de rega diária, parcelada em duas aplicações (manhã e tarde), fornecendo-se uma lâmina de água média de 7 mm dia^{-1}. Sempre que necessário, foram feitas capinas manuais para manter a cultura livre de plantas daninhas.

No dia 24 de julho de 2012, as plantas atingiram o máximo desenvolvimento vegetativo, procedendo-se, assim, a colheita da alface. Nessa ocasião, as plantas foram cortadas rente ao solo, de modo que os rendimentos de massa verde (t ha^{-1}) e massa seca (t ha^{-1}) foram estimados a partir do peso da matéria fresca/seca das plantas da área útil de cada parcela experimental.

Análises de variância para a característica avaliada foi realizada através do aplicativo SISVAR 3.01 (Ferreira, 2000). O procedimento de ajustamento de curva de resposta foi feito com o auxílio do programa Table curve (Jandel Scientific, 1991).

Resultados e Discussão

De acordo com a análise de variância para rendimento de massa verde da alface, houve interação significativa entre as quantidades de flor-de-seda incorporadas ao solo e os seus tempos de decomposição (Fig. 1A e 1B). Observando-se também diferença estatística dentro dos fatores isolados e entre testemunhas. Além disso, constatou-se, a partir da análise de variância, diferença significativa entre as testemunhas e o fatorial.

Para rendimento de massa verde da alface, desdobrando a interação quantidade de adubo verde flor-de-seda em função dos tempos de incorporação (Figura 1A), verificou-se que independentemente da época de incorporação, à medida que se aumentou a quantidade do adubo verde, houve um incremento na produtividade da alface. Os tratamentos que consistiram na adubação com 15,6 t ha^{-1} de flor-de-seda, associada aos tempos de decomposição de 10 e 20 dias, promoveram as maiores produtividades para a cultura (24,15 e 25,10 t ha^{-1}, respectivamente). Esse rendimento de massa verde de alface foi superior ao encontrado por Linhares (2009), que trabalhando com alface adubada com flor-de-seda, encontrou produtividade média de 13,38 t ha^{-1} na quantidade de 15,6 t ha^{-1} do adubo verde. O uso desta quantidade de flor-de-seda possibilitou maior aporte de nutrientes para a alface, principalmente o nitrogênio liberado através da mineralização da matéria orgânica, contribuindo, dessa forma, para uma elevada produtividade da cultura.

Realizando o desdobramento inverso, tempo de incorporação em função das quantidades do adubo verde flor-de-seda, tem-se que a equação de regressão referente à quantidade de 15,6 t ha^{-1} possibilitou maior pico de rendimento de massa verde em relação aos demais tratamentos, estimando-se 25,94 t ha^{-1} para 15 dias de decomposição. As equações obtidas para as adubações com 8,8 e 12,2 t ha^{-1} tiveram comportamentos semelhantes entre si, com máximas produtividades para o tempo de 20 dias de incorporação antes do transplantio da alface. Não ocorreu ajuste de equação de regressão para a quantidade de 5,4 t ha^{-1}.

A testemunha correspondente à utilização do esterco bovino (80 t ha^{-1}) obteve produtividade de massa verde da alface (22,61 t ha^{-1}) estatisticamente superior à observada no tratamento com ausência de adubação (4,16 t ha^{-1}). Comparando-se a adubação orgânica com esterco e a utilização de flor-de-seda, observa-se que o adubo verde pode ser uma alternativa para o aumento da produtividade, lucratividade e qualidade da alface produzida no semiárido pernambucano, uma vez que atende às exigências nutricionais da olerícola, reduz custos de produção e não apresenta riscos de contaminação do produto por coliformes fecais.

Conforme a análise de variância para rendimento de massa seca da alface, não houve interação significativa entre as quantidades de flor-de-seda incorporadas ao solo e os seus tempos de decomposição. Observando-se, porém, diferença significativa entre os fatores isolados e entre testemunhas. A partir da análise de variância, também se verificou diferença significativa entre as testemunhas e o fatorial.

Para o rendimento de massa seca da alface em função das quantidades de flor-de-seda, registrou-se um incremento nesta variável com o aumento da quantidade incorporada do adubo verde. A máxima produtividade observada foi de 1,38 t ha^{-1} na quantidade de 15,6 t ha^{-1} de flor-de-seda em base seca (Fig. 2A). Com relação aos tempos de decomposição, a adubação realizada 20 dias antes do plantio foi a que proporcionou o melhor resultado para produtividade da matéria seca da alface, obtendo 1,53 t ha^{-1} (Fig. 2B). Tal fato foi conseqüência de uma sincronia entre a mineralização do adubo verde e o período de maior exigência de nutrientes pela cultura. Quanto às testemunhas, o uso de 80 t ha^{-1} do esterco bovino (1,59 t ha^{-1}) apresentou rendimento médio de massa seca significativamente superior a alcançada na ausência de adubação (0,65 t ha^{-1}).

De maneira geral, observou-se que a quantidade de 15,6 t ha^{-1}, associada ao tempo de 20 dias de incorporação do adubo verde flor-de-seda ao solo, resultou na maximização do rendimento da alface para o cultivo no período chuvoso do ano.

Agradecimentos

À Fundação de Amparo à Pesquisa de Pernambuco (FACEPE), pelo financiamento do projeto de pesquisa e ao CNPq, pela bolsa de Iniciação Cientifica.

Referências

Ferreira, D. F. Sistema SISVAR para análises estatísticas: manual de orientação. Lavras: UFLA, 2000. 37p.

Jandel Scientific. Table curve: curve fitting software. Corte Madera, CA: Jandel Scientific, 1991. 280p.

Linhares, P.C.F. Vegetação espontânea como adubo verde no desempenho agroeconômico de hortaliças folhosas. Mossoró: Universidade Federal Rural do Semiárido, 2009. 109p. Tese de Doutorado.

Oliveira, M.K.T.; Bezerra Neto, F.; Barros Júnior, A.P.; Lima, J.S.S.; Moreira, J.N. Desempenho agronômico da cenoura adubada com jitirana antes de sua semeadura. Ciência Agronômica, v.42, n.2, p. 364-372, 2011. <http://www.ccarevista.ufc.br/seer/index.php/ccarevista/article/viewFile/1060/550> 12 Out. 2012.

Oliveira, A.C.B.; Sediyama, M.A.N.; Pedrosa, M.W.; Garcia, N.C.P.; Garcia, S.L.R. Divergência genética e descarte de variáveis em alface cultivada sob sistema hidropônico. Acta Scientiarum, v.26, n.2, p.211-217, 2004. <http://periodicos.uem.br/ojs/index.php/ActaSciAgron/article/viewFile/1894/1297> 12 Out. 2012. doi:10.4025/actasciagron.v26i2.1894

Silveira, L.M.; Barros Júnior, A.P.; Linhares, P.C.F.; Lima, J.S.S.; Moreira, J.N.; Silva, M.L.; Pacheco, I.W.L.; Oliveira, M.K.T.; Fernandes, Y.T.D.; Bezerra Neto, F. Viabilidade produtiva de alface em função de diferentes adubos verdes e quantidades aplicadas ao solo. In: Congresso Brasileiro de Olericultura, 49, 2009, Águas de Lindóia. Anais... Águas de Lindóia: ABH, 2009. v.27, n.2, CD-ROM.

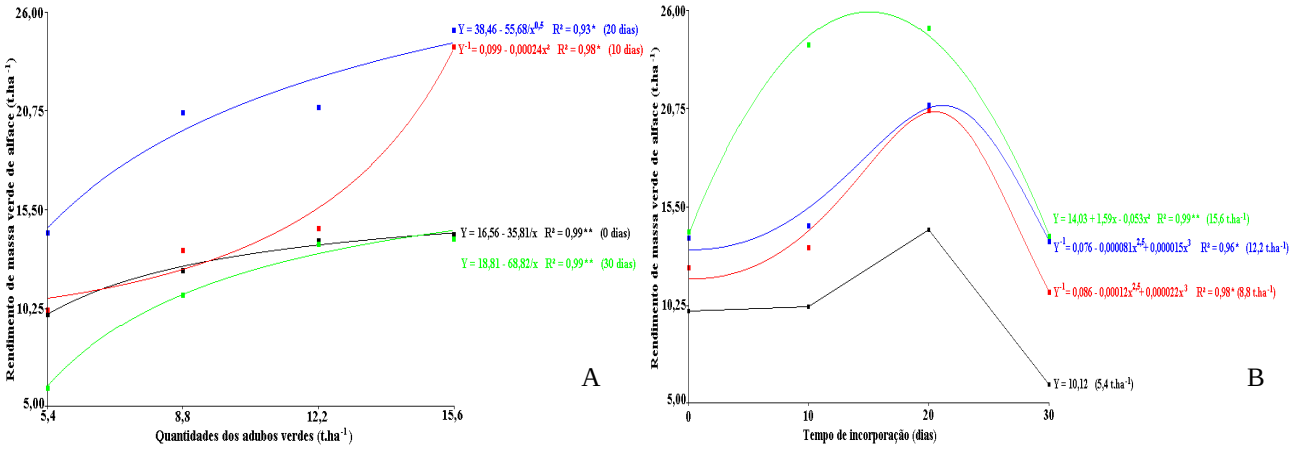


Figura 1. Rendimento de massa verde de alface (t ha^{-1}) do desdobramento da interação das quantidades em função dos diferentes tempos de incorporação (A) e dos tempos de incorporação em função das diferentes quantidades (B) do adubo verde flor-de-seda. Serra Talhada-PE, UFRPE-UAST, 2012.

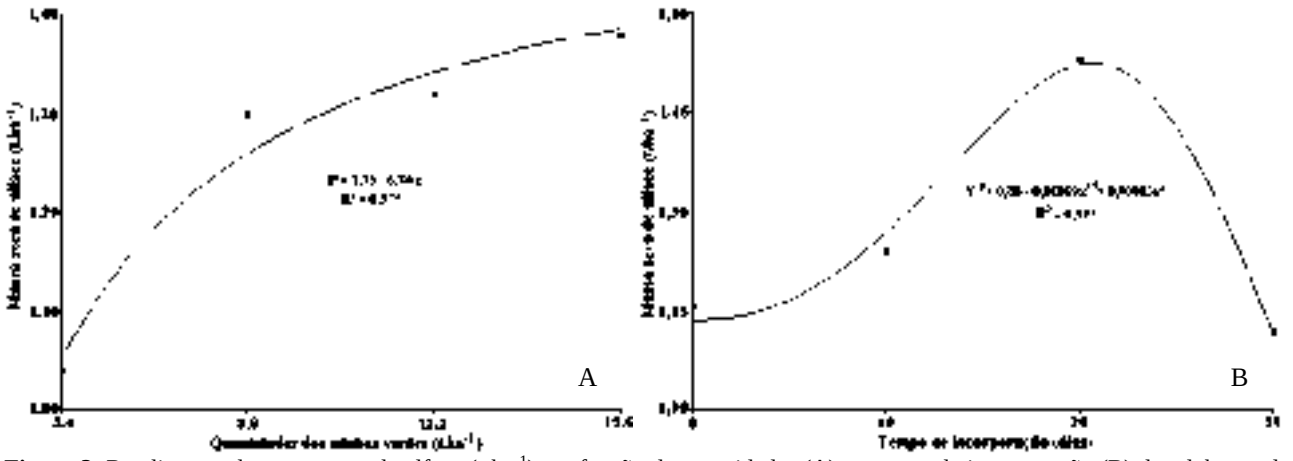


Figura 2. Rendimento de massa seca da alface (t ha^{-1}) em função de quantidades (A) e tempos de incorporação (B) do adubo verde flor-de-seda ao solo. Serra Talhada-PE, UFRPE-UAST, 2012.

ANÁLISE ECONÔMICA DA ADUBAÇÃO VERDE COM FLOR-DE-SEDA NA CULTURA DO COENTRO

Euvaldo Pereira de Cerqueira Júnior [1], Ygor Henrique Leal[2], Manoel Galdino dos Santos[3], Falkner Michael de Sousa Santana[4], Enio Gomes Flôr Souza[5], Aurélio Paes Barros Júnior [6] e Lindomar Maria da Silveira[7]

Introdução

O coentro no Brasil tem sua importância associada ao consumo das folhas frescas, utilizadas como condimento, principalmente no Norte e Nordeste. Embora seja atribuído apenas valor condimentar, as folhas entram na composição de diversos tipos de molhos, sopas, saladas e no tempero de peixes e carnes (Ministério da Saúde, 2002).

A prática de incorporar ao solo massa vegetal que permita uma preservação ou restauração do poder de produtividade de terras agricultáveis, denominada adubação verde, é um fenômeno que vem ganhando importância no cenário nacional por ser uma alternativa econômica e ecologicamente correta (Lima et al., 2008).

A Flor-de-seda encontra-se disseminada em todo o semi-árido sempre se destacando na paisagem seca dos sertões, por permanecer verde mesmo nos períodos mais críticos (Linhares, 2009).

O presente trabalho objetivou analisar economicamente a utilização da Flor-de-seda, em diferentes quantidades e tempos de incorporação, na cultura do coentro.

Material e Métodos

O experimento foi conduzido na área da Universidade Federal Rural de Pernambuco (UFRPE) - Unidade Acadêmica de Serra Talhada (UAST), município de Serra Talhada, Pernambuco, no período de maio a julho de 2012. Foi realizado uma coletada de uma amostra de solo em 20 cm, cujos o resultado da análise foram: pH = 7,2; P = 14,0 $mg.dm^{-3}$; K = 0,55 $cmolc.dm^{-3}$; Al^{3+} = 0,0; Ca^{2+} = 3,90 $cmolc.dm^{-3}$; Mg = 1,20 $cmolc.dm^{-3}$; porosidade total 47,58%; densidade 1,29 g cm^{-1}; argila 11,60% e areia 78,36% e teores de matéria orgânica de 12,8 $g.dm^{-3}$.

Foi empregado o delineamento experimental em blocos completos casualizados, com os tratamentos arranjados em esquema fatorial 4 x 4 + 2, com três repetições, sendo o primeiro fator constituído por diferentes quantidades de adubo verde incorporadas ao solo (5,4; 8,8; 12,2 e 15,6 t ha^{-1} em base seca), e o segundo fator, por diferentes tempos de incorporação deste adubo no solo (0, 10, 20, e 30 dias), mais dois tratamentos adicionais, um pela ausência de adubação e o outro pela utilização de 80 t ha^{-1} de esterco bovino, que é o tratamento tradicional no cultivo dessa hortaliça.

O adubo verde (Flor-de-seda) foi coletado da vegetação nativa da caatinga; posteriormente triturado; seco ao ar livre, até atingir o ponto de feno (10% de umidade); quantificado; distribuído e incorporado manualmente na camada de 0-20 cm do solo em cada parcela experimental, de acordo com a quantidade de adubo verde e o tempo de incorporação do adubo ao solo. Foram realizadas análises químicas do adubo verde, cujos resultados foram: N = 23,8; P = 9,0 e K = 26,8 g kg^{-1}.

Sendo a área total de cada parcela experimental igual a 1,44 m² e a área útil igual a 0,80 m². A cultivar utilizada de coentro foi a Verdão, em um espaçamento de 0,20 m x 0,05 m.

A irrigação foi realizada duas vezes ao dia, uma no período da manhã e outra no período da tarde, e durante todo o experimento foram realizados os controles de plantas daninhas através de capinas manuais. A colheita do coentro foi realizada em julho de 2012, estimando-se sua produtividade (t ha^{-1}) a partir do peso da matéria fresca da parte aérea das plantas da área útil.

Os indicadores agroeconômicos utilizados foram: **renda bruta**, obtida multiplicando-se a produtividade da cultura de cada tratamento pelo valor do produto pago ao produtor no mês de julho de 2012, que foi de R$ 5,50 por quilo de coentro; a **renda líquida** foi calculada pela diferença entre a renda bruta e os **custos de produção**, provenientes de insumos mais serviços; a **taxa de retorno** por real investido em cada tratamento foi determinada por meio da relação entre a renda bruta e o custo de produção; o **índice de lucratividade** foi resultado da relação entre a renda líquida e a renda bruta, sendo expresso em porcentagem (Oliveira et al., 2004).

[1] Primeiro Autor é Graduando do Curso de Engenharia Agronômica, Universidade Federal Rural de Pernambuco, Unidade Acadêmica de Serra Talhada. Fazenda Saco, s/n, Serra Talhada, PE, 56900-000. E-mail: juniabare@gmail.com

[2] Segundo Autor é Graduando do Curso de Engenharia Agronômica, da Unidade Acadêmica de Serra Talhada, Universidade Federal Rural de Pernambuco. Fazenda Saco, s/n, Zona Rural, Serra Talhada, PE, CEP 56900-00.

[3] Terceiro Autor é Graduando do Curso de Engenharia Agronômica, da Unidade Acadêmica de Serra Talhada, Universidade Federal Rural de Pernambuco. Fazenda Saco, s/n, Zona Rural, Serra Talhada, PE, CEP 56900-00.

[4] Quarto Autor é Graduando do Curso de Engenharia Agronômica, da Unidade Acadêmica de Serra Talhada, Universidade Federal Rural de Pernambuco. Fazenda Saco, s/n, Zona Rural, Serra Talhada, PE, CEP 56900-00.

[5] Quinto Autor é Mestrando do Programa de Pós-Graduação em Produção Vegetal, da Unidade Acadêmica de Serra Talhada, Universidade Federal Rural de Pernambuco. Fazenda Saco, s/n, Zona Rural, Serra Talhada, PE, CEP 56900-00.

[6] Sexto Autor é Professor Adjunto do Departamento de Agronomia, Universidade Federal Rural de Pernambuco, Unidade Acadêmica de Serra Talhada. Fazenda Saco, s/n, Serra Talhada, PE, 56900-000.

[7] Sétimo Autor é Professora Adjunto do Departamento de Ciências Vegetais, Universidade Federal Rural do Semiárido. BR 110, Km 47, Mossoró, RN, 59625-190.

Os custos de produção baseados nos coeficientes de custos variáveis, como insumos agrícolas e mão-de-obra, para um hectare do cultivo de coentro adubado com diferentes quantidades do adubo verde e diferentes tempos de decomposição da Flor-de-seda foi adaptada de Linhares (2009). Foram considerados os preços vigentes no mês de julho de 2012, no município de Serra Talhada-PE.

Dentre os custos fixos, a depreciação dos equipamentos foi calculada através da relação entre o seu valor de mercado e sua vida útil, sendo o resultado multiplicado pelo tempo de utilização do mesmo durante o período de cultivo (Lima, 2008). Os impostos e taxas, bem como a mão-de-obra fixa, foram determinados pelo valor utilizado nos meses correntes à produção da cultura.

A mão-de-obra fixa é aquela destinada ao gerenciamento das atividades produtivas, correspondente ao pagamento de um salário mínimo por mês durante o ciclo produtivo, que no caso foi no valor de R$ 622,00, para o mês de janeiro de 2012.

Ao elaborar os custos de oportunidade, considerou-se a remuneração da terra (arrendamento) a partir do preço praticado na região do Sertão do Pajeú. Já a remuneração do capital fixo, que leva em conta as benfeitorias já existentes na propriedade (estimada em R$ 20.000,00), conforme valores de mercado da região, sendo essa multiplicada pela taxa de amortização de 6% ao ano (0,5% ao mês) e pelo período de cultivo (Silva, 2010).

O custo do adubo verde flor-de-seda foi adaptado por Andrade Filho (2012), onde foi estimada a mão-de-obra exigida para o corte, trituração, secagem e ensacamento da Flor-de-seda, para cada quantidade de adubo verde utilizado. Também foi calculado para cada quantidade o valor do transporte do adubo após o corte, onde para o Município de Serra Talhada-PE é de R$ 80,00/frete. Dessa forma, o custo final de cada tratamento foi determinado de acordo com as diferentes quantidades incorporadas, o tempo gasto para incorporação (variável em função da quantidade) e os demais custos de produção. Ressalta-se ainda, que os tratamentos correspondentes aos períodos de incorporação (0, 10, 20 e 30 dias) não influenciam nos custos de produção, contudo estes participam da combinação do fatorial para a determinação da melhor produtividade de rabanete.

Em relação às testemunhas, ausência de adubação e esterco bovino, desconsiderou-se os gastos com o manuseio da flor-de-seda, porém se adicionou a testemunha com esterco o preço vigente do adubo orgânico (R$ 130,00 t^{-1}).

Resultados e Discussão

Observou-se um custo total para a produção de 1 ha de cultivo de coentro adubado com Flor-de-seda, foi de R$ 6.387,60 para todas as quantidades de adubo verde (5,4; 8,8; 12,2 e 15,6 $t.ha^{-1}$) e para as testemunhas. Ressaltando, que foi computado nesse custo o valor gasto com a mão-de-obra para o levantamento dos canteiros, com a incorporação do adubo verde, e com a quantidade utilizada de Flor-de-seda para adubar os diferentes tratamentos.

Para produzir 1 ha de cenoura cultivada com Flor-de-seda foi estimado um custo total para cada quantidade de Flor-de-seda incorporada ao solo, observado-se os seguintes valores: R$ 7.668,60; R$ 8.503,44; R$ 9.342,30; e R$ 10.176,16, para as quantidades de 5,4; 8,8; 12,2 e 15,6 $t.ha^{-1}$, respectivamente (Tabela 1). O tratamento com ausência de adubação obteve um custo de produção de R$ 6.237,16 e o tratamento que utilizou 80 t ha^{-1} de esterco bovino obteve um valor igual a R$ 16.877,60 (Tabela 1).

A maior renda líquida foi obtida na quantidade 8,8 $t.ha^{-1}$ do adubo verde que foi incorporada ao solo com um tempo de decomposição da Flor-de-seda de 20 dias, estimando-se um valor de R$ 18,538,23. O melhor resultado foi observado para a taxa de retorno (R$ 3,18) e índice de lucratividade (68,55%), também foram verificados para os mesmos tratamentos. Ficando evidente que a adubação com Flor-de-seda é um excelente insumo, de fácil obtenção e de baixo custo, podendo contribuir para a viabilidade agronômica e econômica do cultivo de coentro ou até de outras hortaliças.

De forma geral, a maior viabilidade econômica para o cultivo de coentro adubado com Flor-de-seda, foi na quantidade de 8,8 $t.ha^{-1}$ com um tempo de incorporação de 20 dias do adubo verde.

Agradecimentos

À Fundação de Amparo à Pesquisa de Pernambuco (FACEPE), pelo financiamento do projeto de pesquisa.

Referências

Andrade Filho, F.C. Bicultivo de folhosas consorciadas com beterraba em função de adubação com flor-de-seda e densidades populacionais. Mossoró: Universidade Federal Rural do Semi-Árido, 2012. 113p. Tese de Doutorado.

Lima, J.S.S. Viabilidade agroeconômica de consórcios em faixas de cenoura e rúcula em bicultivo. Mossoró: Universidade Federal Rural do Semi-Árido, 2008. 98p. Dissertação de Doutorado.

Lima, G.K.L.; Linhares, P.C.F.; Bezerra Neto, F.; Paiva, A.P.M.; Maracajá, P.B. Uso de jitirana incorporada à adubação com esterco bovino na cultura da rúcula cv. folha larga. Revista Caatinga, v.21 , n.4, p.135-139, 2008.

Linhares, P.C.F. Vegetação espontânea como adubo verde no desempenho agroeconômico de hortaliças folhosas. Mossoró: Universidade Federal Rural do Semi-Árido, 2009. 109p. Dissertação de Doutorado.

Oliveira, E.Q.; Bezerra Neto, F.; Negreiros, M.Z.;Barros Júnior, A.P. Desempenho agroeconômico do bicultivo de alface em sistema solteiro e consorciado com cenoura. Horticultura Brasileira, v.22, n.4, p.712-717, 2004.

Silva, M.L. Viabilidade agroeconômica da beterraba adubada com jitirana (Merremia aegyptia L.) sob diferentes quantidades e tempos de incorporação ao solo. Mossoró: Universidade Federal Rural do Semi-Árido, 2010. 61p. Dissertação de Mestrado.

Ministério da Saúde. 2002. Alimentos regionais brasileiros. Ed. 1. Brasília: Ministério da Saúde.

Tabela 1. Custo total da produção de 1 ha de coentro em função das diferentes quantidades e tempos de incorporação de flor-de-seda como adubo verde, mais os tratamentos adicionais. Serra Talhada - Pernambuco, Universidade Federal Rural de Pernambuco – Unidade Acadêmica de Serra Talhada, 2012.

COMPONENTES	UNIDADE	QUANTIDADE	TOTAL (R$)
CUSTO DE PRODUÇÃO DOS TRATAMENTOS			
1 – 5,4 t ha^{-1} de flor de seda			**7.668,60**
1.1 – Corte da Flor-de-seda	d h^{-1}*	20,0	600,00
1.2 – Transporte da Flor-de-seda	Frete**	1,0	80,00
1.3 – Trituração da Flor-de-seda	d h^{-1}	2,5	75,00
1.4 - Energia utilizada na forrageira	Kw	100	22,00
1.4 – Secagem da Flor-seda	d h^{-1}	5,0	150,00
1.5 – Ensacamento da Flor-de-seda	d h^{-1}	1,0	30,00
1.6 - Distribuição e incorporação dos adubos	d h^{-1}	10,8	324,00
1.7 - Custos variáveis, fixos e de oportunidade			6.387,60
2 – 8,8 t ha^{-1} de flor de seda			**8.503,44**
2.1 – Corte da Flor-de-seda	d h^{-1}*	32,6	978,00
2.2 – Transporte da Flor-de-seda	Frete**	2,0	160,00
2.3 – Trituração da Flor-de-seda	d h^{-1}	4,1	123,00
2.4 - Energia utilizada na forrageira	Kw	162,9	35,84
2.5 – Secagem da Flor-seda	d h^{-1}	8,1	243,00
2.6 – Ensacamento da Flor-de-seda	d h^{-1}	1,6	48,00
2.7 - Distribuição e incorporação dos adubos	d h^{-1}	17,6	528,00
2.8 - Custos variáveis, fixos e de oportunidade			6.387,60
3 – 12,2 t ha^{-1} de flor de seda			**9.341,30**
3.1 – Corte da Flor-de-seda	d h^{-1}*	45,2	1.356,00
3.2 – Transporte da Flor-de-seda	Frete**	3,0	240,00
3.3 – Trituração da Flor-de-seda	d h^{-1}	5,6	168,00
3.4 – Energia utilizada na forrageira	Kw	225,9	49,70
3.5 – Secagem da Flor-seda	d h^{-1}	11,3	339,00
3.6 – Ensacamento da Flor-de-seda	d h^{-1}	2,3	69,00
3.7 - Distribuição e incorporação dos adubos	d h^{-1}	24,4	732,00
3.8 - Custos variáveis, fixos e de oportunidade			6.387,60
4 – 15,6 t ha^{-1} de flor de seda			**10.176,16**
4.1 – Corte da Flor-de-seda	d h^{-1}*	57,8	1.734,00
4.2 – Transporte da Flor-de-seda	Frete**	4,0	320,00
4.3 – Trituração da Flor-de-seda	d h^{-1}	7,2	216,00
4.4 - Energia utilizada na forrageira	Kw	288,9	63,56
4.5 – Secagem da Flor-seda	d h^{-1}	14,4	432,00
4.6 – Ensacamento da Flor-de-seda	d h^{-1}	2,9	87,00
4.7 - Distribuição e incorporação dos adubos	d h^{-1}	31,2	936,00
4.8 - Custos variáveis, fixos e de oportunidade			6.387,60
5 – 80 t ha^{-1} de esterco bovino			**16.877,60**
5.1 – Adubo orgânico: Esterco	t	80,00	10.040,00
5.2 - Distribuição e incorporação do esterco	d h^{-1}	20,00	600,00
5.3 - Custos variáveis, fixos e de oportunidade***			6.237,60
6 – Ausência de adubação			**6.237,60**
6.1 - Custos variáveis, fixos e de oportunidade***			6.237,60

*d h^{-1} – dias de trabalho por homem; **Frete pago para transporte da Flor-de-seda na região; Custo total reduzindo R$ 150,00 referente a depreciação da forrageira, na qual não é adicionada ao custo das testemunhas (esterco e sem adubação).

ANÁLISE ECONÔMICA DA ADUBAÇÃO VERDE COM FLOR-DE-SEDA NA CULTURA DO RABANETE

Euvaldo Pereira de Cerqueira Júnior [1], Falkner Michael de Sousa Santana[2], Ygor Henrique Leal[3], Manoel Galdino dos Santos[4], Antonia Francilene Alves da Silva[5], Aurélio Paes Barros Júnior [6] e Lindomar Maria da Silveira[7]

Introdução

O rabanete é um órgão parte raiz e parte caule; firme; e sujeito a desidratação. O rabanete deve ser colhido ainda pequeno, antes de ficar duro e esponjoso, sendo a sua turgidez e a cor vermelha brilhante suas características de qualidade visual mais observadas. O rabanete também pode ser comercializado na forma de produto mimamente processado em formato de fatias finas embaladas em sacos plásticos com vácuo parcial (Moraes, 2006).

A adubação verde tem como objetivo adicionar matéria orgânica, reciclar nutrientes e fixar nitrogênio biologicamente, podendo ser incorporada ou mantida sobre a superfície do solo. As espécies utilizadas para adubação verde podem ser plantadas em solteiro ou em consórcio (Saminez et al., 2007).

A Flor-de-seda encontra-se espalhada em todo o semi-árido; destacando-se na paisagem seca dos sertões, por permanecer verde mesmo nos períodos mais críticos, podendo-se perceber que essa espécie possui uma boa relação C/N 20 – 30/1 o que contribuiu para uma decomposição mais rápida. (Linhares, 2009).

O presente trabalho objetivou analisar economicamente a utilização da Flor-de-seda, em diferentes quantidades e tempos de incorporação, na cultura do rabanete.

Material e Métodos

O experimento foi conduzido na área da Universidade Federal Rural de Pernambuco (UFRPE) - Unidade Acadêmica de Serra Talhada (UAST), município de Serra Talhada, Pernambuco, no período de maio a julho de 2012. Foi realizado uma coletada de uma amostra de solo em 20 cm, cujos o resultado da análise foram: pH = 7,2; P = 14,0 $mg.dm^{-3}$; K = 0,55 $cmolc.dm^{-3}$; Al^{3+} = 0,0; Ca^{2+} = 3,90 $cmolc.dm^{-3}$; Mg = 1,20 $cmolc.dm^{-3}$; porosidade total 47,58%; densidade 1,29 g cm^{-1}; argila 11,60% e areia 78,36% e teores de matéria orgânica de 12,8 $g.dm^{-3}$.

Foi empregado o delineamento experimental em blocos completos casualizados, com os tratamentos arranjados em esquema fatorial 4 x 4 + 2, com três repetições, sendo o primeiro fator constituído por diferentes quantidades de adubo verde incorporadas ao solo (5,4; 8,8; 12,2 e 15,6 t ha^{-1} em base seca), e o segundo fator, por diferentes tempos de incorporação deste adubo no solo (0, 10, 20, e 30 dias), mais dois tratamentos adicionais, um pela ausência de adubação e o outro pela utilização de 80 t ha^{-1} de esterco bovino, que é o tratamento tradicional no cultivo dessa hortaliça.

O adubo verde (Flor-de-seda) foi coletado da vegetação nativa da caatinga; posteriormente triturado; seco ao ar livre, até atingir o ponto de feno (10% de umidade); quantificado; distribuído e incorporado manualmente na camada de 0-20 cm do solo em cada parcela experimental, de acordo com a quantidade de adubo verde e o tempo de incorporação do adubo ao solo. Foram realizadas análises químicas do adubo verde, cujos resultados foram: N = 23,8; P = 9,0 e K = 26,8 g kg^{-1}.

Sendo a área total de cada parcela experimental igual a 1,44 m² e a área útil igual a 0,80 m². A cultivar utilizada de rabanete foi a Crimson Gigante, em um espaçamento de 0,20 m x 0,05 m.

A irrigação foi realizada duas vezes ao dia, uma no período da manhã e outra no período da tarde, e durante todo o experimento foram realizados os controles de plantas daninhas através de capinas manuais. A colheita do rabanete foi realizada no dia 9 de julho de 2012, estimando-se sua produtividade (t ha^{-1}) a partir do peso da matéria fresca das raízes comerciais da área útil.

Os indicadores agroeconômicos utilizados foram: **renda bruta**, obtida multiplicando-se a produtividade da cultura de cada tratamento pelo valor do produto pago ao produtor no mês de julho de 2012, que foi de R$ 1,55 por quilo de rabanete; a **renda líquida** foi calculada pela diferença entre a renda bruta e os **custos de produção**, provenientes de

[1] Primeiro Autor é Graduando do Curso de Engenharia Agronômica, Universidade Federal Rural de Pernambuco, Unidade Acadêmica de Serra Talhada. Fazenda Saco, s/n, Serra Talhada, PE, 56900-000. E-mail: juniabare@gmail.com

[2] Segundo Autor é Graduando do Curso de Engenharia Agronômica, da Unidade Acadêmica de Serra Talhada, Universidade Federal Rural de Pernambuco. Fazenda Saco, s/n, Zona Rural, Serra Talhada, PE, CEP 56900-00.

[3] Terceiro Autor é Graduando do Curso de Engenharia Agronômica, da Unidade Acadêmica de Serra Talhada, Universidade Federal Rural de Pernambuco. Fazenda Saco, s/n, Zona Rural, Serra Talhada, PE, CEP 56900-00.

[4] Quarto Autor é Graduando do Curso de Engenharia Agronômica, da Unidade Acadêmica de Serra Talhada, Universidade Federal Rural de Pernambuco. Fazenda Saco, s/n, Zona Rural, Serra Talhada, PE, CEP 56900-00.

[5] Quinto Autor é Mestrando do Programa de Pós-Graduação em Produção Vegetal, da Unidade Acadêmica de Serra Talhada, Universidade Federal Rural de Pernambuco. Fazenda Saco, s/n, Zona Rural, Serra Talhada, PE, CEP 56900-00.

[6] Sexto Autor é Professor Adjunto do Departamento de Agronomia, Universidade Federal Rural de Pernambuco, Unidade Acadêmica de Serra Talhada. Fazenda Saco, s/n, Serra Talhada, PE, 56900-000.

[7] Sétimo Autor é Professora Adjunto do Departamento de Ciências Vegetais, Universidade Federal Rural do Semiárido. BR 110, Km 47, Mossoró, RN, 59625-190.

insumos mais serviços; a **taxa de retorno** por real investido em cada tratamento foi determinada por meio da relação entre a renda bruta e o custo de produção; o **índice de lucratividade** foi resultado da relação entre a renda líquida e a renda bruta, sendo expresso em porcentagem (Oliveira et al., 2004).

Os custos de produção baseados nos coeficientes de custos variáveis, como insumos agrícolas e mão-de-obra, para um hectare do cultivo de rabanete adubado com diferentes quantidades do adubo verde e diferentes tempos de decomposição da Flor-de-seda foi adaptada de Linhares (2009). Foram considerados os preços vigentes no mês de julho de 2012, no município de Serra Talhada-PE.

Dentre os custos fixos, a depreciação dos equipamentos foi calculada através da relação entre o seu valor de mercado e sua vida útil, sendo o resultado multiplicado pelo tempo de utilização do mesmo durante o período de cultivo (Lima, 2008). Os impostos e taxas, bem como a mão-de-obra fixa, foram determinados pelo valor utilizado nos meses correntes à produção da cultura.

A mão-de-obra fixa é aquela destinada ao gerenciamento das atividades produtivas, correspondente ao pagamento de um salário mínimo por mês durante o ciclo produtivo, que no caso foi no valor de R$ 622,00, para o mês de janeiro de 2012.

Ao elaborar os custos de oportunidade, considerou-se a remuneração da terra (arrendamento) a partir do preço praticado na região do Sertão do Pajeú. Já a remuneração do capital fixo, que leva em conta as benfeitorias já existentes na propriedade (estimada em R$ 20.000,00), conforme valores de mercado da região, sendo essa multiplicada pela taxa de amortização de 6% ao ano (0,5% ao mês) e pelo período de cultivo (Silva, 2010).

O custo do adubo verde flor-de-seda foi adaptado por Andrade Filho (2012), onde foi estimada a mão-de-obra exigida para o corte, trituração, secagem e ensacamento da Flor-de-seda, para cada quantidade de adubo verde utilizado. Também foi calculado para cada quantidade o valor do transporte do adubo após o corte, onde para o Município de Serra Talhada-PE é de R$ 80,00/frete. Dessa forma, o custo final de cada tratamento foi determinado de acordo com as diferentes quantidades incorporadas, o tempo gasto para incorporação (variável em função da quantidade) e os demais custos de produção. Ressalta-se ainda, que os tratamentos correspondentes aos períodos de incorporação (0, 10, 20 e 30 dias) não influenciam nos custos de produção, contudo estes participam da combinação do fatorial para a determinação da melhor produtividade de rabanete.

Em relação às testemunhas, ausência de adubação e esterco bovino, desconsiderou-se os gastos com o manuseio da flor-de-seda, porém se adicionou a testemunha com esterco o preço vigente do adubo orgânico (R$ 130,00 t^{-1}).

Resultados e Discussão

O custo total observado para a produção de 1 ha de cultivo de rabanete adubado com Flor-de-seda, foi de R$ 6.517,60 para todas as quantidades de adubo verde (5,4; 8,8; 12,2 e 15,6 $t.ha^{-1}$) e para as testemunhas. Ressaltando, que foi computado nesse custo o valor gasto com a mão-de-obra para o levantamento dos canteiros, com a incorporação do adubo verde, e com a quantidade utilizada de Flor-de-seda para adubar os diferentes tratamentos.

Para a produção de 1 ha de cenoura cultivada com flor-de-seda foi estimado um custo total para cada quantidade de Flor-de-seda incorporada ao solo, sendo observado os seguintes valores: R$ 7.798,60; R$ 8.633,44; R$ 9.471,30; e R$ 10.306,16, para as quantidades de 5,4; 8,8; 12,2 e 15,6 $t.ha^{-1}$, respectivamente (Tabela 1). O tratamento com ausência de adubação obteve um custo de produção de R$ 6.139,60 e o tratamento que utilizou 80 t ha^{-1} de esterco bovino obteve um valor igual a R$ 16.779,60 (Tabela 1).

A maior renda líquida foi obtida na quantidade 8,8 $t.ha^{-1}$ de adubo verde incorporada ao solo com um tempo de decomposição da Flor-de-seda de 20 dias, estimando-se um valor de R$ 37.173,37. O melhor resultado foi observado para a taxa de retorno (R$ 5,31) e índice de lucratividade (81,15%), também foram verificados para os mesmos tratamentos. A adubação com Flor-de-seda é de fácil obtenção, de baixo custo e um excelente insumo para contribuir com a viabilidade agronômica e econômica do cultivo de rabanete e de outras hortaliças.

De maneira geral, a maior viabilidade econômica para o cultivo de rabanete adubado com Flor-de-seda, foi na quantidade de 8,8 $t.ha^{-1}$ em um tempo de incorporação de 20 dias do adubo verde.

Agradecimentos

À Fundação de Amparo à Pesquisa de Pernambuco (FACEPE), pelo financiamento do projeto de pesquisa.

Referências

Andrade Filho, F.C. Bicultivo de folhosas consorciadas com beterraba em função de adubação com flor-de-seda e densidades populacionais. Mossoró: Universidade Federal Rural do Semi-Árido, 2012. 113p. Tese de Doutorado.

Lima, J.S.S. Viabilidade agroeconômica de consórcios em faixas de cenoura e rúcula em bicultivo. Mossoró: Universidade Federal Rural do Semi-Árido, 2008. 98p. Dissertação de Doutorado.

Linhares, P.C.F. Vegetação espontânea como adubo verde no desempenho agroeconômico de hortaliças folhosas. Mossoró: Universidade Federal Rural do Semi-Árido, 2009. 109p. Dissertação de Doutorado.

Moraes, I.V.M. Conservação de hortaliças. Rio de Janeiro. 2006.

Oliveira, E.Q.; Bezerra Neto, F.; Negreiros, M.Z.;Barros Júnior, A.P. Desempenho agroeconômico do bicultivo de alface em sistema solteiro e consorciado com cenoura. Horticultura Brasileira, v.22, n.4, p.712-717, 2004.

Saminez, T.C.O.; Vidal, M.C.; Resende, F.V.; Clemente, F.M.V.T.; Amaro, G.B.; Souza, R.B. Aprenda como se faz adubação verde. Embrapa Hortaliças. 2007.

Silva, M.L. Viabilidade agroeconômica da beterraba adubada com jitirana (Merremia aegyptia L.) sob diferentes quantidades e tempos de incorporação ao solo. Mossoró: Universidade Federal Rural do Semi-Árido, 2010. 61p. Dissertação de Mestrado.

Tabela 1. Custo total da produção de 1 ha de rabanete em função das diferentes quantidades e tempos de incorporação de flor-de-seda como adubo verde, mais os tratamentos adicionais. Serra Talhada - Pernambuco, Universidade Federal Rural de Pernambuco – Unidade Acadêmica de Serra Talhada, 2012.

COMPONENTES	UNIDADE	QUANTIDADE	TOTAL (R$)
CUSTO DE PRODUÇÃO DOS TRATAMENTOS			
1 – 5,4 t ha^{-1} de flor de seda			**7.798,60**
1.1 – Corte da Flor-de-seda	d h^{-1}*	20,0	600,00
1.2 – Transporte da Flor-de-seda	Frete**	1,0	80,00
1.3 – Trituração da Flor-de-seda	d h^{-1}	2,5	75,00
1.4 - Energia utilizada na forrageira	Kw	100	22,00
1.4 – Secagem da Flor-seda	d h^{-1}	5,0	150,00
1.5 – Ensacamento da Flor-de-seda	d h^{-1}	1,0	30,00
1.6 - Distribuição e incorporação dos adubos	d h^{-1}	10,8	324,00
1.7 - Custos variáveis, fixos e de oportunidade			6.517,60
2 – 8,8 t ha^{-1} de flor de seda			**8.633,44**
2.1 – Corte da Flor-de-seda	d h^{-1}*	32,6	978,00
2.2 – Transporte da Flor-de-seda	Frete**	2,0	160,00
2.3 – Trituração da Flor-de-seda	d h^{-1}	4,1	123,00
2.4 - Energia utilizada na forrageira	Kw	162,9	35,84
2.5 – Secagem da Flor-seda	d h^{-1}	8,1	243,00
2.6 – Ensacamento da Flor-de-seda	d h^{-1}	1,6	48,00
2.7 - Distribuição e incorporação dos adubos	d h^{-1}	17,6	528,00
2.8 - Custos variáveis, fixos e de oportunidade			6.517,60
3 – 12,2 t ha^{-1} de flor de seda			**9.471,30**
3.1 – Corte da Flor-de-seda	d h^{-1}*	45,2	1.356,00
3.2 – Transporte da Flor-de-seda	Frete**	3,0	240,00
3.3 – Trituração da Flor-de-seda	d h^{-1}	5,6	168,00
3.4 – Energia utilizada na forrageira	Kw	225,9	49,70
3.5 – Secagem da Flor-seda	d h^{-1}	11,3	339,00
3.6 – Ensacamento da Flor-de-seda	d h^{-1}	2,3	69,00
3.7 - Distribuição e incorporação dos adubos	d h^{-1}	24,4	732,00
3.8 - Custos variáveis, fixos e de oportunidade			6.517,60
4 – 15,6 t ha^{-1} de flor de seda			**10.306,16**
4.1 – Corte da Flor-de-seda	d h^{-1}*	57,8	1.734,00
4.2 – Transporte da Flor-de-seda	Frete**	4,0	320,00
4.3 – Trituração da Flor-de-seda	d h^{-1}	7,2	216,00
4.4 - Energia utilizada na forrageira	Kw	288,9	63,56
4.5 – Secagem da Flor-seda	d h^{-1}	14,4	432,00
4.6 – Ensacamento da Flor-de-seda	d h^{-1}	2,9	87,00
4.7 - Distribuição e incorporação dos adubos	d h^{-1}	31,2	936,00
4.8 - Custos variáveis, fixos e de oportunidade			6.517,60
5 – 80 t ha^{-1} de esterco bovino			**16.779,60**
5.1 – Adubo orgânico: Esterco	T	80,00	10.040,00
5.2 - Distribuição e incorporação do esterco	d h^{-1}	20,00	600,00
5.3 - Custos variáveis, fixos e de oportunidade***			6.139,60
6 – Ausência de adubação			**6.139,60**
6.1 - Custos variáveis, fixos e de oportunidade***			6.139,60

*d h^{-1} – dias de trabalho por homem; **Frete pago para transporte da Flor-de-seda na região; Custo total reduzindo R$ 150,00 referente a depreciação da forrageira, na qual não é adicionada ao custo das testemunhas (esterco e sem adubação).

DESEMPENHO AGRONÔMICO DO COENTRO COM A UTILIZAÇÃO DE ADUBAÇÃO VERDE COM FLOR-DE-SEDA NO PERÍODO SECO

Euvaldo Pereira de Cerqueira Júnior [1], Michelle Justino Gomes Alves[2], Manoel Galdino dos Santos[3], Ygor Henrique Leal[4], Bruno Novaes Menezes Martins[5], Aurélio Paes Barros Júnior [6] e Lindomar Maria da Silveira[7]

Introdução

O coentro (Coriandrum sativum) é uma hortaliça que pertence à família Apiaceae, de grande valor e importância comercial sendo bastante comercializado no Brasil, principalmente na região nordeste, onde é muito consumido e presente na alimentação diária, além de apresentar propriedades medicinais. A maioria dos plantios é efetuada nas hortas domésticas, as quais são conduzidas pequenos produtores, utilizando mão-de-obra familiar, de forma empírica e com tecnologia rudimentar, o que contribui para um baixo rendimento e consequentemente desestímulo à produção (Filgueira, 2000).

A utilização de estercos é amplamente recomendada na produção de hortaliças orgânicas, de forma a garantir melhor condicionamento do solo e oferta de nutrientes, especialmente N (Almeida, 1991). Porém a dependência desses insumos torna o produtor vulnerável tendo em vista que nem sempre o possui dentro ou perto de sua propriedade, fazendo com que se busquem insumos alternativos como a adubação verde.

A Caatinga nordestina apresenta uma grande diversidade de espécies espontâneas nas quais são utilizadas para a adubação verde como a Flor-de-seda, que além de possuir um alto teor de proteína, se desenvolve bem em áreas degradadas, de grande abundancia. Diante do exposto o trabalho teve como objetivo avaliar o desempenho agronômico do coentro com a utilização de adubação verde com Flor-de-seda.

Material e métodos

O estudo foi realizado na Universidade Federal Rural de Pernambuco (UFRPE) - Unidade Acadêmica de Serra Talhada (UAST), em Serra Talhada–PE, no período de outubro a dezembro de 2011. Foi coletada uma amostra de solo em 20 cm, cujo resultado da análise foi: pH = 7,2; P = 14,0 mg.dm^{-3}; K = 0,55 cmolc.dm^{-3}; Al^{3+} = 0,0; Ca^{2+} = 3,90 cmolc.dm^{-3}; Mg = 1,20 cmolc.dm^{-3}; porosidade total 47,58%; densidade 1,29 g cm^{-1}; argila 11,60% e areia 78,36% e teores de matéria orgânica de 12,8 g.dm^{-3}.

O delineamento experimental utilizado foi o de blocos completos casualizados, com os tratamentos arranjados em esquema fatorial 4 x 4 + 2 com 3 repetições, sendo o primeiro fator constituído por quantidades dos adubos verde incorporados ao solo (5,4; 8,8; 12,2; 15,6 t.ha^{-1} em base seca), e o segundo fator , por tempos de decomposição após a incorporação ao solo (0,10, 20 e 30 dias) e os dois tratamentos adicionais, um pela ausência de adubação verde e o outro pela utilização de 80 t.ha^{-1} de esterco bovino. A cultivar utilizada foi o coentro "Verdão", recomendada para as condições do semiárido nordestino, no espaçamento de 0,20 m x 0,05 m. A área total de cada parcela foi de 1,44 m² (1,20 x 1,20) e a área útil foi de 0,80 m², cada parcela constou de seis fileiras de plantas. O adubo verde foi coletado da vegetação nativa, triturado em máquina forrageira convencional, onde apresentava partículas de 2,0 a 3,0 cm de diâmetro, secos a sombra, até atingir o ponto de feno (10% de umidade), incorporado na camada de 0-20 cm do solo nas parcelas experimentais referente a cada tratamento. Foram feitas análises químicas do adubo verde, cujos resultados foram: N = 23,8; P = 9,0 e K = 26,8 g kg^{-1}.

Após a incorporação da Flor-de-seda referente às quantidades e tempos de decomposição, procedeu-se o plantio do coentro no dia 12/11/11. Após dez dias da germinação ocorreu o desbaste. Foram realizadas capinas manual e as irrigações foram efetuadas por micro-aspersão, com turno de rega diária parcelada em duas aplicações (manhã e tarde). Aos trinta e oito dias após a semeadura realizou-se a colheita do experimento. Foram realizadas avaliações das características: altura de plantas, número de hastes e massa seca do coentro (t.ha^{-1}).

[1] Primeiro Autor é Graduando do Curso de Engenharia Agronômica, Universidade Federal Rural de Pernambuco, Unidade Acadêmica de Serra Talhada. Fazenda Saco, s/n, Serra Talhada, PE, 56900-000. E-mail: juniabare@gmail.com

[2] Segundo Autor é Graduando do Curso de Engenharia Agronômica, da Unidade Acadêmica de Serra Talhada, Universidade Federal Rural de Pernambuco. Fazenda Saco, s/n, Zona Rural, Serra Talhada, PE, CEP 56900-00.

[3] Terceiro Autor é Graduando do Curso de Engenharia Agronômica, da Unidade Acadêmica de Serra Talhada, Universidade Federal Rural de Pernambuco. Fazenda Saco, s/n, Zona Rural, Serra Talhada, PE, CEP 56900-00.

[4] Quarto Autor é Graduando do Curso de Engenharia Agronômica, da Unidade Acadêmica de Serra Talhada, Universidade Federal Rural de Pernambuco. Fazenda Saco, s/n, Zona Rural, Serra Talhada, PE, CEP 56900-00.

[5] Quinto Autor é Graduando do Curso de Engenharia Agronômica, da Unidade Acadêmica de Serra Talhada, Universidade Federal Rural de Pernambuco. Fazenda Saco, s/n, Zona Rural, Serra Talhada, PE, CEP 56900-00.

[6] Sexto Autor é Professor Adjunto do Departamento de Agronomia, Universidade Federal Rural de Pernambuco, Unidade Acadêmica de Serra Talhada. Fazenda Saco, s/n, Serra Talhada, PE, 56900-000.

[7] Sétimo Autor é Professora Adjunto do Departamento de Ciências Vegetais, Universidade Federal Rural do Semiárido. BR 110, Km 47, Mossoró, RN, 59625-190.

Análises de variância para as características avaliadas foram realizadas através do aplicativo software ESTAT (Kronka & Banzato, 1995). O procedimento de ajustamento de curva de resposta foi realizado através do software Table Curve (Jandel Scientific, 1991).

Resultados e Discussão

De acordo com análise de variância houve interação significativa entre as quantidades do adubo verde Flor-de-seda e os tempos de incorporação ao solo, nas características avaliadas do coentro, com exceção da característica altura de plantas. Observou-se, diferença significativa entre as testemunhas e o fatorial, para ambas as características avaliadas. Entre as testemunhas, o tratamento com esterco se destacou em relação à testemunha sem adubação.

Para a característica altura de plantas (Figura 1A), não ocorreu ajuste de equação de regressão, tanto para as quantidades dos adubos, como para o tempo de incorporação. Observando os valores médios, a melhor resposta na quantidade de adubo de 15,6 $t.ha^{-1}$ onde se conseguiu uma altura média de 9,91 cm. Em relação ao tempo de incorporação (Figura 1B) o melhor resultado foi aos 10 dias com uma média de 9,89 cm. Esses resultados diferem dos encontrados por Linhares et al. (2011), estudando quantidades e tempos de incorporação ao solo da jitirana no desempenho agronômico do coentro.

Desdobrando a interação quantidades de Flor-de-seda dentro de cada tempo de incorporação ao solo (Figura 2A) para o número de hastes de coentro, não ocorreu ajuste de equação de regressão para nenhum tempo de incorporação, destacando a melhor média 9,11 hastes para a quantidade de 14,34 $t.ha^{-1}$ de Flor-de-seda. Já no desdobramento da interação tempos de incorporação dentro de cada quantidade de Flor-de-seda aplicada ao solo (Figura 2B) notou-se que para 15,6 $t.ha^{-1}$ houve o maior número de hastes 9,15 com o tempo de 10 dias de incorporação de adubo verde ao solo. Cavalcante Neto et al. (2010) estudando o cultivo do coentro com e sem cobertura com raspa de madeira, verificou uma média de 8,4 hastes planta-1, sendo inferior ao referido estudo.

Estendendo a interação quantidades dentro de cada tempo de incorporação de adubo verde ao solo para a característica massa seca de coentro (Figura 3A), nota-se que apenas o tratamento de 0 dias se ajustou a equação de regressão, expondo uma resposta quadrática, em que o melhor resultado 0,51 $t.ha^{-1}$ seria obtido com a quantidade de 10,16 $t.ha^{-1}$ de adubo verde. Mesmo não ocorrendo ajuste de equação de regressão, a maior média observada de massa seca do coentro foi encontrada no tratamento de 10 dias (0,73 $t.ha^{-1}$) quando se utilizou 12,2 ($t.ha^{-1}$) de Flor-de-seda.

Desdobrando a interação tempos de incorporação dentro de cada quantidade de Flor-de-seda aplicada ao solo (Figura 3B) na massa seca de coentro, foi verificado que para 8,8 $t.ha^{-1}$ do adubo obteve-se ajuste linear da equação de regressão, em que houve um decréscimo na massa seca do coentro, com máximo de 0,51 $t.ha^{-1}$ obtida no tempo de 0 dias. Porém, para a quantidade 12,2 $t.ha^{-1}$ ocorreu ajuste de regressão com resposta quadrática, apresentando máximo de massa seca do coentro 0,72 $t.ha^{-1}$ aos 7 dias aproximadamente.

De maneira geral, os resultados obtidos mostram que o melhor desempenho agronômico do coentro foi obtido com a Flor-de-seda na quantidade de 12,2 $t.ha^{-1}$ associado com o tempo de 10 dias de incorporação antes do plantio, podendo ser uma boa alternativa para adubação dessa hortaliça na região do sertão do Pajeú.

Agradecimentos

À Fundação de Amparo à Pesquisa de Pernambuco (FACEPE), pelo financiamento do projeto de pesquisa.

Referências

Almeida, D.L. Contribuição da adubação orgânica para a fertilidade do solo. Rio deJaneiro: Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro, 1991. 192p. Tese de Doutorado.

Cavalcante Neto, J.G.; Mediros, D.C. de; Marques, F.M.; Nunes, G.H. de S.; Vale, L.S. do. Cultivo do coentro com e sem cobertura do solo em diferentes espaçamentos. Revista Engenharia Ambiental, v.7, n.4, p.106-112, 2010.

Filgueira, F.A.R. Novo Manual de Olericultura: Agrotecnologia moderna na produção e comercialização de hortaliças. Viçosa: Editora da Universidade Federal de Viçosa, 2000. 402p.

Scientific, J. 1991. Table curve: curve fitting software. Corte Madera, CA: Jandel Scientific. 280p.

Kronka, S.N.; Banzato, D.A. Estat: sistema para análise estatística. Jaboticabal: Funep. 243 p. 1995.

Linhares, P.C.F.; Pereira, M.F.S.; Bezerra, A.K.H.; Paiva A.C.C.; Paz, A.E.S.; Lima, G.K.L. de. Quantidades e tempos de incorporação ao solo da jitirana no desempenho agronômico do coentro. Horticultura Brasileira. 2011.

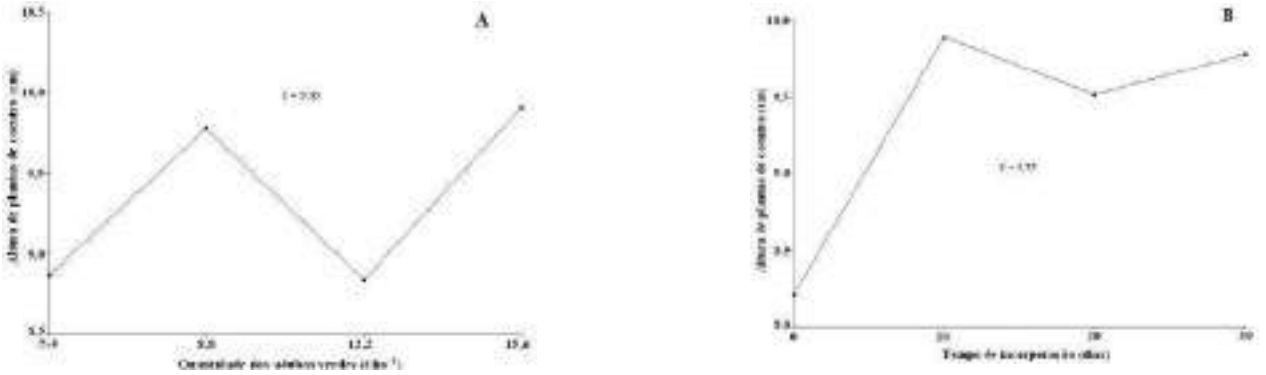


Figura 1. Altura de plantas de coentro das quantidades em função dos diferentes tempos de incorporação (A) e dos tempos de incorporação em função das diferentes quantidades (B) do adubo verde Flor-de-seda.

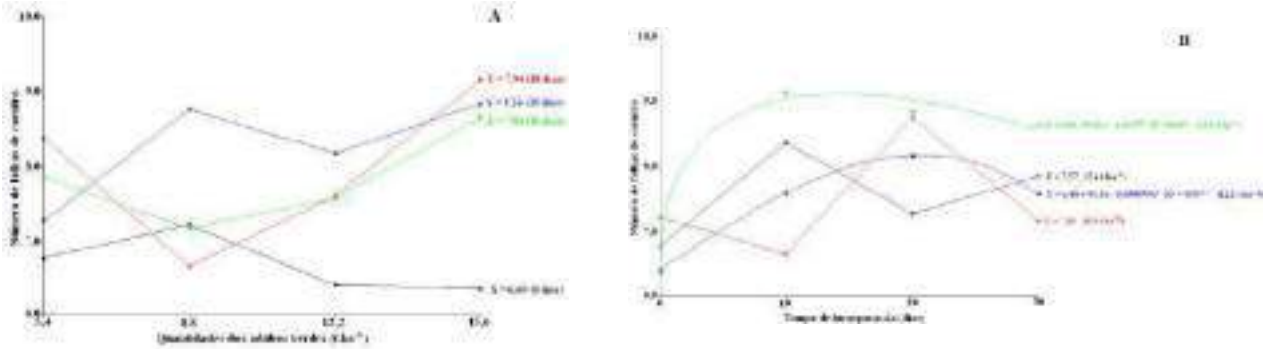


Figura 2. Número de hastes de coentro das quantidades em função dos diferentes tempos de incorporação (A) e dos tempos de incorporação em função das diferentes quantidades (B) do adubo verde Flor-de-seda.

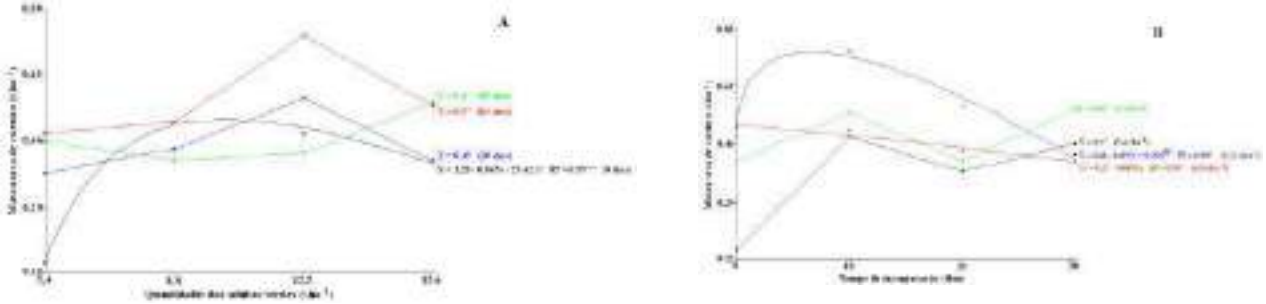


Figura 3. Rendimento de massa seca de coentro das quantidades em função dos diferentes tempos de incorporação (A) e dos tempos de incorporação em função das diferentes quantidades (B) do adubo verde Flor-de-seda.

CARACTERISTICAS AGRONÔMICAS DA ALFACE PRODUZIDA NA ÉPOCA SECA EM FUNÇÃO DO USO DA FLOR-DE-SEDA COMO ADUBO VERDE

Falkner Michael de Sousa Santana[1], Bruno Novaes Menezes Martins[1], Edson Fábio da Silva[1], Enio Gomes Flor Souza[1], Euvaldo Pereira de Cerqueira Júnior[1], Aurélio Paes Barros Júnior[1], Lindomar Maria da Silveira[2].

Introdução

Em Pernambuco, a alface (*Lactuca sativa* L.) tem destaque pela ampla distribuição das pequenas, médias e grandes cidades do estado, tornando-se a hortaliça mais popular, devido seu alto valor nutritivo e aceitação no mercado consumidor.

A agricultura orgânica tem-se destacado como uma das alternativas de renda para os pequenos agricultores, dentre elas a adubação verde é a que vem ganhando força devido ser uma pratica altamente sustentável, alem de ser economicamente viável. A flor-de-seda é uma boa alternativa de adubação verde, por ser uma espécie que se desenvolve durante todo o ano, outro fator que se pode destacar é sua alta capacidade rebrota, alem de ter um alto teor de nitrogênio presente na sua composição nutricional.

O objetivo deste trabalho foi avaliar as características agronômicas da alface produzida na época seca em função do uso da flor-de-seda como adubo verde.

Material e métodos

O experimento foi conduzido no período de setembro a novembro de 2011, na Unidade Acadêmica de Serra Talhada - UAST, da Universidade Federal Rural de Pernambuco - UFRPE, localizado no município de Serra Talhada, no semiárido de Pernambuco, mesorregião do Sertão do Alto Pajeú. Foi coletada uma amostra de solo em 20 cm, cujo o resultado da análise foi: pH = 7,2; P = 14,0 mg.dm^{-3}; K = 0,55 cmolc.dm^{-3}; Al3+ = 0,0; Ca2+ = 3,90 cmolc.dm^{-3}; Mg = 1,20 cmolc.dm^{-3}; porosidade total 47,58%; densidade 1,29 g cm-1; argila 11,60% e areia 78,36% e teores de matéria orgânica de 12,8 g.dm^{-3}.

O delineamento experimental usado foi o de blocos completos casualizados, com os tratamentos arranjados em esquema fatorial 4 x 4 + 2 com 3 repetições, sendo o primeiro fator constituído por diferentes quantidades de adubo verde incorporadas ao solo (5,4; 8,8; 12,2 e 15,6 t.ha^{-1} em base seca), e o segundo fator, por diferentes tempos de decomposição deste adubo no solo (0, 10, 20, e 30 dias) mais dois tratamentos adicionais, um pela ausência de adubação e o outro pela utilização de 80 t.ha^{-1} de esterco bovino (tratamento tradicional no cultivo destas hortaliças).

Em campo, foram feitos três blocos (canteiros), em cada bloco tinha um total de dezoito parcelas experimentais, arranjados aleatoriamente, a área total de cada parcela foi de 1,44 m^2 e a área útil 0,65 m². A cultivar utilizada foi alface cv. Babá de Verão, recomendada para as condições semiáridas do Nordeste brasileiro, com espaçamento de 0,20 m x 0,20 m.

A alface foi semeada em bandejas de isopor de 128 células no dia 20/09/11, onde foi utilizado substrato comercial Plantmax HT®, após oito dias (28/09/11) foi realizado um desbaste, para deixar apenas uma plântula por célula, para garantir melhor desenvolvimento da mesma.

O adubo verde flor-de-seda foi coletado da vegetação nativa, triturado em pedaços de 2 cm de diâmetro, secos a sombra, até atingir o ponto de feno (10% de umidade), quantificado e incorporado na camada de 0 – 20 cm do solo nas parcelas experimentais, de acordo com a dosagem e o tempo de decomposição. Foram feitas análises químicas do adubo verde, cujos resultados foram: N = 23,8; P = 9,0 e K = 26,8 g kg-1.

Após a última incorporação do adubo verde, foi realizado no dia 16/10/11 o transplante da alface. A colheita da alface foi realizada no dia 18/11/2011. As características avaliadas na alface foram: Altura de plantas (cm), Número de folhas e Diâmetro de plantas (cm) da alface.

Os resultados foram submetidos a uma análise univariada de variância para o delineamento de blocos completos casualizados com tratamentos arranjados em fatorial, em que se avaliou as características da alface, através do aplicativo software SPSS/PC (NORUSIS, 1990). Para as variáveis quantitativas foi utilizado o procedimento de ajustamento de curvas de regressão (JANDEL SCIENTIFIC, 1991).

Resultados e Discussão

Houve interação significativa entre as quantidades e os tempos de incorporação ao solo do adubo verde para as características avaliadas (Figuras 1 a 3). Também não ocorreu diferença significativa entre a média do fatorial e as testemunhas. Ocorreu diferença entre as testemunhas, onde a testemunha com esterco sobressaiu da testemunha sem

[1] UFRPE-UAST, Universidade Federal Rural de Pernambuco, Unidade Acadêmica de Serra Talhada. Fazenda Saco, s/n, 56900-000 Serra Talhada – PE. E-mail: falkner.agro@hotmail.com

[2] UFERSA, Universidade Federal do Semiárido, Departamento de Ciências Vegetais, BR 110, Km 47, 59625-190 Mossoró – RN.

adubação.

A. Altura de plantas

Desdobrando a interação das quantidades em função de cada tempo de incorporação do adubo, observou-se que para os tempos de 0 e 10 dias houve um ajuste da equação de regressão, registrou-se um incremento para essa característica com o aumento da quantidade aplicada de adubo verde, alcançando uma altura máxima de 21,98 cm na quantidade aplicada de 15,6 t.ha^{-1} no tempo de incorporação de 10 dias e de 16.78 cm para o tempo de 0 dias (Figura 1A), já para os tempos de 20 e 30 dias não houve ajuste da equação. Por outro lado, desdobrando os tempos de incorporação em função de cada quantidade de adubo verde incorporado, houve ajuste da equação para as quantidades de 8,8 e 15,6 t.ha^{-1}, em que observou-se comportamento semelhante ao anterior, com o aumento inicial do tempo de incorporação, alcançando altura máxima no tempo de aproximadamente 10,09 dias na quantidade aplicada de 15,6 t.ha^{-1} com um valor de 21, 99 cm de altura, já para o tempo de 8,8 obteve uma altura de 19,64 cm com o tempo de 16,96 dias (Figura 1B). Bezerra Neto et al. (2011), avaliaram o desempenho agronômico da alface em diferentes quantidades e tempos de decomposição de jitirana verde, e constataram que o adubo na quantidade incorporada 6,57 t ha^{-1}, de base seca no tempo de 15 dias proporcionou uma altura de 13,65 cm, em que com o aumento quantidade de adubo aplicado reduziu a altura de plantas. Resultado esse que diverge ao encontrado no presente trabalho, pois na maior dose aplicada no presente trabalho foi onde obteve a melhor resposta em altura da alface, isso pode ser explicado devido ter ocorrido interação entre os fatores.

B. Número de folhas

Em relação ao desdobramento da interação das quantidades em função de cada tempo de incorporação de adubo verde Flor-de-seda, houve ajuste da equação de regressão para os tempos de 10 e 20 dias, em que observou-se um resposta quadrática para a quantidade de 12,2 t.ha^{-1} com a maior media de 39,33 folhas por planta para o tempo de 10 dias e de 34,16 folhas por planta para o tempo de 20 dias (Figura 2A), não havendo ajuste da equação para os tempos de 0 e 30 dias. Desdobrando os tempos de incorporação em função de cada quantidade de adubo verde incorporado para a mesma característica, constatou-se que ocorreu ajuste de equação para as quantidades de 8,8 e 12,2 t.ha^{-1}, não ocorrendo ajuste para as quantidades de 5,4 e 15,6 t.ha^{-1}, diante dos resultados registrou-se a maior media de 38,64 folhas por planta no tempo de incorporação médio de 7,47 dias na quantidade de adubo verde aplicado de 12,2 t.ha^{-1}, quando aplicado a dose de 8,8 t.ha^{-1} obteve um numero de folhas de 34,48 folhas por planta no tempo de 9,29 dias (Figura 2B). Linhares et. al., (2009), estudando a produção de rúcula em função de diferentes tempos de decomposição de salsa, observou que com o tempo de 18,3 dias obteve um valor de 22,73 folhas por plantas, e constatou que com o aumento do tempo de incorporação ocorreu à diminuição do numero de folhas, resultados esses semelhantes ao encontrado no presente trabalho, isso pode ser explicado porque quando o adubo é aplicado com alguns dias antes do plantio os nutrientes estarão disponíveis em quantidades satisfatórias, no momento em que a planta estiver no seu estagio de desenvolvimento vegetal, onde será necessária a maior quantidade de nutriente para o desenvolvimento de folhas.

C. Diâmetro de plantas

Desdobrando a interação das quantidades em função de cada tempo de incorporação de adubo verde Flor-de-seda, foi observada uma curva ascendente nesta característica avaliada em função das quantidades crescente de adubo verde incorporada ao solo, o tempo de 10 dias de incorporação foi o único que se ajustou a equação de regressão, entre a maior (15,6 t ha^{-1}) e a menor quantidade (5,4 t ha^{-1}) de flor-de-seda incorporada ao solo no tempo de 10 dias, foi observado aumento da ordem de 5,70 cm de diâmetro, com valor máximo (27,71 cm) obtido na quantidade incorporada de 15,6 t ha^{-1} (Figura 3A). Já para o desdobramento dos tempos de incorporação em função de cada quantidade de adubo verde incorporado para a mesma característica avaliada, houve ajuste da equação as quantidades incorporadas 8,8 e 15,6 t.ha^{-1}, em que registrou-se no tempo de 7.59 dias para um valor máximo de 27,98 cm de diâmetro de plantas na quantidade de 15,6 t.ha^{-1}, já para a dose de 8,8 t.ha^{-1} o diâmetro media de plantas foi de 25,65 cm no tempo de aproximadamente 0 dias (Figura 3B). O aumento em função das quantidades se deve ao fato de que as folhosas são bastante exigentes em nitrogênio e que as maiores quantidades incorporadas foram as que mais disponibilizaram esse elemento, contribuindo, dessa forma, para o maior diâmetro de plantas.

Agradecimentos

À Fundação de Amparo à Pesquisa de Pernambuco (FACEPE), pelo financiamento do projeto de pesquisa, ao CNPq pela bolsa de Iniciação Cientifica.

Referências

a**. Livros**

Jandel Scientific. Tablecurve: curve fitting software. Corte madeira, CA: Jandel Scientific, 1991. 280 p.

Norusis, M.J. SPSSPCPC: Advencende statistics 4,0. Illinois: SPSS., 1990. 315 p.

b. **Revistas**

Bezerra Neto, F.; Góes, S.B.; Sá J.R.; Linhares, P.C.F.; Góes, G.B.; Moreira, J.N. Desempenho agronômico da alface em diferentes quantidades e tempos de decomposição de jitirana verde**.** Revista Brasileira de Ciências Agrárias, v.6, n.2, p. 236-242, 2011.

Linhares P.C.F.; Bezerra Neto F.; Silva M.L.; Madalena J.A.S.; Oliveira M. K. T. Produção de rúcula em função de diferentes tempos de decomposição de salsa. Caatinga, v. 22, n.2, p. 200-205, 2009.

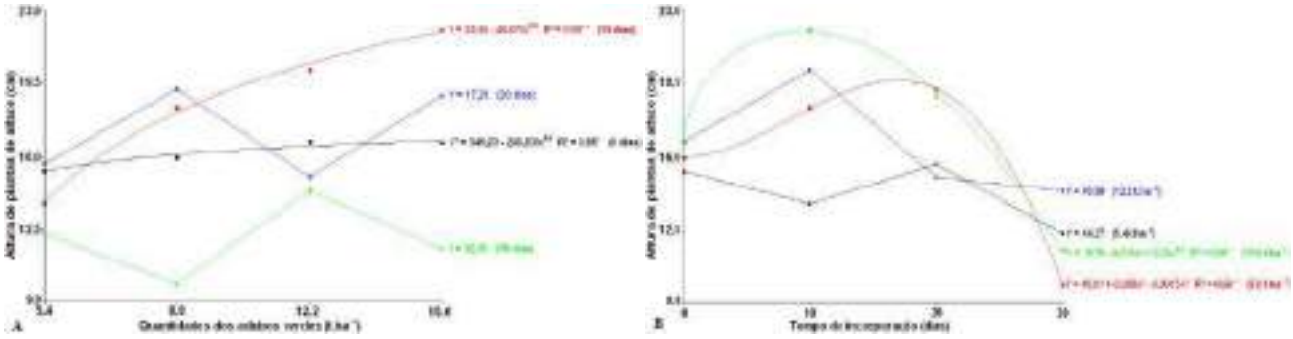


Figura 1: Altura de plantas de alface do desdobramento da interação das quantidades em função de cada tempo de incorporação do adubo verde (A) e dos tempos de incorporação em função de cada quantidade do adubo verde Flor-de-seda (B). Serra Talhada-PE, UFRPE/UAST, 2012.

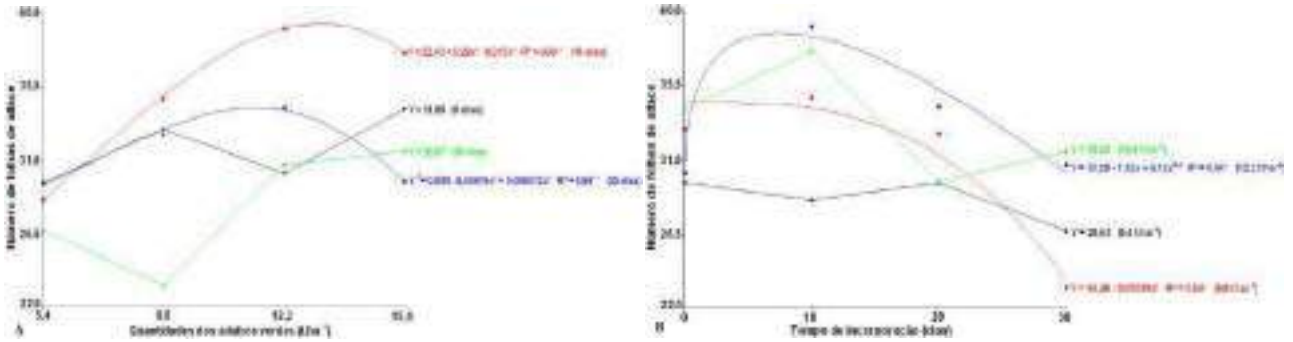


Figura 2: Número de folhas de alface do desdobramento da interação das quantidades em função de cada tempo de incorporação do adubo verde (A) e dos tempos de incorporação em função de cada quantidade do adubo verde Flor-de-seda (B). Serra Talhada-PE, UFRPE/UAST, 2012.

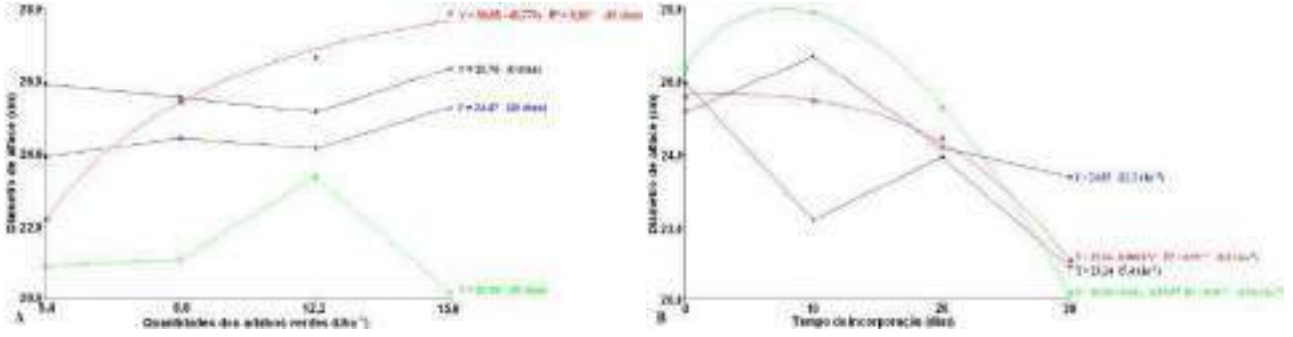


Figura 3: Diâmetro de plantas de alface do desdobramento da interação das quantidades em função de cada tempo de incorporação do adubo verde (A) e dos tempos de incorporação em função de cada quantidade do adubo verde Flor-de-seda (B). Serra Talhada-PE, UFRPE/UAST, 2012.

DESEMPENHO AGRONÔMICO DA ALFACE EM FUNÇÃO DA UTILIZAÇÃO DO ADUBO VERDE FLOR-DE-SEDA NO PERIODO CHUVOSO

Falkner Michael de Sousa Santana[1], Manoel Galdino dos Santos[1], José Raliuson Silva[1], Ygor Henrique Leal[1], Edson Fábio da Silva[1], Aurélio Paes Barros Júnior[1], Lindomar Maria da Silveira[2].

Introdução

A alface é uma hortaliça folhosa tradicionalmente cultivada por pequenos produtores. Pelas características fundiárias dos pólos de produção, aliada à alta demanda de mão-de-obra (22% do custo de produção) em seu cultivo (Fontanétti et al., 2006) torna-se importante no contexto da sustentabilidade da agricultora familiar. Esta hortaliça é componente básico de saladas, tanto em nível doméstico quanto comercial.

Atualmente buscam-se alternativas de produção para agricultura familiar, a agricultura orgânica vem sendo um dos principais meios de produção dos pequenos agricultores, por ser uma pratica de boa geração de renda para os pequenos agricultores, devido à crescente demanda mundial por alimentos mais saudáveis.

Como uma das alternativas de produção da agricultura orgânica a utilização de espécies nativas da caatinga como fonte de adubação verde no nordeste brasileiro vem ganhando destaque na produção de hortaliças. A flor-de-seda se destaque dentro dessas espécies por ser uma planta de fácil obtenção, e por ter alta capacidade de desenvolvimento e rebrota em períodos críticos de chuvas, pois tem alta resistência à seca.

O objetivo deste trabalho foi avaliar o desempenho agronômico da alface em função da utilização do adubo verde flor-de-seda no periodo chuvoso.

Material e métodos

Foi conduzido um experimento no campo experimental da Universidade Federal Rural de Pernambuco (UFRPE) – Unidade Acadêmica de Serra Talhada (UAST), no município de Serra Talhada-PE, no período de maio a julho de 2012, o clima local do tipo Bwh, segundo classificação de Koppen, denominado semiárido, quente e seco, com chuvas de verão, médias anuais térmicas superiores a 25°C e pluviosidade média anual de 650 mm/ano com chuvas irregulares (Melo et al., 2008). Foi coletada uma amostra de solo em 20 cm, cujo o resultado da análise foi: pH = 7,2; P = 14,0 $mg.dm^{-3}$; K = 0,55 $cmolc.dm^{-3}$; Al3+ = 0,0; Ca2+ = 3,90 $cmolc.dm^{-3}$; Mg = 1,20 $cmolc.dm^{-3}$; porosidade total 47,58%; densidade 1,29 g cm-1; argila 11,60% e areia 78,36% e teores de matéria orgânica de 12,8 $g.dm^{-3}$.

O delineamento experimental usado foi o de blocos completos casualizados, com os tratamentos arranjados em esquema fatorial 4 x 4 + 2 com 3 repetições, sendo o primeiro fator constituído por diferentes quantidades de adubo verde incorporadas ao solo (5,4; 8,8; 12,2 e 15,6 $t.ha^{-1}$ em base seca), e o segundo fator, por diferentes tempos de decomposição deste adubo no solo (0, 10, 20, e 30 dias) mais dois tratamentos adicionais, um pela ausência de adubação e o outro pela utilização de 80 $t.ha^{-1}$ de esterco bovino (tratamento tradicional no cultivo destas hortaliças).

Em campo, foram feitos três blocos (canteiros), em cada bloco tinha um total de dezoito parcelas experimentais, arranjados aleatoriamente, a área total de cada parcela foi de 1,44 m^2 e a área útil 0,65 m². A cultivar utilizada foi alface cv. Babá de Verão, recomendada para as condições semiáridas do Nordeste brasileiro, com espaçamento de 0,20 m x 0,20 m.

A alface foi semeada em bandejas de isopor de 128 células no dia 25/05/12, onde foi utilizado substrato comercial Plantmax HT®, após oito dias (02/06/12) foi realizado um desbaste, para deixar apenas uma plântula por célula, para garantir melhor desenvolvimento da mesma.

O adubo verde flor-de-seda foi coletado da vegetação nativa, triturado em pedaços de 2 cm de diâmetro, secos a sombra, até atingir o ponto de feno (10% de umidade), quantificado e incorporado na camada de 0 – 20 cm do solo nas parcelas experimentais, de acordo com a dosagem e o tempo de decomposição. Foram feitas análises químicas do adubo verde, cujos resultados foram: N = 23,8; P = 9,0 e K = 26,8 g kg-1.

Após a última incorporação do adubo verde, foi realizado no dia 19/06/12 o transplante da alface. A colheita da alface foi realizada no dia 24/07/2012. As características avaliadas na alface foram: Altura de plantas (cm), Número de folhas e Diâmetro de plantas (cm) da alface.

Os resultados foram submetidos a uma análise univariada de variância para o delineamento de blocos completos casualizados com tratamentos arranjados em fatorial, em que se avaliou as características da alface, através do aplicativo software SPSS/PC (NORUSIS, 1990). Para as variáveis quantitativas foi utilizado o procedimento de ajustamento de curvas de regressão (JANDEL SCIENTIFIC, 1991).

[1] UFRPE-UAST, Universidade Federal Rural de Pernambuco, Unidade Acadêmica de Serra Talhada. Fazenda Saco, s/n, 56900-000 Serra Talhada – PE. E-mail: falkner.agro@hotmail.com

[2] UFERSA, Universidade Federal do Semiárido, Departamento de Ciências Vegetais, BR 110, Km 47, 59625-190 Mossoró – RN.

Resultados e Discussão

Neste experimento não houve interação significativa entre as quantidades de flor-de-seda incorporada ao solo e os seus tempos de decomposição para as características avaliadas. Não ocorreu diferença significativa entre a média do fatorial e as testemunhas. Ocorreu diferença entre as testemunhas, onde a testemunha com esterco sobressaiu da testemunha sem adubação.

A. Altura de plantas

Nesta característica os resultados mostraram que em função das quantidades de adubo verde Flor-de-seda incorporadas ao solo foi semelhante em cada tempo de incorporação de adubo verde ao solo e vice-versa, avaliando as diferentes quantidades de adubo verde, constatou-se que o maior valor de altura de plantas (13,25 cm) foi obtido na dose máxima de 15,6 $t.ha^{-1}$ do adubo verde Flor-de-seda (Figura 1A). Com relação ao tempo de incorporação a maior altura de plantas de alface (13,38 cm), foi observado quando o adubo verde flor-de-seda foi incorporado ao solo 19,33 dias antes do plantio (Figura 1B). Linhares et al. (2009), estudando tempos de decomposição de salsa em cobertura na cultura da rúcula, obtiveram altura média de 16,13 cm, com uma quantidade de 15,6 $t.ha^{-1}$ resultado semelhante ao obtido no trabalho, pois na maior dose aplicada no trabalho citado foi onde obtiveram a melhor resposta em altura da alface.

B. Número de folhas

Em relação às quantidades de flor-de-seda incorporadas ao solo, o tratamento 15,6 t ha^{-1} de adubo verde foi a que mostrou os melhores rendimentos para o numero de folhas, onde o valor máximo para essa característica foi de 24,72 folhas por plantas(Figura 2A), já em relação ao tempo de incorporação do adubo verde flor-de-seda no solo esse valor foi de 27,00 folhas por planta no tempo médio de incorporação de 19,62 dias(Figura 2B). Linhares et. al. (2011), avaliaram o rendimento de alface sob diferentes tipos de solos e períodos de incorporação da jitirana, e observaram que o numero máximo de folhas foi de 12,8 folhas por planta no tempo médio de incorporação de 30 dias, resultados esse que diverge ao encontrado no presente trabalho, pois no maior tempo de incorporação houve uma queda no valor médio do numero de folhas. Isso pode ser explicado devido a flor-de-seda ter maior teor de N em sua composição, tornando mais rapidamente disponível os nutrientes em quantidades suficientes para a absorção e formação das folhas.

C. Diâmetro de plantas

Já para essa característica, em relação às quantidades de adubo verde flor-de-seda incoporadas ao solo, a dose de 15,6 t ha^{-1} deste adubo verde foi a que obteve o maior diâmetro de plantas (18,93 cm) (Figura 3A), mostrando ser a melhor dose a ser incorporado ao solo, em relação ao tempo de incorporação do adubo verde flor-de-seda, o maior diâmetro de plantas obtido foi de 19,34 cm quando incorporado o adubo flor-de-seda ao solo 18,29 dias antes do plantio (Figura 3B). Bezerra Neto et al. (2011), avaliaram o desempenho agronômico da alface em diferentes quantidades e tempos de decomposição de jitirana verde, e observaram que o adubo verde jitirana na quantidade incorporada 6,57 t ha^{-1}, de base seca no tempo de 15 dias proporcionou um diâmetro de plantas de 13,65 cm, em que com o aumento quantidade de adubo aplicado reduziu a altura de plantas. Resultado esse que diverge ao encontrado no presente trabalho, pois o aumento em função das quantidades se deve ao fato de que as folhosas são bastante exigentes em nitrogênio e que as maiores quantidades incorporadas foram as que mais disponibilizaram esse elemento, contribuindo, dessa forma, para o maior diâmetro de plantas.

Agradecimentos

À Fundação de Amparo à Pesquisa de Pernambuco (FACEPE), pelo financiamento do projeto de pesquisa, ao CNPq pela bolsa de Iniciação Cientifica.

Referências

a**. Livros**

Jandel Scientific. Tablecurve: curve fitting software. Corte madeira, CA: Jandel Scientific, 1991. 280 p.

Norusis, M.J. SPSSPCPC: Advencende statistics 4,0. Illinois: SPSS., 1990. 315 p.

b. **Revistas**

Bezerra Neto, F.; Góes, S.B.; Sá J.R.; Linhares, P.C.F.; Góes, G.B.; Moreira, J.N. Desempenho agronômico da alface em diferentes quantidades e tempos de decomposição de jitirana verde**.** Revista Brasileira de Ciências Agrárias, v.6, n.2, p. 236-242, 2011.

Fontanétti, A.; Carvalho, G. J.; Gomes, L. A. A.; Almeida, K.; Moraes, S. R. G.; Teixeira, C. M. Adubação verde na produção orgânica de alface americana e repolho. **Horticultura Brasileira**, Brasília, DF, v. 24, n. 2, p. 146-150, 2006.

Linhares, C.F.L.; Pinto A.R.M.; Pereira, M.F.S.; Paz, A.E.S.; Moreira, J.C. Rendimento de alface sob diferentes tipos de solos e períodos de incorporação da jitirana (*Merremia aegyptia* L.). Revista Verde, Mossoró, RN, v. 6, n. 4, p. 11-18, 2011.

Linhares P.C.F.; Bezerra Neto F.; Silva M.L.; Madalena J.A.S.; Oliveira M. K. T. Produção de rúcula em função de diferentes tempos de decomposição de salsa. Caatinga, v. 22, n.2, p. 200-205, 2009.

Melo, R.O.; Pacheco, E.P.; Menezes, J.C.; Cantalice, J.R.B. Susceptibilidade à compactação e correlação entre as propriedades físicas de um Neossolo sob vegetação de caatinga. **Caatinga**, Mossoró, RN, v. 21, n. 5 (Número Especial), p. 12-17, 2008.

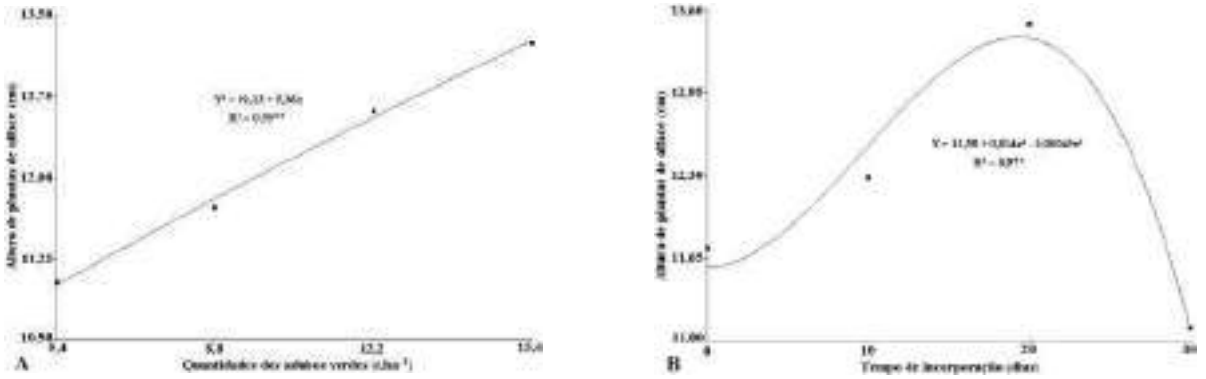


Figura 1: Altura de plantas de em função das quantidades (A) e dos tempos de incorporação do adubo verde Flor-de-seda (B). Serra Talhada-PE, UFRPE/UAST, 2012.

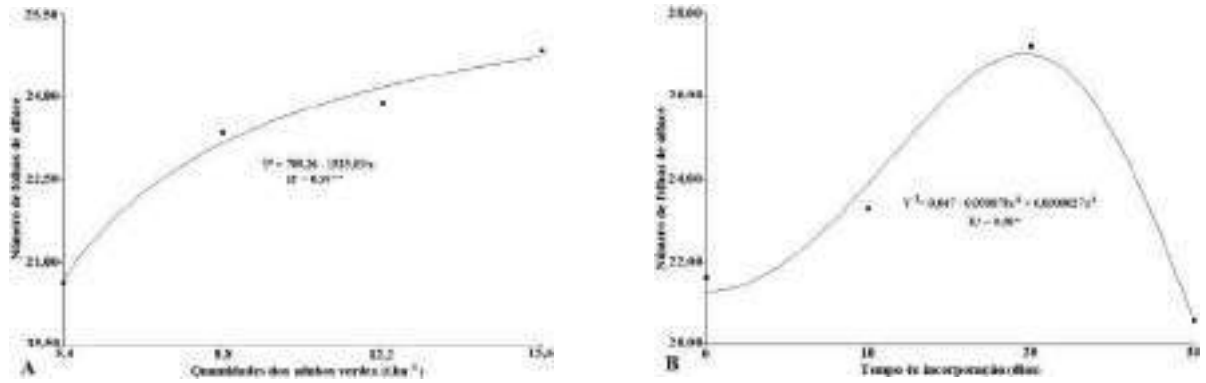


Figura 2: Número de folhas em função das quantidades (A) e dos tempos de incorporação do adubo verde Flor-de-seda (B). Serra Talhada-PE, UFRPE/UAST, 2012.

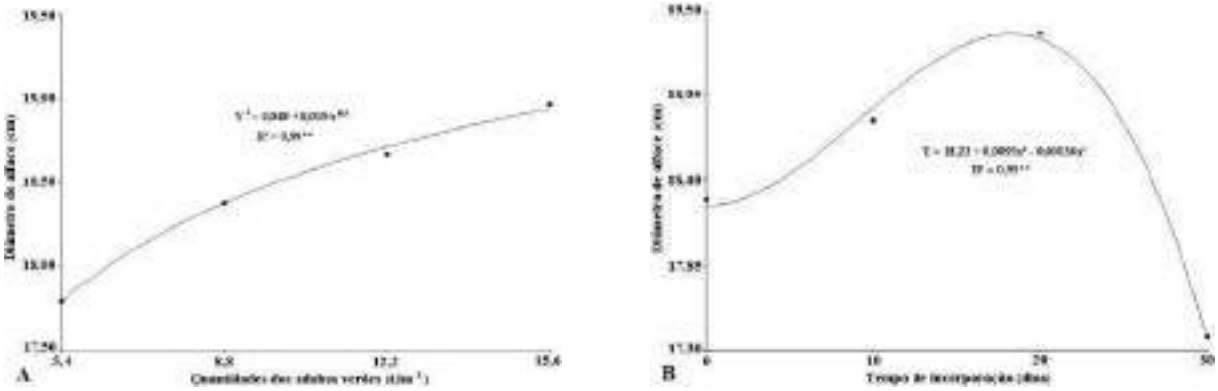


Figura 3: Diâmetro de plantas em função das quantidades (A) e dos tempos de incorporação do adubo verde Flor-de-seda (B). Serra Talhada-PE, UFRPE/UAST, 2012.

UTILIZAÇÃO DO ADUBO VERDE FLOR-DE-SEDA NO DESEMPENHO AGRONÔMICO DO RABANETE EM PERIODO SECO

Falkner Michael de Sousa Santana[1], Ygor Henrique Leal[1], Bruno Novaes Menezes Martins[1], Manoel Galdino dos Santos[1], Michelle Justino Gomes Alves[1], Aurélio Paes Barros Júnior[1], Lindomar Maria da Silveira[2].

Introdução

O rabanete nos últimos anos vem ganhando muita atenção entre os pequenos produtores, pois é uma cultura de ciclo curto, que se adapta bem em qualquer região, e que tem um retorno econômico rápido. A cultura do rabanete é geralmente cultivada convencionalmente, mais ultimamente a busca por alternativas de produção vem crescendo, e a produção orgânica desta cultura vem aparecendo como uma boa alternativa de produção.

Nesse sentido, uma alternativa viável para os agricultores que trabalham em regime familiar é a busca para aproveitar os recursos da propriedade, nesse contexto à utilização da adubação verde vem mostrando ser uma alternativa promissora para produção de hortaliças.

Entre as espécies utilizadas como adubo verde se destaca as leguminosas por promoverem benefícios ao solo como a fixação biológica de nitrogênio, aumento da matéria orgânica, melhor aeração e melhoria na estrutura do solo. Entre essas espécies se destaca a flor-de-seda por ser uma cultura que tem uma boa capacidade de rebrota, mesmo nos períodos de seca, disponível durante todo ano e de fácil obtenção.

O objetivo deste trabalho foi avaliar a utilização do adubo verde flor-de-seda no desempenho agronômico do rabanete em período seco.

Material e métodos

O experimento foi conduzido na Universidade Federal Rural de Pernambuco – Unidade Acadêmica de Serra Talhada, em Serra Talhada-PE, no período de outubro a dezembro de 2011. Foi coletada uma amostra de solo em 20 cm, cujo o resultado da análise foi: pH = 7,2; P = 14,0 mg.dm-3; K = 0,55 cmolc.dm^{-3}; Al3+ = 0,0; Ca2+ = 3,90 cmolc.dm^{-3}; Mg = 1,20 cmolc.dm^{-3}; porosidade total 47,58%; densidade 1,29 g cm^{-1}; argila 11,60% e areia 78,36% e teores de matéria orgânica de 12,8 g.dm^{-3}.

O delineamento experimental usado foi o de blocos completos casualizados, com os tratamentos arranjados em esquema fatorial 4 x 4 + 2 com 3 repetições, sendo o primeiro fator constituído por diferentes quantidades de adubo verde incorporadas ao solo (5,4; 8,8; 12,2 e 15,6 t.ha^{-1} em base seca), e o segundo fator, por diferentes tempos de decomposição deste adubo no solo (0, 10, 20, e 30 dias) mais dois tratamentos adicionais, um pela ausência de adubação e o outro pela utilização de 80 t.ha^{-1} de esterco bovino (tratamento tradicional no cultivo destas hortaliças).

Em campo, foram feitos três blocos (canteiros), em cada bloco tinha um total de dezoito parcelas experimentais, arranjados aleatoriamente, a área total de cada parcela experimental foi de 1,44 m² e a área útil foi de 0,80 m². A cultivar utilizada foi o rabanete Crimson Gigante, recomendada para as condições do semiárido nordestino, no espaçamento de 0,20 m x 0,05 m.

O Rabanete foi semeado no dia 07/11/12, após nove dias (16/11/12) foi realizado um desbaste, para deixar apenas uma plântula por célula, para garantir melhor desenvolvimento da mesma. Durante o tempo de decomposição foi realizada irrigações diárias em dois turnos por meio de microaspersão, com a finalidade de promover atividade microbiana do solo no processo de decomposição.

O adubo verde flor-de-seda foi coletado da vegetação nativa, triturado em pedaços de 2 cm de diâmetro, secos a sombra, até atingir o ponto de feno (10% de umidade), quantificado e incorporado na camada de 0 – 20 cm do solo nas parcelas experimentais, de acordo com a dosagem e o tempo de decomposição. Foram feitas análises químicas do adubo verde, cujos resultados foram: N = 23,8; P = 9,0 e K = 26,8 g kg^{-1}.

A colheita do rabanete foi realizada no dia 09/12/12. As características avaliadas foram: Altura de plantas (cm), Numero de folhas e Diâmetro de raízes (cm).

Os resultados foram submetidos a uma análise univariada de variância para o delineamento de blocos completos casualizados com tratamentos arranjados em fatorial, em que se avaliou as características da rabanete, através do aplicativo software SPSS/PC (NORUSIS, 1990). Para as variáveis quantitativas foi utilizado o procedimento de ajustamento de curvas de regressão (JANDEL SCIENTIFIC, 1991).

[1] UFRPE-UAST, Universidade Federal Rural de Pernambuco, Unidade Acadêmica de Serra Talhada. Fazenda Saco, s/n, 56900-000 Serra Talhada – PE. E-mail: falkner.agro@hotmail.com

[2] UFERSA, Universidade Federal do Semiárido, Departamento de Ciências Vegetais, BR 110, Km 47, 59625-190 Mossoró – RN.

Resultados e Discussão

Neste experimento não houve interação significativa entre as quantidades de flor-de-seda incorporada ao solo e os seus tempos de decomposição para as características avaliadas. Não ocorreu diferença significativa entre a média do fatorial e as testemunhas. Ocorreu diferença entre as testemunhas, onde a testemunha com esterco sobressaiu da testemunha sem adubação.

A. Altura de plantas

Em relação às quantidades de flor-de-seda incorporadas ao solo para esta característica, a dose de 15,6 t ha^{-1} de adubo verde foi a que mostrou a maior altura de plantas, onde o valor máximo para essa característica foi de 15,95 cm de altura(Figura 1A), já em relação ao tempo de incorporação do adubo verde flor-de-seda no solo, o maior valor obtido para altura foi de 16,87 cm de altura, em um tempo médio de incorporação de 8,54 dias(Figura 1B). Linhares et. al. (2011a), avaliaram as quantidades e tempos de decomposição da flor-de-seda no desempenho agronômico do rabanete, e constataram que a adição de flor-de-seda ao solo contribuiu de forma positiva no desempenho agronômico do rabanete, obtendo a maior altura (13,68 cm) quanto incorporado ao solo uma dose 12,0 t ha^{-1} de adubo verde flor-de-seda, já para o tempo de incorporação os autores observaram que não houve efeito significativo para esta característica, em que obtiveram uma altura media de 12,95 cm/planta. Resultado esse semelhante ao encontrado no presente trabalho, pois no maior dose de adubo verde incorporado ao solo foi onde se obteve os melhores resultados para a característica avaliada. Isso se deve ao fato que com uma maior dose aplicada, maior será a quantidade de nutrientes disponíveis durante o ciclo da cultura.

B. Número de folhas

Já para essa característica, em relação às quantidades de adubo verde flor-de-seda incorporadas ao solo, a dose de 15,6 t ha^{-1} deste adubo verde foi a que obteve o maior número de folhas (6,66 por planta) (Figura 2A), mostrando ser a melhor dose a ser incorporado ao solo, em relação ao tempo de incorporação do adubo verde flor-de-seda, o maior número de folhas obtido foi de 6,55 por planta quando incorporado o adubo flor-de-seda ao solo 1,25 dias antes do plantio (Figura 2B). Linhares et al. (2011b), avaliaram diferentes doses de jitirana no rendimento de rabanete, e observaram que a quantidade de 14,9 t ha-1 de massa seca de flor-de-seda incorporada ao solo foi responsável pelo melhor desempenho agronômico do rabanete obtendo um número de folhas de aproximadamente 5,8 folhas por planta. Resultado esse semelhante ao encontrado no presente trabalho.

C. Diâmetro de raízes

Nesta característica, em função das quantidades de adubo verde incorporados ao solo, a melhor resposta para o diâmetro de raízes foi obtido na dose de adubo verde de 15,66 t ha^{-1} quando incorporado ao solo, chegando a um valor de 5,21 cm/planta (Figura 3A) e de 5,16 cm/planta em função do tempo de incorporação de adubo verde, quando incorporados ao solo 8,17 dias antes da plantio(Figura 3B. Isso pode ser explicado devido ser uma hortaliça de raiz, sendo mais exigente em nutrientes, sendo necessário uma maior quantidade nutrientes disponíveis no solo para que haja uma maior produção de fotoassimilados que serão produzidos nas folhas e enviados para o órgão produtivo.

Agradecimentos

À Fundação de Amparo à Pesquisa de Pernambuco (FACEPE), pelo financiamento do projeto de pesquisa, ao CNPq pela bolsa de Iniciação Cientifica.

Referências

a**. Livros**

Jandel Scientific. Tablecurve: curve fitting software. Corte madeira, CA: Jandel Scientific, 1991. 280 p.

Norusis, M.J. SPSSPCPC: Advencende statistics 4,0. Illinois: SPSS., 1990. 315 p.

b. **Revistas**

Linhares, P.C.F.; Pereira, M.F.S.; Silva, M.L.; Guimarães, M.C.D.; Paz, A.E.S.; Lima, G.K.L. Diferentes doses de jitirana no rendimento de rabanete. Horticultura Brasileira, v. 29, n. 2, p. 4549 – 4556, 2011b.

Linhares, P.C.F.; Silva, M.L.; Pereira, M.F.S; Bezerra, A.K.H; Paz, A.E.S.; Lima, G.K.L. Quantidades e tempos de decomposição da flor-de-seda no desempenho agronômico do rabanete. Horticultura Brasileira, v. 29, n. 2, p. 4549 – 4556, 2011a.

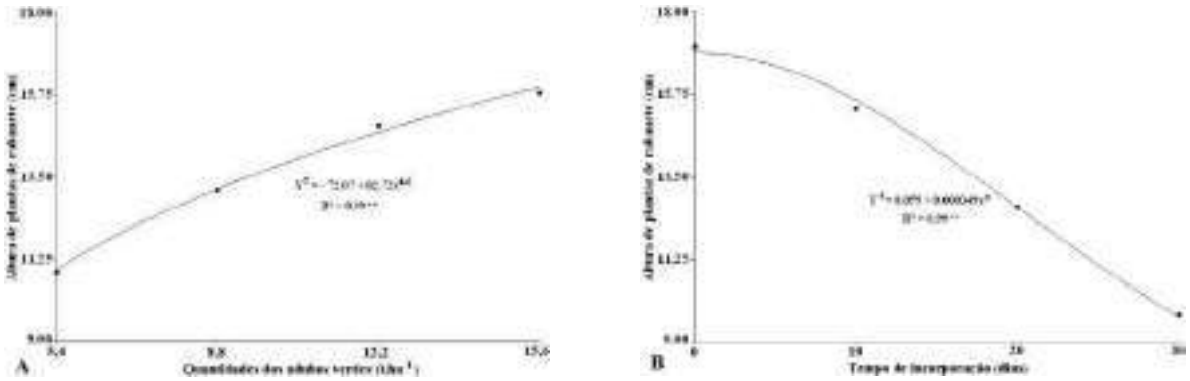


Figura 1: Altura de plantas de em função das quantidades (A) e dos tempos de incorporação do adubo verde Flor-de-seda (B). Serra Talhada-PE, UFRPE/UAST, 2012.

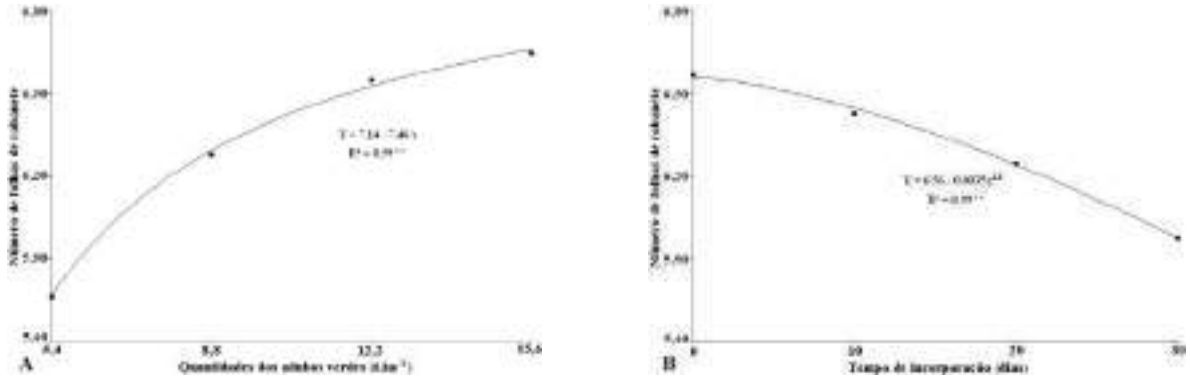


Figura 2: Número de folhas em função das quantidades (A) e dos tempos de incorporação do adubo verde Flor-de-seda (B). Serra Talhada-PE, UFRPE/UAST, 2012.

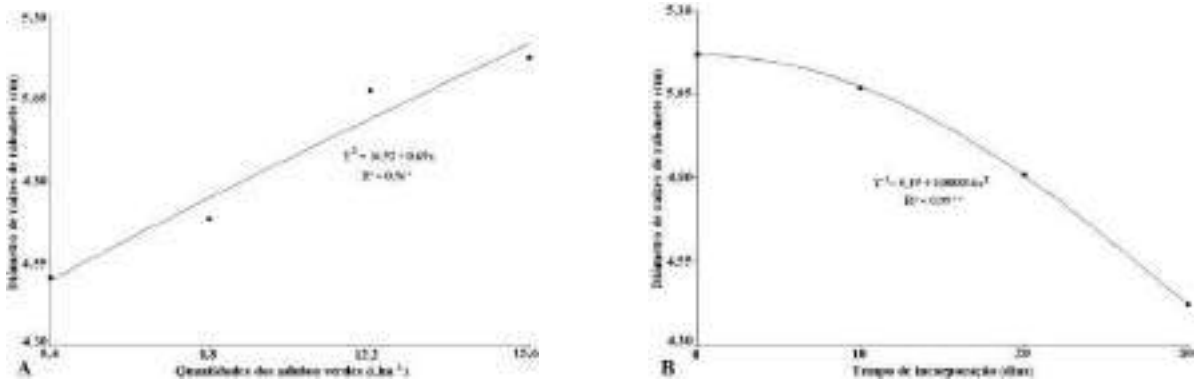


Figura 3: Diâmetro de raízes em função das quantidades (A) e dos tempos de incorporação do adubo verde Flor-de-seda (B). Serra Talhada-PE, UFRPE/UAST, 2012.

AVALIAÇÃO DO ADUBO VERDE NAS QUANTIDADES E TEMPOS DE INCORPORAÇÃO NO DESEMPENHO AGRONÔMICO DO RABANETE

Manoel Galdino dos Santos[1], Ygor Henrique Leal[1], Bruno Novaes Menezes Martins[1], José Raliuson Inácio Silva[1], Antonia Francilene Alves da Silva[2], Aurélio Paes Barros Júnior [3], Lindomar Maria da Silveira[4]

Introdução

O Raphanus sativus L. é uma cultura que é mais cultivada e consumida nas regiões metropolitanas, mas o seu consumo e produção vem sendo cada vez mais se interiorizada, trazidas pelos hábitos alimentares das pessoas quem vem das regiões metropolitanas, enriquecendo os ambientes de produção na região. Uma das principais fontes de produção na região é a agricultura familiar, onde boa parte com cultivo de hortaliças, que no geral é bem consumida por todas as classes sociais (Santos et al.,2012).

A forma mais comum de produção de hortaliças inclusive de rabanete é com o uso de adubos químicos solúveis. Contudo existem alternativas viáveis ao suprimento da demanda de nutrientes no rabanete, é a utilização da adubação verde, prática onde se incorpora ao solo a massa vegetal não decomposta de plantas cultivadas no local ou importadas, com a finalidade de preservar e/ou restaurar fertilidade dos solos e, consequentemente, a produtividade das terras agricultáveis (Calegari et al., 1993). O trabalho teve como objetivo avaliar o efeito do adubo verde com Flor-de-seda no desempenho agronômico do rabanete no período chuvoso.

Material e métodos

O experimento foi conduzido na Universidade Federal Rural de Pernambuco - Unidade Acadêmica de Serra Talhada, em Serra Talhada-PE, no período de junho a julho de 2012. Foi coletada uma amostra de solo em 20 cm, cujo o resultado obtido da análise foi: pH = 7,2; P = 14,0 mg.dm^{-3}; K = 0,55 cmolc.dm-3; Al^{3+} = 0,0; Ca^{2+} = 3,90 cmolc.dm^{-3}; Mg = 1,20 cmolc.dm^{-3}; porosidade total 47,58%; densidade 1,29 g cm^{-1}; argila 11,60% e areia 78,36% e teores de matéria orgânica de 12,8 g.dm^{-3}.

O delineamento experimental utilizado foi o de blocos casualizados, com os tratamentos arranjados em esquema fatorial 4 x 4 + 2 com 3 repetições, sendo o primeiro fator constituído por quantidades dos adubos verde Flor-de-seda incorporados ao solo (5,4; 8,8; 12,2; 15,6 t.ha-1) em base seca, e o segundo, por tempos de incorporação ao solo (0,10, 20 e 30 dias) e os dois tratamentos adicionais, um pela ausência de adubação e o outro pela utilização de 80 t.ha^{-1} de esterco bovino. Os tratamentos consistiram da combinação desses fatores mais as testemunhas.

A área total de cada parcela experimental foi de 1,44 m² e a área útil foi de 0,80 m². A cultivar utilizada foi o rabanete Crimson Gigante, recomendada para as condições do semiárido nordestino, no espaçamento de 0,20 m x 0,05 m.

A Flor-de-seda foi coletada na vegetação nativa, depois triturada em tamanhos de 2 a 3 cm, seco ao ar livre, até atingir o ponto de feno (contendo10% de umidade), quantificada, distribuída e incorporada manualmente na camada de 0-20 cm do solo em cada parcela experimental, de acordo com a quantidade e o tempo de incorporação. Foram feitas análises químicas do adubo verde, cujos resultados foram: N = 23,8; P = 9,0 e K = 26,8 g.kg^{-1}.

A semeadura do rabanete foi realizada no dia 04/06/12. A irrigação utilizada foi feita por micro-aspersão e realizada duas vezes ao dia no período da manhã e à tarde, e durante todo o experimento foi feito o controle de plantas daninhas através de capinas manuais. A colheita do rabanete foi realizada no dia 09/07/2012. Avaliaram-se as seguintes variáveis: altura de plantas, diâmetro, número de folhas de rabanete.

Análises de variância para as características avaliadas foram realizadas através do aplicativo software SISVAR 3.01 (Ferreira, 2000). O procedimento de ajustamento de curva de resposta foi realizado através do software Table curve (Jandel scientific, 1991).

Resultados e Discussão

De acordo com a análise de variância não houve interação significativa para os fatores quantidade e tempo de

[1] Aluno do Curso de Agronomia da Unidade Acadêmica de Serra Talhada, Universidade Federal Rural de Pernambuco, Fazenda Saco, s.n., Serra Talhada, PE, CEP 56900-000. E-mail: manoel.galdino5@gmail.com

[2] Pós-Graduando do Programa de Pós-Graduação em Produção Vegetal da UFRPE-UAST. Unidade Acadêmica de Serra Talhada, Universidade Federal Rural de Pernambuco, Fazenda Saco, s.n., Serra Talhada, PE, CEP 56900-000.

[3] Professor adjunto da Unidade Acadêmica de Serra Talhada, Universidade Federal Rural de Pernambuco, Fazenda Saco, s.n., Serra Talhada, PE, CEP 56900-000.

[4] Professora Adjunto do Departamento de Ciências Vegetais, Universidade Federal Rural do Semiárido. BR 110 – km 47, Presidente Costa e Silva, Mossoró, RN, Caixa Postal 137, CEP 59625-190.

incorporação de flor-de-seda no solo para todas as características avaliadas no cultivo do rabanete no período chuvoso (Figuras 1, 2 e 3), contudo houve efeito significativo ao nível de 5% de probabilidade nas características avaliadas para os fatores isolados.

Entre as testemunhas ocorreu diferença significativa entre as variáveis, onde a testemunha com esterco se destacou em relação à sem adubação.

Para a característica de altura de plantas em relação às doses de incorporação da Flor-de-seda observou-se efeito crescente (quanto maior a quantidade maior a altura do rabanete), tendo o maior valor 19,83 cm sido obtido com a maior quantidade de Flor-de-seda incorporada 15,6 $t.ha^{-1}$ (Figura 1A). Para o fator tempo de incorporação, a maior de altura (20,15 cm) obtida com o tempo de 21 dias (Figura 1B). Esses valores encontrados no presente trabalho foram superiores aos encontrados por Linhares et al. (2011), onde encontraram uma altura de 13,68 cm/planta na quantidade de 12,0 t ha^{-1} de Flor-de-seda e para o tempo de incorporação uma altura média das plantas de rabanete de 12,95 cm/planta no tempo de 15 (DAS).

O diâmetro médio de rabanete com relação a quantidade obteve o valor máximo de 5,95 cm com a maior quantidade de adubo verde incorporado 15,6 $t.ha^{-1}$ (Figura 2A), com o fator tempo de incorporação foi obtido o maior valor no tempo de 22 dias que foi de 6,11 cm (Figura 2B). Esses resultados foram superiores do que o encontrado por Linhares et al. (2009) que avaliando o efeito residual do adubo verde com Mata-pasto na cultura do rabanete obteve o valor máximo no fator quantidades de 3,19 cm de diâmetro com a maior dose, com o fator tempo de incorporação o diâmetro médio máximo de 3,17 cm no tempo médio de 8 dias.

Com relação a número de folhas o maior valor obtido para o fator quantidade foi de 7,14 cm planta com a quantidade de 15,6 $t.ha^{-1}$(Figura 3B), com o fator tempo o valor máximo obtido foi de 7,12 cm com tempo de 22 dias de incorporação no solo do adubo verde (Figura 3B). Santos et al. (2011) avaliado adubo verde com Flor-de-seda na rúcula obteve o valor médio de folhas por planta 18,73 na dose 15,6 $t.ha^{-1}$ e no tempo de 30 dias de incorporação. Os resultados obtidos ocorrem provavelmente pelo fato do adubo verde Flor-de-seda ter aumentado teor de matéria orgânica no solo, que consequentemente influenciou diretamente as variáveis agronômicas.

De maneira geral, a quantidade e o tempo médio de incorporação de Flor-de-seda que proporcionaram as maiores performances agronômica na cultura do rabanete no período chuvoso foram a dose 15,6 $t.ha^{-1}$ e o tempo 21 para altura e de 22 dias nas outras características avaliadas.

Agradecimentos

A Fundação de Amparo à Pesquisa de Pernambuco (FACEPE), pelo financiamento do projeto de pesquisa. A Universidade Federal Rural de Pernambuco (UFRPE), pelo programa de Iniciação Cientifica.

Referências

Camargo, L.S. 1984. As hortaliças e seu cultivo. Campinas: Fundação Cargill. 448 p.

Calegari, A.; Mondardo, A.; Bulisani, E.A.; Wildner, L.P.; Costa, M.B.B.; Alcântara, P.B.; Miyasaka, S.; Amado, T.J.C. 1993. Adubação verde no sul do Brasil. Rio de Janeiro: as. pta. 346p.

Ferreira, D.F. 2000. Sistema SISVAR para análises estatísticas: manual de orientação. Lavras: Universidade Federal de Larvas / Departamento de Ciências Exatas. 37p.

Jandel Scientific. 1991. Table curve: curve fitting software. Corte Madera, CA: Jandel Scientific. 280p.

Linhares, P.C.F.; Pereira, M.F.S.; Almeida, S.M.S.; Paz, A.E.S.; Paiva, A.C.C. Efeito residual do Mata-Pasto (Senna uniflora) no desempenho produtivo do rabanete. Revista Verde, v.6, n1, p. 168-173, 2011.

Linhares, P.C.F.; Silva, M.L.; Pereira, M.F.S.; Bezerra, A.K.H.; Paiva, A.C.C. Quantidades e tempos de decomposição da Flor-de-seda no desempenho agronômico do rabanete. Revista Verde, v.6, n.4, p. 168-173, 2011.

Santos, M.G.; Souza, E.G.F.; Leal, Y.H.; Alves M.J.G.; Martins, B.N.M.; Barros Júnior, A.P.; Silveira, L.M. Análise econômica da adubação verde com Flor-de-seda na cultura do rabanete no Sertão do Pajeú. In: Congresso Brasileiro de Olericultura, 52. Anais... Salvador: ABH. 2012. v 30. nº.2 p. 3006-3013

Santos, R.L.; Barros Júnior, A.P.; Silveira, L.M.; Bezerra Neto, F.; Souza, E.G.F.; Santana, F.M.S.; Martins, N.M.; Pereira, D.L. Avaliação agronômica de rúcula em função de diferentes quantidades e tempos de incorporação do adubo verde Flor-de-seda. In. Congresso Brasileiro Olericultura, 51. Anais...Viçosa: ABH. 2011. v 29. nº 2. p. 1714-1720

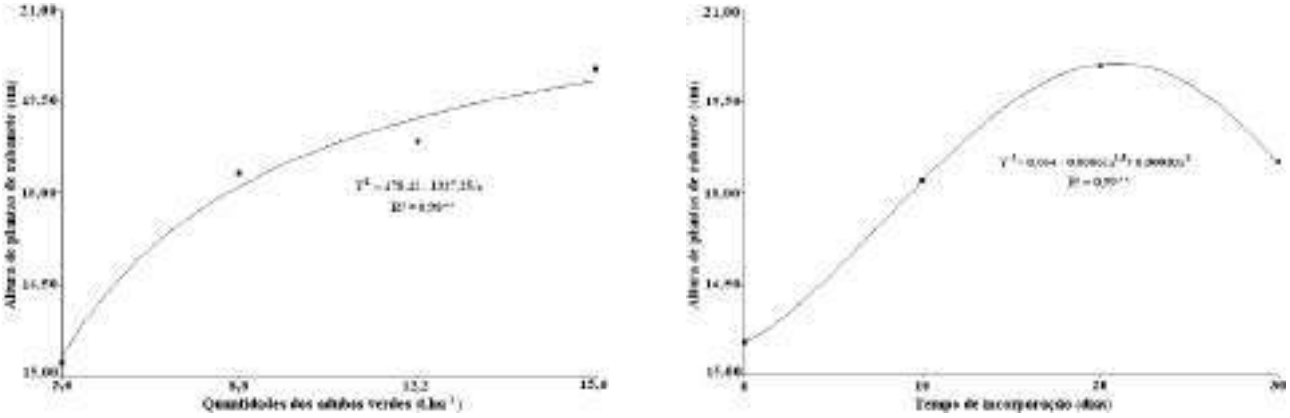


Figura 1. Altura média de rabanete em relação às diferentes quantidades de Flor-de-seda incorporação (A), e dos diferentes tempos de incorporação de Flor-de-seda (B).

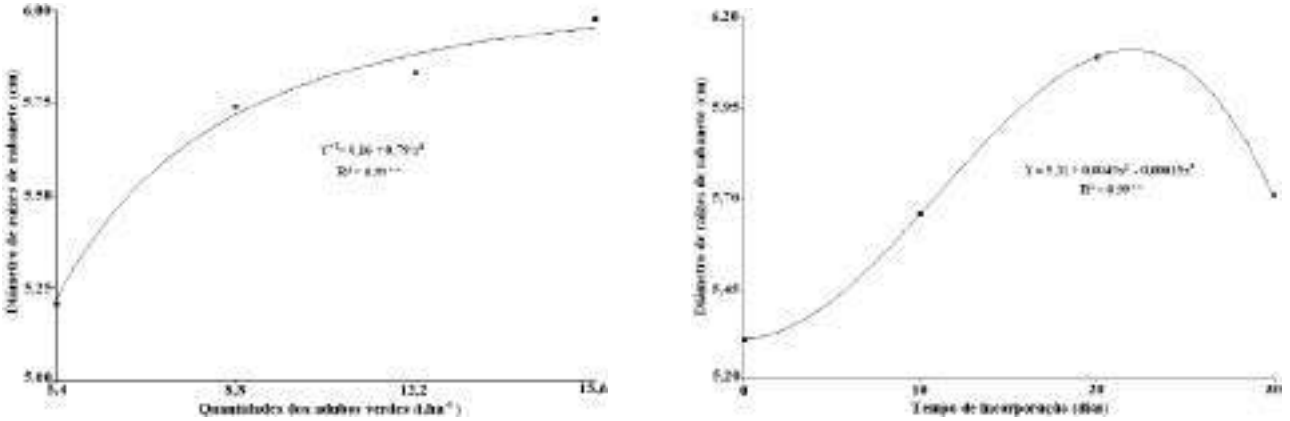


Figura 2. Diâmetro médio de rabanete relação às diferentes quantidades de Flor-de-seda incorporação (A), e dos diferentes tempos de incorporação de Flor-de-seda (B).

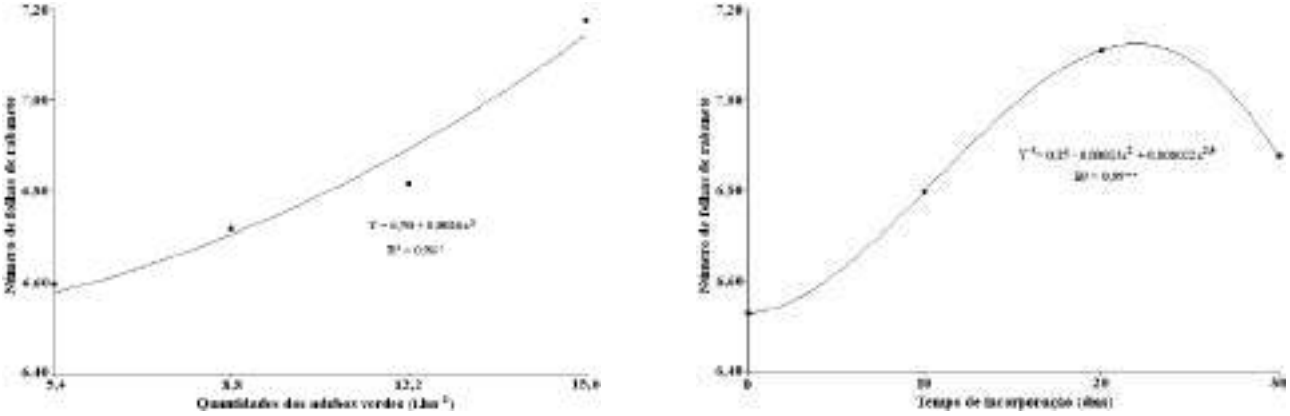


Figura 3. Número de folhas de rabanete em relação às diferentes quantidades de Flor-de-seda incorporação (A), e dos diferentes tempos de incorporação de Flor-de-seda (B).

AVALIAÇÃO DO CULTIVO DE RABANETE NO PERÍODO CHUVOSO ADUBADO COM FLOR-DE-SEDA EM DIFERENTES QUANTIDADES E TEMPOS DE INCORPORAÇÃO

Manoel Galdino dos Santos[1], Ygor Henrique Leal[1], Euvaldo Pereira de Cerqueira Júnior[1], Falkner Michael de Sousa Santana[1], Michelle Justino Gomes Alves[1], Aurélio Paes Barros Júnior[2], Lindomar Maria da Silveira[3]

Introdução

O rabanete é uma cultura de ciclo curto, portanto, tornar-se um cultivo de rápido retorno, podendo ser uma alternativa para pequenos produtores. Além disso, vem ganhando espaço no setor produtivo devido à demanda dessa hortaliça por parte dos consumidores para composições de saladas. A cultura do rabanete pode ser trabalhada organicamente, com perspectivas de rentabilidade do sistema produtivo.

Segundo Camargo (1984), a produtividade do rabanete que é refletida pelo tamanho da raiz, que depende, dentre outros fatores, da fertilidade do solo. Estudos vêm sendo feitos para avaliar o efeito da adubação orgânica na cultura do rabanete. A utilização de espécies espontâneas como adubo verde no sertão nordestino, vem tendo grande importância, principalmente pela região ter um regime de produção de agricultura família, consequentemente, podendo utilizar um insumo que esteja disponível na sua propriedade, resultado em uma redução custo de produção.

O Nordeste brasileiro tem grandes variedades de espécies que pode ser utilizada como adubo verde, onde através de pesquisas estão destacando-se a Jitirana (Merremia aegyptia), Mata-pasto (Senna obtusifolia L.) e Flor-de-seda (Calatropis procera). Diante disso, o objetivo desse trabalho foi avaliar o efeito do adubo verde utilizado como fonte a Flor-de-seda no desenvolvimento da cultura do rabanete.

Material e métodos

O experimento foi conduzido na Universidade Federal Rural de Pernambuco - Unidade Acadêmica de Serra Talhada, em Serra Talhada-PE, no período de junho a julho de 2012. Foi coletada uma amostra de solo em 20 cm, cujo o resultado obtido da análise foi: pH = 7,2; P = 14,0 mg.dm^{-3}; K = 0,55 cmolc.dm^{-3}; Al3+ = 0,0; Ca2+ = 3,90 cmolc.dm^{-3}; Mg = 1,20 cmolc.dm^{-3}; porosidade total 47,58%; densidade 1,29 g cm^{-1}; argila 11,60% e areia 78,36% e teores de matéria orgânica de 12,8 g.dm^{-3}.

O delineamento experimental utilizado foi o de blocos casualizados, com os tratamentos arranjados em esquema fatorial 4 x 4 + 2 com 3 repetições, sendo o primeiro fator constituído por quantidades dos adubos verde Flor-de-seda incorporados ao solo (5,4; 8,8; 12,2; 15,6 t.ha-1) em base seca, e o segundo, por tempos de incorporação ao solo (0,10, 20 e 30 dias) e os dois tratamentos adicionais, um pela ausência de adubação e o outro pela utilização de 80 t.ha^{-1} de esterco bovino. Os tratamentos consistiram da combinação desses fatores mais as testemunhas.

A área total de cada parcela experimental foi de 1,44 m² e a área útil foi de 0,80 m². A cultivar utilizada foi o rabanete Crimson Gigante, recomendada para as condições do semiárido nordestino, no espaçamento de 0,20 m x 0,05 m.

A Flor-de-seda foi coletada na vegetação nativa, depois triturada em tamanhos de 2 a 3 cm, seco ao ar livre, até atingir o ponto de feno (contendo10% de umidade), quantificada, distribuída e incorporada manualmente na camada de 0-20 cm do solo em cada parcela experimental, de acordo com a quantidade e o tempo de incorporação. Foram feitas análises químicas do adubo verde, cujos resultados foram: N = 23,8; P = 9,0 e K = 26,8 g.kg-1.

A semeadura do rabanete foi realizada no dia 04/06/12. A irrigação utilizada foi feita por micro-aspersão e realizada duas vezes ao dia no período da manhã e à tarde, e durante todo o experimento foi feito o controle de plantas daninhas através de capinas manuais. A colheita do rabanete foi realizada no dia 09/07/2012. Avaliaram-se as seguintes variáveis: produtividade total (t.ha^{-1}), produtividade comercial (t.ha^{-1}) e massa seca (t.ha^{-1}) de raízes de rabanete.

Análises de variância para as características avaliadas foram realizadas através do aplicativo software SISVAR 3.01 (Ferreira, 2000). O procedimento de ajustamento de curva de resposta foi realizado através do software Table curve (Jandel scientific, 1991).

[1] Aluno do Curso de Agronomia da Unidade Acadêmica de Serra Talhada, Universidade Federal Rural de Pernambuco, Fazenda Saco, s.n., Serra Talhada, PE, CEP 56900-000. E-mail: manoel.galdino5@gmail.com

[2] Professor adjunto da Unidade Acadêmica de Serra Talhada, Universidade Federal Rural de Pernambuco, Fazenda Saco, s.n., Serra Talhada, PE, CEP 56900-000.

[3] Professora Adjunto do Departamento de Ciências Vegetais, Universidade Federal Rural do Semiárido. BR 110 – km 47, Presidente Costa e Silva, Mossoró, RN, Caixa Postal 137, CEP 59625-190.

Resultados e Discussão

De acordo com a análise de variância não houve interação significativa entre as quantidades de Flor-de-seda incorporada ao solo e os seus tempos de incorporação para todas as características estudadas no cultivo do rabanete no período chuvoso (Figuras 1, 2 e 3), contudo, teve efeito significativo ao nível de 5% de probabilidade nas características avaliadas para os fatores isolados.

Entre as testemunhas ocorreu diferença significativa entre as variáveis, onde a testemunha com esterco se destacou em relação à sem adubação.

Com relação às quantidades de incorporação da Flor-de-seda para a produtividade total observou-se efeito linear crescente da produtividade ($t.ha^{-1}$), tendo o maior valor (32,58 $t.ha^{-1}$) sido obtido com a maior dose de Flor-de-seda incorporada (15,6 $t.ha^{-1}$) (Figura 1A). Para o fator tempo de incorporação o comportamento da curva foi crescente, sendo a maior produção (32,13 $t.ha^{-1}$) obtida com o tempo de 22 dias, (Figura 1A). Em relação aos demais tempos foram obtidas produtividades inferiores. Esses rendimentos encontrados no presente trabalho são inferiores do que os observados por Linhares et al. (2011) que foi de 35,3 $t.ha^{-1}$, porém com a quantidade de 12 $t.ha^{-1}$ no tempo de 15 (DAS).

O comportamento da produtividade comercial em relação aos fatores quantidade e tempo de incorporação da Flor-de-seda foram semelhantes ao da produtividade total, onde o maior valor de produtividade comercial (28,85 $t.ha^{-1}$) foi obtido com a dose 15,6 $t.ha^{-1}$ (Figura 2A), no tempo de 22 dias com produtividade de 29,15 t ha^{-1} (Figura 2B). O mesmo comportamento pode se notado com a massa seca em relação aos fatores quantidade e tempo de incorporação Flor-de-seda, onde maior massa seca 1,10 t ha^{-1} com a quantidade 15,6t ha^{-1} (Figura 3A), no tempo de 22 dias com produtividade de 1,11 $t.ha^{-1}$ (Figura 3B). Os resultados obtidos nesse trabalho referente à massa da matéria seca foram inferiores do que encontrado por Santos et al. (2012) que foi de 1,40 $t.ha^{-1}$, porém com a quantidade de 15,6 $t.ha^{-1}$ no tempo 0. Os resultados obtidos nesse trabalho com relação à adubação com Flor-de-seda no período chuvoso, provavelmente ocorreu pelo maior teor de matéria orgânica no solo, que consequentemente resultou na maior retenção de água e disponibilidade de nutriente para cultura, refletido diretamente no desenvolvimento da hortaliça.

De maneira geral, a quantidade e o tempo médio de incorporação de Flor-de-seda que proporcionaram as maiores performances produtivas na cultura do rabanete no período chuvoso no Sertão do Pajeú foram 15,6 $t.ha^{-1}$ e 22 dias respectivamente.

Agradecimentos

A Fundação de Amparo à Pesquisa de Pernambuco (FACEPE), pelo financiamento do projeto de pesquisa. A Universidade Federal Rural de Pernambuco (UFRPE), pelo programa de Iniciação Cientifica.

Referências

Camargo, L.S. 1984. As hortaliças e seu cultivo. Campinas: Fundação Cargill. 448 p.

Ferreira, D.F. 2000. *Sistema SISVAR para análises estatísticas:* manual de orientação. Lavras: Universidade Federal de Larvas / Departamento de Ciências Exatas. 37p.

Jandel Scientific. 1991. *Table curve:* curve fitting software. Corte Madera, CA: Jandel Scientific. 280p.

Linhares, P.C.F; Silva, M.L; Pereira, M.S.F; Bezerra, A.H.K; Paiva, A.C.C. Quantidades e tempos de decomposição da flor-de-seda no desempenho agronômico do rabanete. Revista Verde, v.6, n.4, p.168–173, 2011.

Santos, M.G; Leal, Y.L; Santana, F.M.S; Silva, E.F; Barros Júnior, A.P; Silveira, L.M; Rocha, A.T. Avaliação do cultivo de rabanete utilizando adubação verde em diferentes quantidades e tempos de incorporação no solo. In: Congresso Brasileiro de Olericultura, 52. Anais... Salvador: ABH. 2012. v 30. nº 2. p. 2999-3005

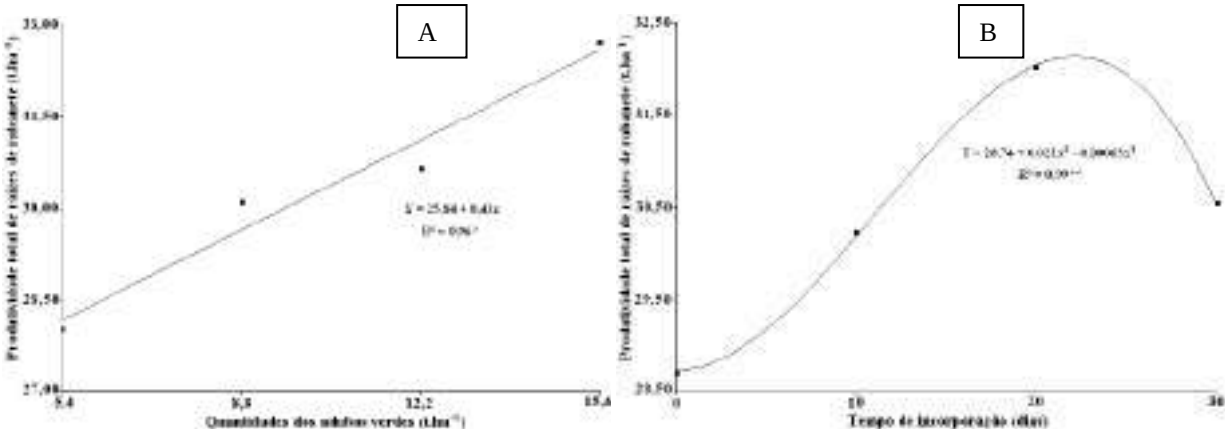


Figura 1. Produtividade total de raízes de rabanete em relação às diferentes quantidades de Flor-de-seda incorporação (A), e dos diferentes tempos de incorporação de Flor-de-seda (B).

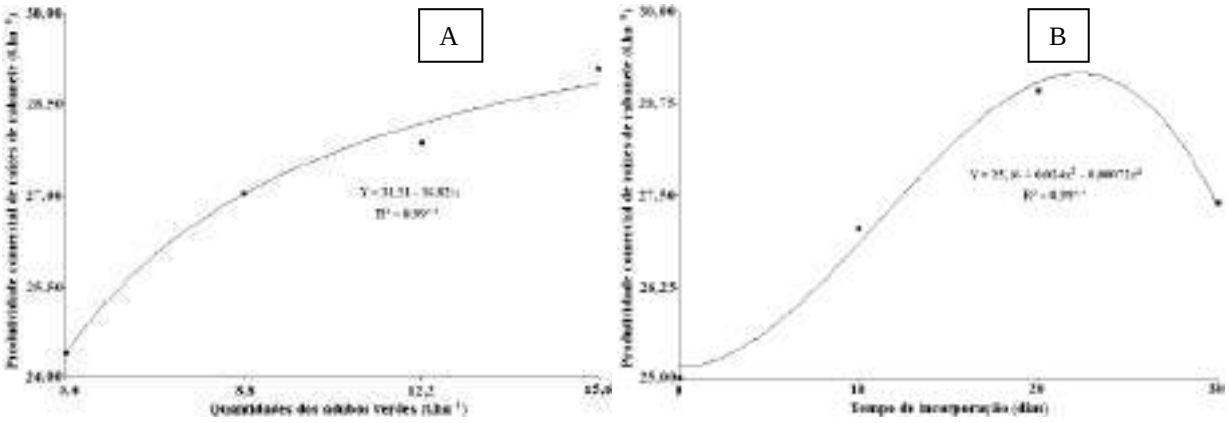


Figura 2. Produtividade comercial de raízes de rabanete em relação às diferentes quantidades de Flor-de-seda incorporação (A), e dos diferentes tempos de incorporação de Flor-de-seda (B).

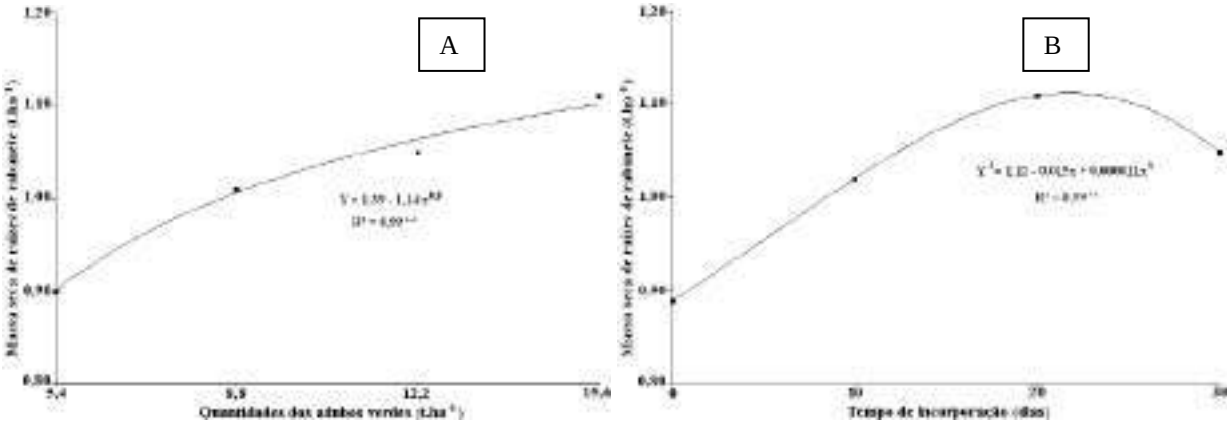


Figura 3. Massa seca de raízes de rabanete em relação às diferentes quantidades de Flor-de-seda incorporação (A), e dos diferentes tempos de incorporação de Flor-de-seda (B).

FÓSFORO DISPONÍVEL NO SOLO APÓS CULTIVO DE RABANETE ADUBADO COM FLOR-DE-SEDA NO PERÍODO SECO

Manoel Galdino dos Santos[1], Ygor Henrique Leal[1], Falkner Michael de Sousa Santana[1], Edson Fábio da Silva[2], Aurélio Paes Barros Júnior[3], Lindomar Maria da Silveira[4], Alexandre Tavares da Rocha[3]

Introdução

A maioria dos solos no Brasil tem baixa disponibilidade de fósforo e alta capacidade de fixação do mesmo, então se ver a necessidade de incrementar tal nutriente no solo. Existe varias forma de incrementar nutriente no solo, uma dela seria através da adubação verde que implicando em melhorias para o solo e consequentemente para a cultura. As hortaliças de um modo geral são exigentes por nutrientes, sendo que segundo Beltran (1998) o fósforo é exigido em menores quantidades do que o nitrogênio e potássio, contudo o P é o nutriente que mais limita a produtividade das culturas.

Para Coutinho et al. (1993), as hortaliças em geral necessitam de uma grande quantidade de nutrientes em um curto tempo, tendo em visto a necessidade nutricional. A cultura do rabanete é de ciclo curto, podendo, em escala familiar, ter a sua produtividade aumentada pela e adubação verde com flor-de-seda, com perspectivas de rentabilidade do sistema produtivo. No Nordeste brasileiro, a utilização de espécies espontâneas como adubo verde vem tendo grande importância, principalmente pela região ter um regime de produção de agricultura família, consequentemente, podendo utilizar um insumo que esteja disponível na sua propriedade, resultado em uma redução custo de produção.

A adubação verde trás a melhoria química e física do solo, e, quando devidamente projetada, é ambientalmente mais segura do que a aplicação dos fertilizantes industrializados. Solo fértil e produtivo refletir diretamente na produtividade das culturas, e no ambiente de produção pode ser avaliado a disponibilidade de nutrientes após cultivo de cultura, observando o efeito residual da adubação. O trabalho foi realizado com o objetivo de avaliar teores disponíveis de fósforo no solo após o cultivo de rabanete, submetido a diferentes doses e épocas de aplicação do adubo verde.

Material e métodos

O trabalho foi conduzido na Universidade Federal Rural de Pernambuco - Unidade Acadêmica de Serra Talhada, em Serra Talhada-PE, no período de outubro a dezembro de 2011. Foi coletada uma amostra de solo antes da montagem do experimento em uma camada de até 20 cm, cujo o resultado da análise foi: pH = 7,2; P = 14,0 $mg.dm^{-3}$; K = 0,55 $cmolc.dm^{-3}$; Al^{3+} = 0,0; Ca^{2+} = 3,90 $cmolc.dm^{-3}$; Mg = 1,20 $cmolc.dm^{-3}$; porosidade total 47,58%; densidade 1,29 g cm^{-1}; argila 11,60% e areia 78,36% e teores de matéria orgânica de 12,8 $g.dm^{-3}$. Também foram feitas análises químicas do adubo verde, cujos resultados foram: N = 23,8; P = 9,0 e K = 26,8 $g.kg^{-1}$.

O cultivo de rabanete cv. Crimson Gigante foi realizado com adubado verde Flor-de-seda que foi coletada na vegetação nativa, depois triturado em tamanhos de 2 a 3 cm, seco ao ar livre, até atingir o ponto de feno (10% de umidade). Sendo o adubo verde quantificada, distribuída e incorporada manualmente na camada de 0-20 cm do solo nos seus respectivos tempo (0,10, 20 e 30 dias) de incorporação e quantidade (5,4; 8,8; 12,2; 15,6 $t.ha^{-1}$) em base seca. Foi feita coleta de amostra de solo em uma camada 0 - 20 cm, após a colheita do rabanete no dia 09/12/2011. As amostra de solo depois de seca foi peneirado com peneira de 2 mm de diâmetro, foi quantificado os teores de fósforo disponível conforme método proposto pela EMBRAPA (1999).

Desse modo, avaliou-se a disponibilidade de fósforo no solo após o cultivo de rabanete e comparando o seu efeito na produtividade da cultura ($t.ha^{-1}$). Análises de variância para as características avaliadas foram realizadas através do aplicativo software SISVAR 3.01 (Ferreira, 2000).

Resultados e Discussão

De acordo com a análise, foi obtidas as maiores produtividade do rabanete no tempo Zero de incorporação da Flor-de- seda no solo (Figura 1). Este índice de produtividade pode ter ocorrido provavelmente pelo tempo em que ocorreu a discponibilização (mineralização) os nutrientes para o atendimento as demandas da cultura. Avaliando a partir do

[1] Aluno do Curso de Agronomia da Unidade Acadêmica de Serra Talhada, Universidade Federal Rural de Pernambuco, Fazenda Saco, s.n., Serra Talhada, PE, CEP 56900-000. E-mail: manoel.galdino5@gmail.com

[2] Pós-Graduando do Programa de Pós-Graduação em Produção Vegetal da UFRPE-UAST. Unidade Acadêmica de Serra Talhada, Universidade Federal Rural de Pernambuco, Fazenda Saco, s.n., Serra Talhada, PE, CEP 56900-000.

[3] Professor adjunto da Unidade Acadêmica de Serra Talhada, Universidade Federal Rural de Pernambuco, Fazenda Saco, s.n., Serra Talhada, PE, CEP 56900-000.

[4] Professora Adjunto do Departamento de Ciências Vegetais, Universidade Federal Rural do Semiárido. BR 110 – km 47, Presidente Costa e Silva, Mossoró, RN, Caixa Postal 137, CEP 59625-190.

melhor desempenho produtivo da cultura, no tempo Zero de incorporação a maior produtividade foi obtida com as maiores doses de Flor-de-seda incorporada no solo.

Dentre os macronutrientes o P é o nutriente em que as culturas, de maneira geral, absorve em menor quantidades, e também é uns dos nutrientes que limita o desenvolvimento por esta ligada diretamente em processos metabólicos das plantas, consequentemente, reduzido à produtividade. De acordo com análise de variância, não houve diferencia significativa do fósforo disponível no solo em função da adubação verde com Flor-de-seda após cultivo de rabanete cv. Crimson Gigante, nas quantidades incorporadas no solo em uma profundidade de até 20 cm (Figura 2). A adição de fósforo através do adubo verde não influenciou na produtividade do rabanete, mesmo resultado encontrado por Mendes et al. (2009) que avaliando duas cultivar de rabanete e cinco doses de P_2O_5 (0, 100, 200, 300 e 400 kg ha^{-1}) observou que não influenciaram a massa fresca de raiz comercial (produtividade).

A falta de resposta a adição do P na produtividade da cultura do rabanete pode ter ocorrido devido o tempo de incorporação do adubo verde sido curto, o que impossibilitou a disponibilização do elemento em tempo para a resposta na produtividade. Outra possibilidade vem da forma de P dosponibilizada pelo adubo verde, ou seja, P orgânico, que não foi estimado adequadamente pelo extrator utilizado, Mehlich-1, nas determinações do P disponível.

De maneira geral a produtividade da cultura do rabanete cultivado sobre diferentes dose e tempo de incorporação da Flor-de-seda não foi afetada pela disponibilização de P proveniente da adubação verde.

Agradecimentos

A Fundação de Amparo à Pesquisa de Pernambuco (FACEPE), pelo financiamento do projeto de pesquisa. A Universidade Federal Rural de Pernambuco (UFRPE), pelo programa de Iniciação Cientifica.

Referências

Beltran, R.R.; Silveira, R.I.; Passos, M.J. Disponibilidade de fósforo para plantas de arroz avaliada por extratores químicos. Sci. agric., Maio/Ago. 1998, vol. 55, no.2, p.233-241.

Coutinho, E.L.M.; Natale, W.; Souza, E.C.A. de. Adubos e corretivos: aspectos particulares na olericultura. In: Simpósio sobre Nutrição e Adubação de Hortaliças, 1993, Jaboticabal. Anais...Piracicaba: POTAFOS, 1993. p.85-140.

Ferreira, D.F. 2000. Sistema SISVAR para análises estatísticas: manual de orientação. Lavras: Universidade Federal de Larvas / Departamento de Ciências Exatas. 37p.

Mello, A.C.L.; Véras, A.S.C.; Lira, M. de A.; Santos, M.V.F. dos; Dubeux Júnior, J.C.B; Freitas, E.V. de; Cunha, M.V. da . Pastagens de capim-elefante: produção intensiva de leite e carne. Recife: Instituto Agronômico de Pernambuco, 2008. 49p.

Mendes, S.M.; Filho A.B.C.; Araújo, I.S.; Freitas, F.N.A.; Silva, G.S. Produção do rabanete em função de doses de fósforo, em latossolo com alto teor do nutriente. - Campus de Jaboticabal - Faculdade de Ciências Agrárias e Veterinárias – Agronomia.

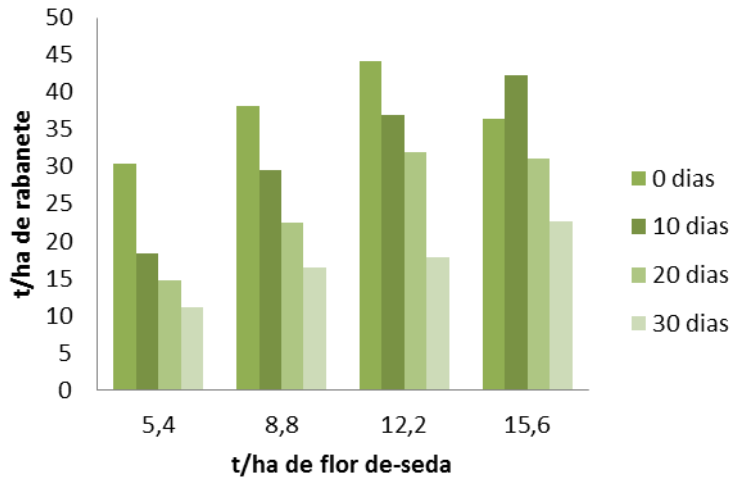


Figura 1. Produtividade de rabanete em relação as suas respectivas quantidade e tempo de incorporação da Flor-de-seda.

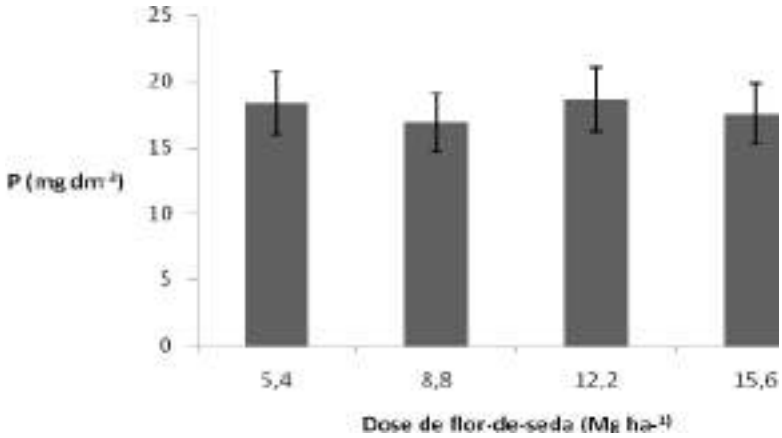


Figura 2. Use Teor de fósforo (P) disponível no solo em função da aplicação das doses de flor-de-seda em área cultiva com Rabanete (Coeficiente de variação = 13%).

ANÁLISE ECONÔMICA DO EFEITO RESIDUAL DA ADUBAÇÃO VERDE COM FLOR-DE-SEDA NA CULTURA DA RÚCULA APÓS CULTIVO DE BETERRABA NO SERTÃO DO PAJEÚ

Michele Barboza[1], Enio Gomes Flor Souza[2], Thais Stephane Oliveira Santos[1], Manoel Galdino dos Santos[1], José Raliuson Inácio da Silva[1], Aurélio Paes Barros Júnior[3], Lindomar Maria da Silveira[4]

Introdução

A rúcula é uma hortaliça folhosa que vem cada vez mais ganhado espaço na mesa da população, é uma cultura já difundida na região Sudeste, e vem sendo incorporada na alimentação de forma inovadora em pratos diversos, por possuir um sabor muito forte, picante e amargo. Pesquisas feitas vêm mostrando que a rúcula pode ser cultivada de forma orgânica, como por exemplo, através do emprego de adubos verdes. Um dos adubos verde que se tem conseguido ótimos resultados de produtividade é a Flor-de-seda, espécie que é espontânea no bioma Caatinga, sendo adaptada às condições do semiárido.

A adubação orgânica aumenta o grau de produtividade e tem um baixo custo financeiro em relação à adubação química, além de auxiliar na preservação do solo e do meio ambiente. Como uma das alternativas de adubação, a Flor-de-seda tem baixo custo de aquisição no ambiente de produção, uma vez que pode ser facilmente encontrada na vegetação nativa.

A utilização de Flor-de-seda como adubo orgânico traz inúmeras vantagens ao pequeno e médio produtor, a espécie dissemina-se facilmente, destacando-se nas paisagens secas dos sertões por permanecer verde mesmo nos períodos secos. No Nordeste brasileiro é conhecida popularmente como algodão-de-seda, ciúme, ciumenta, Hortência ou seda (Linhares, 2009).

Este trabalho teve como objetivo analisar economicamente o efeito residual da adubação verde com Flor-de-seda na cultura da rúcula após cultivo de beterraba no Sertão do Pajeú.

Material e métodos

O experimento foi conduzido na área experimental da Universidade Federal Rural de Pernambuco (UFRPE), Unidade Acadêmica de Serra Talhada (UAST), município de Serra Talhada-PE, no período de fevereiro a julho de 2012. No intervalo de fevereiro a junho, ocorreu o cultivo da área com beterraba, sendo, após a colheita, introduzida a cultura da rúcula.

Foi utilizado o delineamento experimental em blocos completos casualizados, com os tratamentos arranjados em esquema fatorial 4 x 4 + 2, com três repetições, sendo o primeiro fator constituído por diferentes quantidades de adubo verde incorporadas ao solo (5,4; 8,8; 12,2 e 15,6 t ha^{-1} em base seca), e o segundo fator, por diferentes tempos de incorporação deste adubo no solo (0, 10, 20, e 30 dias), mais dois tratamentos adicionais, um pela ausência de adubação e o outro pela utilização de 80 t ha^{-1} de esterco bovino, que é o tratamento tradicional no cultivo dessa hortaliça.

A Flor-de-seda foi coletada da vegetação nativa da caatinga; posteriormente triturada; seca ao ar livre, até atingir o ponto de feno (10% de umidade); quantificado; distribuído e incorporado manualmente na camada de 0-20 cm do solo em cada parcela experimental, de acordo com a quantidade de adubo verde e o tempo de incorporação.

A colheita da beterraba foi realizada no dia 21 de junho de 2012. Após a colheita, ocorreu a semeadura da rúcula para avaliação do efeito residual da Flor-de-seda incorporada ao solo, em que a produtividade e os coeficientes técnicos desse recultivo foram obtidos ao longo do ciclo da cultura. A área total de cada parcela experimental igual a 1,44 m² e a área útil de 0,80 m². A cultivar utilizada de rúcula foi a Cultivada, recomendada para as condições do semiárido nordestino, em um espaçamento de 0,20 m x 0,05 m. A irrigação foi realizada duas vezes ao dia, e durante todo o experimento foram realizados os controles de plantas daninhas através de capinas manuais. A colheita da rúcula foi realizada no dia 22 de julho de 2012, estimando-se sua produtividade (t ha^{-1}) a partir do peso da matéria fresca da parte aérea das plantas da área útil.

Os indicadores agroeconômicos utilizados foram: renda bruta, obtida multiplicando-se a produtividade da cultura de cada tratamento pelo valor do produto pago ao produtor no mês de agosto 2012, que foi de R$ 1,55 por quilo de rúcula;

[1]Graduanda do Curso de Engenharia Agronômica, da Unidade Acadêmica de Serra Talhada, Universidade Federal Rural de Pernambuco. Fazenda Saco, s/n, Zona Rural, Serra Talhada, PE, CEP 56900-00. E-mail: mi_agro2012@yahoo.com.br

[2]Segundo Autor é Pós-Graduando do Programa de Pós-Graduação em Produção Vegetal, da Unidade Acadêmica de Serra Talhada, Universidade Federal Rural de Pernambuco. Fazenda Saco, s/n, Zona Rural, Serra Talhada, PE, CEP 56900-00.

[3]Professor Adjunto do Curso de Engenharia Agronômica, da Unidade Acadêmica de Serra Talhada, Universidade Federal Rural de Pernambuco. Fazenda Saco, s/n, Zona Rural, Serra Talhada, PE, CEP 56900-00.

[4]Professora Adjunto do Departamento de Ciências Vegetais, Universidade Federal Rural do Semiárido. BR 110, Km 47, Mossoró-RN, CEP 59625-190.

a renda líquida foi calculada pela diferença entre a renda bruta e os custos de produção, provenientes de insumos mais serviços; a taxa de retorno por real investido em cada tratamento foi determinada por meio da relação entre a renda bruta e o custo de produção; o índice de lucratividade foi resultado da relação entre a renda líquida e a renda bruta, sendo expresso em porcentagem (Oliveira et al., 2004).

Os custos de produção baseados nos coeficientes de custos variáveis, como insumos agrícolas e mão-de-obra, para um hectare de recultivo de rúcula adubado com diferentes quantidades do adubo verde e diferentes tempos de incorporação da Flor-de-seda foram adaptados de Linhares (2009). Ressaltando que não foram contabilizados os gastos com confecção de canteiros, o qual somente participa dos custos de produção do cultivo do rabanete. Foram considerados os preços vigentes no mês de agosto 2012, no município de Serra Talhada-PE. Dentre os custos fixos, a depreciação dos equipamentos foi calculada através da relação entre o seu valor de mercado e sua vida útil, sendo o resultado multiplicado pelo tempo de utilização do mesmo durante o período de recultivo (Lima, 2008). Os impostos e taxas, bem como a mão-de-obra fixa, foram determinados pelo valor utilizado nos meses correntes à produção da cultura.

A mão-de-obra fixa é aquela destinada ao gerenciamento das atividades produtivas, correspondente ao pagamento de um salário mínimo por mês durante o ciclo produtivo, que no caso foi no valor de R$ 622,00, para o mês de agosto de 2012. Ao elaborar os custos de oportunidade, considerou-se a remuneração da terra (arrendamento) a partir do preço praticado na região do Sertão do Pajeú. Já a remuneração do capital fixo, que leva em conta as benfeitorias já existentes na propriedade (estimada em R$ 20.000,00), conforme valores de mercado da região, sendo essa multiplicada pela taxa de amortização de 6% ao ano (0,5% ao mês) e pelo período de recultivo (Silva, 2010).

Ao calcular o custo total do cultivo sucessivo da rúcula, onde anteriormente foi cultivada beterraba, de cada tratamento avaliado não são considerados os custos com as diferentes quantidades incorporadas de Flor-de-seda e o tempo gasto para incorporação da mesma, uma vez que essas atividades já foram realizadas no cultivo da beterraba. Então, o custo total do recultivo considera apenas o restante dos custos de produção. Sendo importante destacar que para a testemunha com esterco bovino não é contabilizado o gasto desse insumo e nem sua incorporação ao solo.

Resultados e Discussão

O custo de produção do cultivo da rúcula em 1 ha em sucessão a cultura da beterraba adubada com Flor-de-seda, foi de R$ 4.471,80 para todas quantidades de adubo verde (5,4; 8,8; 12,2 e 15,6 t ha^{-1}) e para as testemunhas (Tabela 1). O custo de produção foi superior ao encontrado por Cerqueira Júnior et al. (2012), cujo objetivo do trabalho foi realizar uma análise econômica da produção de rúcula após cultivo com rabanete adubado também com Flor-de-seda (R$ 3.891,00).

A maior renda líquida foi obtida na maior quantidade de adubo verde incorporada ao solo 15,6 t ha^{-1} com um tempo de incorporação da Flor-de-seda de 0 dias em relação ao cultivo da beterraba, com o valor estimado de R$ 24.008,42 (Tabela 1). Este valor foi inferior ao obtido por Cerqueira Júnior et al. (2012) na mesma combinação de tratamentos (15,6 t ha^{-1}; 0 dias), já que estes autores utilizaram como cultura inicial o rabanete, a qual apresenta ciclo próximo a 30 dias. Desta maneira, o resíduo da Flor-de-seda estava disponível em maior quantidade quando comparado àquela matéria orgânica residual do solo no cultivo da rúcula em sucessão à beterraba, cujo tempo de colheita é de 90 dias.

Os melhores resultados observados para a taxa de retorno R$ 6,37 e índice de lucratividade (84,30%) também foram obtidos nos mesmos tratamentos (Tabela 1). Os resultados adquiridos possivelmente ocorreram devido ao fato do efeito residual da maior adubação no menor tempo de incorporação, ter atingindo uma produção 17,30 t ha^{-1} nesse experimento. Evidencia-se, assim, que a Flor-de-seda é um insumo de fácil obtenção e de baixo custo, que pode contribuir para a viabilidade agronômica e econômica do cultivo de rúcula após o cultivo de beterraba ou de até outras hortaliças.

De maneira geral, observou-se que os indicadores econômicos que propiciaram a maior viabilidade econômica para o cultivo residual da rúcula em sucessão à beterraba adubada com Flor-de-seda, foi na quantidade de 15,6 t ha^{-1} incorporada no dia do plantio da cultura principal.

Agradecimentos

À Fundação de Amparo à Pesquisa de Pernambuco (FACEPE), pelo financiamento do projeto de pesquisa.

Referências

Cerqueira Júnior, E.P.; Santos, M.G.; Souza, E.G.F.; Silva, E.F.; Martins, B.N.M.; Barros Júnior, A.P.; Silveira, L.M. Análise econômica do efeito residual da adubação verde com Flor-de-seda na cultura da rúcula após cultivo de rabanete. In: Congresso Brasileiro de Olericultura, 52, 2012, Salvador. Anais... Salvador: ABH, 2012. v.30, n.2, CD-ROM.

Lima, J.S.S. Viabilidade agroeconômica de consórcios em faixas de cenoura e rúcula em bicultivo. Mossoró: Universidade Federal Rural do Semiárido, 2008. 98p. Tese de Doutorado.

Linhares, P.C.F. Vegetação espontânea como adubo verde no desempenho agroeconômico de hortaliças folhosas. Mossoró: Universidade Federal Rural do Semiárido, 2009. 109p. Tese de Doutorado.

Oliveira, E.Q.; Bezerra Neto, F.; Negreiros, M.Z.; Barros Júnior, A.P. Desempenho agroeconômico do bicultivo de alface em sistema solteiro e consorciado com cenoura. Horticultura Brasileira, v.22, n.4, p.712-717, 2004. <http://www.scielo.br/pdf/hb/v22n4/23181.pdf> 12 out. 2012. doi:10.1590/S0102-05362004000400009

Silva, M.L. Viabilidade agroeconômica da beterraba adubada com jitirana (Merremia aegyptia L.) sob diferentes quantidades e tempos de incorporação ao solo. Mossoró: Universidade Federal Rural do Semiárido, 2010. 61p. Dissertação de Mestrado.

Tabela 1. Indicadores econômicos de renda bruta (RB), custo de produção (CP), renda líquida (RL), taxa de retorno (TR) e índice de lucratividade (IL) para o recultivo de 1 ha de rúcula após cultivo de beterraba sob diferentes quantidades e tempos de decomposição da flor-de-seda, mais os tratamentos adicionais. Serra Talhada-PE, UFRPE-UAST, 2012.

Tratamentos				Indicadores econômicos				
Quant. (t ha^{-1})	Temp. (dias)	Prod. (t ha^{-1})	Preço (R$ kg^{-1})	RB (R$ ha^{-1})	CP (R$ ha^{-1})	RL (R$ ha^{-1})	TR (R$ ha^{-1})	IL (%)
5,4	0	13,61	1,55	21.101,70	4.471,80	16.629,90	4,72	78,81
5,4	10	13,15	1,55	20.379,40	4.471,80	15.907,60	4,56	78,06
5,4	20	11,73	1,55	18.177,63	4.471,80	13.705,83	4,06	75,40
5,4	30	10,21	1,55	15.818,53	4.471,80	11.346,73	3,54	71,73
8,8	0	17,19	1,55	26.650,70	4.471,80	22.178,90	5,96	83,22
8,8	10	16,71	1,55	25.902,05	4.471,80	21.430,25	5,79	82,74
8,8	20	16,37	1,55	25.370,40	4.471,80	20.898,60	5,67	82,37
8,8	30	14,62	1,55	22.667,72	4.471,80	18.195,92	5,07	80,27
12,2	0	17,54	1,55	27.181,83	4.471,80	22.710,03	6,08	83,55
12,2	10	17,47	1,55	27.078,50	4.471,80	22.606,70	6,06	83,49
12,2	20	16,63	1,55	25.778,05	4.471,80	21.306,25	5,76	82,65
12,2	30	15,38	1,55	23.841,58	4.471,80	19.369,78	5,33	81,24
15,6	0	18,37	1,55	28.480,22	4.471,80	24.008,42	6,37	84,30
15,6	10	17,53	1,55	27.176,67	4.471,80	22.704,87	6,08	83,55
15,6	20	16,67	1,55	25.843,15	4.471,80	21.371,35	5,78	82,70
15,6	30	15,89	1,55	24.632,08	4.471,80	20.160,28	5,51	81,85
Sem adubação		10,62	1,55	16.464,88	4.471,80	11.993,08	3,68	72,84
Esterco		13,95	1,55	21.622,50	4.471,80	17.150,70	4,84	79,32

CULTIVO DE RÚCULA EM SUCESSÃO A BETERRABA COM DIFERENTES QUANTIDADES E TEMPO DE INCORPORAÇÃO DO ADUBO VERDE

Michele Barboza[1], Manoel Galdino dos Santos[1], Ygor Henrique Leal[1], José Raliuson Inácio da Silva[1], Thais Stephane Oliveira Santos [1], Aurélio Paes Barros Júnior[2], Lindomar Maria da Silveira[3]

Introdução

As hortaliças têm uma grande importância na agricultura familiar, auxiliando na subsistência, podendo ser cultivada em pequenas áreas e de forma sustentável. No Brasil há um aumento da produção de hortaliças por conta da demanda pela população, que vem procurando melhores hábitos alimentares.

A rúcula (*Eruca sativa* Mill.) como hortaliça folhosa tem como característica ciclo curto, que se torna um fator importante no retorno produtivo e econômico, é rica em vitaminas sendo utilizadas na composição de saladas, e estimula o apetite. No Brasil a área cultivada é de 6.000 ha ano^{-1}, seu consumo é maior nas regiões sul e sudeste, sendo 85% da produção nacional no sudeste do país (Sala et al., 2004). Porém seu consumo tem se desenvolvido em outras regiões como no Nordeste, por seu sabor ser marcante em saladas junto a folhas mais suaves (Silva et al., 2008).

Tendo em vista o seu crescimento de produção é importante o uso de adubo orgânico já que seu custo de produção é baixo e não agride ao meio ambiente. Um exemplo de adubo verde utilizado é a Flor-de-seda, que é uma espécie que se adapta em ambientes com baixo conteúdo de água no solo, resistindo à época seca. Este trabalho teve como objetivo avaliar a produtividade do cultivo de rúcula em sucessão a beterraba com diferentes quantidades e tempo de incorporação no solo do adubo verde.

Material e métodos

O experimento foi feito na área experimental da Universidade Federal Rural de Pernambuco (UFRPE) - Unidade Acadêmica de Serra Talhada (UAST), município de Serra Talhada-PE, no período de fevereiro a julho de 2012, onde no período de fevereiro a junho de 2012 ocorreu o cultivo da beterraba e de junho a julho de 2012 procedeu-se com o cultivo da rúcula. Foi coletada uma amostra de solo na camada de 0 a 20 cm, cujo o resultado da análise foi: pH = 7,2; P = 14,0 $mg.dm^{-3}$; K = 0,55 $cmolc.dm^{-3}$; Al^{3+} = 0,0; Ca^{2+} = 3,90 $cmolc.dm^{-3}$; Mg = 1,20 $cmolc.dm^{-3}$; porosidade total 47,58%; densidade 1,29 g cm^{-1}; argila 11,60% e areia 78,36% e teores de matéria orgânica de 12,8 $g.dm^{-3}$.

O delineamento experimental realizada foi em blocos completos casualizados, com os tratamentos esquematizados em um fatorial 4 x 4 + 2 com 3 repetições; sendo o primeiro fator constituído pelas quantidades do adubo verde Flor-de-seda incorporados ao solo (5,4; 8,8; 12,2; 15,6 $t.ha^{-1}$ em base seca) e o segundo fator pelos tempos de incorporação ao solo (0, 10, 20 e 30 dias) e dois tratamentos adicionais, um pela ausência de adubação e o outro pela utilização de 80 $t.ha^{-1}$ de esterco bovino, adubação recomendada para região. Utilizou-se uma área total, para cada parcela experimental, de 1,44 m² e a área útil foi de 0,80 m².

O adubo verde foi coletado da vegetação nativa, após foi triturado e seco ao ar livre até atingir o ponto de feno (10% de umidade), onde foi quantificado, distribuído e incorporado na camada de 0-20 cm do solo em cada parcela experimental, de acordo com as quantidades e os tempos de incorporação. Foram feitas análises químicas da flor-de-seda como adubo verde, cujos resultados foram: N = 23,8; P = 9,0 e K = 26,8 g kg^{-1}.

[1] Primeiro Autor é Graduanda do Curso de Engenharia Agronômica, da Unidade Acadêmica de Serra Talhada, Universidade Federal Rural de Pernambuco. Fazenda Saco, s/n, Zona Rural, Serra Talhada, PE, CEP 56900-00. E-mail:mi_agro2012@yahoo.com.br

[1] Segundo Autor é Graduando do Curso de Engenharia Agronômica, da Unidade Acadêmica de Serra Talhada, Universidade Federal Rural de Pernambuco. Fazenda Saco, s/n, Zona Rural, Serra Talhada, PE, CEP 56900-00.

[3] Terceiro Autor é Graduando do Curso de Engenharia Agronômica, da Unidade Acadêmica de Serra Talhada, Universidade Federal Rural de Pernambuco. Fazenda Saco, s/n, Zona Rural, Serra Talhada, PE, CEP 56900-00.

[4] Quarto Autor é Graduanda do curso de Engenharia Agronômica, da Unidade Acadêmica de Serra Talhada, Universidade Federal Rural de Pernambuco. Fazenda Saco, s/n, Zona Rural, Serra Talhada, PE, CEP 56900-00.

[5] Quinto Autor é Graduando do Curso de Engenharia Agronômica, da Unidade Acadêmica de Serra Talhada, Universidade Federal Rural de Pernambuco. Fazenda Saco, s/n, Zona Rural, Serra Talhada, PE, CEP 56900-00.

[6] Sexto Autor é Professor Adjunto do Curso de Engenharia Agronômica, da Unidade Acadêmica de Serra Talhada, Universidade Federa1 Rural de Pernambuco. Fazenda Saco, s/n, Zona Rural, Serra Talhada, PE, CEP 56900-00.

[7] Sétimo Autor é Professora Adjunto do Departamento de Ciências Vegetais, Universidade Federal Rural do Semiárido. BR 110, Km 47, Mossoró-RN, CEP 59625-190.

A colheita da beterraba foi realizada no dia 21 de junho de 2012. No dia seguinte a essa colheita foi realizada a semeadura da rúcula. A cultivar utilizada de rúcula foi a Cultivada, recomendada para as condições do semiárido nordestino, em um espaçamento de 0,20 m x 0,05 m. Durante todo o experimento foi feito o controle de plantas daninhas através de capinas manuais. A irrigação utilizada foi de micro-aspersão, realizada duas vezes ao dia, uma no período da manhã e a outra à tarde.

A colheita da rúcula foi realizada no dia 22 de julho de 2012. Foram avaliadas as seguintes variáveis: rendimento de massa verde ($t.ha^{-1}$) e massa seca de rúcula ($t.ha^{-1}$).

Análises de variância para as características avaliadas foram realizadas através do aplicativo software SISVAR 3.01 (Ferreira, 2000). O procedimento de ajustamento de curva de resposta foi realizado através do software Table curve (Jandel scientific, 1991).

Resultados e Discussão

De acordo com a análise de variância não houve interação significativa entre as quantidades de Flor-de-seda incorporada ao solo e os seus tempos de incorporação para todas as características avaliadas no cultivo da rúcula em sucessão ao cultivo de beterraba adubada com Flor-de-seda em diferentes doses e tempos de incorporação (Figuras 1, 2), contudo, teve efeito significativo ao nível de 5% de probabilidade nas características avaliadas para os fatores isolados.

Entre as testemunhas ocorreu diferença significativa entre as variáveis, onde a testemunha com esterco se destacou em relação à sem adubação.

Com relação às doses de incorporação da Flor-de-seda para o rendimento observou-se efeito crescente da produtividade ($t.ha^{-1}$), tendo o rendimento maior de 17,30 $t.ha^{-1}$ sido obtido com a maior dose de Flor-de-seda incorporada 15,6 $t.ha^{-1}$ (Figura 1A). A respeito das demais doses houve redução na produtividade da rúcula. Para o fator tempo de incorporação o comportamento da curva foi decrescente, tendo o maior rendimento 16,62 $t.ha^{-1}$ obtida com o efeito residual no tempo estimado de 1 dia, (Figura 1B). Em relação aos demais tempos foram obtidas produtividades inferiores. Esses rendimentos encontrados no presente trabalho são inferiores aos observados por Cerqueira Júnior et al. (2012) avaliado o cultivo da rúcula em sucessão ao rabanete adubado com Flor-de-seda, que teve como produtividade de 21,07 $t.ha^{-1}$, na quantidade de 15,6 $t.ha^{-1}$ no tempo de 0 dias.

O mesmo comportamento pode ser notado com a massa seca em relação aos fatores dose e tempo de incorporação da Flor-de-seda, onde a maior massa seca foi 1,19 $t.ha^{-1}$ com a dose 15,6 $t.ha^{-1}$ (Figura 2A), já com o fator tempo o maior rendimento de massa seca foi de 1,22 $t.ha^{-1}$ no tempo de aproximado de 1 dia (Figura 2B). Os resultados obtidos nesse trabalho referente à massa seca foram inferiores ao encontrado por Santos et al. (2011) que avaliando o desempenho agronômico da rúcula adubada com Flor-de-seda nas diferentes quantidades e tempo de incorporação, tendo o rendimento 2,88 $t.ha^{-1}$ na dose de 15,6 $t.ha^{-1}$ no tempo de 30 dias. Os resultados obtidos nesse trabalho com relação ao efeito residual da adubação com Flor-de-seda após cultivo de beterraba, provavelmente ocorreu devido ao teor de matéria orgânica no solo existente mesmo após o cultivo da beterraba, que consequentemente resultou na maior retenção de água e disponibilidade de nutrientes para cultura, refletindo diretamente no desempenho da rúcula.

De maneira geral, a quantidade e o tempo médio de incorporação de Flor-de-seda no efeito residual que proporcionaram as maiores performances produtivas na cultura da rúcula foram 15,6 $t.ha^{-1}$ e o tempo aproximado de 1 dia respectivamente.

Agradecimentos

A Fundação de Amparo à Pesquisa de Pernambuco (FACEPE), pelo financiamento do projeto de pesquisa.

Referências

Cerqueira Júnior, E.P.; Santos, M.G.; Santana, F.M.S.; Leal, Y.H.; Alves, M.J.G.; Barros, Júnior, A.P.; Silveira, L.M. Cultivo residual com rúcula após cultivo de rabanete utilizando adubação verde em diferentes quantidades e tempos de incorporação no solo. In: Congresso Brasileiro de Olericultura, 52. Anais... Salvador: ABH. 2012. v 30. nº 2. p. 2776-2782.

Ferreira, D.F. Sistema SISVAR para análises estatísticas: manual de orientação. Lavras: Universidade Federal de Larvas / Departamento de Ciências Exatas, 2000. 37p.

Jandel Scientific. Table curve: curve fitting software. Corte Madera, CA: Jandel Scientific, 1991 280p.

Sala, F.C.; et al. Caracterização varietal de rúcula. In: Congresso Brasileiro de Olericultura, 22. 2004, Brasília. Anais... Brasília: 1CD.

Silva JKM; Oliveira FA; Maracajá PB; Freitas RS; Mesquita LX. 2008. Efeito da salinidade e adubos orgânicos no desenvolvimento da rúcula. Caatinga 21: 30-35.

Santos, R.L.; Barros Júnior, A.P.; Silveira, L.M.; Bezerra Neto, F.; Souza, E.G.F.; Santana, F.M.S.; Martins, N.M.; Pereira, D.L. Avaliação agronômica de rúcula em função de diferentes quantidades e tempos de incorporação do adubo verde Flor-de-seda. In. Congresso Brasileiro de Olericultura, 51. Anais...Viçosa: ABH. 2011. v 29. nº 2. p. 1714-1720

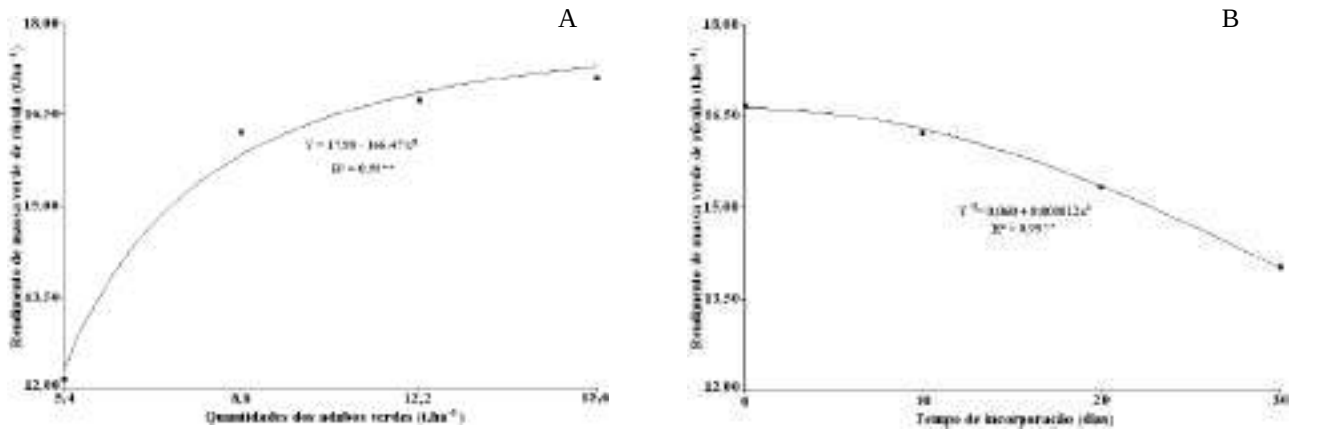


Figura 1. Rendimento de massa verde da rúcula em relação às diferentes quantidades de Flor-de-seda incorporação (A), e dos diferentes tempos de incorporação de Flor-de-seda (B).

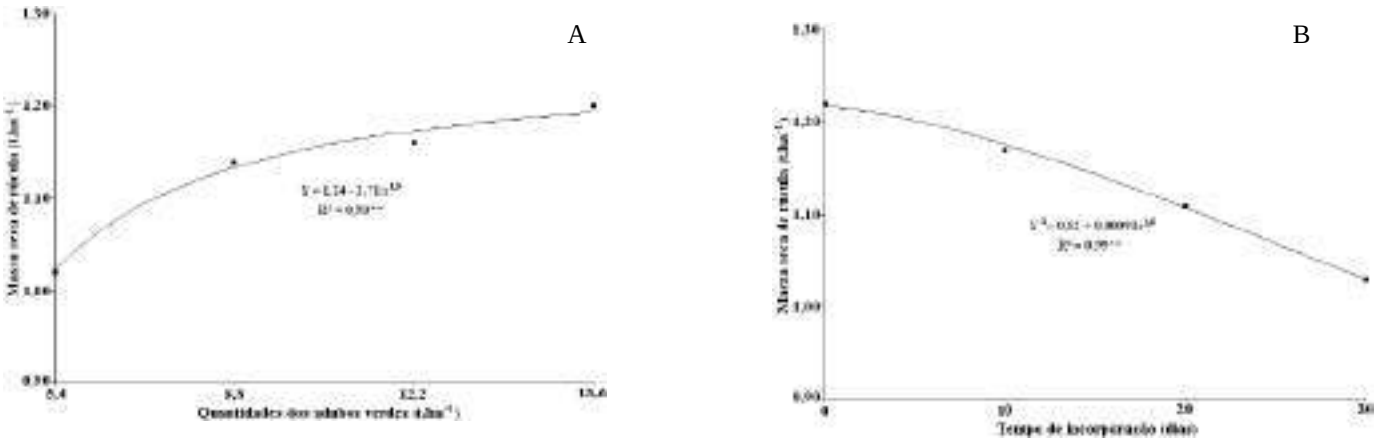


Figura 2. Massa seca da rúcula em relação às diferentes quantidades Flor-de-seda incorporação (A), e dos diferentes tempos de incorporação de Flor-de-seda (B).

DESEMPENHO AGRONÔMICO DA RÚCULA APÓS CULTIVO DE BETERRABA EM FUNÇÃO DA ADUBAÇÃO VERDE COM FLOR-DE-SEDA

Michele Barboza[1], Euvaldo Pereira de Cerqueira Júnior [2], Manoel Galdino dos Santos[3], Thais Stephane Oliveira Santos [4], José Raliuson Inácio da Silva [5], Aurélio Paes Barros Júnior[6] e Lindomar Maria da Silveira[7]

Introdução

A rúcula (*Eruca sativa*) é uma hortaliça da família Brassicaceae, não muito comum nos pratos da população brasileira devido ao seu sabor muito forte, porém nos últimos anos, esta hortaliça vem apresentando acentuado crescimento, tanto no seu cultivo como no seu consumo, se comparada com outras folhosas. No CEAGESP, entre 1995 e 1999, a quantidade consumida mensalmente foi de 16.029 dúzias de maços de 6 kg (Camargo Filho & Mazzei, 2001). A rúcula apresenta um alto valor nutricional, sendo rica em vitaminas A e C, proteínas, cálcio, ferro e ômega 3.

A procura por produtos vegetais cultivados sob princípios agroecológicos vem crescendo cada dia mais no Brasil e no mundo. Nestes sistemas de produção não é permitida a adição de adubos químicos sintéticos de alta solubilidade, como os fertilizantes nitrogenados. No futuro, a utilização de estercos, pelo custo e oferta deste insumo, pode vir a ser limitada (Barros Júnior et al., 2012). Com isso, há uma necessidade de estudos sobre adubos orgânicos que sejam eficazes e de baixo custo produtivo e financeiro, visando melhorar a qualidade dos alimentos e atendendo às exigências dos consumidores.

Alguns trabalhos desenvolvidos com flor-de-seda têm demonstrado que a planta pode ser usada como adubo verde, em função do incremento proporcionado pela adição da mesma na produção de rúcula (Linhares et al., 2009). Neste sentido, o objetivo do presente trabalho foi avaliar as características agronômicas da rúcula cultivada sob o efeito residual da flor-de-seda, adubo este utilizado no cultivo anterior com beterraba.

Material e métodos

O experimento foi realizado na área experimental da Universidade Federal Rural de Pernambuco (UFRPE), Unidade Acadêmica de Serra Talhada (UAST), município de Serra Talhada-PE, no período de fevereiro a julho de 2012. No intervalo de fevereiro a junho, ocorreu o cultivo da área com beterraba, sendo, após a colheita, introduzida a cultura da rúcula. Foi coletada uma amostra de solo em 20 cm, cujo resultado da análise foi: pH = 7,2; P = 14,0 mg.dm^{-3}; K = 0,55 cmolc.dm^{-3}; Al^{3+} = 0,0; Ca^{2+} = 3,90 cmolc.dm^{-3}; Mg = 1,20 cmolc.dm^{-3}; porosidade total 47,58%; densidade 1,29 g cm^{-1}; argila 11,60% e areia 78,36% e teores de matéria orgânica de 12,8 g.dm^{-3}.

O delineamento experimental realizada foi em blocos completos casualizados, com os tratamentos esquematizados em um fatorial 4 x 4 + 2 com 3 repetições; sendo o primeiro fator constituído pelas quantidades do adubo verde flor-de-seda incorporados ao solo (5,4; 8,8; 12,2; 15,6 t ha^{-1} em base seca) e o segundo fator pelos tempos de incorporação ao solo (0, 10, 20 e 30 dias) e dois tratamentos adicionais, um pela ausência de adubação e o outro pela utilização de 80 t ha^{-1} de esterco bovino, adubação mais recomendada para região. Utilizou-se uma área total, para cada parcela experimental, de 1,44 m² e a área útil foi de 0,80 m².

O adubo verde foi coletado da vegetação nativa, após foi triturado e seco ao ar livre até atingir o ponto de feno tendo 10% de umidade, foi quantificado, distribuído e incorporado manualmente na camada de 0-20 cm do solo em cada parcela experimental, de acordo com a quantidade e o tempo de incorporação. Foram feitas análises químicas da flor-de-seda como adubo verde, cujos resultados foram: N = 23,8; P = 9,0 e K = 26,8 g kg^{-1}.

A colheita da beterraba foi realizada no dia 21 de junho de 2012. No dia seguinte a essa colheita foi realizada a semeadura da rúcula. A cultivar utilizada de rúcula foi a Cultivada, recomendada para as condições do semiárido nordestino, em um espaçamento de 0,20 m x 0,05 m. Durante todo o experimento foi feito o controle de plantas invasoras através de capinas manuais. A irrigação utilizada foi de microaspersão, realizada duas vezes ao dia, uma no período da manhã e a outra à tarde.

[1] Primeiro Autor é Graduanda do Curso de Engenharia Agronômica, da Unidade Acadêmica de Serra Talhada, Universidade Federal Rural de Pernambuco. Fazenda Saco, s/n, Zona Rural, Serra Talhada, PE, CEP 56900-00. E-mail:mi_agro2012@yahoo.com.br

[2] Segundo Autor é Graduando do Curso de Engenharia Agronômica, da Unidade Acadêmica de Serra Talhada, Universidade Federal Rural de Pernambuco. Fazenda Saco, s/n, Zona Rural, Serra Talhada, PE, CEP 56900-00.

[3] Terceiro Autor é Graduando do Curso de Engenharia Agronômica, da Unidade Acadêmica de Serra Talhada, Universidade Federal Rural de Pernambuco. Fazenda Saco, s/n, Zona Rural, Serra Talhada, PE, CEP 56900-00.

[4] Quarto Autor é Graduanda do curso de Engenharia Agronômica, da Unidade Acadêmica de Serra Talhada, Universidade Federal Rural de Pernambuco. Fazenda Saco, s/n, Zona Rural, Serra Talhada, PE, CEP 56900-00.

[5] Quinto Autor é Graduando do Curso de Engenharia Agronômica, da Unidade Acadêmica de Serra Talhada, Universidade Federal Rural de Pernambuco. Fazenda Saco, s/n, Zona Rural, Serra Talhada, PE, CEP 56900-00.

[6] Sexto Autor é Professor Adjunto do Curso de Engenharia Agronômica, da Unidade Acadêmica de Serra Talhada, Universidade Federal Rural de Pernambuco. Fazenda Saco, s/n, Zona Rural, Serra Talhada, PE, CEP 56900-00.

[7] Sétimo Autor é Professora Adjunto do Departamento de Ciências Vegetais, Universidade Federal Rural do Semiárido. BR 110, Km 47, Mossoró-RN, CEP 59625-190.

A colheita da rúcula foi realizada no dia 22 de julho de 2012. Foram avaliadas as seguintes variáveis: altura média e número de folhas por plantas da área útil.

Análises de variância para as características avaliadas foram realizadas através do aplicativo software SISVAR 3.01 (Ferreira, 2000). O procedimento de ajustamento de curva de resposta foi realizado através do software Table curve (Jandel scientific, 1991).

Resultados e Discussão

De acordo com a análise de variância, não houve interação significativa entre as quantidades de flor-de-seda incorporada ao solo e os seus tempos de decomposição para todas as características avaliadas no cultivo da rúcula (Figura 1 e 2). Contudo, teve efeito significativo ao nível 1% de probabilidade para a característica de altura de plantas, e de 5% para número de folhas, considerando os fatores isolados. Entre as testemunhas ocorreu diferença significativa entre as variáveis, em que a testemunha com esterco se destacou em relação à sem adubação.

Em relação às quantidades de flor-de-seda, observou-se que o efeito residual do adubo verde proporcionou resposta crescente para altura média da rúcula, sendo o maior valor encontrado (13,55 cm) no tratamento que consistiu na incorporação de 15,6 t ha^{-1} (Figura 1A). Quanto ao fator tempo de incorporação (Figura 1B), verificou-se que o crescimento em altura da rúcula foi favorecido quando da adubação com flor-de-seda no dia do plantio da beterraba, reduzindo-se à medida que se aumentou o período de decomposição do material.

Avaliando-se o número de folhas por planta, obtiveram-se comportamentos de curvas de regressão semelhantes aos obtidos na variável de altura (Figura 2A e 2B), encontrando-se uma média superior a 9 folhas por planta, naquelas parcelas adubadas com 15,6 t ha^{-1} de flor-de-seda no momento do plantio da cultura anterior à rúcula (no caso, a beterraba).

Os resultados obtidos nesse trabalho referentes à altura de plantas e número de folhas foram inferiores aos encontrado por Santos et al. (2011) avaliando o desempenho agronômico da rúcula adubada com flor-de-seda em cultivo principal, tendo maiores altura média (22,74 cm) e número de folhas por planta (18,38) no tratamento com 15,6 t ha^{-1} no tempo de 30 dias de decomposição. Provavelmente, o efeito residual da adubação com flor-de-seda ainda promoveu incremento no desenvolvimento da rúcula, mesmo no cultivo em sucessão.

De maneira geral, a quantidade e o tempo de incorporação de flor-de-seda que proporcionaram as maiores performances agronômica da rúcula, após cultivo principal com beterraba, foram na adubação com 15,6 t ha^{-1} no dia do estabelecimento da beterraba.

Agradecimentos

À Fundação de Amparo à Pesquisa de Pernambuco (FACEPE), pelo financiamento do projeto de pesquisa.

Referências

Barros Júnior, A.P.; Silva, E.F.; Silveira, L.M.; Bezerra Neto, F.; Santana, M.S.; Santos, M.G.; Martins, B.N.M. Cultivo da rúcula utilizando diferentes quantidades e tempos de incorporação no solo do adubo verde Flor-de-seda. In: Congresso Brasileiro de Olericultura, 52, 2012, Salvador. Anais... Salvador: ABH, 2012. v.30, n.2, CD-ROM.

Camargo Filho, W.P.; Mazzel, A.R. Mercado de verduras: planejamento, estratégia e comercialização. Informações Econômicas, v.31, n.3, p.45-54, 2001.

Ferreira, D. F. Sistema SISVAR para análises estatísticas: manual de orientação. Lavras: UFLA, 2000. 37p.

Jandel Scientific. Table curve: curve fitting software. Corte Madera, CA: Jandel Scientific, 1991. 280p.

Linhares, P.C.F.; Silva, M.L.; Borgonha, W.; Maracjá, P.B.; Madalena, S. Velocidade de decomposição da flor-de-seda no desempenho agronômico da rúcula cv. Cultivada. Revista Verde, v.4, p.46-50, 2009. <www.gvaa.com.br/revista/index.php/RVADS/article/view/170/170> 19 out. 2012.

Santos, R.L.; Barros Júnior, A.P.; Silveira, L.M.; Bezerra Neto, F.; Souza, E.G.F.; Santana, F.M.S.; Martins, N.M.; Pereira, D.L. Avaliação agronômica de rúcula em função de diferentes quantidades e tempos de incorporação do adubo verde Flor-de-seda. In. Congresso Brasileiro de Olericultura, 51, 2011, Viçosa. Anais... Viçosa: ABH, 2011. v 29, n.2. p.1714-1720, CD-ROM.

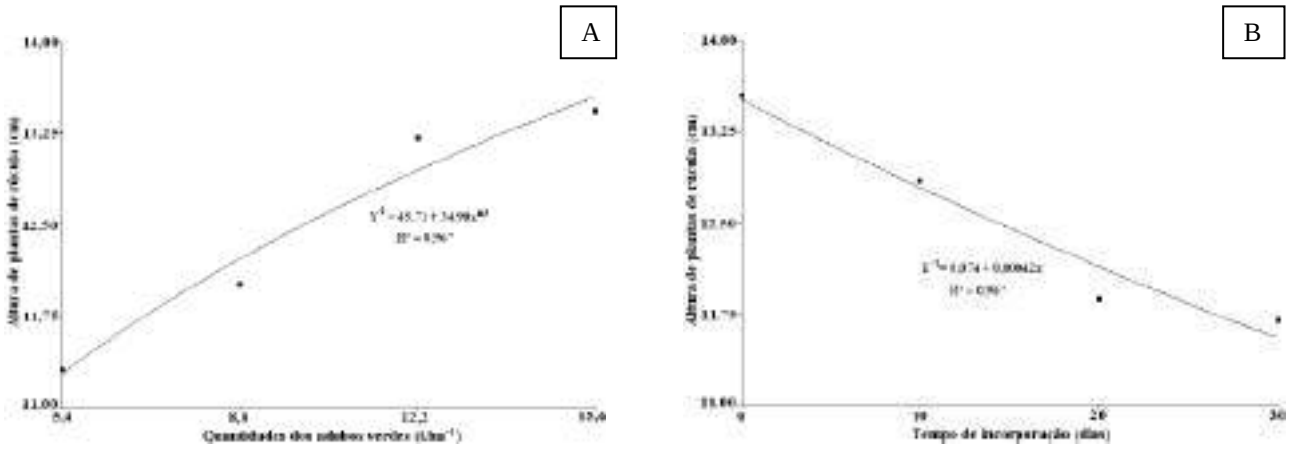


Figura 1. Altura de plantas de rúcula (cm) em relação às diferentes quantidades (A) e tempos de incorporação (B) do adubo verde flor-de-seda no cultivo anterior com beterraba. Serra Talhada-PE, UFRPE-UAST, 2012.

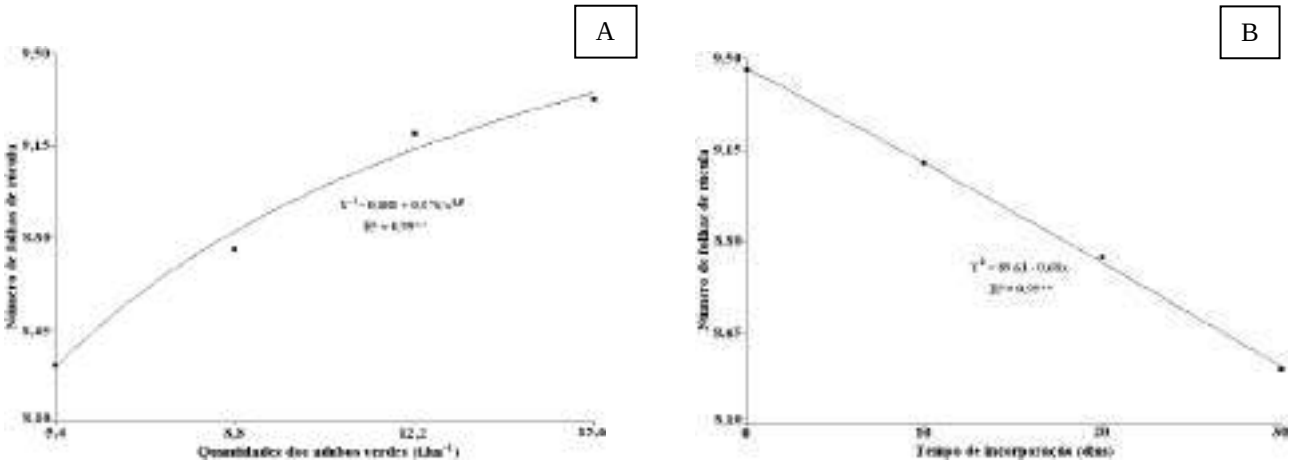


Figura 2. Número de folhas de rúcula em relação às diferentes quantidades (A) e tempos de incorporação (B) do adubo verde flor-de-seda no cultivo anterior com beterraba. Serra Talhada-PE, UFRPE-UAST, 2012.

ANÁLISE ECONÔMICA DA CENOURA COM A UTILIZAÇÃO DE ADUBAÇÃO VERDE COM FLOR-DE-SEDA

Michelle Justino Gomes Alves[1], Ygor Henrique Leal[1], Euvaldo Pereira de Cerqueira Júnior[1], Manoel Galdino dos Santos[1], Falkner Michael de Sousa Santana[1], Aurélio Paes Barros Júnior[2], Lindomar Maria da Silveira[3],

Introdução

A cenoura é uma raiz cônica ou cilíndrica muito firme, com pouco volume intercelular e que pode ser removida do solo com poucos ferimentos. A elevada firmeza, a baixa percentagem de volumes gasosos intercelulares, e o fato de ser uma raiz alongada tornam as raízes bem hidratadas susceptíveis à rachadura transversal de impacto. Por ser uma raiz tuberosa com periderme muito permeável ao vapor de água a cenoura é sensível ao murchamento e as diferenças de perda de água entre cultivares depende da relação superfície volume de cada uma delas (Moraes, 2006).

A adubação verde tem como objetivo adicionar matéria orgânica, reciclar nutrientes e fixar nitrogênio biologicamente, podendo ser incorporada ou mantida sobre a superfície do solo. As espécies utilizadas para adubação verde podem ser plantadas em solteiro ou em consórcio (Saminez et al., 2007).

A Flor-de-seda encontra-se disseminada em todo o semi-árido sempre se destacando na paisagem seca dos sertões, por permanecer verde mesmo nos períodos mais críticos (Linhares, 2009). O presente trabalho objetivou analisar economicamente a utilização da Flor-de-seda, em diferentes quantidades e tempos de incorporação, na cultura da cenoura.

Material e Métodos

O experimento foi conduzido na área da Universidade Federal Rural de Pernambuco (UFRPE) - Unidade Acadêmica de Serra Talhada (UAST), município de Serra Talhada, Pernambuco, no período de fevereiro a julho de 2012. Foi realizado uma coletada de uma amostra de solo em 20 cm, cujos o resultado da análise foram: pH = 7,2; P = 14,0 $mg.dm^{-3}$; K = 0,55 $cmolc.dm^{-3}$; Al^{3+} = 0,0; Ca^{2+} = 3,90 $cmolc.dm^{-3}$; Mg = 1,20 $cmolc.dm^{-3}$; porosidade total 47,58%; densidade 1,29 $g\ cm^{-1}$; argila 11,60% e areia 78,36% e teores de matéria orgânica de 12,8 $g.dm^{-3}$.

Foi empregado o delineamento experimental em blocos completos casualizados, com os tratamentos arranjados em esquema fatorial 4 x 4 + 2, com três repetições, sendo o primeiro fator constituído por diferentes quantidades de adubo verde incorporadas ao solo (5,4; 8,8; 12,2 e 15,6 $t\ ha^{-1}$ em base seca), e o segundo fator, por diferentes tempos de incorporação deste adubo no solo (0, 10, 20, e 30 dias), mais dois tratamentos adicionais, um pela ausência de adubação e o outro pela utilização de 80 $t\ ha^{-1}$ de esterco bovino, que é o tratamento tradicional no cultivo dessa hortaliça.

O adubo verde (Flor-de-seda) foi coletado da vegetação nativa da caatinga; posteriormente triturado; seco ao ar livre, até atingir o ponto de feno (10% de umidade); quantificado; distribuído e incorporado manualmente na camada de 0-20 cm do solo em cada parcela experimental, de acordo com a quantidade de adubo verde e o tempo de incorporação do adubo ao solo. Foram realizadas análises químicas do adubo verde, cujos resultados foram: N = 23,8; P = 9,0 e K = 26,8 $g\ kg^{-1}$.

Sendo a área total de cada parcela experimental igual a 1,44 m² e a área útil igual a 0,80 m². A cultivar utilizada de cenoura foi a Brasília, em um espaçamento de 0,20 m x 0,10 m. A irrigação foi realizada duas vezes ao dia, uma no período da manhã e outra no período da tarde, e durante todo o experimento foram realizados os controles de plantas daninhas através de capinas manuais. A colheita da cenoura foi realizada no dia 03 de julho de 2012, estimando-se sua produtividade ($t\ ha^{-1}$) a partir do peso da matéria fresca da parte aérea das plantas da área útil.

Os indicadores agroeconômicos utilizados foram: **renda bruta**, obtida multiplicando-se a produtividade da cultura de cada tratamento pelo valor do produto pago ao produtor no mês de junho de 2012, que foi de R$ 1,60 por quilo de cenoura; a **renda líquida** foi calculada pela diferença entre a renda bruta e os **custos de produção**, provenientes de insumos mais serviços; a **taxa de retorno** por real investido em cada tratamento foi determinada por meio da relação entre a renda bruta e o custo de produção; o **índice de lucratividade** foi resultado da relação entre a renda líquida e a renda bruta, sendo expresso em porcentagem (Oliveira et al., 2004). Os custos de produção baseados nos coeficientes de custos variáveis, como insumos agrícolas e mão-de-obra, para um hectare do cultivo de cenoura adubado com diferentes quantidades do adubo verde e diferentes tempos de decomposição da Flor-de-seda foi adaptada de Linhares (2009). Foram considerados os preços vigentes no mês de junho de 2012, no município de Serra Talhada-PE.

Dentre os custos fixos, a depreciação dos equipamentos foi calculada através da relação entre o seu valor de mercado e sua vida útil, sendo o resultado multiplicado pelo tempo de utilização do mesmo durante o período de cultivo

[1] Primeiro autor é aluno de graduação do curso de agronomia, Universidade Federal Rural de Pernambuco, Unidade Acadêmica de Serra Talhada. Fazenda Saco, s/n, Serra Talhada, PE, 56900-000. E-mail: michellejustinialves@hotmail.com

[2] Segundo Autor é Professor Adjunto do Departamento de Agronomia, Universidade Federal Rural de Pernambuco, Unidade Acadêmica de Serra Talhada. Fazenda Saco, s/n, Serra Talhada, PE, 56900-000.

[3] Terceiro Autor é Professora Adjunto do Departamento de Ciências Vegetais, Universidade Federal Rural do Semiárido. BR 110, Km 47, Mossoró, RN, 59625-190.

(Lima, 2008). Os impostos e taxas, bem como a mão-de-obra fixa, foram determinados pelo valor utilizado nos meses correntes à produção da cultura.

A mão-de-obra fixa é aquela destinada ao gerenciamento das atividades produtivas, correspondente ao pagamento de um salário mínimo por mês durante o ciclo produtivo, que no caso foi no valor de R$ 622,00, para o mês de janeiro de 2012. Ao elaborar os custos de oportunidade, considerou-se a remuneração da terra (arrendamento) a partir do preço praticado na região do Sertão do Pajeú. Já a remuneração do capital fixo, que leva em conta as benfeitorias já existentes na propriedade (estimada em R$ 20.000,00), conforme valores de mercado da região, sendo essa multiplicada pela taxa de amortização de 6% ao ano (0,5% ao mês) e pelo período de cultivo (Silva, 2010).

O custo do adubo verde flor-de-seda foi adaptado por Andrade Filho (2012), onde foi estimada a mão-de-obra exigida para o corte, trituração, secagem e ensacamento da Flor-de-seda, para cada quantidade de adubo verde utilizado. Também foi calculado para cada quantidade o valor do transporte do adubo após o corte, onde para o Município de Serra Talhada-PE é de R$ 80,00/frete. Dessa forma, o custo final de cada tratamento foi determinado de acordo com as diferentes quantidades incorporadas, o tempo gasto para incorporação (variável em função da quantidade) e os demais custos de produção. Ressalta-se ainda, que os tratamentos correspondentes aos períodos de incorporação (0, 10, 20 e 30 dias) não influenciam nos custos de produção, contudo estes participam da combinação do fatorial para a determinação da melhor produtividade de cenoura.

Em relação às testemunhas, ausência de adubação e esterco bovino, desconsiderou-se os gastos com o manuseio da flor-de-seda, porém se adicionou a testemunha com esterco o preço vigente do adubo orgânico (R$ 130,00 t^{-1}).

Resultados e Discussão

O custo total observado para a produção de 1 ha de cultivo de cenoura adubado com Flor-de-seda, foi de R$ 10.277,40 para todas as quantidades de adubo verde (5,4; 8,8; 12,2 e 15,6 $t.ha^{-1}$) e para as testemunhas (Tabela 1). Ressaltando, que foi computado nesse custo o valor gasto com a mão-de-obra para o levantamento dos canteiros, com a incorporação do adubo verde, e com a quantidade utilizada de Flor-de-seda para adubar os diferentes tratamentos.

Para a produção de 1 ha de cenoura cultivada com flor-de-seda foi estimado um custo total para cada quantidade de flor-de-seda incorporada ao solo, sendo observado os seguintes valores: R$ 11.708,04 (5,4 $t.ha^{-1}$); R$ 12.543,24 (8,8 $t.ha^{-1}$); R$ 13.381,10 (12,2 $t.ha^{-1}$); e R$ 14.215,96 (15,6 $t.ha^{-1}$). O tratamento com ausência de adubação obteve um custo de produção de R$ 10.277,40 e o tratamento que utilizou 80 t ha^{-1} de esterco bovino obteve um valor igual a R$ 20.917,40 (Tabela 2).

A maior renda líquida foi obtida na mais elevada quantidade de adubo verde incorporada ao solo (15,6 $t.ha^{-1}$) com um tempo de decomposição da Flor-de-seda de 10 dias, estimando-se um valor de R$ 36.184,04 (Tabela 2). Os melhores resultados observados para a taxa de retorno (R$ 3,55) e índice de lucratividade (71,79%) também foram verificados para os mesmos tratamentos (Tabela 2). Para essas variáveis, esse tratamento obteve valores elevados devido apresentar uma rápida disponibilidade de nutrientes para a cultura, que resultou na máxima produtividade observada (15,6 $t.ha^{-1}$) nesse experimento. Ficando evidente que a adubação com Flor-de-seda alem de ser um insumo de fácil obtenção e de baixo custo, podendo contribuir para a viabilidade agronômica e econômica do cultivo de cenoura ou até de outras hortaliças.

De maneira geral, a maior viabilidade econômica para o cultivo de cenoura adubado com Flor-de-seda, foi na quantidade de 15,6 $t.ha^{-1}$ em um tempo de incorporação de 10 dias do adubo verde.

Agradecimentos

A Fundação de Amparo à Pesquisa de Pernambuco (FACEPE), pelo financiamento do projeto de pesquisa. A Universidade Federal Rural de Pernambuco (UFRPE), pelo programa de Iniciação Cientifica.

Referências

Andrade Filho, F.C. 2012. Bicultivo de folhosas consorciadas com beterraba em função de adubação com flor-de-seda e densidades populacionais. Mossoró: UFERSA. 113 p. Tese de Doutorado.

Lima, J.S.S. 2008. Viabilidade agroeconômica de consórcios em faixas de cenoura e rúcula em bicultivo. Mossoró: UFERSA. 98 p. Dissertação doutorado.

Linhares, P.C.F. 2009. Vegetação espontânea como adubo verde no desempenho agroeconômico de hortaliças folhosas. Mossoró: UFERSA. 109 p. Dissertação doutorado.

Moraes, I.V.M. 2006. Conservação de hortaliças. Rio de Janeiro. 23 p. Dossiê Técnico.

Oliveira, E.Q; Bezerra Neto, F.; Negreiros, M.Z.; Barros Júnior, A.P. Desempenho agroeconômico do bicultivo de alface em sistema solteiro e consorciado com cenoura. Horticultura Brasileira, v.22, p.712-717. 2004.

Saminez, T.C.O.; Vidal, M.C.; Resende, F.V.; Clemente, F.M.V.T.; Amaro, G.B.; Souza, R.B. 2007. Aprenda como se faz adubação verde. Embrapa Hortaliças.

Silva, M.L. 2010. Viabilidade agroeconômica da beterraba adubada com jitirana (*Merremia aegyptia* L.) sob diferentes quantidades e tempos de incorporação ao solo. Mossoró: UFERSA. 61p. Dissertação mestrado.

Tabela 1. Coeficientes de custos variáveis, fixos e de oportunidade da produção de 1 ha de rabanete, utilizando diferentes quantidades e tempos de incorporação de flor-de-seda como adubo verde, mais os tratamentos adicionais.

COMPONENTES	UNIDADE	QUANTIDADE	TOTAL (R$)
CUSTOS VARIÁVEIS			**6.723,40**
I – Insumos			250,00
Sementes: Cenoura cultivar Brasília	kg	5,0	250,00
II – Mão-de-obra			6.150,00
Confecção de canteiros	d h^{-1}*	40	1.200,00
Semeadura da cenoura	d h^{-1}	20	600,00
Desbaste da cenoura	d h^{-1}	10	300,00
Capina manual	d h^{-1}	15	450,00
Amontoa	d h^{-1}	20	600,00
Irrigação	d h^{-1}	45	1.350,00
Colheita da cenoura	d h^{-1}	50	1.500,00
Transporte da cenoura	d h^{-1}	5	150,00
III – Energia			323,40
Energia utilizada para irrigação	Kw	1470,0	323,40
CUSTOS FIXOS			**3.104,00**
III – Depreciação			606,00
Bomba de irrigação	mês**	4	230,00
Tubos de irrigação	mês	4	14,00
Conexões	mês	4	52,00
Microaspersores	mês	4	160,00
Forrageira	mês	1	150,00
IV – Impostos e taxas			10,00
Imposto territorial Rural	ha	1	10,00
V – Mão-de-obra fixa			2.488,00
Aux. Administrativo	Salário	4	2.488,00
CUSTOS DE OPORTUNIDADE			**600,00**
VI – Remuneração da terra			200,00
Arrendamento	ha	1	200,00
VII – Remuneração do capital fixo (0,5% ao mês)			400,00
Infra-estrutura e equipamentos	R$ 100,00.$mês^{-1}$***	4	400,00
Total (Custos Variáveis + Fixos + Oportunidade)			**10.427,40**

*d h^{-1} – dias de trabalho por homem; **A depreciação do equipamento, calculada através da relação entre o seu valor de mercado e sua vida útil, sendo o resultado multiplicado pelo tempo de utilização do equipamento; ***Obtida a partir do valor do capital fixo (R$ 20.000,00) multiplicado pela sua remuneração ao longo de todo o cultivo.

Tabela 2. Indicadores econômicos de renda bruta (RB), custo de produção (CP), renda líquida (RL), taxa de retorno (TR) e índice de lucratividade (IL) para o cultivo de 1 ha de cenoura sob diferentes quantidades e tempos de incorporação da Flor-de-seda, mais os tratamentos adicionais.

Tratamentos				Indicadores econômicos[1]				
Quant. ($t.ha^{-1}$)	Temp. (dias)	Prod. ($t.ha^{-1}$)	Preço (R$ kg^{-1})	RB (R$ ha^{-1})	CP (R$ ha^{-1})	RL (R$ ha^{-1})	TR (R$ ha^{-1})	IL (%)
5,4	0	22,06	1,60	35.303,00	11.708,40	23.594,60	3,02	66,83
5,4	10	24,21	1,60	38.741,33	11.708,40	27.032,93	3,31	69,78
5,4	20	21,96	1,60	35.134,71	11.708,40	23.426,31	3,00	66,68
5,4	30	20,49	1,60	32.779,00	11.708,40	21.070,60	2,80	64,28
8,8	0	22,61	1,60	36.178,00	12.543,24	23.634,76	2,88	65,33
8,8	10	25,61	1,60	40.973,33	12.543,24	28.430,09	3,27	69,39
8,8	20	22,17	1,60	35.466,67	12.543,24	22.923,43	2,83	64,63
8,8	30	20,80	1,60	33.281,00	12.543,24	20.737,76	2,65	62,31
12,2	0	23,30	1,60	37.272,00	13.381,10	23.890,90	2,79	64,10
12,2	10	28,20	1,60	45.126,67	13.381,10	31.745,57	3,37	70,35
12,2	20	22,59	1,60	36.146,00	13.381,10	22.764,90	2,70	62,98
12,2	30	22,17	1,60	35.466,67	13.381,10	22.085,57	2,65	62,27
15,6	0	25,40	1,60	40.638,67	14.215,96	26.422,71	2,86	65,02
15,6	10	31,50	1,60	50.400,00	14.215,96	36.184,04	3,55	71,79
15,6	20	23,49	1,60	37.578,67	14.215,96	23.362,71	2,64	62,17
15,6	30	22,96	1,60	36.736,00	14.215,96	22.520,04	2,58	61,30
Sem adubação		12,82	1,60	20.510,00	10.277,40	10.232,60	2,00	49,89
Esterco		24,94	1,60	39.900,00	20.917,40	18.982,60	1,91	47,58

PRODUÇÃO DE CENOURA UTILIZANDO ADUBAÇÃO VERDE COM FLOR-DE-SEDA (*Calotropis procera*) NO SERTÃO DO PAJEÚ

Michelle Justino Gomes Alves[1], Manoel Galdino dos Santos[1], Ygor Henrique Leal[1], Euvaldo Pereira de Cerqueira Júnior[1], Antônia Francilene Alves da Silva[1], Aurélio Paes Barros Júnior[2], Lindomar Maria da Silveira[3]

Introdução

A cenoura (*Daucus carota*) pertence à família Apiaceae, é uma grande fonte de fibra dietética, antioxidantes, minerais e β-caroteno. É uma hortaliça cultivada em larga escala nas regiões Sudeste, Nordeste e Sul do Brasil, onde são produzidas cerca de 800 mil toneladas por ano, o que equivale a 5% da produção de hortaliças. Estima-se uma área cultivada com cenoura de cerca de 30 mil hectares por ano Izoton (2009). Como a agricultura orgânica esta em crescente expansão e há uma busca cada vez maior por alimentos livre de contaminação por produtos químicos tem-se buscado insumos alternativos como a adubação verde.

O cultivo de hortaliças dentro da agricultura familiar tem sido amplamente desenvolvido na região do Pajeú, uma alternativa para adubação seria a utilização de espécies espontâneas da caatinga como a flor-de-seda que apresenta um alto teor nutricional e que segundo Lima et al. (2004) a espécie encontra-se disseminada em todo o semi-árido sempre se destacando na paisagem seca dos sertões, por permanecer verde mesmo nos períodos mais críticos. O objetivo do trabalho foi avaliar o efeito da adubação verde com Flor-de-seda (*Calotropis procera*) em diferentes quantidades e tempos de incorporação na produção de cenoura.

Material e métodos

O estudo foi realizado na Universidade Federal Rural de Pernambuco (UFRPE) - Unidade Acadêmica de Serra Talhada (UAST), em Serra Talhada–PE, no período de fevereiro a julho de 2012. Foi coletada uma amostra de solo em 20 cm, cujo resultado da análise foi: pH = 7,2; P = 14,0 mg.dm^{-3}; K = 0,55 cmolc.dm^{-3}; Al^{3+} = 0,0; Ca^{2+} = 3,90 cmolc.dm^{-3}; Mg = 1,20 cmolc.dm^{-3}; porosidade total 47,58%; densidade 1,29 g cm^{-1}; argila 11,60% e areia 78,36% e teores de matéria orgânica de 12,8 g.dm^{-3}.

O delineamento experimental utilizado foi o de blocos completos casualizados, com os tratamentos arranjados em esquema fatorial 4 x 4 + 2 com 3 repetições, sendo o primeiro fator constituído por quantidades dos adubos verde incorporados ao solo (5,4; 8,8; 12,2; 15,6 t.ha^{-1} em base seca), e o segundo fator , por tempos de decomposição após a incorporação ao solo (0,10, 20 e 30 dias) e os dois tratamentos adicionais, um pela ausência de adubação verde e o outro pela utilização de 80 t.ha^{-1} de esterco bovino. A cultivar utilizada foi a cenoura "Brasília", recomendada para as condições do semiárido nordestino, no espaçamento de 0,20 m x 0,10 m. A área total de cada parcela foi de 1,44 m² (1,20 x 1,20) e a área útil foi de 0,80 m², cada parcela constou de seis fileiras de plantas. O adubo verde foi coletado da vegetação nativa, triturado em máquina forrageira convencional, onde apresentava partículas de 2,0 a 3,0 cm de diâmetro, secos a sombra, até atingir o ponto de feno (10% de umidade), incorporado na camada de 0-20 cm do solo nas parcelas experimentais referente a cada tratamento. Foram feitas análises químicas do adubo verde, cujos resultados foram: N = 23,8; P = 9,0 e K = 26,8 g kg^{-1}.

Após a incorporação da Flor-de-seda referente às quantidades e tempos de decomposição, procedeu-se o plantio da cenoura no dia 29/03/12. Foram realizados desbaste, capinas manual e as irrigações foram efetuadas por micro-aspersão, com turno de rega diária parcelada em duas aplicações (manhã e tarde). A colheita do experimento foi realizada no dia 03/07/2012. Foram realizadas avaliações das características: produtividade total da cenoura (obtida da massa da matéria fresca das raízes da área útil em t.ha^{-1}) e produtividade comercial da cenoura (obtida da massa da matéria fresca das raízes da área útil, livres de rachaduras, bifurcações e com ataques de nematoides em t.ha^{-1}).

Análises de variância para as características avaliadas foram realizadas através do aplicativo software ESTAT (Kronka & Banzato, 1995). O procedimento de ajustamento de curva de resposta foi realizado através do software Table Curve (Jandel Scientific, 1991).

Resultados e Discussão

[1] Primeiro autor é aluno de graduação do curso de agronomia, Universidade Federal Rural de Pernambuco, Unidade Acadêmica de Serra Talhada. Fazenda Saco, s/n, Serra Talhada, PE, 56900-000. E-mail: michelle_justinoalves@hotmail.com

[2] Segundo Autor é Professor Adjunto do Departamento de Agronomia, Universidade Federal Rural de Pernambuco, Unidade Acadêmica de Serra Talhada. Fazenda Saco, s/n, Serra Talhada, PE, 56900-000.

[3] Terceiro Autor é Professora Adjunto do Departamento de Ciências Vegetais, Universidade Federal Rural do Semiárido. BR 110, Km 47, Mossoró, RN, 59625-190.

Para as características avaliadas não houve interação significativa entre as quantidades do adubo verde Flor-de-seda e os tempos de incorporação ao solo (Figura 1 e 2), sendo avaliado o comportamento de cada fator separadamente. Observou-se ainda através da análise de variância, diferença significativa entre as testemunhas, para ambas as características avaliadas, e que somente na produtividade comercial em função do tempo de incorporação não houve ajuste da equação de regressão. Entre as testemunhas, o tratamento com esterco se destacou em relação à testemunha sem adubação, tanto para produtividade total como produtividade comercial de cenoura.

Analisando a produtividade total de cenoura em função da quantidade de adubo verde flor-de-seda o melhor resultado 49,94 t.ha-$^{-1}$ foi obtido na quantidade de 15,6 t.ha^{-1}, correspondendo a um incremento de 14% em relação ao valor obtido na menor quantidade de flor-de-seda (5,4 t ha^{-1}). No entanto, observou-se que a produtividade total em função do tempo de incorporação do adubo verde ao solo a melhor média (54,69 t.ha^{-1}) foi no tempo de 4,68 dias de incorporação antes da semeadura. Esses resultados divergem dos resultados encontrados por Linhares et al. (2011) onde a produção foi de 35,3 t.ha^{-1}, com a quantidade de 12 t.ha^{-1} no tempo de 15 (DAS), quando ele estudou quantidades e tempos de decomposição da flor-de-seda no desempenho agronômico do rabanete.

Para a característica produtividade comercial de cenoura em função da quantidade de adubo verde flor-de-seda a maior produção atingida (25,84 t.ha^{-1}) conseguiu-se na quantidade 15,6 t.ha^{-1}, correspondendo a um aumento de 14,2% quando comparado à produção obtida na menor quantidade de adubo verde (5,4 t ha^{-1}). Avaliando a produtividade comercial em função do tempo de incorporação da flor-de-seda a maior média atingida foi no tempo de 10 dias de incorporação. Oliveira et al. (2011) estudando o desempenho agronômico da cenoura adubada com jitirana antes de sua semeadura obteve uma média de 15,59 t ha^{-1} no tempo de 22 (DAS).

De maneira geral, os resultados mostraram que o melhor desempenho produtivo de cenoura foi obtido na quantidade de 15,6 t.ha^{-1} associado com o tempo de até 10 dias de incorporação do adubo verde flor-de-seda antes da semeadura, podendo ser uma alternativa viável para adubação dessa hortaliça na região do Pajeú.

Agradecimentos

A Fundação de Amparo à Pesquisa de Pernambuco (FACEPE), pelo financiamento do projeto de pesquisa. A Universidade Federal Rural de Pernambuco (UFRPE), pelo programa de Iniciação Cientifica.

Referências

Izoton, E.P. 2009. Viabilidade econômica do cultivo de cenoura e beterraba, na região do Núcleo Rural Tabatinga, Planaltina DF. Planaltina: UPIS – Faculdades Integradas Departamento de Agronomia. 7p. Monografia.

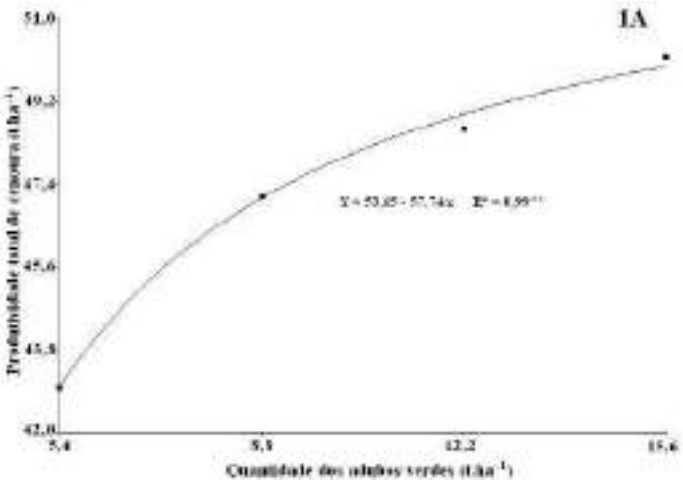
Jandel Scientific. 1991. Table curve: curve fitting software. Corte Madera, CA: Jandel Scientific. 280p.

Kronka, S.N.; Banzato, D.A. 1995. Estat: sistema para análise estatística. Jaboticabal: Funep. 243 p.

Lima, G.F.C.; Maciel, F.C.; Guedes, F.X.; Torres, J.F.; Silva, J.G.M.; Souza, N.A.; Aguiar, E.M.; Lima, C.A.C.; Pereira, G.F.; Medeiros, H.R.; Garcia, L.R.U.C. 2004. Armazenamento de Forragens para Agricultura familiar. Natal: Secretaria de Estado da Agricultura, da Pecuária e da Pesca. 39p.

Linhares, P.C.F.; Silva, M.L.; Pereira, M.S.F.; Bezerra, A.H.K.; Paiva, A.C.C. Quantidades e tempos de decomposição da flor-de-seda no desempenho agronômico do rabanete. Revista Verde, v.6, 168–173. 2011.

M.K.T. Oliveira et al. Desempenho agronômico da cenoura adubada com jitirana antes de sua semeadura. Revista Ciência Agronômica, v. 42, n. 2, p. 364-372, abr-jun, 2011.



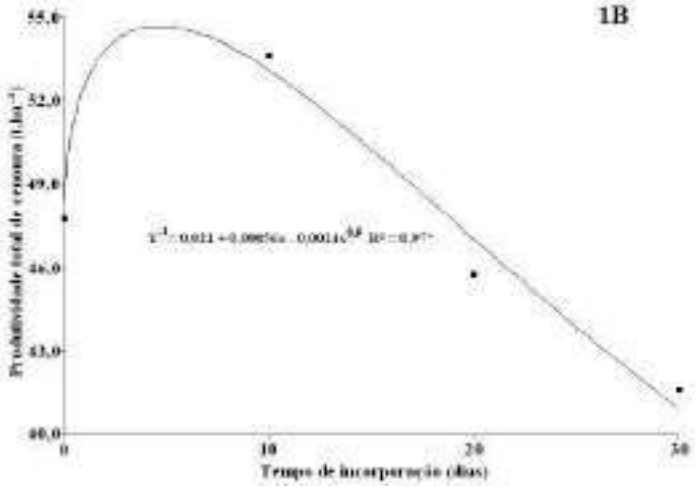


FIGURA 1: Produtividade total de cenoura em função da quantidade de adubo verde flor-de-seda (1A) e em função do tempo de incorporação do adubo verde (1B).

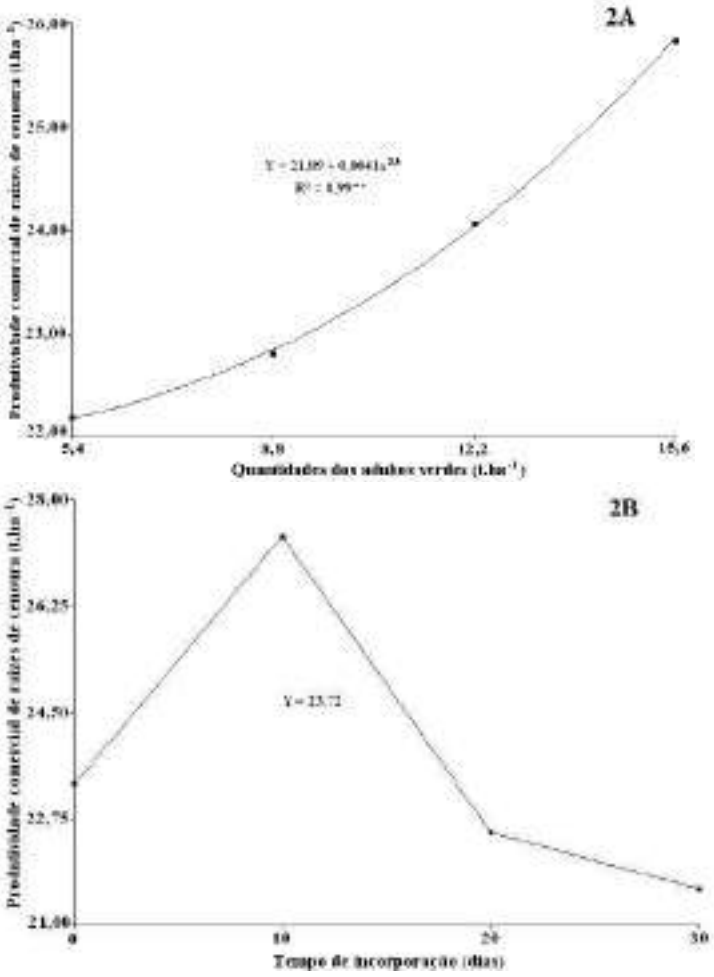


FIGURA 2: Produtividade comercial de cenoura em função da quantidade de adubo verde flor-de-seda (2A) e em função do tempo de incorporação do adubo verde (2B).

UTILIZAÇÃO DE ADUBAÇÃO VERDE COM FLOR-DE-SEDA NO DESEMPENHO AGRONÔMICO DE CENOURA NO SERTÃO DO PAJEÚ

Michelle Justino Gomes Alves[1], Falkner Michael de Sousa Santana[1], Enio Gomes Flôr Souza[1], Edson Fábio da Silva[1], José Raliuson Inácio Silva[1], Aurélio Paes Barros Júnior[2], Lindomar Maria da Silveira[3]

Introdução

A cenoura (*Daucus carota*) é originada da região onde hoje se localiza o Afeganistão e pertence à família Apiaceae. Segundo Filgueira (2003), é uma planta herbácea que possui um caule pouco perceptível, situado no ponto de inserção das folhas formadas por folíolos finalmente recortados, com pecíolos longos e afinados. A parte utilizável é uma raiz pivotante, tuberosa, carnuda, lisa, reta e sem ramificações, de formato cilíndrico e coloração alaranjada.

De acordo com Oliveira et al. (2011) os sistemas de produção de hortaliças no Nordeste brasileiro são feitos em sua maioria com adubação mineral e orgânica, principalmente com o uso do esterco bovino, insumo não tão barato e nem sempre de fácil aquisição. A diminuição da quantidade de esterco e a reposição de reservas de N no solo podem ser feitas com a utilização de insumos alternativos, como a adubação verde.

O Semi-Árido nordestino apresenta diversas plantas com potencial para uso em adubação verde como a flor-de-seda que é uma planta que se desenvolve bem em áreas degradas e facilmente encontrada no Nordeste Brasileiro, além de possuir um grande teor de proteína, consequentemente muito nitrogênio o que é essencial para o crescimento das plantas. Diante disso, o trabalho teve como objetivo avaliar a utilização de adubação verde com flor-de-seda no desempenho agronômico de cenoura no sertão do Pajeú.

Material e métodos

O estudo foi realizado na Universidade Federal Rural de Pernambuco (UFRPE) - Unidade Acadêmica de Serra Talhada (UAST), em Serra Talhada–PE, no período de fevereiro a julho de 2012. Foi coletada uma amostra de solo em 20 cm, cujo resultado da análise foi: pH = 7,2; P = 14,0 $mg.dm^{-3}$; K = 0,55 $cmolc.dm^{-3}$; Al^{3+} = 0,0; Ca^{2+} = 3,90 $cmolc.dm^{-3}$; Mg = 1,20 $cmolc.dm^{-3}$; porosidade total 47,58%; densidade 1,29 g cm^{-1}; argila 11,60% e areia 78,36% e teores de matéria orgânica de 12,8 $g.dm^{-3}$.

O delineamento experimental utilizado foi o de blocos completos casualizados, com os tratamentos arranjados em esquema fatorial 4 x 4 + 2 com 3 repetições, sendo o primeiro fator constituído por quantidades dos adubos verde incorporados ao solo (5,4; 8,8; 12,2; 15,6 $t.ha^{-1}$ em base seca), e o segundo fator , por tempos de decomposição após a incorporação ao solo (0,10, 20 e 30 dias) e os dois tratamentos adicionais, um pela ausência de adubação verde e o outro pela utilização de 80 $t.ha^{-1}$ de esterco bovino. A cultivar utilizada foi a cenoura "Brasília", recomendada para as condições do semiárido nordestino, no espaçamento de 0,20 m x 0,10 m. A área total de cada parcela foi de 1,44 m² (1,20 x 1,20) e a área útil foi de 0,80 m², cada parcela constou de seis fileiras de plantas. O adubo verde foi coletado da vegetação nativa, triturado em máquina forrageira convencional, onde apresentava partículas de 2,0 a 3,0 cm de diâmetro, secos a sombra, até atingir o ponto de feno (10% de umidade), incorporado na camada de 0-20 cm do solo nas parcelas experimentais referente a cada tratamento. Foram feitas análises químicas do adubo verde, cujos resultados foram: N = 23,8; P = 9,0 e K = 26,8 g kg^{-1}.

Após a incorporação da Flor-de-seda referente às quantidades e tempos de decomposição, procedeu-se o plantio da cenoura no dia 29/03/12. Foram realizados desbaste, capinas manual e as irrigações foram efetuadas por micro-aspersão, com turno de rega diária parcelada em duas aplicações (manhã e tarde). A colheita do experimento foi realizada no dia 03/07/2012. Foram realizadas avaliações das características: Altura de plantas (será medida desde o colo da planta até o ápice, utilizando-se uma régua em cm), número de folhas por planta (será realizada a contagem do número de folhas maiores que cinco centímetros de comprimento) e massa seca da cenoura (determinada pela diferença de peso das raízes antes e após a secagem em estufa com circulação forçada de ar à temperatura de 65°C em $t.ha^{-1}$).

Análises de variância para as características avaliadas foram realizadas através do aplicativo software ESTAT (Kronka & Banzato, 1995). O procedimento de ajustamento de curva de resposta foi realizado através do software Table Curve (Jandel Scientific, 1991).

[1] Primeiro autor é aluno de graduação do curso de agronomia, Universidade Federal Rural de Pernambuco, Unidade Acadêmica de Serra Talhada. Fazenda Saco, s/n, Serra Talhada, PE, 56900-000. E-mail: michelle_justinoalves@hotmail.com

[2] Segundo Autor é Professor Adjunto do Departamento de Agronomia, Universidade Federal Rural de Pernambuco, Unidade Acadêmica de Serra Talhada. Fazenda Saco, s/n, Serra Talhada, PE, 56900-000.

[3] Terceiro Autor é Professora Adjunto do Departamento de Ciências Vegetais, Universidade Federal Rural do Semiárido. BR 110, Km 47, Mossoró, RN, 59625-190.

Resultados e Discussão

Para todas as características avaliadas notou-se que não houve interação significativa entre as quantidades do adubo verde Flor-de-seda e os tempos de incorporação ao solo (Figura 1, 2 e 3), sendo avaliado o comportamento de cada fator separadamente. Verificou-se também que quando avaliada cada característica em função do tempo não houve ajuste da equação de regressão. A análise de variância mostrou diferença significativa entre as testemunhas apenas para altura de plantas e massa seca das raízes, onde o esterco se destacou em relação à testemunha sem adubação.

Avaliando a altura de plantas de cenoura em função da quantidade de adubo verde flor-de-seda constatou-se que a cada incremento de flor-de-seda houve um aumento de altura de plantas, sendo o melhor resultado (41,65 $t.ha^{-1}$) na quantidade de 15,6 $t.ha^{-1}$. No entanto, analisando a altura de plantas em função do tempo de incorporação do adubo verde ao solo a melhor média obtida foi no tempo de 10 dias de incorporação antes da semeadura. Esses resultados são superiores aos encontrados por Bruno et al. (2007) onde encontraram uma altura de 30,8 cm estudando produção e qualidade de sementes e raízes de cenoura cultivada em solo com adubação orgânica e mineral.

Para a variável número de folhas de cenoura em função da quantidade de adubo verde flor-de-seda a maior média atingida (12,52 $t.ha^{-1}$) conseguiu-se na quantidade 15,6 $t.ha^{-1}$, onde também possível notar que a cada incremento de flor-de-seda teve-se um aumento no número de folhas. Porém, com o número de folhas em função do tempo de incorporação da flor-de-seda o maior valor alcançado foi no tempo de 10 dias de incorporação, havendo um decréscimo com o aumento de tempo de incorporação do adubo verde. Esses resultados divergem dos encontrados por Oliveira et al. (2011), onde registrou-se um valor médio de 6,8 folhas por planta, pesquisando o desempenho agronômico da cenoura adubada com jitirana antes de sua semeadura.

Na massa seca de cenoura em função da quantidade de adubo verde flor-de-seda o maior resultado foi encontrado (5,04 $t.ha^{-1}$) na quantidade de 15,6 $t.ha^{-1}$. Observando a massa seca em função do tempo de incorporação do adubo verde ao solo a maior média foi obtida também no tempo de 10 dias. Esses resultados são superiores aos encontrados por Santos et al. (2011) onde determinaram uma média máxima de 3,09 t.ha-1de cenoura com cobertura morta de gliricídia (*Gliricidia sepium*), quando avaliou o efeito de coberturas mortas vegetais sobre o desempenho da cenoura em cultivo orgânico.

De maneira geral, os resultados mostraram que o melhor desempenho agronômico de cenoura foi obtido na quantidade de 15,6 $t.ha^{-1}$ associado com o tempo de até 10 dias de incorporação do adubo verde flor-de-seda antes da semeadura, podendo ser uma alternativa viável e de fácil aquisição para adubação dessa hortaliça na região do sertão do Pajeú.

Agradecimentos

A Fundação de Amparo à Pesquisa de Pernambuco (FACEPE), pelo financiamento do projeto de pesquisa. A Universidade Federal Rural de Pernambuco (UFRPE), pelo programa de Iniciação Cientifica.

Referências

Bruno, R.L.A.; Viana, J.S.; Silva, V.F.; Bruno, G.B.; Moura, M.F. Produção e qualidade de sementes e raízes de cenoura cultivada em solo com adubação orgânica e mineral. Horticultura Brasileira, v.25, p.170-174. 2007.

Filgueira, F.A.R. Abc da Olericultura Guia da pequena horta, Editora FGV, Rio de Janeiro, 2003, 136 p.

Jandel Scientific. 1991. Table curve: curve fitting software. Corte Madera, CA: Jandel Scientific. 280p.

Kronka, S.N.; Banzato, D.A. 1995. Estat: sistema para análise estatística. Jaboticabal: Funep. 243 p.

M.K.T. Oliveira et al. Desempenho agronômico da cenoura adubada com jitirana antes de sua semeadura. Revista Ciência Agronômica, v. 42, n. 2, p. 364-372, abr-jun, 2011.

Santos, C.A.B.; Zandoná, S.R.; Espindola, J.A.A.; Guerra, J.G.M.; Ribeiro, R.L.D. Efeito de coberturas mortas vegetais sobre o desempenho da cenoura em cultivo orgânico. Horticultura Brasileira, v.29, p.103-107. 2011.

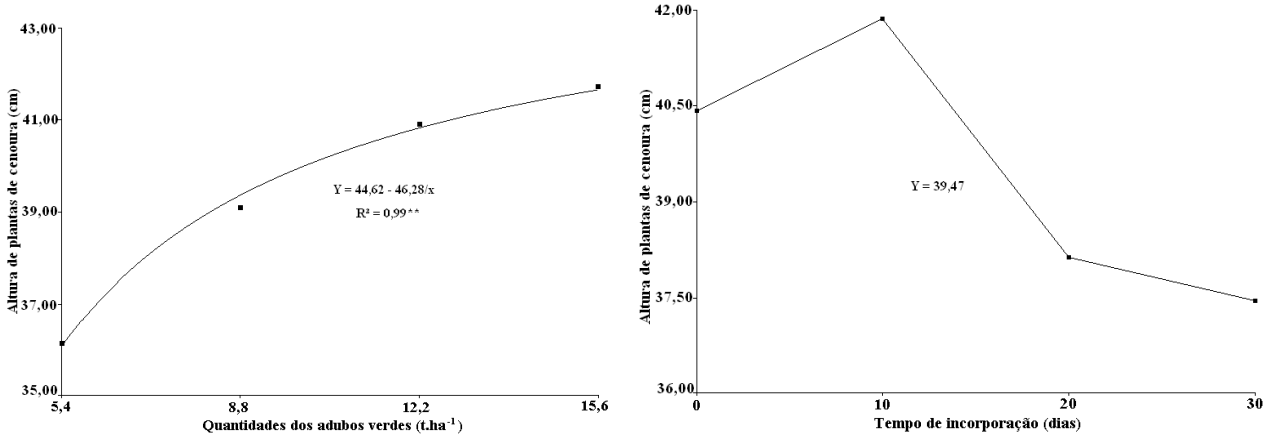


FIGURA 1: Altura de plantas de cenoura em função da quantidade de adubo verde flor-de-seda (1A) e em função do tempo de incorporação do adubo verde (1B).

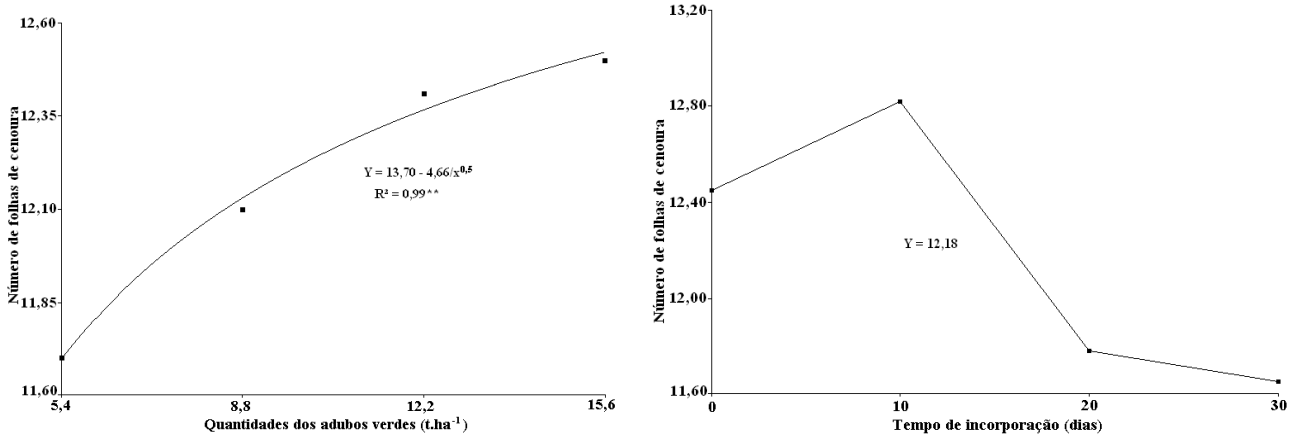


FIGURA 2: Número de folhas de cenoura em função da quantidade de adubo verde flor-de-seda (2A) e em função do tempo de incorporação do adubo verde (2B).

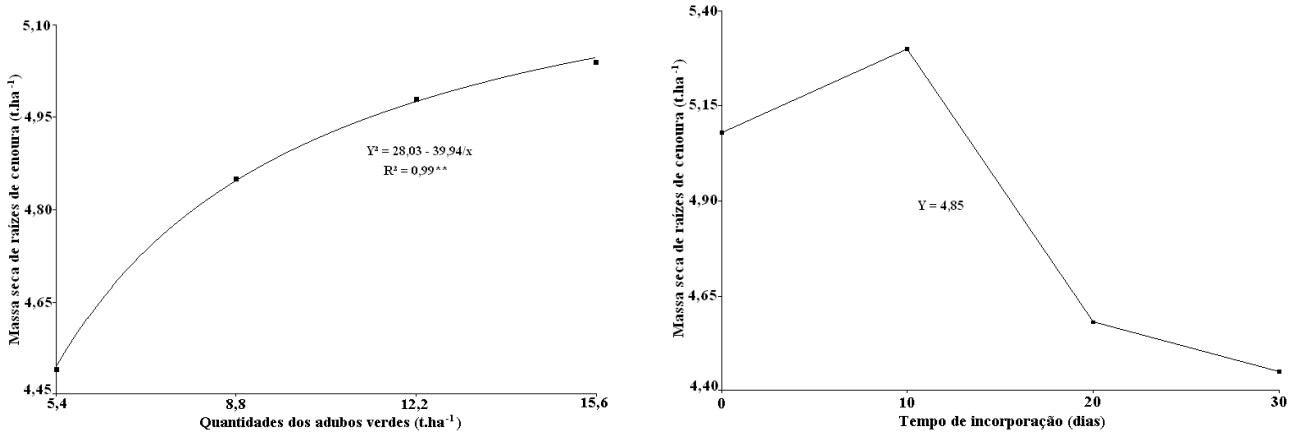


FIGURA 3: Massa seca de cenoura em função da quantidade de adubo verde flor-de-seda (3A) e em função do tempo de incorporação do adubo verde (3B).

CULTIVO RESIDUAL DA RÚCULA APÓS O CULTIVO DO RABANETE ADUBADO COM DIFERENTES QUANTIDADES E TEMPOS DE INCORPORAÇÃO DO ADUBO VERDE FLOR-DE-SEDA

José Raliuson Inácio silva[1], Euvaldo Pereira de Cerqueira Júnior[1], Manoel Galdino dos Santos[1], Thais Stephane Oliveira Santos [1], Michele Barbosa[1], Aurélio Paes Barros Júnior[2], Lindomar Maria da Silveira[3]

Introdução

A rúcula (Eruca sativa Mill) é uma hortaliça folhosa de rápido crescimento sendo uma ótima opção de renda para os pequenos produtores da região do semiárido brasileiro.

Por ser uma hortaliça folhosa a rúcula é bastante exigente em macro nutriente como o nitrogênio, o qual pode ser fornecido a planta através da adubação mineral ou orgânica. Uma forma de diminuir o custo com insumos, que forneçam os nutrientes necessários para um bom desenvolvimento da cultura, sem interferir consideravelmente na produtividade da cultura, é a utilização da adubação verde. Os efeitos dessa prática são bastante variáveis, dependendo da espécie utilizada, do manejo dado à biomassa, da época de plantio, de corte do adubo verde, do tempo de permanência dos resíduos no solo, das condições locais e da interação entre esses fatores (Alcântara et al., 2000)

A flor-de-seda é uma espécie espontânea que se encontra disseminada por todo o semiárido. Ela conserva-se sempre verde se destacando na paisagem, mesmo em período de falta de falta de chuva, esta espécie possui uma boa relação C/N 20-30/1 o que contribui para uma decomposição mais rápida(Linhares et al., 2009) e por apresenta um bom teor de nitrogênio que é um dos nutrientes mais exigidos pelas hortaliças, essa espécie vem mostrado bons desempenhos quando utilizada como adubo verde.

O presente trabalho objetivou avaliar o efeito residual da flor-de-seda, em diferentes quantidades e tempos de incorporação, no cultivo residual com rúcula outrora cultivada com rabanete.

Material e métodos

O experimento foi conduzido na área da Universidade Federal Rural de Pernambuco (UFRPE) - Unidade Acadêmica de Serra Talhada (UAST), município de Serra Talhada-PE, no período de junho a agosto de 2012, após cultivo do rabanete no período de junho a julho de 2012. Foi realizada uma coleta de amostra de solo na camada de 0 a 20 cm na área de implantação do trabalho, cujos resultados da análise foram: pH = 7,2; P = 14,0 mg.dm^{-3}; K = 0,55 cmolc.dm^{-3}; Al^{3+} = 0,0; Ca^{2+} = 3,90 cmolc.dm^{-3}; Mg = 1,20 cmolc.dm^{-3}; porosidade total 47,58%; densidade 1,29 g cm^{-1}; argila 11,60% e areia 78,36% e teores de matéria orgânica de 12,8 g.dm^{-3}.Tambem foram realizadas análises químicas do adubo verde, cujos resultados foram: N = 23,8; P = 9,0 e K = 26,8 g kg^{-1}.

O delineamento experimental empregado foi em blocos completos casualizados, com os tratamentos esquematizados em um esquema fatorial 4 x 4 + 2 com 3 repetições; sendo o primeiro fator constituído pelas quantidades do adubo verde Flor-de-seda incorporados ao solo (5,4; 8,8; 12,2; 15,6 t.ha^{-1} em base seca) e o segundo fator constituído pelos tempos de decomposição após a incorporação ao solo (0, 10, 20 e 30 dias) e mais os dois tratamentos adicionais, um pela ausência de adubação e o outro pela utilização de 80 t.ha^{-1} de esterco bovino, na dose recomendada para região. Os tratamentos consistiram da combinação desses fatores mais as testemunhas. Utilizou-se uma área total, para cada parcela experimental, de 1,44 m² e a área útil foi de 0,80 m².

O adubo verde foi coletado da vegetação nativa; posteriormente triturado e seco ao ar livre, até atingir o ponto de feno (10% de umidade), quantificado; distribuído e incorporado manualmente na camada de 0-20 cm do solo em cada parcela experimental, de acordo com a quantidade e o tempo de decomposição. A colheita do rabanete foi realizada no dia 10 de julho de 2012. No dia seguinte foi realizada a semeadura da rúcula. A irrigação foi realizada duas vezes ao dia, uma no período da manhã e outra no período da tarde, e durante todo o experimento foram realizados os controles de plantas daninhas através de capinas manuais. A colheita da rúcula foi realizada no dia 21 de agosto de 2012 colhendo-se 20 plantas da área útil da parcela, para serem avaliadas as seguintes características rendimento de massa verde (t.h^{-1}) e rendimento de massa seca (t. h^{-1}).

Resultados e Discussão

[1] Aluno do Curso de Engenharia Agronômica da Unidade Acadêmica de Serra Talhada, Universidade Federal Rural de Pernambuco, Fazenda Saco, s.n., Serra Talhada, PE, CEP 56900-000. E-mail: raliuson.agro@gmail.com

[2] Professor Adjunto do Curso de Engenharia Agronômica, da Unidade Acadêmica de Serra Talhada, Universidade Federal Rural de Pernambuco. Fazenda Saco, s/n, Zona Rural, Serra Talhada, PE, CEP 56900-00.

[3] Professora Adjunto do Departamento de Ciências Vegetais, Universidade Federal Rural do Semiárido. BR 110, Km 47, Mossoró-RN, CEP 59625-190.

De acordo com a análise de variância não houve interação significativa entre as quantidades de Flor-de-seda incorporada ao solo e os seus tempos de decomposição para todas as características avaliadas no cultivo da rúcula após rabanete (Figuras 1, 2), contudo, teve efeito significativo ao nível de 5% de probabilidade nas características avaliadas para os fatores isolados. Entre as testemunhas ocorreu diferença significativa entre as variáveis, onde a testemunha com esterco se destacou em relação à sem adubação.

Avaliando-se as doses de incorporação da Flor-de-seda para a produtividade total observou-se efeito crescente da produtividade ($t.ha^{-1}$), tendo o maior valor (31,28 $t.ha^{-1}$) sido obtido com a maior dose de Flor-de-seda incorporada 15,6 $t.ha^{-1}$ (Figura 1A). Em relação às demais doses houve redução na produtividade da rúcula. Para o fator tempo de incorporação o comportamento da curva foi decrescente, sendo a maior produção (33,13 $t.ha^{-1}$) obtida com o efeito residual no tempo de aproximadamente 1 dia, (Figura 1B). Em relação aos demais tempos foram obtidas produtividades inferiores. Esses rendimentos encontrados no presente trabalho são inferiores os observados por Barros Junior et al. (2012) que foi de 36,79 $t.ha^{-1}$, para dose de 15,6 $t.ha^{-1}$, porem Barros Junior et al. (2012) trabalhou com a rúcula em primeiro cultivo, o que pode explicar essa superioridade.

Para massa seca em relação aos fatores dose e tempo de incorporação de Flor-de-seda, onde a maior massa seca foi de 1,64 t ha^{-1} com a dose 15,6$t.ha^{-1}$ (Figura 2A), no tempo aproximado de 1dia foi obtido o maior rendimento de massa seca 1, 70 $t.ha^{-1}$ (Figura 2B). Os resultados obtidos foram inferiores aos encontrados pro Linhares (2009) que foram de 3,39 $t.ha^{-1}$, para a dose de 15,6 $t.ha^{-1}$ de flor-de-seda, essa superioridade pode esta relacionada ao fato que este autor etilizou a rúcula como primeiro cultivo.

De maneira geral, a quantidade e o tempo médio de incorporação de Flor-de-seda que proporcionaram os melhores desempenhos produtivos na cultura da rúcula após cultivo do rabanete adubado com flor-de-seda no período seco no Sertão do Pajeú foram 15,6 $t.ha^{-1}$ e 1 dia respectivamente.

Agradecimentos

Á fundação de Amparo á Pesquisa de Pernambuco (FACEPE), pelo financiamento do projeto de pesquisa. Ao grupo de pesquisa SEMEAH, por auxiliar na implantação e condução do experimento.

Referências

Alcântara, F.A; Neto, A.E.F; Paula, M.B; Mesquita, H.A; Muniz, J.A. . Adubação verde na recuperação da fertilidade de um Latossolo Vermelho-Escuro degradado. Pesquisa Agropecuária Brasileira. v.35, p 277-288. 2000 <http://www.scielo.br/pdf/pab/v35n2/6873.pdf> 17 out. 2012.

Barros Júnior, A.P; Silva E.F; Silveira, L.M; Bezerra Neto, F; Santana, M.S; Santos, M.G; Martins, B.N.M. Cultivo da rúcula utilizando diferentes quantidades e tempos de incorporação no solo do adubo verde Flor-de-seda. In: Congresso Brasileiro de Olericultura, 52. Anais... Salvador: ABH, 2012. v. 30, nº 2, CD-ROM.

Linhares, P.C.F; Silva, M.L; Borgonha, W; Maracajá, P.B; Madalena J.A.S. Velocidade de decomposição da flor-de-seda no desempenho agronômico da rúcula cv. cultivada. Revista verde v2, p 46-50, 2009. <www.gvaa.com.br/revista/index.php/RVADS/article/view/170/170> 18 out. 2012.

Linhares, P.C.F. 2009. Vegetação espontânea como adubo verde no desempenho agroeconômico de hortaliças folhosas. Mossoró: Universidade Federal do Semiárido, 2009. 77p (Dissertação doutorado).

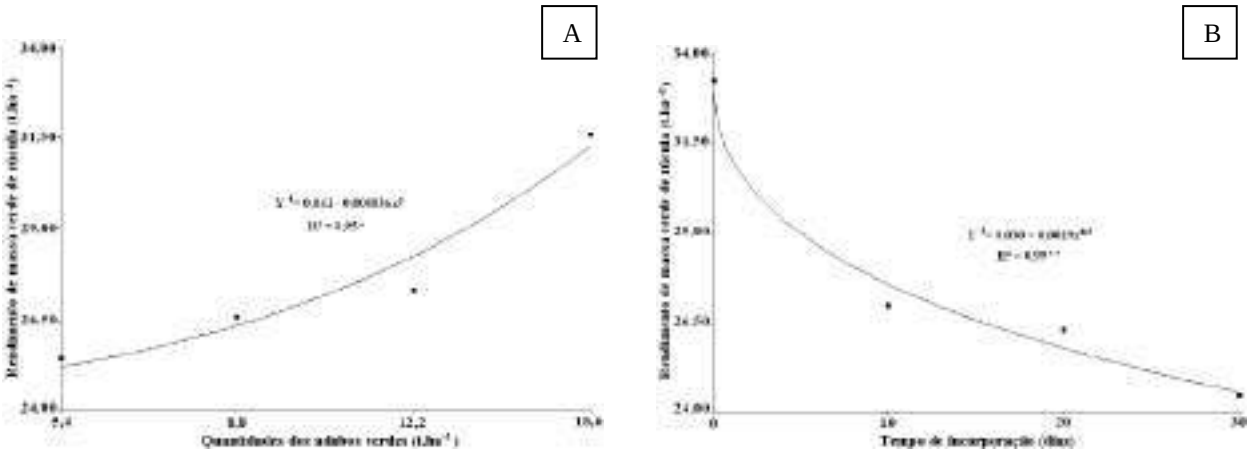


Figura 1. Produtividade total de massa verde da rúcula em relação às diferentes quantidades de flor-de-seda incorporação (A), e dos diferentes tempos de incorporação de flor-de-seda (B).

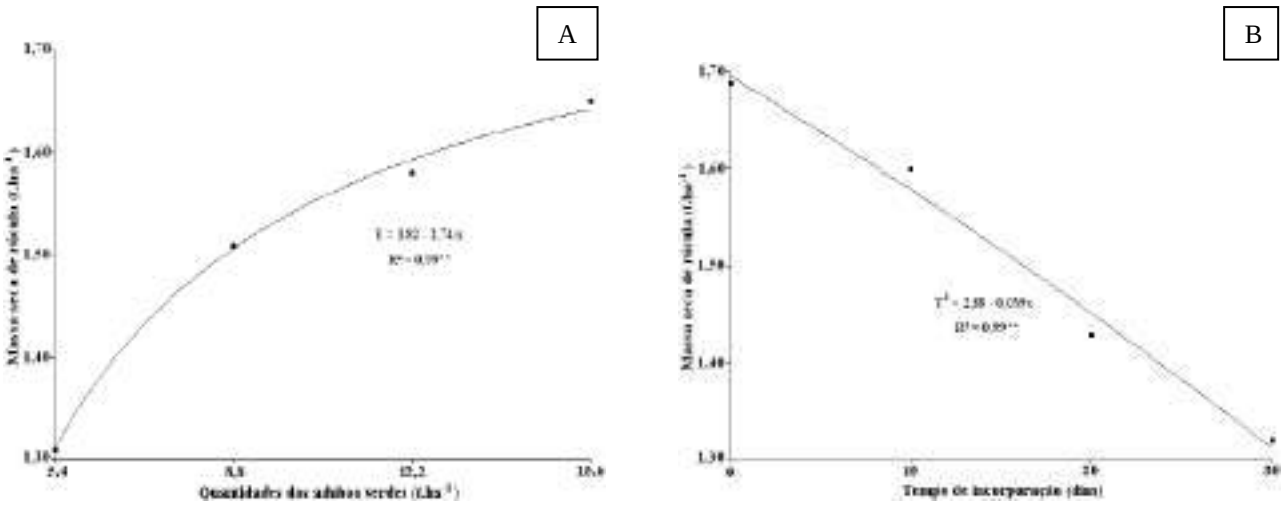


Figura 2. Massa seca da rúcula em relação às diferentes quantidades de Flor-de-seda incorporação (A), e dos diferentes tempos de incorporação de Flor-de-seda (B).

RENTABILIDADE DO CULTIVO DA RÚCULA APÓS RABANETE ADUBADO COM FLOR-DE-SEDA NO SERTÃO DO PAJEÚ

José Raliuson Inácio Silva[1], Michele Barboza[1], Thais Stephane Oliveira Santos[1], Enio Gomes Flôr Souza[2], Edson Fabio da Silva[2], Aurélio Paes Barros Júnior[3] e Lindomar Maria da Silveira[4]

Introdução

A rúcula *(Eruca sativa* Mill) é uma planta herbácea, também conhecida como mostarda persa, tem folhas lisas com aproximadamente 12 a 16 cm de comprimento, macias, perfumadas e de sabor amargo. De rápido crescimento e fácil cultivo em canteiros e até mesmo em caixotes, a hortaliça não exige muita mão-de-obra e tem consumo em expansão.

Embora a rúcula seja adaptada à condição de clima mais ameno, existem na região Nordeste do Brasil pequenas áreas com essa folhosa, geralmente próxima aos grandes centros consumidores (Grangeiro et al., 2011). Na busca por melhorar a qualidade dessa hortaliça, sem interferir na produtividade, vem ganhando espaço a utilização da adubação verde. Essa prática consiste em incorporar ao solo massa vegetal que permita uma preservação ou restauração do poder de produtividade de terras agricultáveis, através de uma alternativa econômica e ecologicamente correta (Lima et al., 2008).

A flor-de-seda encontra-se em todo o semi-árido, destacando-se na paisagem seca dos sertões, por permanecer verde mesmo nos períodos mais críticos. Sabe-se que essa espécie possui uma boa relação C/N (20-30/1) o que contribui para uma decomposição mais rápida (Linhares et al., 2009).

O presente trabalho objetivou analisar economicamente o efeito residual da flor-de-seda sobre a cultura da rúcula, em diferentes quantidades e tempos de incorporação ao solo, no cultivo sucessivo ao rabanete.

Material e métodos

O experimento foi conduzido do na área da Universidade Federal Rural de Pernambuco (UFRPE) - Unidade Acadêmica de Serra Talhada (UAST), município de Serra Talhada-PE, no período de junho a agosto de 2012. No intervalo de junho a julho, ocorreu o cultivo da área com rabanete, sendo, após a colheita, introduzida a cultura da rúcula. Foi realizada uma coleta de uma amostra de solo antes da semeadura do rabanete com 20 cm de profundidade, para se avaliar as características físicas e químicas do solo, cujo resultado da análise foram: pH = 7,2; P = 14,0 $mg.dm^{-3}$; K = 0,55 $cmolc.dm^{-3}$; Al^{3+} = 0,0; Ca^{2+} = 3,90 $cmolc.dm^{-3}$; Mg = 1,20 $cmolc.dm^{-3}$; porosidade total 47,58%; densidade 1,29 g cm^{-1}; argila 11,60% e areia 78,36% e teores de matéria orgânica de 12,8 $g.dm^{-3}$.Tambem foram realizadas análises químicas do adubo verde, cujos resultados foram: N = 23,8; P = 9,0 e K = 26,8 g kg^{-1}.

O delineamento experimental utilizado foi em blocos completos casualizados, com os tratamentos esquematizados em um fatorial 4 x 4 + 2 com 3 repetições; sendo o primeiro fator constituído pelas quantidades do adubo verde flor-de-seda incorporados ao solo (5,4; 8,8; 12,2; 15,6 t ha^{-1} em base seca) e o segundo fator constituído pelos tempos de decomposição após a incorporação ao solo (0, 10, 20 e 30 dias) e mais dois tratamentos adicionais, um pela ausência de adubação e o outro pela utilização de 80 t ha^{-1} de esterco bovino, sendo que o esterco bovino é a adubação mais recomendada para região. Os tratamentos consistiram da combinação desses fatores mais as testemunhas. Utilizou-se uma área total, para cada parcela experimental, de 1,44 m² e a área útil foi de 0,80 m².

O adubo verde foi coletado da vegetação nativa; posteriormente triturado e seco ao ar livre, até atingir o ponto de feno (10% de umidade), quantificado, distribuído e incorporado manualmente na camada de 0-20 cm do solo em cada parcela experimental, de acordo com a quantidade e o tempo de decomposição.

Respeitando-se os tempos de decomposição do adubo verde, procedeu-se o plantio do rabanete cv. Crimson Giant no dia 5 de junho de 2012, sendo sua colheita realizada em 10 de julho de 2012. No dia seguinte, foi feita a semeadura da rúcula cv. Cultivada, com plantas espaçadas em 0,20 m x 0,05 m, sem que houvesse nova adubação da área.

As irrigações foram efetuadas por microaspersão, com turno de rega diária parcelada em duas aplicações (manhã e tare), fornecendo-se uma lâmina de água em média de 8 mm dia^{-1}. Durante todo o experimento foi feito o controle de plantas invasoras através de capinas manuais. A colheita da rúcula ocorreu no dia 21 de agosto de 2012.

Os indicadores agroeconômicos utilizados foram: renda bruta, obtida multiplicando-se a produtividade da cultura de cada tratamento pelo valor do produto pago ao produtor no mês de agosto de 2012, que foi de R$ 1,55 por quilo de rúcula; a renda líquida foi calculada pela diferença entre a renda bruta e os custos de produção, provenientes de insumos

[1] Aluno do curso de Engenharia Agronômica, da Unidade Acadêmica de Serra Talhada, Universidade Federal Rural de Pernambuco. Fazenda Saco, s/n, Zona Rural, Serra Talhada, PE, CEP 56900-00. E-mail: raliuson.agro@gmail.com

[2] Aluno de Mestrando do Programa de Pós-Graduação em Produção Vegetal, da Unidade Acadêmica de Serra Talhada, Universidade Federal Rural de Pernambuco. Fazenda Saco, s/n, Zona Rural, Serra Talhada, PE, CEP 56900-00.

[3] Professor Adjunto do Curso de Engenharia Agronômica, da Unidade Acadêmica de Serra Talhada, Universidade Federal Rural de Pernambuco. Fazenda Saco, s/n, Zona Rural, Serra Talhada, PE, CEP 56900-00.

[4] Professora Adjunto do Departamento de Ciências Vegetais, Universidade Federal Rural do Semiárido. BR 110, Km 47, Mossoró-RN, CEP 59625-190.

mais serviços; a taxa de retorno por real investido em cada tratamento foi determinada por meio da relação entre a renda bruta e o custo de produção; o índice de lucratividade foi resultado da relação entre a renda líquida e a renda bruta, sendo expresso em porcentagem (Oliveira et al., 2004).

Os custos de produção baseados nos coeficientes de custos variáveis, como insumo e mão-de-obra, para um hectare de recultivo de rúcula após cultivo de rabanete adubada com diferentes quantidades e tempos de decomposição da flor-de-seda foi adaptada de (Linhares, 2009). Ressaltando que não são contabilizados os gastos com confecção de canteiros, o qual somente participa dos custos de produção do cultivo do rabanete. Foram considerados os preços vigentes no mês de agosto de 2012, na cidade de Serra Talhada-PE.

Dentre os custos fixos, a depreciação dos equipamentos foi calculada através da relação entre o seu valor de mercado e sua vida útil, sendo o resultado multiplicado pelo tempo de utilização do mesmo durante o período de recultivo (Lima, 2008). Os impostos e taxas, bem como a mão-de-obra fixa, foram determinados pelo valor utilizado nos meses correntes à produção da cultura. A mão de obra fixa é aquela destinada ao gerenciamento das atividades produtivas, correspondente ao pagamento de um salário mínimo por mês durante o ciclo produtivo, que no caso foi no valor de R$ 622,00, para o mês de agosto de 2012.

Na elaboração dos custos de oportunidade, considerou-se a remuneração da terra (arrendamento) a partir do preço praticado na região do Sertão do Pajeú. Já a remuneração do capital fixo, que leva em conta as benfeitorias já existentes na propriedade (estimada em R$ 20.000,00), conforme valores de mercado da região, sendo essa multiplicada pela taxa de amortização de 6% ao ano (0,5% ao mês) e pelo período de cultivo (Silva, 2010).

No cálculo do custo total do recultivo da rúcula de cada tratamento avaliado não são considerados os custos com as diferentes quantidades incorporadas de flor-de-seda e o tempo gasto para incorporação da mesma, uma vez que essas atividades já foram realizadas no cultivo do rabanete. Então, o custo total do recultivo considera apenas o restante dos custos de produção. É importante destacar que para a testemunha com esterco bovino não é contabilizado o gasto desse insumo e nem sua incorporação ao solo.

Resultados e Discussão

O custo total observado para a produção de 1 ha de cultivo residual com a rúcula, na área onde anteriormente foi cultivado rabanete adubado com flor-de-seda, foi de R$ 4.471,80 para todas as quantidades de adubo verde (5,4; 8,8; 12,2 e 15,6 t ha^{-1}) e para as testemunhas. (Tabela 1). O custo de produção observado no presente trabalho foi inferior ao observado por Barros Júnior et al. (2012) de R$ 9.723,27 utilizando o adubo verde flor-de-seda para a cultura da rúcula em primeiro cultivo com a quantidade de 15,6 t ha^{-1}.

A maior renda líquida foi obtida na mais elevada quantidade de adubo verde incorporada ao solo (15,6 t ha^{-1}) com um tempo de decomposição da flor-de-seda de 0 dias em relação ao cultivo do rabanete, estimando-se um valor de R$ 49.855,18 (Tabela 1). Quando comparado com a testemunha com esterco (R$ 42.379,53), a renda líquida desse tratamento foi 17,63% superior. Essa superioridade pode ser explicada pela maior produtividade desse tratamento (35,05 t ha^{-1}). Essa receita foi superior a observada por (Cerqueira Júnior et al. 2012), onde encontrou uma receita líquida de R$ 27.339,00 com a cultura da rúcula após rabanete adubado com Flor-de-seda na quantidade de 15,6 t.ha^{-1}.

Os melhores resultados observados para a taxa de retorno (R$ 12,15) e índice de lucratividade (91,77%) também foram verificados para a combinação entre a quantidade de 15,6 t ha^{-1} de flor-de-seda e a adubação no dia do plantio do rabanete (Tabela 1). Para essas variáveis, esse tratamento obteve valores elevados devido possibilitar uma reserva de nutrientes para atender a cultura em sucessão ao rabanete, que resultou na máxima produtividade observada (35,05 t ha^{-1}) na rúcula.

Ficando evidente que a flor-de-seda, além de ser um insumo de fácil obtenção e de baixo custo, pode contribuir para a viabilidade agronômica e econômica do cultivo de rúcula ou até de outras hortaliças. De maneira geral, a maior rentabilidade para o cultivo residual da rúcula após produção de rabanete adubado com flor-de-seda foi na quantidade de 15,6 t ha^{-1}, incorporado ao solo no dia do estabelecimento do rabanete.

Agradecimentos

À Fundação de Amparo à Pesquisa de Pernambuco (FACEPE), pelo financiamento do projeto de pesquisa, e ao grupo de pesquisa SEMEAH, por auxiliar na implantação e condução do experimento.

Referências

Barros Júnior, A.P.; Silva E.F.; Silveira, L.M.; Bezerra Neto, F.; Santana, M.S.; Santos, M.G.; Sousa, E.G.F. Análise econômica da rúcula utilizando diferentes quantidades e tempos de incorporação no solo do adubo verde Flor-de-seda. In: Congresso Brasileiro de Olericultura, 52. Anais... Salvador: ABH, 2012. v.30, n.2, CD-ROM.

Cerqueira, Júnior E.P.; Santos, M.G.; Souza, E.G.F.; Silva, E.F.; Martins, B.N.M.; Barros Júnior, A.P.; Silveira, L.M. Análise econômica do efeito residual da adubação verde com Flor-de-seda na cultura da rúcula após cultivo de rabanete. In: CONGRESSO BRASILEIRO DE OLERICULTURA, 52. Anais... Salvador: ABH, 2012. v.30, n.2, CD-ROM.

Grangeiro, L.C.; Freitas, F.C.L.; Negreiros, M.Z.; Marrocos, S.T.P.; Lucena, R.R.M.; Oliveira, R.A. Crescimento e acúmulo de nutrientes em coentro e rúcula. Revista Brasileira de Ciências Agrárias, v.6, n.1, p.11-16, 2011.

<http://www.agraria.pro.br/sistema/index.php?journal=agraria&page=article&op=view&path%5B%5D=agraria_v6i1a634&path%5B%5D=840> 18 out. 2012. DOI:10.5039/agraria.v6i1a634

Lima, G.K.L.; Linhares, P.C.F.; Bezerra Neto, F.; Paiva, A.P.M.; Maracajá, P.B. Uso de jitirana incorporada à adubação com esterco bovino na cultura da rúcula cv. Folha larga. Revista Caatinga, v.21, n.4, p.135-139, 2008. <200.137.6.4/revistas/index.php/sistema/article/download/845/432> 18 out. 2012.

Lima, J.S.S. Viabilidade agroeconômica de consórcios em faixas de cenoura e rúcula em bicultivo. Mossoró: Universidade Federal Rural do Semiárido, 2008. 98p. Tese de Doutorado.

Linhares, P.C.F.; Silva, M.L.; Borgonha, W.; Maracajá, P.B.; Madalena J.A.S. Velocidade de decomposição da flor-de-seda no desempenho agronômico da rúcula cv. Cultivada. Revista Verde, v.2, p.46-50, 2009. <www.gvaa.com.br/revista/index.php/RVADS/article/view/170/170> 18 out. 2012.

Oliveira, E.Q.; Bezerra Neto, F.; Negreiros, M.Z.; Barros Júnior, A.P. Desempenho agroeconômico do bicultivo de alface em sistema solteiro e consorciado com cenoura. Horticultura Brasileira, v.22, n.4, p.712-717, 2004. <http://www.scielo.br/pdf/hb/v22n4/23181.pdf> 12 out. 2012. doi:10.1590/S0102-05362004000400009

Silva, M.L. Viabilidade agroeconômica da beterraba adubada com jitirana (Merremia aegyptia L.) sob diferentes quantidades e tempos de incorporação ao solo. Mossoró: Universidade Federal Rural do Semiárido, 2010. 61p. Dissertação de Mestrado.

Tabela: Indicadores econômicos de renda bruta (RB), custo de produção (CP), renda líquida (RL), taxa de retorno (TR) e índice de lucratividade (IL) para o recultivo de 1 ha de rúcula após cultivo de rabanete sob diferentes quantidades e tempos de decomposição da flor-de-seda, mais os tratamentos adicionais. Serra Talhada-PE, UFRPE-UAST, 2012.

Tratamentos				Indicadores econômicos				
Quant. (t ha^{-1})	Temp. (dias)	Prod. (t ha^{-1})	Preço (R$ kg^{-1})	RB (R$ ha^{-1})	CP (R$ ha^{-1})	RL (R$ ha^{-1})	TR (R$ ha^{-1})	IL (%)
5,4	0	29,96	1,55	46.438,78	4.471,80	41.966,98	10,38	90,37
5,4	10	24,35	1,55	37.745,60	4.471,80	33.273,80	8,44	88,15
5,4	20	24,24	1,55	37.567,35	4.471,80	33.095,55	8,40	88,10
5,4	30	23,25	1,55	36.037,50	4.471,80	31.565,70	8,06	87,59
8,8	0	32,98	1,55	51.122,10	4.471,80	46.650,30	11,43	91,25
8,8	10	24,97	1,55	38.710,73	4.471,80	34.238,93	8,66	88,45
8,8	20	24,53	1,55	38.020,73	4.471,80	33.548,93	8,50	88,24
8,8	30	23,89	1,55	37.029,50	4.471,80	32.557,70	8,28	87,92
12,2	0	34,94	1,55	54.150,03	4.471,80	49.678,23	12,11	91,74
12,2	10	25,01	1,55	38.771,70	4.471,80	34.299,90	8,67	88,47
12,2	20	25,06	1,55	38.837,58	4.471,80	34.365,78	8,68	88,49
12,2	30	24,35	1,55	37.745,60	4.471,80	33.273,80	8,44	88,15
15,6	0	35,05	1,55	54.326,98	4.471,80	49.855,18	12,15	91,77
15,6	10	33,56	1,55	52.014,90	4.471,80	47.543,10	11,63	91,40
15,6	20	31,50	1,55	48.821,90	4.471,80	44.350,10	10,92	90,84
15,6	30	26,35	1,55	40.844,05	4.471,80	36.372,25	9,13	89,05
Sem adubação		12,44	1,55	19.277,35	4.471,80	14.805,55	4,31	76,80
Esterco		30,23	1,55	46.851,33	4.471,80	42.379,53	10,48	90,46

CULTIVO DA RÚCULA, EM SUCESSÃO AO RABANETE, SOB O EFEITO RESIDUAL D0 ADUBO VERDE FLOR-DE-SEDA

José Raliuson Inácio Silva[1], Thais Stephane Oliveira Santos[1], Michele Barboza[1], Ygor Henrique Leal[1], Michelle Justino Gomes Alves[1], Aurélio Paes Barros Júnior [2], Lindomar Maria da Silveira [3]

Introdução

No Brasil, a rúcula *(Eruca sativus* Mill) tem se expandido nos últimos anos, por apresentar ao produtor preços bem mais elevados do que os de outras folhosas como a alface, a chicória, o almeirão, a couve, entre outras (Medeiros, 2005). Embora a rúcula seja adaptada a climas amenos tem mostrado um bom desempenho produtivo na região Nordeste, aonde também vem aumentando a procura por esta hortaliça.

Na busca por hortaliças mais saudáveis, é comum o uso de novas alternativas para melhorar a qualidade dos produtos, se destacando, atualmente, o uso da adubação verde. Nas condições edafoclimáticas do Nordeste brasileiro, ainda são poucos os estudos com adubação verde, utilizando-se espécies espontâneas ou nativas da Caatinga, as quais poderiam melhorar as características físicas, químicas e biológicas do solo, ao mesmo tempo em que reduziriam a dependência dos agricultores por insumos de custo elevado, como os fertilizantes (Linhares, 2009).

Os efeitos dessa prática são bastante variáveis, dependendo da espécie utilizada, do manejo dado à biomassa, da época de plantio, de corte do adubo verde, do tempo de permanência dos resíduos no solo, das condições locais e da interação entre esses fatores (Alcântara et al., 2000). Segundo Linhares et al. (2009), a flor-de-seda (*Calotropis procera)* que é uma espécie espontânea da caatinga, pode apresentar bons resultados quando utilizada como adubo verde por apresenta uma boa relação C/N (20-30) que contribui para uma decomposição mais rápida. Essa espécie encontra-se espalhada em todo o semiárido, destacando-se na paisagem seca dos sertões, por permanecer verde mesmo nos períodos mais críticos.

O presente trabalho objetivou avaliar o desempenho agronômico da rúcula sob o efeito residual da adubação verde com flor-de-seda, onde anteriormente tinha-se cultivado rabanete (*Raphanus sativus*).

Material e métodos

O experimento foi implantado na área da Universidade Federal Rural de Pernambuco (UFRPE), Unidade Acadêmica de Serra Talhada (UAST), município de Serra Talhada-PE, no período de junho a agosto de 2012. No intervalo de junho a julho, ocorreu o cultivo da área com rabanete, sendo, após a colheita, introduzida a cultura da rúcula. Foi realizada uma coleta de uma amostra de solo antes da semeadura do rabanete com 20 cm de profundidade, para se avaliar as características físicas e químicas do solo, cujo resultado da análise foram: pH = 7,2; P = 14,0 mg.dm^{-3}; K = 0,55 cmolc.dm^{-3}; Al^{3+} = 0,0; Ca^{2+} = 3,90 cmolc.dm^{-3}; Mg = 1,20 cmolc.dm^{-3}; porosidade total 47,58%; densidade 1,29 g cm^{-1}; argila 11,60% e areia 78,36% e teores de matéria orgânica de 12,8 g.dm^{-3}.Tambem foram realizadas análises químicas do adubo verde, cujos resultados foram: N = 23,8; P = 9,0 e K = 26,8 g kg^{-1}.

O delineamento experimental utilizado foi em blocos completos casualizados, com os tratamentos esquematizados em um fatorial 4 x 4 + 2 com 3 repetições; sendo o primeiro fator constituído pelas quantidades do adubo verde flor-de-seda incorporados ao solo (5,4; 8,8; 12,2; 15,6 t ha^{-1} em base seca) e o segundo fator constituído pelos tempos de decomposição após a incorporação ao solo (0, 10, 20 e 30 dias) e mais dois tratamentos adicionais, um pela ausência de adubação e o outro pela utilização de 80 t ha^{-1} de esterco bovino, sendo que o esterco bovino é a adubação mais recomendada para região. Os tratamentos consistiram da combinação desses fatores mais as testemunhas. Utilizou-se uma área total, para cada parcela experimental, de 1,44 m² e a área útil foi de 0,80 m².

O adubo verde foi coletado da vegetação nativa; posteriormente triturado e seco ao ar livre, até atingir o ponto de feno (10% de umidade), quantificado, distribuído e incorporado manualmente na camada de 0-20 cm do solo em cada parcela experimental, de acordo com a quantidade e o tempo de decomposição.

Respeitando-se os tempos de decomposição do adubo verde, procedeu-se o plantio do rabanete cv. Crimson Giant no dia 5 de junho de 2012, sendo sua colheita realizada em 10 de julho de 2012. No dia seguinte, foi feita a semeadura da rúcula cv. Cultivada, com plantas espaçadas em 0,20 m x 0,05 m, sem que houvesse nova adubação da área.

As irrigações foram efetuadas por micro-aspersão, com turno de rega diária parcelada em duas aplicações (manhã e tarde), fornecendo-se uma lâmina de água em média de 8 mm dia^{-1}. Durante todo o experimento foi feito o controle de

[1] Aluno do Curso de Engenharia Agronômica, da Unidade Acadêmica de Serra Talhada, Universidade Federal Rural de Pernambuco. Fazenda Saco, s/n, Zona Rural, Serra Talhada, PE, CEP 56900-00. E-mail: raliuson.agro@gmail.com

[2] Professor Adjunto do Curso de Engenharia Agronômica, da Unidade Acadêmica de Serra Talhada, Universidade Federal Rural de Pernambuco. Fazenda Saco, s/n, Zona Rural, Serra Talhada, PE, CEP 56900-00.

[3] Professora Adjunto do Departamento de Ciências Vegetais, Universidade Federal Rural do Semiárido. BR 110, Km 47, Mossoró-RN, CEP 59625-190.

plantas invasoras através de capinas manuais. A colheita da rúcula ocorreu no dia 21 de agosto de 2012, sendo avaliadas as seguintes características: altura média (cm) e número de folhas por planta.

Análises de variância para a característica avaliada foi realizada através do aplicativo SISVAR 3.01 (Ferreira, 2000). O procedimento de ajustamento de curva de resposta foi feito com o auxílio do programa Table curve (Jandel Scientific, 1991).

Resultados e Discussão

Observou-se através da análise de variância que não houve interação significativa entre as quantidades de flor-de-seda incorporada ao solo e os seus tempos de decomposição para as duas variáveis analisadas (Fig. 1 e 2). Contudo, teve efeito significativo ao nível de 5% de probabilidade para os fatores isolados. Entre as testemunhas ocorreu diferença significativa para as variáveis, em que a testemunha com esterco se sobressaiu em relação à sem adubação.

Avaliando-se a altura de plantas de rúcula em função das quantidades de flor-de-seda incorporada, observou-se efeito crescente, sendo a maior média obtida (18,33 cm) no tratamento equivalente a 15,6 t ha^{-1} (Fig. 1A). Quanto ao fator tempo de incorporação (Fig. 1B), verificou-se que o crescimento em altura da rúcula foi favorecido quando da adubação com flor-de-seda no dia do plantio do rabanete, reduzindo-se à medida que se aumentou o período de decomposição do material. Rezende et al. (2006), trabalhando com monocultivo da rúcula sob adubação convencional, registrou altura média próximo a 26 cm, superior ao encontrado neste trabalho. Porém, estes autores utilizaram a rúcula como cultivo principal e adubaram a cultura com fertilizantes, o que explica sua superioridade em relação à altura proporcionada pelo efeito residual da flor-de-seda.

Em relação ao número de folhas por planta, têm-se comportamentos de curvas de regressão semelhantes aos obtidos na variável de altura (Fig. 2A e 2B), encontrando-se uma média superior a 12 folhas por planta, naquelas parcelas adubadas com 15,6 t ha^{-1} de flor-de-seda no momento do plantio da cultura anterior à rúcula (no caso, o rabanete). Essa média é inferior ao número de folhas de rúcula encontrado em trabalhos que utilizam adubação mineral, porém é importante ressaltar que neste experimento os nutrientes disponíveis no solo eram do efeito residual da flor-de-seda deixados após cultivo do rabanete. Linhares (2009), avaliando a viabilidade da adubação verde com espécies espontâneas da Caatinga, obteve apenas 10 folhas por planta de rúcula na quantidade de 15,6 t ha^{-1} dos adubos verdes.

Diante dos resultados, a quantidade e o tempo de incorporação de flor-de-seda que promoveram os maiores desempenhos agronômicos à rúcula, após cultivo principal com rabanete, foram na adubação com 15,6 t ha^{-1} no dia do estabelecimento do rabanete.

Agradecimentos

À Fundação de Amparo à Pesquisa de Pernambuco (FACEPE), pelo financiamento do projeto de pesquisa, e ao grupo de pesquisa SEMEAH, por auxiliar na implantação e condução do experimento.

Referências

Alcântara, F.A; Neto, A.E.F; Paula, M.B; Mesquita, H.A; Muniz, J.A. . Adubação verde na recuperação da fertilidade de um Latossolo Vermelho-Escuro degradado. Pesquisa Agropecuária Brasileira. v.35, n.2, p 277-288, 2000. <http://www.scielo.br/pdf/pab/v35n2/6873.pdf> 17 out. 2012.

Linhares, P.C.F; Silva, M.L; Borgonha, W; Maracajá, P.B; Madalena J.A.S. Velocidade de decomposição da flor-de-seda no desempenho agronômico da rúcula cv. Cultivada. Revista Verde, v.4, n.2, p. 46-50, 2009. <http://www.gvaa.com.br/revista/index.php/RVADS/article/viewFile/170/170> 17 out. 2012.

Linhares, P.C.F. Vegetação espontânea como adubo verde no desempenho agroeconômico de hortaliças folhosas. Mossoró: Universidade Federal Rural do Semiárido, 2009. 109p. Tese de Doutorado.

Medeiros, M.C. Avaliação de diferentes substratos com e sem adubação foliar na cultura da rúcula. Mossoró: Universidade Federal Rural do Semiárido, 2005. 36p. Monografia de Curso de Agronomia.

Rezende, B.L.A; Cecílio Filho, A.B; Feltrin, A.L; Costa, C.C; Barbosa, J.C. Viabilidade do consorcio de pimentão com repolho, rúcula, alface e rabanete. Horticultura Brasileira. v.24, n.1, p.36-41, 2006. <http://www.scielo.br/pdf/hb/v24n1/a08v24n1.pdf> 12 out. 2012. http://dx.doi.org/10.1590/S0102-05362006000100008

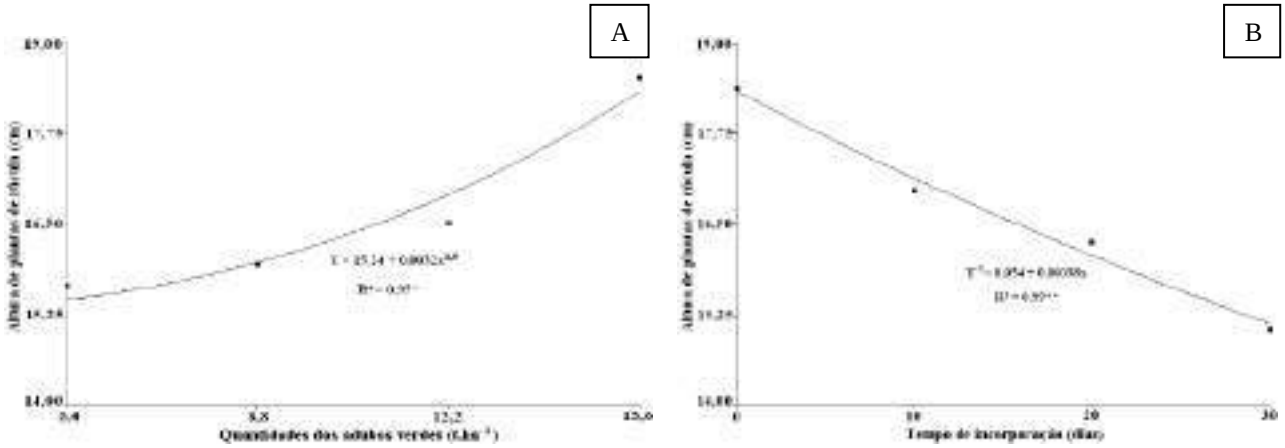


Figura 1. Altura de plantas de rúcula (cm) em relação às diferentes quantidades (A) e tempos de incorporação (B) do adubo verde flor-de-seda no cultivo anterior com rabanete. Serra Talhada-PE, UFRPE-UAST, 2012.

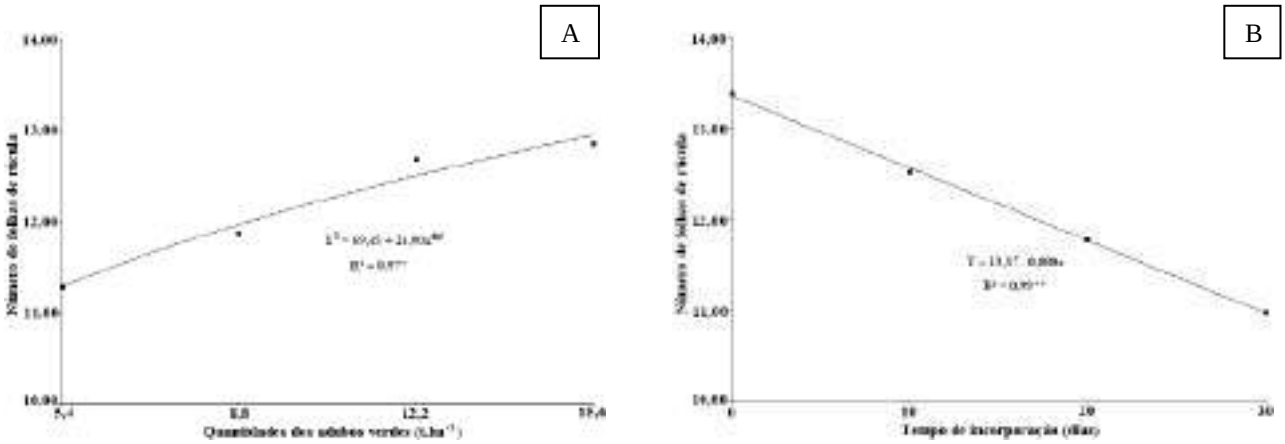


Figura 2. Número de folhas de rúcula em relação às diferentes quantidades (A) e tempos de incorporação (B) do adubo verde flor-de-seda no cultivo anterior com rabanete. Serra Talhada-PE, UFRPE-UAST, 2012.

ANÁLISE ECONÔMICA DA RÚCULA APÓS CULTIVO DO COENTRO ADUBADO COM FLOR-DE-SEDA

Thais Stephane Oliveira Santos[1], Enio Gomes Flôr Souza[2], Michele Barboza[1], José Raliuson Inácio da Silva[1], Edson Fábio da Silva[2], Aurélio Paes Barros Júnior[3] e Lindomar Maria da Silveira[4]

Introdução

O uso da adubação verde no cultivo de hortaliças vem sendo de grande importância na agricultura. Sua utilização tem trazido benefícios consideráveis à viabilidade sustentável e econômica dos agroecossistemas, com contribuição de quantidades expressivas de N ao sistema solo-planta (Perin et al., 2003).

A rúcula é uma das hortaliças que tem sido beneficiada com a utilização da adubação verde, que constitui uma importante fonte de nutrientes para a planta. Esta olerícola é de porte baixo com aproximadamente 15 a 20 cm de altura, com folhas recortadas e verdes, tendo como centro de origem e de domesticação, o Mediterrâneo e o oeste da Ásia (Reghin et al., 2005). A prática de se incorporar resíduos vegetais ao solo pode minimizar o custo de produção da cultura, principalmente entre agricultores familiares, uma vez que utiliza a matéria-prima produzida na propriedade rural.

Para se ter um bom resultado na produção de hortaliças, se faz necessário que haja um planejamento em relação ao sistema de cultivo a ser adotado. Neste sentido, é de grande interesse que o resultado da produção seja satisfatório e de baixo custo para que proporcione informações aos produtores, ajudando-os a tomar decisões na administração da atividade econômica (Barros Júnior et al., 2008).

Assim, o objetivo do presente trabalho foi analisar a viabilidade econômica do efeito residual da adubação verde com flor-de-seda na cultura da rúcula após cultivo de coentro no Sertão do Pajeú.

Material e métodos

O presente trabalho foi realizado na área experimental da Universidade Federal Rural de Pernambuco (UFRPE), Unidade Acadêmica de Serra Talhada (UAST), no município de Serra talhada, localizada no Sertão do Pajeú, no período de maio a agosto de 2012.

Empregou-se o delineamento experimental em blocos completos casualizados, com os tratamentos arranjados em esquema fatorial 4 x 4 + 2, com três repetições, sendo o primeiro fator constituído por diferentes quantidades de adubo verde incorporadas ao solo (5,4; 8,8; 12,2 e 15,6 t ha^{-1} em base seca), e o segundo fator, por diferentes tempos de incorporação deste adubo no solo (0, 10, 20, e 30 dias), mais dois tratamentos adicionais, um pela ausência de adubação e o outro pela utilização de 80 t ha^{-1} de esterco bovino (tratamento tradicional no cultivo dessa hortaliça). Utilizou-se uma área total, para cada parcela experimental, de 1,44 m² e a área útil foi de 0,80 m².

O adubo verde (flor-de-seda) foi coletado da vegetação nativa, depois triturado, seco ao ar livre, até atingir o ponto de feno (10% de umidade), quantificado, distribuído e incorporado manualmente na camada de 0-20 cm do solo em cada parcela experimental, de acordo com a quantidade e o tempo de decomposição.

Respeitando-se os tempos de decomposição do adubo verde, procedeu-se o plantio do coentro cv. Verdão no dia 26 de maio de 2012, sendo sua colheita realizada em 30 de junho de 2012. No dia seguinte, foi feita a semeadura da rúcula cv. Cultivada, com plantas espaçadas em 0,20 m x 0,05 m, sem que houvesse nova adubação da área.

As irrigações foram efetuadas por microaspersão, com turno de rega diária parcelada em duas aplicações (manhã e tarde), fornecendo-se uma lâmina de água em média de 8 mm dia^{-1}. Durante todo o experimento foi feito o controle de plantas invasoras através de capinas manuais. A colheita da rúcula ocorreu no dia 02 de agosto de 2012, estimando-se sua produtividade (t ha^{-1}) a partir do peso da matéria fresca da parte aérea das plantas da área útil.

Os indicadores agroeconômicos utilizados foram: renda bruta, obtida multiplicando-se a produtividade da cultura de cada tratamento pelo valor do produto pago ao produtor no mês de agosto de 2012, que foi de R$ 1,55 por quilo de rúcula; a renda líquida foi calculada pela diferença entre a renda bruta e os custos de produção, provenientes de insumos mais serviços; a taxa de retorno por real investido em cada tratamento foi determinada por meio da relação entre a renda bruta e o custo de produção; o índice de lucratividade foi resultado da relação entre a renda líquida e a renda bruta, sendo expresso em porcentagem (Oliveira et al., 2004).

[1] Aluno (a) do Curso de Agronomia da Unidade Acadêmica de Serra Talhada, Universidade Federal Rural de Pernambuco, Fazenda Saco, s.n., Serra Talhada, PE, CEP 56900-000. E-mail:thaissos95@hotmail.com

[2] Pós-Graduando do Programa de Pós-Graduação em Produção Vegetal da UFRPE-UAST. Unidade Acadêmica de Serra Talhada, Universidade Federal Rural de Pernambuco, Fazenda Saco, s.n., Serra Talhada, PE, CEP 56900-000.

[3] Professor adjunto da Unidade Acadêmica de Serra Talhada, Universidade Federal Rural de Pernambuco, Fazenda Saco, s.n., Serra Talhada, PE, CEP 56900-000.

[4] Professora Adjunta do Departamento de Ciências Vegetais, Universidade Federal Rural do Semiárido. BR 110 – km 47, Presidente Costa e Silva, Mossoró, RN, Caixa Postal 137, CEP 59625-190.

Os custos de produção baseados nos coeficientes de custos variáveis, como insumo e mão-de-obra, para um hectare de recultivo de rúcula após cultivo de coentro adubado com diferentes quantidades e tempos de decomposição da flor-de-seda foi adaptada de (Linhares, 2009). Ressaltando que não são contabilizados os gastos com confecção de canteiros, o qual somente participa dos custos de produção do cultivo do coentro. Foram considerados os preços vigentes no mês de agosto de 2012, na cidade de Serra Talhada-PE.

Dentre os custos fixos, a depreciação dos equipamentos foi calculada através da relação entre o seu valor de mercado e sua vida útil, sendo o resultado multiplicado pelo tempo de utilização do mesmo durante o período de recultivo (Lima, 2008). Os impostos e taxas, bem como a mão-de-obra fixa, foram determinados pelo valor utilizado nos meses correntes à produção da cultura.

A mão-de-obra fixa é aquela destinada ao gerenciamento das atividades produtivas, correspondente ao pagamento de um salário mínimo por mês durante o ciclo produtivo, que no caso foi no valor de R$ 622,00, para o mês de agosto de 2012. Na elaboração dos custos de oportunidade, considerou-se a remuneração da terra (arrendamento) a partir do preço praticado na região do Sertão do Pajeú. Já a remuneração do capital fixo, que leva em conta as benfeitorias já existentes na propriedade (estimada em R$ 20.000,00), conforme valores de mercado da região, sendo essa multiplicada pela taxa de amortização de 6% ao ano (0,5% ao mês) e pelo período de cultivo (Silva, 2010).

No cálculo do custo total do recultivo da rúcula de cada tratamento avaliado não são considerados os custos com as diferentes quantidades incorporadas de flor-de-seda e o tempo gasto para incorporação da mesma, uma vez que essas atividades já foram realizadas no cultivo do coentro. Então, o custo total do recultivo considera apenas o restante dos custos de produção. É importante destacar que para a testemunha com esterco bovino não é contabilizado o gasto desse insumo e nem sua incorporação ao solo.

Resultados e Discussão

O custo total observado para a produção de 1 ha de cultivo residual com a rúcula, na área onde anteriormente foi cultivado coentro adubado com flor-de-seda, foi de R$ 4.471,80 para todas as quantidades de adubo verde (5,4; 8,8; 12,2 e 15,6 t ha^{-1}) e para as testemunhas. (Tabela 1). O custo de produção observado no presente trabalho foi superior ao obtido por Linhares (2009) de R$ 3.446,00 utilizando a adubação verde com flor-de-seda para a cultura da rúcula como cultura principal.

A maior renda líquida foi obtida na maior quantidade de adubo verde de 15,6 t ha^{-1} com um tempo de incorporação da flor-de-seda de 0 dias em relação à cultura do coentro, tendo um valor de R$ 45.183,23 (Tabela 1). Esse valor foi superior ao observado por Linhares (2009), em que se obteve um valor líquido de R$ 34.189,00 com a cultura da rúcula adubada com flor-de-seda na quantidade de 15,6 t ha^{-1}.

O resultado melhor observado para a taxa de retorno foi de R$ 11,10 e índice de lucratividade 90,99% também foram verificados para a quantidade 15,6 t ha^{-1} de flor-de-seda incorporada no dia do estabelecimento do coentro (Tabela 1). Para as variáveis avaliadas, esse tratamento obteve valores elevados devido apresentar um efeito residual que possibilitou a máxima produtividade observada (26,97 t ha^{-1}) nesse experimento, o que se reflete no maior rendimento econômico do investimento. Fica evidente que a adubação com flor-de-seda pode contribuir para um melhor retorno financeiro ao produtor familiar do Sertão do Pajeú.

De maneira geral, a maior viabilidade econômica para o cultivo residual da rúcula, em sucessão ao coentro adubado com flor-de-seda, foi na quantidade de 15,6 t ha^{-1} do adubo verde depositado no solo no momento do plantio do coentro.

Agradecimentos

À Fundação de Amparo à Pesquisa de Pernambuco (FACEPE), pelo financiamento do projeto de pesquisa.

Referências

Barros Junior, A.P.; Rezende, B.L.A.; Cecílio Filho, A.B.; Martis, M.I.E.G.; Pôrto, D.R.Q. Custo de produção e rentabilidade de alface crespa e americana em monocultura e quando consorciada com rúcula. Revista Caatinga, v.21, n.2, p.181-192, 2008. <http://redalyc.uaemex.mx/redalyc/pdf/2371/237117611023.pdf> 20 out. 2012.

Lima, J.S.S. Viabilidade agroeconômica de consórcios em faixas de cenoura e rúcula em bicultivo. Mossoró: Universidade Federal Rural do Semiárido, 2008. 98p. Tese de Doutorado.

Linhares, P.C.F. Vegetação espontânea como adubo verde no desempenho agroeconômico de hortaliças folhosas. Mossoró: Universidade Federal Rural do Semiárido, 2009. 109p. Tese de Doutorado.

Oliveira, E.Q.; Bezerra Neto, F.; Negreiros, M.Z.; Barros Júnior, A.P. Desempenho agroeconômico do bicultivo de alface em sistema solteiro e consorciado com cenoura. Horticultura Brasileira, v.22, n.4, p.712-717, 2004. <http://www.scielo.br/pdf/hb/v22n4/23181.pdf> 12 out. 2012. doi:10.1590/S0102-05362004000400009

Perin, A.; Guerra, J. G. M.; Teixeira, M. G. Cobertura do solo e acumulação de nutrientes pelo amendoim forrageiro. Pesquisa Agropecuária Brasileira, v.38, n.7, p.791-796, 2003. <http://www.scielo.br/pdf/pab/v38n7/18200.pdf> 20 out. 2012.

Reghin, M.Y.; Otto, R.F.; Olinik, J.R.; Jacoby, C.F.S. Efeito do espaçamento e do número de mudas por cova na produção de rúcula nas estações de outono e inverno. Ciência e Agrotecnologia, v.29, n.5, p.953-959, 2005. <http://www.scielo.br/pdf/cagro/v29n5/a06v29n5.pdf> 20 de out. de 2012.
Silva, M.L. Viabilidade agroeconômica da beterraba adubada com jitirana (Merremia aegyptia L.) sob diferentes quantidades e tempos de incorporação ao solo. Mossoró: Universidade Federal Rural do Semiárido, 2010. 61p. Dissertação de Mestrado.

Tabela 1. Indicadores econômicos de renda bruta (RB), custo de produção (CP), renda líquida (RL), taxa de retorno (TR) e índice de lucratividade (IL) para o recultivo de 1 ha de rúcula após cultivo de coentro sob diferentes quantidades e tempos de decomposição da flor-de-seda, mais os tratamentos adicionais. Serra Talhada-PE, UFRPE-UAST, 2012.

Tratamentos				Indicadores econômicos[1]				
Quant. ($t.ha^{-1}$)	Temp. (dias)	Prod. ($t.ha^{-1}$)	Preço (R$ kg^{-1})	RB (R$ ha^{-1})	CP (R$ ha^{-1})	RL (R$ ha^{-1})	TR (R$ ha^{-1})	IL (%)
5,4	0	16,13	1,55	24.994,27	4.471,80	20.522,47	5,59	82,11
5,4	10	15,80	1,55	24.492,07	4.471,80	20.020,27	5,48	81,74
5,4	20	15,41	1,55	23.888,60	4.471,80	19.416,80	5,34	81,28
5,4	30	15,23	1,55	23.612,70	4.471,80	19.140,90	5,28	81,06
8,8	0	20,38	1,55	31.589,00	4.471,80	27.117,20	7,06	85,84
8,8	10	19,94	1,55	30.913,20	4.471,80	26.441,40	6,91	85,53
8,8	20	19,51	1,55	30.238,95	4.471,80	25.767,15	6,76	85,21
8,8	30	16,22	1,55	25.141,78	4.471,80	20.669,98	5,62	82,21
12,2	0	26,57	1,55	41.182,73	4.471,80	36.710,93	9,21	89,14
12,2	10	26,14	1,55	40.517,00	4.471,80	36.045,20	9,06	88,96
12,2	20	25,28	1,55	39.186,07	4.471,80	34.714,27	8,76	88,59
12,2	30	20,13	1,55	31.207,18	4.471,80	26.735,38	6,98	85,67
15,6	0	32,04	1,55	49.655,03	4.471,80	45.183,23	11,10	90,99
15,6	10	26,46	1,55	41.005,77	4.471,80	36.533,97	9,17	89,09
15,6	20	26,28	1,55	40.726,25	4.471,80	36.254,45	9,11	89,02
15,6	30	22,24	1,55	34.476,65	4.471,80	30.004,85	7,71	87,03
Sem adubação		10,01	1,55	15.520,67	4.471,80	11.048,87	3,47	71,19
Esterco		26,01	1,55	40.320,67	4.471,80	35.848,87	9,02	88,91

ANÁLISE PRODUTIVA DA RÚCULA APÓS O CULTIVO DE COENTRO ADUBADO COM FLOR-DE-SEDA

Thais Stephane Oliveira Santos [1], Michele Barboza[1], Manoel Galdino dos Santos[1], Ygor Leal Henrique[1], José Raliuson Inácio da Silva[1], Aurélio Paes Barros Júnior[2], Lindomar Maria da Silveira[3]

Introdução

O consumo de hortaliças vem crescendo a cada década que passa, principalmente por possuírem substâncias importantes para a manutenção da saúde. Por esse motivo a mudança dos hábitos alimentares tem feito com que as pessoas exijam por produtos com melhores qualidades, fazendo assim com que os agricultores busquem por alternativas que melhore o produto sem cair a produtividade (Linhares et al., 2009).

A adubação verde vem sendo uma das opções encontrada, tendo como objetivo o melhoramento da estrutura do solo, aumentando a capacidade deste de reter nutrientes (Malavolta, 1989). Ela vem sendo usada em varias hortaliças, entre essas pode ser citada a rúcula, olerícola bastante utilizada como salada.

A rúcula pertencente à família Brasicaceae, muito consumida principalmente no sul da Europa. Apresenta um importante valor nutricional, rica em vitamina A, C e minerais, principalmente cálcio, ferro, potássio e enxofre. Possui efeito antiinflamatório e desintoxicante para o organismo (Trani & Passos, 2005) sendo no Brasil a região sul e sudeste os maiores produtores desta hortaliça.

O objetivo deste trabalho foi avaliar a produtividade da rúcula após o cultivo do coentro usando adubação verde.

Material e métodos

O experimento foi realizado na área da Universidade Federal Rural de Pernambuco (UFRPE) - Unidade Acadêmica de Serra Talhada (UAST), município de Serra Talhada-PE, no período de maio a agosto de 2012. No intervalo de maio a junho, ocorreu o cultivo da área com coentro, sendo, após a colheita, introduzida a cultura da rúcula. Foi coletada uma amostra de solo em 20 cm, cujo resultado da análise foi: pH = 7,2; P = 14,0 mg.dm-3; K = 0,55 cmolc.dm-3; Al^{3+} = 0,0; Ca^{2+} = 3,90 cmolc.dm^{-3}; Mg = 1,20 cmolc.dm^{-3}; porosidade total 47,58%; densidade 1,29 g cm^{-1}; argila 11,60% e areia 78,36% e teores de matéria orgânica de 12,8 g.dm^{-3}.

O delineamento experimental empregado foi em blocos completos casualizados, com os tratamentos esquematizados em um fatorial 4 x 4 + 2 com 3 repetições; sendo o primeiro fator constituído pelas quantidades do adubo verde Flor-de-seda incorporados ao solo (5,4; 8,8; 12,2; 15,6 t.ha^{-1} em base seca) e o segundo fator constituído pelos tempos de decomposição após a incorporação ao solo (0, 10, 20 e 30 dias) e mais os dois tratamentos adicionais, um pela ausência de adubação e o outro pela utilização de 80 t.ha^{-1} de esterco bovino, sendo que o esterco bovino é a adubação mais recomendada para região. Os tratamentos consistiram da combinação desses fatores mais as testemunhas. Utilizou-se uma área total, para cada parcela experimental, de 1,44 m² e a área útil foi de 0,80 m².

O adubo verde foi coletado da vegetação nativa; posteriormente triturado e seco ao ar livre, até atingir o ponto de feno (10% de umidade); quantificado; distribuído e incorporado manualmente na camada de 0-20 cm do solo em cada parcela experimental, de acordo com a quantidade e o tempo de decomposição. Foram feitas análises químicas do adubo verde (flor-de-seda), cujos resultados foram: N = 23,8; P = 9,0 e K = 26,8 g kg^{-1}.

A colheita do coentro foi realizada no dia 30 de junho de 2012. Um dia após essa colheita foi realizada a semeadura da rúcula. A cultura utilizada de rúcula foi a Cultivada, recomendada para as condições do semiárido nordestino, em um espaçamento de 0,20 m x 0,05 m. Durante todo o experimento foi feito o controle de plantas daninhas através de capinas manuais. A irrigação utilizada foi realizada duas vezes ao dia, uma no período da manhã e a outra no período da tarde. A colheita da rúcula foi realizada no dia 02 de agosto de 2012. Foram avaliadas as seguintes variáveis: rendimento de massa verde (t.ha^{-1}) e massa seca de rúcula (t.ha^{-1}).

Análises de variância para as características avaliadas foram realizadas através do aplicativo software SISVAR 3.01 (Ferreira, 2000). O procedimento de ajustamento de curva de resposta foi realizado através do software Table curve (Jandel scientific, 1991).

[1] Aluno (a) do Curso de Agronomia da Unidade Acadêmica de Serra Talhada, Universidade Federal Rural de Pernambuco, Fazenda Saco, s.n., Serra Talhada, PE, CEP 56900-000. E-mail:thaissos95@hotmail.com

[2] Professor adjunto da Unidade Acadêmica de Serra Talhada, Universidade Federal Rural de Pernambuco, Fazenda Saco, s.n., Serra Talhada, PE, CEP 56900-000.

[3] Professora Adjunta do Departamento de Ciências Vegetais, Universidade Federal Rural do Semiárido. BR 110 – km 47, Presidente Costa e Silva, Mossoró, RN, Caixa Postal 137, CEP 59625-190.

Resultados e Discussão

Para as características avaliadas não houve interação significativa, em relação às quantidades de Flor-de-seda incorporada ao solo e os seus tempos de incorporação, no cultivo da rúcula após a cultura do coentro (Figuras 1, 2), contudo, teve efeito significativo ao nível de 5% de probabilidade nas características avaliadas para os fatores isolados.

Entre as testemunhas ocorreu diferença significativa entre as variáveis, onde a testemunha com esterco se destacou em relação à sem adubação.

Às doses incorporadas da Flor-de-seda para o rendimento de massa verde de rúcula pode ser notado o efeito linear crescente da produtividade ($t.ha^{-1}$), tendo o maior valor (26,97 $t.ha^{-1}$) sido obtido com a dose de Flor-de-seda incorporada (14,93 $t.ha^{-1}$) (Figura 1A). Em relação às demais doses houve redução no rendimento da rúcula. Para o fator tempo de incorporação o comportamento da curva foi decrescente, sendo a maior produção (23,28 $t.ha^{-1}$) obtida com o efeito residual no tempo de 6 dias, (Figura 1B). Em relação aos demais tempos foram obtidas produtividades inferiores. Esses rendimentos encontrados em sentido da quantidade foram superiores do que encontrado por Bezerra Neto et al (2009) na produtividade da rúcula adubada com Flor-de-seda na dose 15,6 $t.ha^{-1}$ tendo como rendimento de massa verde 25,1 $t.ha^{-1}$.

O comportamento da massa seca em relação aos fatores dose e tempo de incorporação da Flor-de-seda foram semelhante ao do rendimento massa verde, onde o maior valor de produtividade através da adubação com Flor-de-seda (1,47 $t.ha^{-1}$) foi obtido com a dose 15,6 $t.ha^{-1}$ (Figura 2A), no tempo de 1dia com produtividade de 1,43 t ha^{-1} (Figura 2B). Os resultados encontrados neste trabalho provavelmente ocorreram devido o maior teor de matéria orgânica no solo, que consequentemente resultou na maior retenção de água e disponibilidade de nutrientes para cultura, refletido diretamente na produtividade da rúcula.

De maneira geral, a quantidade e o tempo médio de incorporação de Flor-de-seda no efeito residual após cultivo de coentro que proporcionaram as maiores produtividades na cultura da rúcula foram a dose 15,6 $t.ha^{-1}$ e com os menores tempos de incorporação do adubo verde no efeito residual.

Agradecimentos

A Fundação de Amparo à Pesquisa de Pernambuco (FACEPE), pelo financiamento do projeto de pesquisa.

Referências

Linhares, P.C.F. Vegetação espontânea como adubo verde no desempenho agroeconômico de hortaliças folhosas. Mossoró: Universidade Federal Rural do Semiárido, 2009. 109p. Tese doutorado.

Malavolta, E. ABC da Adubação. 5a Edição. São Paulo: Editora Agronômica Ceres, 1989. 292p.

Trani, P.E; Passos, F.A. Rúcula (Pinchão) Eruca vesicaria sativa (Mill). In: Congresso Brasileiro de Olericultura, 45, 2005. Resumos... Fortaleza: SOB (CD-ROM).

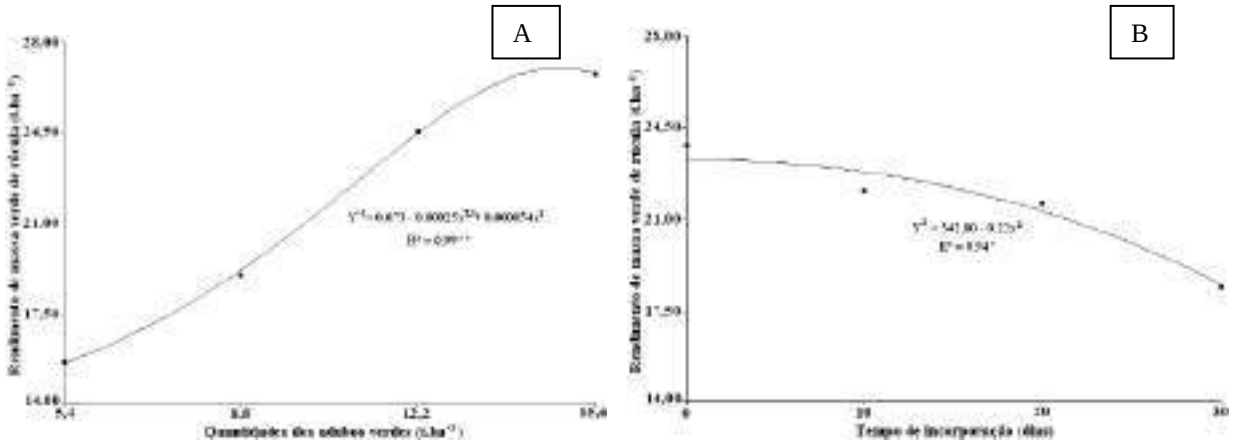


Figura 1. Rendimento de massa verde de rúcula em relação às diferentes quantidades (A), e dos diferentes tempos de incorporação de Flor-de-seda (B).

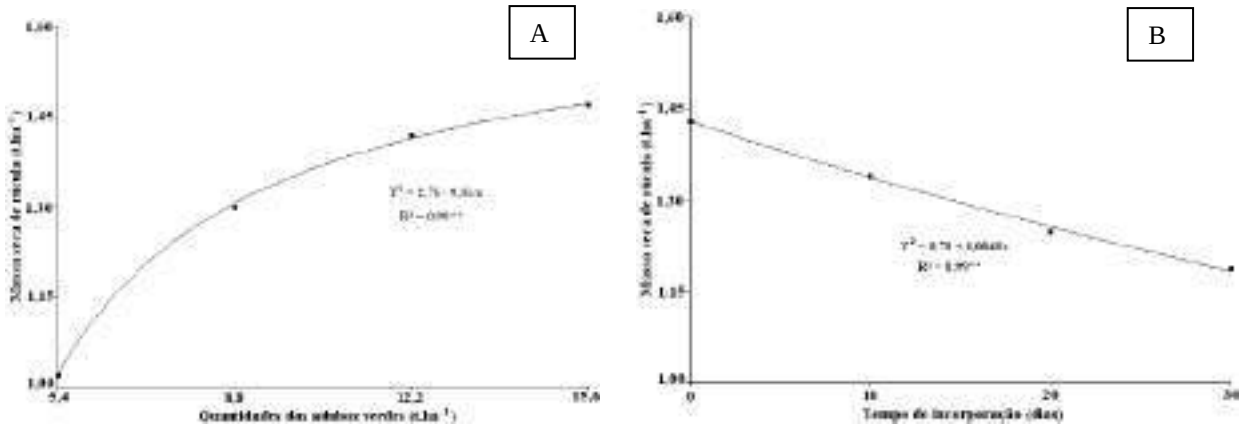


Figura 2. Massa seca de rúcula em relação às diferentes quantidades (A), e dos diferentes tempos de incorporação de Flor-de-seda (B).

AVALIAÇÃO AGRONÔMICA DA RÚCULA CULTIVADA APÓS COENTRO ADUBADO COM FLOR-DE-SEDA

Thais Stephane Oliveira Santos[1], Michelle Justino Gomes Alves[2], Ygor Henrique Leal[3], Manoel Galdino dos Santos[4], Michele Barboza[5], Aurélio Paes Barros Júnior[6] e Lindomar Maria da Silveira[7]

Introdução

A necessidade humana de se obter nutrientes essenciais à vida vem fazendo com que hortaliças como a rúcula seja uma boa opção de consumo, já que é rica em potássio, enxofre, ferro e vitamina C. Consumida principalmente em saladas, sua ação anti-inflamatória e desintoxidante traz grandes benefícios para o organismo quando conservado todas as suas propriedades nutritivas (Medeiros et al., 2007).

A agricultura orgânica tem sido uma alternativa utilizada para a produção de hortaliças, pois é um sistema livre de agroquímicos e substâncias tóxicas, os quais são prejudiciais ao meio ambiente e a saúde humana. No Brasil, o uso do produto orgânico tem aumentado consideravelmente, acompanhando uma tendência mundial (Harkaly, 2006). A adubação verde é uma forma orgânica de disponibilizar nutrientes para as plantas, que está condicionada à escolha certa do adubo a ser utilizado, tendo como importância: fatores climáticos, sistema agrícola adotado, solo e finalidade da adubação (Linhares, 2009).

A flor-de-seda (*Calatropis procera*) é geralmente encontrada em toda região semiárida, e possui como características: tolerância à salinidade do solo e ao estresse hídrico, mecanismo de dispersão eficiente, possibilidade de ser cultivada na propriedade do agricultor, as sementes não possuem dormência, possui alta capacidade de rebrota e potencial de uso como adubo verde (relação C/N de 20-30/1).

Neste sentido, o objetivo do trabalho foi estudar o crescimento da rúcula produzida em sucessão ao coentro adubado com diferentes quantidades e tempos de incorporação ao solo do adubo verde flor-de-seda.

Material e métodos

O experimento foi conduzido na área da Universidade Federal Rural de Pernambuco (UFRPE) - Unidade Acadêmica de Serra Talhada (UAST), na cidade de Serra Talhada-PE, no período de maio a agosto de 2012. No intervalo de maio a junho, ocorreu o cultivo da área com coentro, sendo, após a colheita, introduzida a cultura da rúcula. Foi coletada uma amostra de solo em 20 cm, cujo resultado da análise foi: pH = 7,2; P = 14,0 mg.dm^{-3}; K = 0,55 cmolc.dm^{-3}; Al^{3+} = 0,0; Ca^{2+} = 3,90 cmolc.dm^{-3}; Mg = 1,20 cmolc.dm^{-3}; porosidade total 47,58%; densidade 1,29 g cm^{-1}; argila 11,60% e areia 78,36% e teores de matéria orgânica de 12,8 g.dm^{-3}.

O delineamento experimental empregado foi em blocos completos casualizados, com os tratamentos esquematizados em um fatorial 4 x 4 + 2 com 3 repetições; sendo o primeiro fator constituído pelas quantidades do adubo verde flor-de-seda incorporados ao solo (5,4; 8,8; 12,2; 15,6 t ha^{-1} em base seca) e o segundo fator constituído pelos tempos de decomposição após a incorporação ao solo (0, 10, 20 e 30 dias) e mais dois tratamentos adicionais, um pela ausência de adubação e o outro pela utilização de 80 t ha^{-1} de esterco bovino, sendo que o esterco bovino é a adubação mais recomendada para região. Os tratamentos consistiram da combinação desses fatores mais as testemunhas. Utilizou-se uma área total, para cada parcela experimental, de 1,44 m² e a área útil foi de 0,80 m².

O adubo verde foi coletado da vegetação nativa; posteriormente triturado e seco ao ar livre, até atingir o ponto de feno (10% de umidade); quantificado; distribuído e incorporado manualmente na camada de 0-20 cm do solo em cada parcela experimental, de acordo com a quantidade e o tempo de decomposição. Foram feitas análises químicas do adubo verde (flor-de-seda), cujos resultados foram: N = 23,8; P = 9,0 e K = 26,8 g kg^{-1}.

[1] Primeiro Autor é Graduanda do Curso de Engenharia Agronômica, da Unidade Acadêmica de Serra Talhada, Universidade Federal Rural de Pernambuco. Fazenda Saco, s/n, Zona Rural, Serra Talhada, PE, CEP 56900-00. E-mail: thaisos95@hotmail.com

[2] Segundo Autor é Graduanda do Curso de Engenharia Agronômica, da Unidade Acadêmica de Serra Talhada, Universidade Federal Rural de Pernambuco. Fazenda Saco, s/n, Zona Rural, Serra Talhada, PE, CEP 56900-00.

[3] Terceiro Autor é Graduando do Curso de Engenharia Agronômica, da Unidade Acadêmica de Serra Talhada, Universidade Federal Rural de Pernambuco. Fazenda Saco, s/n, Zona Rural, Serra Talhada, PE, CEP 56900-00.

[4] Quarto Autor é Graduando do Curso de Engenharia Agronômica, da Unidade Acadêmica de Serra Talhada, Universidade Federal Rural de Pernambuco. Fazenda Saco, s/n, Zona Rural, Serra Talhada, PE, CEP 56900-00.

[5] Quinto Autor é Graduanda do Curso de Engenharia Agronômica, da Unidade Acadêmica de Serra Talhada, Universidade Federal Rural de Pernambuco. Fazenda Saco, s/n, Zona Rural, Serra Talhada, PE, CEP 56900-00.

[6] Sexto Autor é Professor Adjunto do Curso de Engenharia Agronômica, da Unidade Acadêmica de Serra Talhada, Universidade Federal Rural de Pernambuco. Fazenda Saco, s/n, Zona Rural, Serra Talhada, PE, CEP 56900-00.

[7] Sétimo Autor é Professora Adjunta do Departamento de Ciências Vegetais, Universidade Federal Rural do Semiárido. BR 110, Km 47, Mossoró-RN, CEP 59625-190.

Respeitando-se os tempos de decomposição do adubo verde, procedeu-se o plantio do coentro cv. Verdão no dia 26 de maio de 2012, sendo sua colheita realizada em 30 de junho de 2012. No dia seguinte, foi feita a semeadura da rúcula cv. Cultivada, com plantas espaçadas em 0,20 m x 0,05 m, sem que houvesse nova adubação da área.

As irrigações foram efetuadas por micro-aspersão, com turno de rega diária parcelada em duas aplicações (manhã e tarde), fornecendo-se uma lâmina de água em média de 8 mm dia^{-1}. Durante todo o experimento foi feito o controle de plantas invasoras através de capinas manuais. A colheita da rúcula ocorreu no dia 02 de agosto de 2012, sendo avaliadas as seguintes características: altura média (cm) e número de folhas por planta.

Análises de variância para a característica avaliada foi realizada através do aplicativo SISVAR 3.01 (Ferreira, 2000). O procedimento de ajustamento de curva de resposta foi feito com o auxílio do programa Table curve (Jandel Scientific, 1991).

Resultados e Discussão

Conforme a análise de variância para as características avaliadas, não houve interação significativa entre os fatores de quantidade de flor-de-seda e seus tempos de incorporação ao solo, no cultivo da rúcula em sucessão ao coentro (Fig. 1 e 2). Entretanto, para os fatores isolados, verificou-se efeito significativo ($p<0,05$) para as duas variáveis analisadas. Entre as testemunhas ocorreu diferença estatística, em que a testemunha com esterco se destacou em relação à sem adubação.

Para a característica altura de planta de rúcula, observou-se efeito linear crescente, em que a quantidade de 15,6 t ha^{-1} de flor-de-seda possibilitou média superior a 14,4 cm (Fig. 1A). Já para o tempo de incorporação, o comportamento da curva foi decrescente, sendo a maior altura (13,82 cm) obtida no dia do plantio do coentro (Fig. 1B). Os resultados encontrados divergem do trabalho de Linhares et al. (2009), cuja altura da rúcula atingiu 24,5 cm na adubação com 15,6 t ha^{-1}, porém a cultura como cultivo principal.

Avaliando-se o número de folhas por planta (Fig. 2A e 2B), têm-se respostas semelhantes aos obtidos na variável de altura, encontrando-se uma média superior a 11 folhas por planta, naquelas parcelas adubadas com 15,6 t ha^{-1} de flor-de-seda no momento do plantio do coentro. Os resultados encontrados neste trabalho provavelmente ocorreram devido ao maior teor de matéria orgânica no solo, que consequentemente resultou em melhor retenção de água e disponibilidade de nutrientes para cultura, favorecendo o desempenho agronômico da rúcula após cultivo do coentro.

Por fim, a quantidade e o tempo de incorporação de flor-de-seda que proporcionaram as maiores performances agronômica da rúcula, após cultivo principal com coentro, foram na adubação com 15,6 t ha^{-1} no dia do estabelecimento do coentro.

Agradecimentos

À Fundação de Amparo à Pesquisa de Pernambuco (FACEPE), pelo financiamento do projeto de pesquisa.

Referências

Harkaly, A. Certificados de produtos orgânicos In: Congresso Brasileiro de Olericultura, 46, 2006, Goiânia. Resumos... Goiânia: ABH, 2006. p.3534, CD-ROM.

Silveira, L.M.; Barros Júnior, A.P.; Linhares, P.C.F.; Lima, J.S.S.; Moreira, J.N.; Silva, M.L.; Pacheco, I.W.L.; Oliveira, M.K.T.; Fernandes, Y.T.D.; Bezerra Neto, F. Viabilidade produtiva de alface em função de diferentes adubos verdes e quantidades aplicadas ao solo. In: Congresso Brasileiro de Olericultura, 49, 2009, Águas de Lindóia. Anais... Águas de Lindóia: ABH, 2009. v.27, n.2, CD-ROM.

Ferreira, D.F. Sistema SISVAR para análises estatísticas: manual de orientação. Lavras: UFLA, 2000. 37p.

Jandel Scientific. Table curve: curve fitting software. Corte Madera, CA: Jandel Scientific, 1991. 280p.

Linhares, P.C.F. Vegetação espontânea como adubo verde no desempenho agroeconômico de hortaliças folhosas. Mossoró: Universidade Federal Rural do Semiárido, 2009. 109p. Tese de Doutorado.

Linhares, P.C.F.; Bezerra Neto, F.; Silva, M.L. da, Madalena, J.A.S. da, Oliveira, M.K.T. de. Produção de rúcula em função de diferentes temposde decomposição de salsa. Revista Caatinga, v.22, n.2, p.200-205, 2009. <http://periodicos.ufersa.edu.br/revistas/index.php/sistema/article/view/1146/599> 19 out. 2012.

Medeiros, M.C.L.; Medeiros, D.C.; Liberalino Filho, J. Adubação foliar na cultura da rúcula em diferentes substratos. Revista Verde, v.2, n.2, p.158-161, 2007.<http://www.ufac.br/portal/unidades-academicas/pos-graduacao/mestrado-em-agronomia-producao-vegetal/dissertacoes/turma-de-2009/OderJosdaCostaGurgel.pdf> 19 out. 2012.

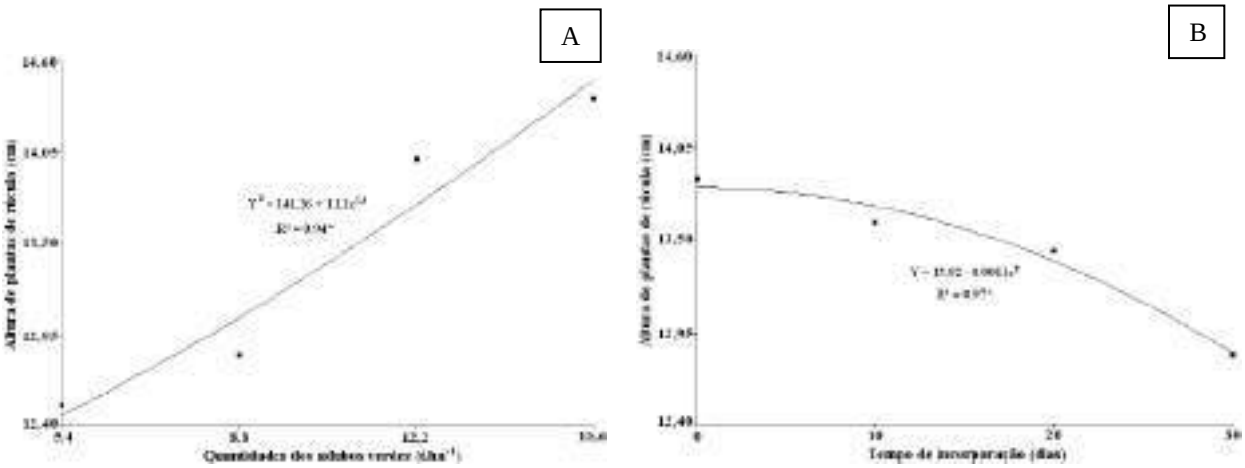


Figura 1. Altura de plantas de rúcula (cm) em relação às diferentes quantidades (A) e tempos de incorporação (B) do adubo verde flor-de-seda no cultivo anterior com coentro. Serra Talhada-PE, UFRPE-UAST, 2012.

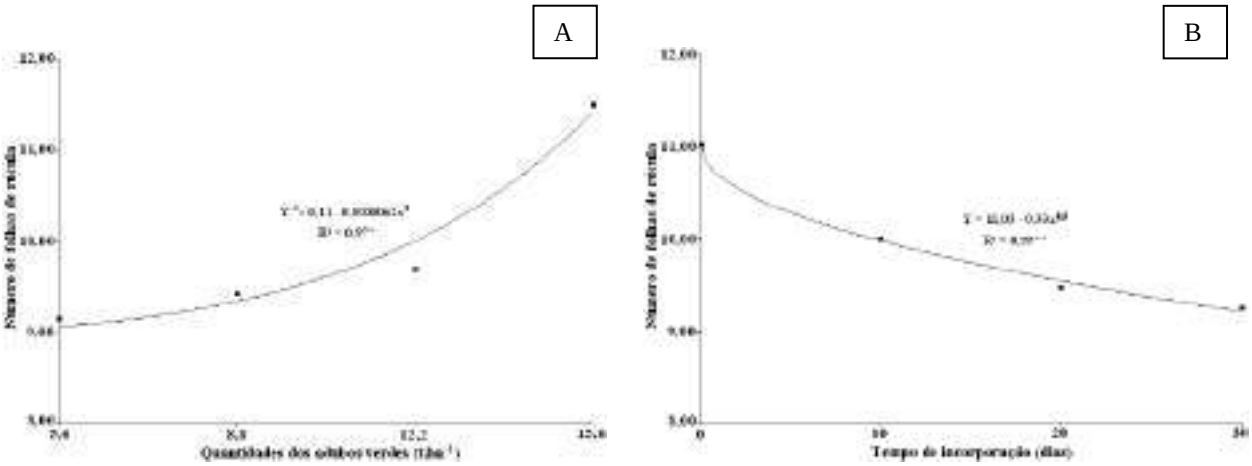


Figura 2. Número de folhas de rúcula em relação às diferentes quantidades (A) e tempos de incorporação (B) do adubo verde flor-de-seda no cultivo anterior com coentro. Serra Talhada-PE, UFRPE-UAST, 2012.

ANÁLISE AGRONÔMICA DE COENTRO ADUBADO COM FLO-DE-SEDA

Ygor Henrique Leal[1], Manoel Galdino dos Santos[1], Euvaldo Pereira de Cerqueira Júnior[1], Falkner Michael de Sousa Santana[1], Michelle Justino Gomes Alves[1], Aurélio Paes Barros Júnior[2], Lindomar Maria da Silveira[3].

Introdução

O coentro (*Coriandrum sativum)* pertence a família Apiaciae, muito cultivado no Brasil principalmente para podução de folhas para comercialização, utilizado em várias receitas características das regiões. Em especial no Nordeste brasileiro é uma cultura com grande potencial produtivo, influenciando na economia da região.

Além da produção de folhas, o coentro é utilizado para extração de óleos para composição de cosméticos e fins medicinais Rangahau, (2001).

Por ser uma cultura com pouca exigência nutricional, é otimizada a prática da adubação verde no cultivo do coentro, não por que o adubo verde fornece poucos nutrientes para as plantas, mais pelo fato do mesmo disponibiliza-los fracionadamente a medida que é decomposto e mineralizado. Outro ponto a favor da adubação verde é seu baixo custo, favorecendo a agricultura familiar que possui pouca renda e precisa repor os nutrientes ao solo, já que o cultivo é frequente, e além de tudo possibilitando a obtenção de produtos com alta qualidade física (visual), química (nutricional) e para saúde humana, um dos fatores levados em consideração pelos consumidores na escolha de seus alimentos, preocupados com o seu bem estar no presente e no futuro, elevando assim o valor do produto que atenda a tais exigências.

Para que a implantação do sistema seja bem sucedida é necessário a escolha correta da espécie a ser utilizada, devendo possuir grande disponibilidade e potencial como adubo verde. Foi utilizada a flor-de-seda (*Calatropis procera)*, que é uma espécie espontânea do bioma caatinga, encontrada facilmente na vegetação nativa da região, pode ser cultivada na propriedade do agricultor, suas sementes não possuem dormência, é tolerante a salinidade e ao estresse hídrico, ou seja, é possível coletar esse material em várias épocas do ano sem precisar percorrer longas distâncias.

O objetivo do trabalho foi avaliar a influência da adubação verde com flor-de-seda em diferentes quantidades e tempo de incorporação nas características agronômicas do coentro.

.

Material e métodos

O trabalho foi conduzido na área experimental da Universidade Federal Rural de Pernambuco – Unidade Acadêmica de Serra Talhada (UFRPE-UAST) na cidade de Serra Talhada, semi-árido de Pernambuco. Foi coletada uma amostra de solo da área experimental, onde através de análise constatou-se: pH = 7,2; P = 14,0 mg.dm^{-3}; K = 0,55 cmolc.dm^{-3}; Al^{3+} = 0,0; Ca^{2+} = 3,90 cmolc.dm^{-3}; Mg = 1,20 cmolc.dm^{-3}; porosidade total 47,58%; densidad e 1,29 g cm^{-1}; argila 11,60% e areia 78,36% e teores de matéria orgânica de 12,8 g.dm^{-3}. Também foi realizada a análise do adubo verde flor-de-seda, quantificando os teores de N = 23,8; P = 9,0 e K = 26,8 g kg^{-1}. O delineamento experimental utilizado foi o de blocos completos casualizados, os tratamentos foram dispostos em esquema fatorial 4 x 4 + 2 com 3 repetições, espaçamentos de 0,20m x 0,05m para rúcula e coentro, e de 0,20m x 0,20m para o alface, os experimentos foram montados com diferentes quantidades de flor-de-seda incorporada ao solo (5,4; 8,8; 12,2 e 15,6 t/ha em base seca) e diferentes tempos de decomposição da flor-de-seda no solo (0, 10, 20, e 30 dias) mais dois tratamentos adicionais, um pela ausência de adubação e o outro pela utilização de 80 t/ha de esterco bovino, totalizando 18 parcelas experimentais que foram distribuídas de forma aleatória em um bloco, que se repetiu três vezes. A área total de cada parcela foi de 2,88 m² e a área útil 1,60 m². A flor-de-seda incorporada na camada de 0 – 20cm do solo nas parcelas experimentais, de acordo com a dosagem e o tempo de decomposição, foi coletada na vegetação nativa da região, triturada em pedaços de 2 cm diâmetro e secos a sombra. Após colheita foram avaliadas altura de planta, número de folhas e massa seca, para a determinação dos tratamentos com melhores características agronômicas.

Resultados e Discussão

De acordo com a análise de variância da altura do coentro, número de folhas e massa seca, não houve diferença significativa entre as testemunhas e o fatorial, o mesmo ocorreu entre os diferentes tempos de incorporação e as

[1]Aluno de graduação do curso de agronomia, Universidade Federal Rural de Pernambuco. Comunidade Saco. E-mail: ygor_henrique_leal@hotmail.com.

[2]Professor adjunto da Unidade Acadêmica de Serra Talhada, Universidade Federal Rural de Pernambuco, Fazenda Saco, s.n., Serra Talhada, PE, CEP 56900-000.

[3]Professora Adjunto do Departamento de Ciências Vegetais, Universidade Federal Rural do Semiárido. BR 110 – km 47, Presidente Costa e Silva, Mossoró, RN, Caixa Postal 137, CEP 59625-190.

quantidades do adubo verde incorporados ao solo. Quanto as testemunhas, houve diferença significativa, obtendo resultado superior o tratamento com 80 $t.ha^{-1}$ de esterco em todas as variáveis avaliadas.

Tratando-se da altura do coentro, em relação ao tempo de incorporação a maior altura obtida foi de 18,03cm aos 22,21 dias de incorporação. Em relação as diferentes quantidades do adubo verde, a maior altura obtida foi de 16,07cm com 5,4 $t.ha^{-1}$ de flor-de-seda incorporada ao solo.

Tratando-se do número de folhas do coentro, em relação ao tempo de incorporação o maior número de folhas obtido foi de 5,09, aos 22,77 dias de incorporação. Em relação as diferentes quantidades do adubo verde, o maior número de folhas obtido foi de 5,14 com 6,89 $t.ha^{-1}$ de flor-de-seda incorporada ao solo.

Tratando-se da massa seca do coentro, em relação ao tempo de incorporação a maior massa seca obtida foi de 0,72 $t.ha^{-1}$, aos 22,94 dias de incorporação. Em relação as diferentes quantidades do adubo verde, a maior massa seca obtida foi de 0,67 $t.ha^{-1}$ com 7,21 $t.ha^{-1}$ de flor-de-seda incorporada ao solo.

De forma geral, a maior altura obtida no cultivo de coentro adubado com flor-de-seda foi no tempo de 22,21 dias de incorporação antes do cultivo, com a quantidade de 5,4 $t.ha^{-1}$ do adubo verde incorporado ao solo. O maior número de folhas foi no tempo de 22,77 dias de incorporação, com 6,89 $t.ha^{-1}$ de flor-de-seda. A maior massa seca obtida foi com o tempo de 22,94 dias de incorporação do adubo verde, com 7,21 $t.ha^{-1}$ de flor-de-seda incorporada ao solo.

Agradecimentos

Ao Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (CNPq), pelo financiamento do projeto de pesquisa e pela bolsa de iniciação científica.

Referências

RANGAHAU, M. K.**Coriander. Crop & Food Research [Broad sheet*].*** 2001. Disponível em:<http://www.crop.cri.nz/ home/productsservices/publications/broadsheets/030coriander. pdf >. Acesso em: 10 abr. 2008.

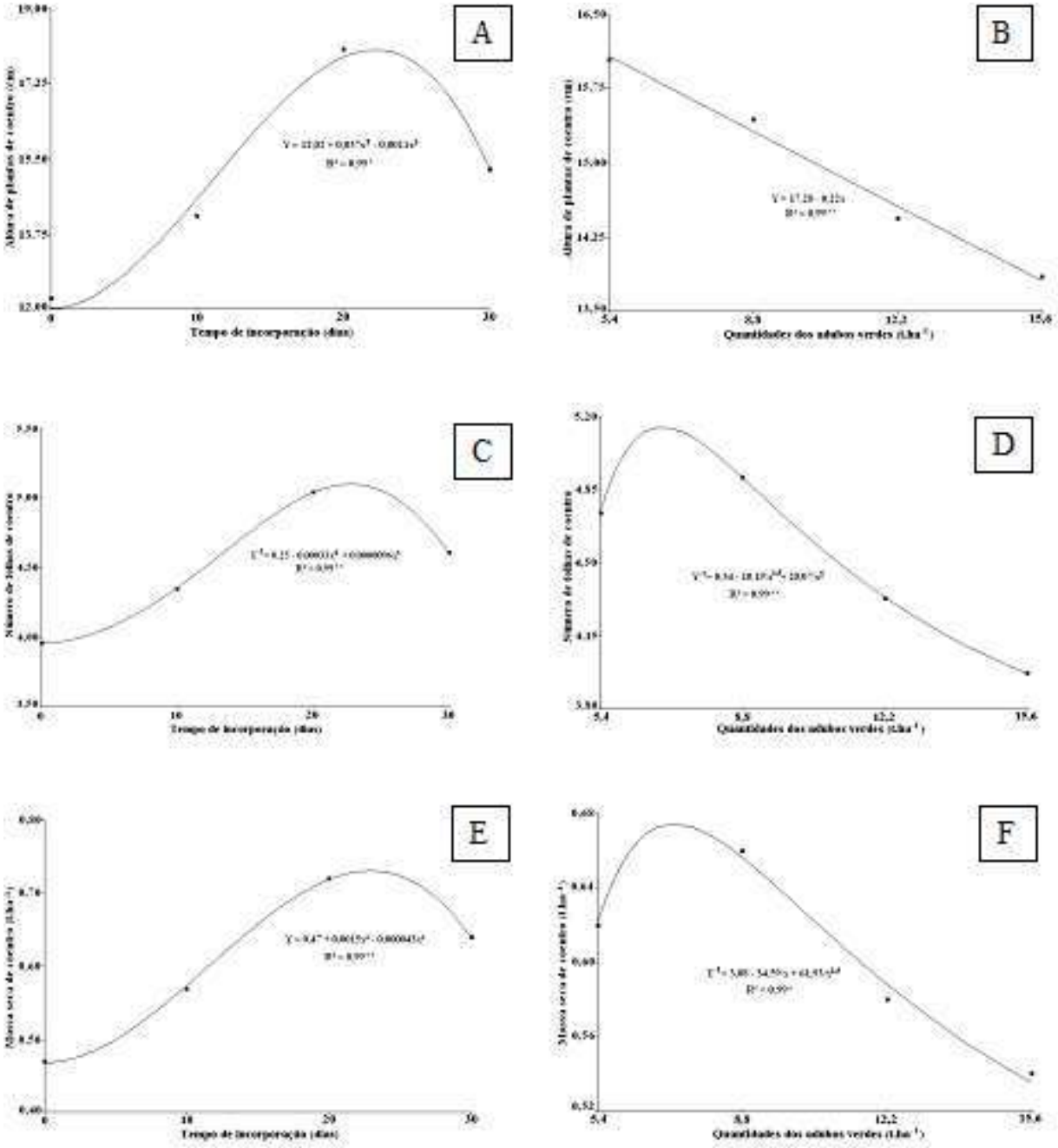


Figura 1. A) altura de plantas de coentro em relação aos tempos de incorporação do adubo verde; B) altura de plantas de coentro em relação as quantidades de flor-de-seda incorporadas ao solo; C) número de folhas de coentro em relação aos tempos de incorporação do adubo verde; D) número de folhas de coentro em relação as quantidades de flor-de-seda incorporadas ao solo; E) massa seca do coentro em relação aos tempos de incorporação do adubo verde; F) massa seca do coentro em relação as quantidades de flor-de-seda incorporadas ao solo.

ANÁLISE DE PRODUTIVIDADE NO CULTIVO DE COENTRO ADUBADO COM FLO-DE-SEDA NO PERÍODO CHUVOSO

Ygor Henrique Leal[1], Manoel Galdino dos Santos[1], José Raliuson Inácio Silva[1], Euvaldo Pereira de Cerqueira Júnior[1], Antonia Francilene Alves da Silva[2], Aurélio Paes Barros Júnior[3], Lindomar Maria da Silveira[4].

Introdução

O coentro (*Coriandrum sativum)* faz parte da família Apiaceae, por ser utilizado em várias receitas, e possuir aroma e sabor únicos, é uma hortaliça muito consumida em todo o Brasil, principalmente no Nordeste do país. Possui extrema importância social e econômica para a região, Marques & Lorencetti (1999), com grande volume de importação e produção nacional de sementes Nascimento & Pereira (2003).

Por ser uma hortaliça anual que possui pouca exigência quanto a nutrientes e solo, o coentro aumenta com rapidez sua parte vegetativa e florescimento, quando recebe doses nitrogenadas nos seus primeiros 20 dias Filgueira (2000), o que influencia diretamente e favoravelmente na sua produtividade.

Segundo Nascimento (2000), o cultivo do coentro em condições adversas para a cultura diminui a produtividade, pois põe em risco a germinação. A faixa ideal de temperatura para a semeadura é de 15 a 25°C, promovendo uma ótima germinação.

O coentro possui grande participação na produção agrícola principalmente na agricultura familiar, onde a mão-de-obra é limitada a família. Levando em conta que o cultivo é frequente e de pequena escala, é necessário fazer sempre a reposição de nutrientes, o que confere o uso de fontes de baixo custo, sendo uma delas a adubação verde com espécies espontâneas, como por exemplo a flor-de-seda utilizada no presente trabalho, que é uma ótima alternativa para a disponibilização dos nutrientes necessários a cultura, já que o adubo químico possui custo elevado inviabilizando o cultivo.

A flor-de-seda (*Calatropis procera)* também conhecida como cunhão-de-boi, flor-de-cera e outros, é uma espécie espontânea do bioma caatinga, consequentemente possuindo grande disponibilidade na região semi-árida, pode ser cultivada na propriedade do agricultor, tem alto teor de proteínas, é tolerante ao estresse hídrico e a salinidade, suas sementes não possuem dormência, garantindo assim a adesão desse material em várias épocas do ano, ou seja, características que se enquadram na definição de adubo verde.

O objetivo do trabalho foi avaliar a produtividade do coentro, através da adubação verde com flor-de-seda em diferentes quantidades e tempos de incorporação no solo.

Material e métodos

O trabalho foi conduzido na área experimental da Universidade Federal Rural de Pernambuco – Unidade Acadêmica de Serra Talhada (UFRPE-UAST) na cidade de Serra Talhada, semi-árido de Pernambuco. Foi coletada uma amostra de solo da área experimental, onde através de análise constatou-se: pH = 7,2; P = 14,0 mg.dm^{-3}; K = 0,55 cmolc.dm^{-3}; Al^{3+} = 0,0; Ca^{2+} = 3,90 cmolc.dm^{-3}; Mg = 1,20 cmolc.dm^{-3}; porosidade total 47,58%; densidad e 1,29 g cm^{-1}; argila 11,60% e areia 78,36% e teores de matéria orgânica de 12,8 g.dm^{-3}.

O delineamento experimental utilizado foi o de blocos completos casualizados, os tratamentos foram dispostos em esquema fatorial 4 x 4 + 2 com 3 repetições, com o espaçamento de 0,20m x 0,05m, os experimentos foram montados com diferentes quantidades de flor-de-seda incorporada ao solo (5,4; 8,8; 12,2 e 15,6 t/ha em base seca) e diferentes tempos de decomposição da flor-de-seda no solo (0, 10, 20, e 30 dias) mais dois tratamentos adicionais, um pela ausência de adubação e o outro pela utilização de 80 t/ha de esterco bovino, totalizando 18 parcelas experimentais que foram distribuídas de forma aleatória em um bloco, que se repetiu três vezes. A área total de cada parcela foi de 2,88 m² e a área útil 1,60 m². O sistema de irrigação utilizado foi o de microaspersão. No período de cultivo foram realizadas capinas manuais para o controle de plantas daninhas. A flor-de-seda incorporada na camada de 0 – 20cm do solo nas parcelas experimentais, de acordo com a dosagem e o tempo de decomposição, foi coletada na vegetação nativa da região, triturada em pedaços de 2 cm diâmetro e secos a sombra. Foi realizada a análise do adubo verde flor-de-seda, quantificando os teores de N = 23,8; P = 9,0 e K = 26,8 g kg^{-1}.

[1]Aluno de graduação do curso de agronomia, Universidade Federal Rural de Pernambuco. Comunidade Saco. E-mail: ygor_henrique_leal@hotmail.com.

[2] Pós-Graduando do Programa de Pós-Graduação em Produção Vegetal da UFRPE-UAST. Unidade Acadêmica de Serra Talhada, Universidade Federal Rural de Pernambuco, Fazenda Saco, s.n., Serra Talhada, PE, CEP 56900-000.

[3] Professor adjunto da Unidade Acadêmica de Serra Talhada, Universidade Federal Rural de Pernambuco, Fazenda Saco, s.n., Serra Talhada, PE, CEP 56900-000.

[4]Professora Adjunto do Departamento de Ciências Vegetais, Universidade Federal Rural do Semiárido. BR 110 – km 47, Presidente Costa e Silva, Mossoró, RN, Caixa Postal 137, CEP 59625-190.

Após a colheita, o material vegetal proveniente de cada tratamento foi pesado para a determinação da produtividade.

Resultados e Discussão

De acordo com a análise de variância não houve diferença significativa entre as testemunhas e o fatorial, o mesmo ocorreu entre as quantidades do adubo verde e os tempos de incorporação do adubo verde ao solo. Quanto as testemunhas houve diferença significativa, sendo superior o testemunha com 80 $t.ha^{-1}$ de esterco.

Quanto a quantidade do adubo verde, a maior produtividade de coentro obtida foi de 3,70 $t.ha^{-1}$, com 7,18 $t.ha^{-1}$ do adubo verde incorporado ao solo. Quanto ao tempo de incorporação do adubo verde ao solo a maior produtividade de coentro obtida foi de 4,10 $t.ha^{-1}$, com 22,39 dias de incorporação do adubo verde ao solo.

Outro trabalho realizado por Bezerra Neto et al. (2009) com adubação verde em cultivo de rúcula, obteve melhor resultado de produtividade 25,1 $t.ha^{-1}$, com a quantidade de 15,6 $t.ha^{-1}$ de flor-de-seda incorporada ao solo.

Uma hipótese para explicar o porquê de a maior produtividade ter sido obtida com uma quantidade pequena de flor-de-seda incorporada ao solo, é a pouca exigência nutricional do coentro, relacionada com a melhor sincronia obtida entre o fornecimento de nutrientes e o período de exigência da cultura , possibilitando uma boa produção com uma pequena quantidade de adubo verde.

De forma geral, a maior produtividade obtida no cultivo de coentro adubado com flor-de-seda foi no tempo de 22,39 dias de incorporação antes do cultivo, com a quantidade de 7,18 $t.ha^{-1}$ do adubo verde incorporado ao solo.

Agradecimentos

À Fundação de Amparo à Pesquisa de Pernambuco (FACEPE), pelo financiamento do projeto de pesquisa e ao CNPq, pela bolsa de Iniciação Cientifica.

Referências

Filgueira, F. A. R. Novo Manual de Olericultura: Agrotecnologia moderna na produção e comercialização de hortaliças**.** Viçosa: Universidade Federal de Viçosa, 2000. 402 p.

Marques, F. C.; Lorencetti, B. L. Avaliação de três cultivares de coentro (*Coriandrum Sativum* L.) semeado em duas épocas. Pesquisa Agropecuária Gaúcha, v.5, n.2, p.265-270, 1999.

Nascimento, W. M. Temperatura x germinação. Seednews, Barreiras, BA, v.4, n.4, 2000. p.44-45.

Nascimento W. M.; Pereira RS. 2003. Coentro: produção e qualidade de sementes. In:Congresso Brasileiro de Olericultura, 43. *Anais*... Brasília: SOB. 21. Suplemento CD-ROM.

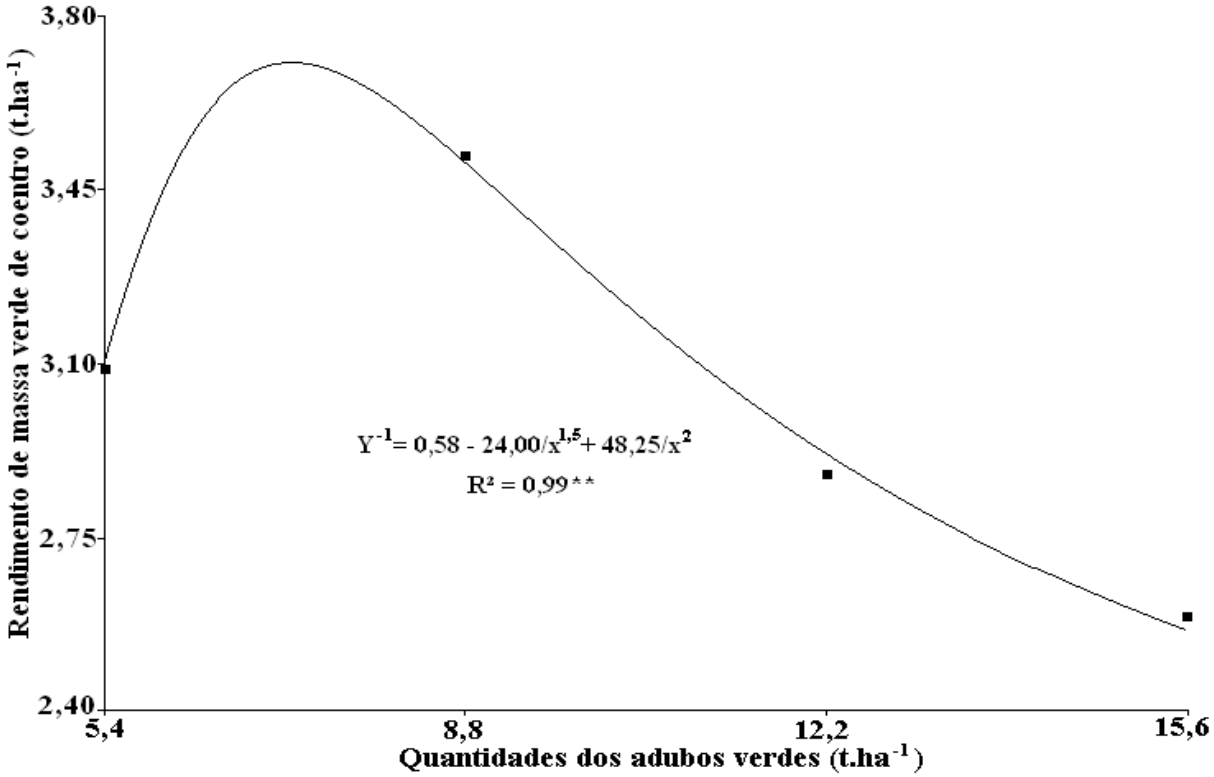


Figura 1. Rendimento de massa verde de coentro em função dos diferentes tempos de incorporação do adubo verde flor-de-seda.

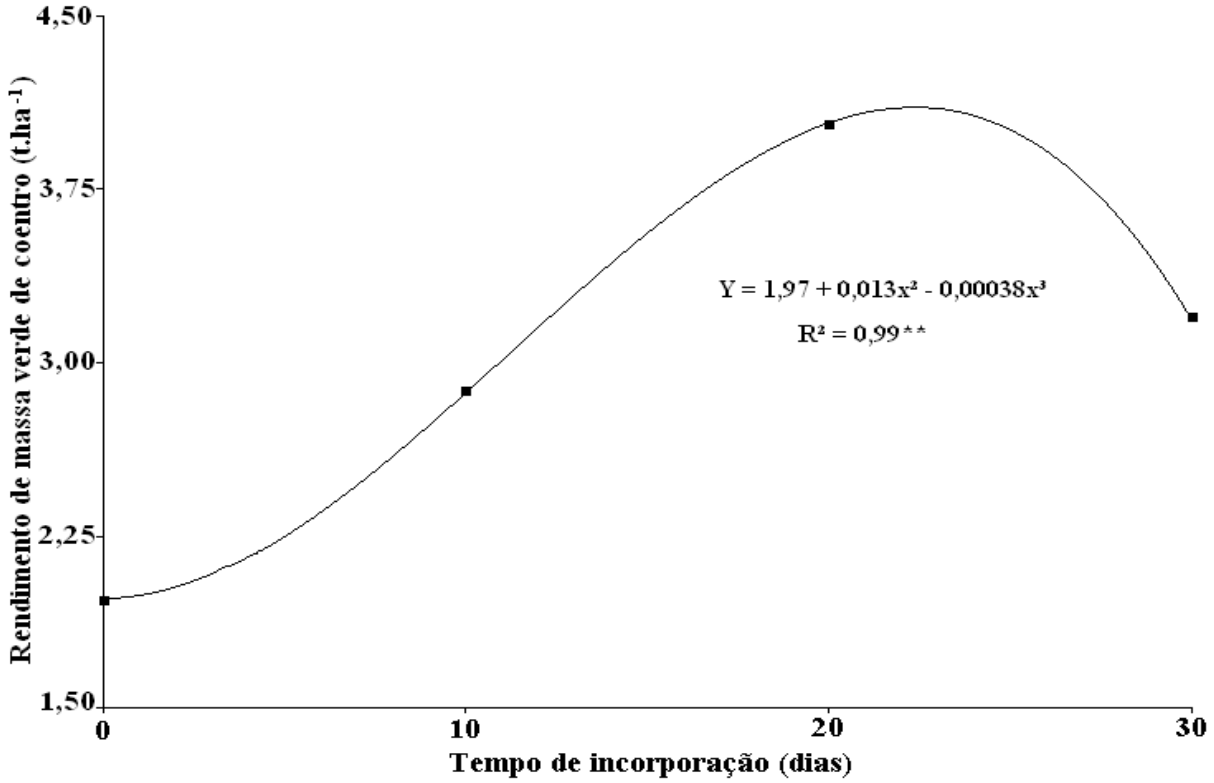


Figura 2. Rendimento de massa verde de coentro em função dos diferentes tempos de incorporação do adubo verde flor-de-seda.

FÓSFORO DISPONÍVEL NO SOLO APÓS CULTIVO DE ALFACE EM SOLO SUBMETIDO A ADUBAÇÃO VERDE COM FLOR-DE-SEDA

Ygor Henrique Leal[1], Manoel Galdino dos Santos[1], Falkner Michael de Sousa Santana[1], Bruno Novaes Menezes Martins[1], Lindomar Maria da Silveira[2], Aurélio Paes Barros Júnior[3], Alexandre Tavares da Rocha[3]

Introdução

Segundo Costa (1993), adubação verde é a prática de incorporar ao solo material vegetal, proveniente do cultivo local ou externo, que venha aumentar a fertilidade do mesmo e consequentemente elevar sua produtividade com um menor custo. Tem a vantagem de substituir a adubação com fertilizantes sintéticos, principalmente na agricultura de pequeno porte, reduzindo assim os custos de produção na agricultura familiar e os riscos de contaminação do meio ambiente. Outro benefício é o favorecimento da manutenção da saúde do consumidor, que está cada vez mais exigente quando se trata de usufruir produtos saudáveis. Vários trabalhos mostram que a eficiência na utilização do fósforo pela planta com a prática da adubação orgânica aumentou, contribuindo bastante para o bom desempenho das hortaliças (Rodrigues & Casali, 1998).

A flor-de-seda (*Calatropis procera*), é vulgarmente conhecida como cunhão-de-boi, algodão-de-seda, entre outros, pertence a família Asclepiadaceae, de origem indiana e africana tropical, acredita-se que sua implantação no Brasil foi pra fins ornamentais. A flor-de-seda é comumente encontrada em toda a região semi-árida (é uma espécie espontânea da caatinga) e possui excelentes características, tais como: tolerância ao estresse hídrico e a salinidade do solo, pode ser cultivada na propriedade do agricultor, pois possui mecanismo de dispersão eficiente com ótima germinação e após corte a rebrota é bem vigorosa, garantindo assim a adesão desse material em várias épocas do ano.

O fósforo (P) atua nos processos de respiração, produção e armazenamento de energia, na divisão celular, no crescimento de células e outros processos. Além disso, melhora a qualidade de muitas frutas, verduras e grãos, sendo de vital importância para a formação de sementes. Favorece o uso da água e aumenta a resistência da planta às doenças e a temperaturas muito baixas (Grant et al., 2001). O conteúdo total de P no solo não reflete sua disponibilidade para as plantas, assim, torna-se imprescindível avaliar o P disponível para as plantas (Rocha et. al. 2005). Duda (2000) trabalhando com diversas amostras de solos do Brasil, observou que 7 a 83% do P total do solo se encontram na forma orgânica, e 5 a 86% deste podem estar na fração orgânica lábil (Guerra, 1996). Desse modo, a adubação orgânica, seja ela "verde" ou não, pode disponibilizar quantidades relevantes do nutriente pela mineralização da matéria orgânica.

Estudo realizado por Haworth & Cleaver (1967) comparando tratamentos com e sem incorporação de 50 t/ha de esterco, juntamente com doses de N, P e K, observou-se o aumento no peso e nos teores de fósforo e potássio nas plantas de alface utilizando o esterco.

Diante do exposto, este trabalho teve como objetivo avaliar a produtividade de alface a partir do fornecimento de fósforo proveniente da adubação verde com flor-de-seda em diferentes doses e tempos de incorporação.

Material e métodos

O trabalho foi conduzido na área experimental da Universidade Federal Rural de Pernambuco – Unidade Acadêmica de Serra Talhada (UFRPE-UAST), semiárido de Pernambuco. Foram coletadas amostras de solo da área experimental, onde constatou-se: pH = 7,2; P = 14,0 mg.dm^{-3}; K = 0,55 cmolc.dm^{-3}; Al^{3+} = 0,0; Ca^{2+} = 3,90 cmolc.dm^{-3}; Mg = 1,20 cmolc.dm^{-3}; porosidade total 47,58%; densidad e 1,29 g cm^{-1}; argila 11,60% e areia 78,36% e teores de matéria orgânica de 12,8 g.dm^{-3}. Também foi realizada a análise do adubo verde flor-de-seda, quantificando os teores de N = 23,8; P = 9,0 e K = 26,8 g kg^{-1}. O delineamento experimental utilizado foi o de blocos completos casualizados, os tratamentos foram dispostos em esquema fatorial 4 x 4 + 2 com 3 repetições, com o espaçamento de 0,20m x 0,05m, os experimentos foram montados com diferentes quantidades de flor-de-seda incorporada ao solo (5,4; 8,8; 12,2 e 15,6 t/ha, equivalentes a 0,77 kg, 1,26 kg, 1,75 kg e 2,24 kg em base seca) e diferentes tempos de decomposição da flor-de-seda no solo (0, 10, 20, e 30 dias) mais dois tratamentos adicionais, um pela ausência de adubação e o outro pela utilização de 80 t/ha de esterco bovino, totalizando 18 parcelas experimentais que foram distribuídas de forma aleatória em um bloco, que se repetiu três vezes. A área total de cada parcela foi de 2,88 m² e a área útil 1,60 m². A flor-de-seda incorporada na camada de 0 – 20cm do solo nas parcelas experimentais, de acordo com a dosagem e o tempo de decomposição, foi coletada na vegetação nativa da região, triturada em pedaços de 2 cm diâmetro e secos a sombra.

[1] Bolsista PIBIC, Graduando do curso de agronomia, Universidade Federal Rural de Pernambuco. Caixa Postal 063 , Serra Talhada (PE), CEP 56903-970. E-mail: ygor_henrique_leal@hotmail.com.
[2] Professor Adjunto do Departamento de Ciências Vegetais, Universidade Federal Rural do Semiárido. BR 110 – km 47, Presidente Costa e Silva, Mossoró, RN, Caixa Postal 137, CEP 59625-190.
[3] Professor Adjunto da Unidade Acadêmica de Serra Talhada, Universidade Federal Rural de Pernambuco. alexandre@uast.ufrpe.br.

Após o cultivo foram coletadas amostras de solo, que depois de seco e peneirado com peneira de 2 mm de diâmetro, foram submetidas a quantificação dos teores de fósforo disponível conforme método proposto pela EMBRAPA (1999).

Resultados e Discussão

O melhor resultado de produtividade foi obtido no tratamento com adubação de 15,6 t/ha, sendo o melhor tempo de incorporação de 10 dias. Na figura 1 observa-se a produtividade de todos os tratamentos experimentais do alface, ou seja, todo o fatorial de doses do adubo verde com tempos de incorporação.

Na figura 2, pode-se observar que não houve diferença significativa quanto aos teores de fósforo adicionados através do adubo verde flor-de-seda incorporado ao solo, constatando a não influência do mesmo na produtividade do alface. Uma hipótese para explicar tal fato, é que o tempo de incorporação não ter sido suficiente para disponibilizar o P, ou ainda, que a forma de P disponibilizada pelo adubo orgânico pode ter permanecido numa forma não acessada pelo extrator utilizado, ou seja, Mehlich-1. A explicação para a boa produtividade obtida mesmo sem resposta ao fósforo, é a atuação do adubo verde na melhoria das propriedades físicas e químicas do solo, e na adição de teores mais expressivos de outros nutrientes essenciais para o bom desempenho da cultura, como por exemplo o nitrogênio.

Mendes *et al* (2009) trabalhando com duas cultivares de rabanete e cinco doses de adubo fosfatado também observou que a adubação não influenciou na produtividade, porém os teores de fósforo do solo já eram elevados. Queiroz (2006) trabalhando com espécies de leguminosas, avaliou a produtividade de fitomassa da parte aérea e o efeito da adição de fósforo sobre as leguminosas, observando a não influência relacionada a adição de P na maior produtividade obtida em algumas espécies, ou seja, depende da exigência da cultura trabalhada. Assim, os teores de fósforo disponibilizados pela adubação verde com flor-de-seda não se relacionaram com as produtividades de alface obtidas.

Agradecimentos

Ao Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (CNPq) , pelo financiamento do projeto de pesquisa e pela bolsa de iniciação científica.

Referências

COSTA, M. B. B. **Adubação verde no sul do Brasil**. 2.ed. Rio de Janeiro, AS-PTA. p.346, 1993.

DUDA, G.P. Conteúdo de fósforo microbiano, orgânico e biodisponível em diferentes classes de solo. Seropédica: UFRRJ, 2000. 158p. **Tese Doutorado**

GRANT, C. A.; FLATEN, D. N.; TOMASIEWICZ, D. J.; SHEPPARD, S. C. A. importância do fósforo no desenvolvimento inicial da planta. **Informações Agronômicas**, n. 95, Piracicaba, Instituto Potafós, 2001.

HAWORTH, F.; CLEAVER, T. J. **The effects of different treatments on the yield and mineral composition of winter lettuce**. Jornal de Horticultura.Ciência., v.42, p.23-29, 1967.

MENDES S. M.; CECÍLIO FILHO A. B.; ARAÚJO I. S.; FREITAS F. N. A.; SILVA G. S. Produção do rabanete em função de doses de fósforo, em latossolo com alto teor do nutriente. Tese??? Ver aas normas???UNESP: Jaboticabal. 2009

QUEIROZ, L.R. Leguminosas como fonte de nitrogênio para a cultura do milho, em Campos dos Goytacazes – RJ. – Campos dos Goytacazes-RJ, Universidade Estadual do Norte Fluminense Darcy Ribeiro – UENF, 2006. 72p. **Tese Doutorado**

ROCHA, A. T., DUDA, G.P.; NASCIMENTO, C. W. A.; RIBEIRO, M. R. Fracionamento do fósforo e avaliação de extratores do P-disponível em solos da Ilha de Fernando de Noronha. **R. Bras. Eng. Agríc. Ambiental**, Campina Grande, v.9, n.2, p.178-184, 2005

RODRIGUES E. T. & CASALI V. W. D. Resposta da alface à adubação orgânica. II. Teores, conteúdos e utilização de macronutrientes em cultivares. **Ceres**, v.45 n.261, p.437-449, 1998.

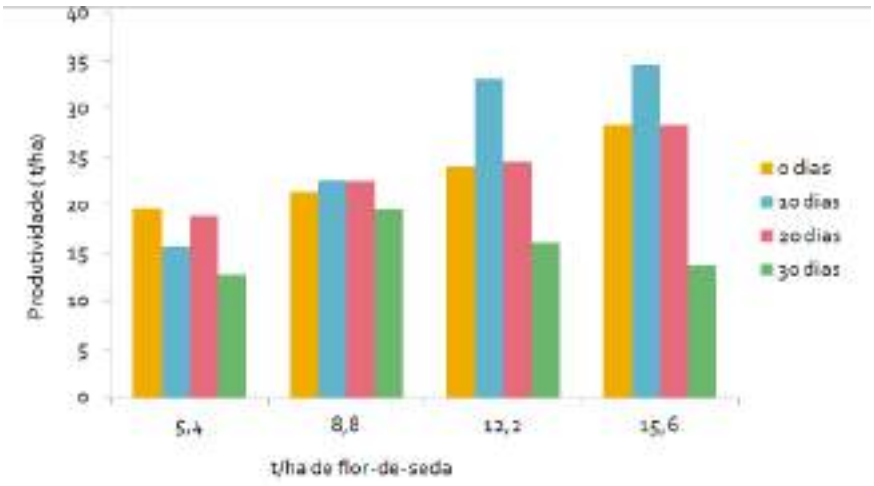


Figura 1. Dados de produtividade do alface, dos tratamentos com diferentes tempos de incorporação e nas diferentes quantidades de flor-de-seda incorporadas ao solo.

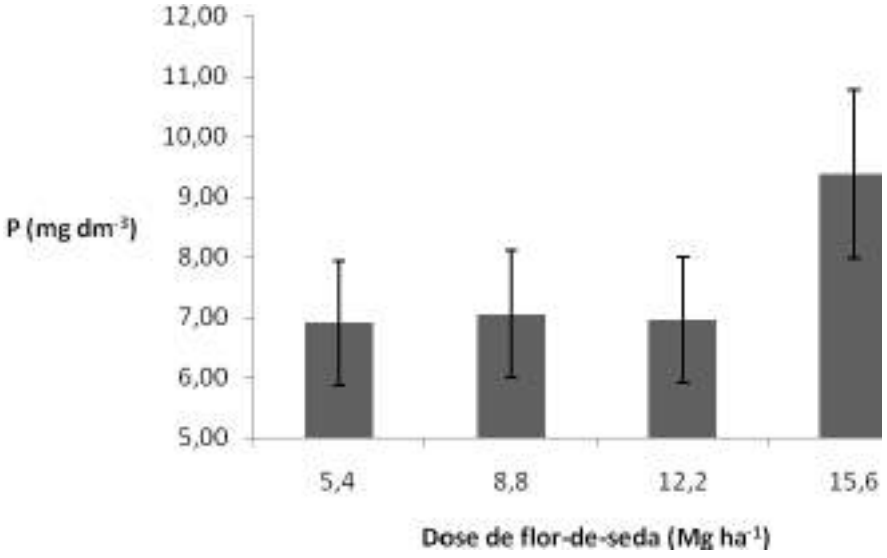


Figura 2. Teores de fósforo disponível no solo, dos tratamentos com 10 dias de incorporação, nas diferentes quantidades de flor-de-seda incorporadas ao solo.

SÁ, ACL; BARROS JÚNIOR AP; SILVEIRA LM; SOUZA EGF; CALADO TB; FERRAZ APF; SANTANA FMS. 2011. Efeito do esterco ovino na formulação de substratos orgânicos na emergência de plântulas de abóbora cv. Jacarezinho. In: CONGRESSO BRASILEIRO DE OLERICULTURA, 51. Anais... Viçosa: ABH.1568-1573

Efeito do esterco ovino na formulação de substratos orgânicos na emergência de plântulas de abóbora cv. Jacarezinho

Ailane Cristina Leal Sá[1]; Aurélio Paes Barros Júnior[1]; Lindomar Maria da Silveira[2]; Enio Gomes Flôr Souza[1]; Thiago Bezerra Calado[1]; André Pereira Freire Ferraz; Falkner Michael de Sousa Santana[1].

[1]UFRPE-UAST – Universidade Federal Rural de Pernambuco, Unidade Acadêmica de Serra Talhada. Fazenda Saco, s/n, 56900-000 Serra Talhada – PE, ailaneleal@gmail.com, aureliojr02@yahoo.com.br. [2]UFERSA - Universidade Federal Rural do Semiárido, Departamento de Ciências Vegetais. BR 110, Km 47, 59625-190 Mossoró – RN.

RESUMO

O presente trabalho teve como objetivo avaliar a utilização do esterco ovino na formulação de substratos orgânicos na emergência de plântulas de abóbora cultivar Jacarezinho. O experimento foi conduzido no período de março a abril de 2011, em viveiro da UFRPE-UAST, em Serra Talhada-PE. Utilizou-se o delineamento experimental inteiramente casualizado, com quatro repetições. Os tratamentos avaliados foram: T1 – Substrato comercial; T2 – esterco ovino + areia (1:1); T3 – esterco ovino + areia (2:1); T4 – esterco ovino + areia (3:1); T5 – esterco ovino + solo (1:1); T6 – esterco ovino + solo (2:1); T7 – esterco ovino + solo (3:1); T8 – esterco ovino + areia + solo (1:1:1); T9 – esterco ovino + areia + solo (2:1:1); T10 – esterco ovino + areia + solo (3:1:1). As características avaliadas foram: porcentagem de emergência, primeira contagem, índice de velocidade e tempo médio de emergência. Em geral, verificou-se que a utilização de esterco ovino na composição de alguns substratos proporcionou resultados semelhantes aos obtidos com o substrato comercial, ressaltando-se o desempenho dos tratamentos T7 – esterco ovino + solo (3:1) e T8 – esterco ovino + areia + solo (1:1:1), pelos quais apresentaram os melhores efeitos para todas as variáveis avaliadas. O esterco ovino constitui-se como uma alternativa promissora na substituição do substrato comercial na produção das mudas de abóbora da cultivar Jacarezinho.

PALAVRAS-CHAVE: *Cucurbita moschata*; agricultura orgânica, propagação de mudas.

ABSTRACT

Effect of sheep dung in the formulation of organic substrates on the emergence of pumpkin cv. Jacarezinho

This study aimed to evaluate the use of sheep dung in the formulation of organic substrates on the emergence of Cucurbita Jacarezinho. The experiment was carried out from March to April in 2011 in the nursery UFRPE-UAST, in Serra Talhada-PE. We used a completely randomized design with four replications. The treatments were: T1 - Commercial Substrate T2 - sheep manure + sand (1:1), T3 - sheep manure + sand (2:1), T4 - sheep manure + sand (3:1), T5 - sheep manure + soil (1:1), T6 - sheep manure + soil

(2:1), T7 - sheep manure + soil (3:1), T8 - sheep manure + soil + sand (1:1:1); T9 - Sheep dung + soil + sand (2:1:1); T10 - sheep manure + soil + sand (3:1:1). The characteristics evaluated were: percentage of emergency, the first count, rate and average time of emergency. In general, it was found that the use of sheep dung in the composition of some substrates yielded similar results to those obtained with the commercial substrate, emphasizing the performance of the treatments T7 – sheep manure + soil (3:1) and T8 – sheep manure + soil + sand(1:1:1), by which showed the greatest effects for all variables. Sheep dung was established as a promising alternative for the replacement of commercial substrate of plant pumpkin cultivar Jacarezinho.

Keywords: *Cucurbita moschata***,** organic agriculture, plant propagation.

INTRODUÇÃO

As plantas olerícolas pertencentes à família das cucurbitáceas constituem alimento de grande importância, principalmente em áreas tropicais, tanto pelo aspecto econômico como pelo nutricional, já que seus frutos possuem altos teores de açúcares, vitaminas e amido (Saturnino et al., 1982).

O cultivo de hortaliças com adubos orgânicos tem aumentado nos últimos anos em função dos elevados custos dos adubos minerais, aos efeitos benéficos do material orgânico na química, física e biologia do solo e na redução dos agentes nocivos dos produtos químicos (Harkalay, 1998; Almeida et al., 1996).

O substrato é conhecido como todo material natural ou artificial colocado em um recipiente, puro ou em mistura, permitindo a fixação do sistema radicular e servindo como suporte às plântulas. O sucesso na tecnologia de produção de mudas além da semente, cultivar ou trato cultural, depende do meio onde as mudas se desenvolverão, pois o substrato utilizado sustentará e alimentará a plântula no início do desenvolvimento. O cultivo de plantas utilizando substratos é uma técnica amplamente empregada na maioria dos países de horticultura avançada. E, está técnica apresenta vantagens, com o manejo mais adequado da água, evitando a umidade excessiva em torno das raízes. O substrato utilizado deve ser capaz de armazenar determinado volume de água e ao mesmo tempo, manter o teor adequado de oxigênio e nutrientes, favorecendo assim a atividade fisiológica das raízes e evitando as condições favoráveis ao aparecimento de doenças radiculares (Fernandes & Corá, 2001).

O esterco é um insumo disponível e de baixo custo ao produtor rural, o que tem levado os produtores a considerar a adubação orgânica com esterco uma alternativa viável do ponto de vista econômico e agronômico (Alencar et al., 2008).

O presente trabalho teve como objetivo avaliar a utilização do esterco ovino na formulação de substratos orgânicos na emergência de plântulas de abóbora cultivar Jacarezinho.

MATERIAL E MÉTODOS

O experimento foi conduzido no período de março a de abril de 2011, em viveiro da Unidade Acadêmica de Serra Talhada (UAST), Universidade Federal Rural de Pernambuco (UFRPE). O município de Serra Talhada está a 498 m de altitude, a 7º 57' 15" de latitude sul e 38º 17' 41" de longitude oeste. O clima da região, segundo Köppen, é classificado como BSw'h', muito quente, semiárido, que se caracteriza por estação chuvosa do verão ao outono, precipitação média anual de 876 mm e temperatura anual média de 27,0ºC.

O delineamento experimental utilizado foi o inteiramente casualizado, com quatro repetições. Os tratamentos foram compostos de 10 substratos, sendo 1 substrato comercial e 9 substratos orgânicos, obtidos através de misturas alternativas utilizando o esterco ovino como componente principal: T1 – Substrato comercial; T2 – esterco ovino + areia (1:1); T3 – esterco ovino + areia (2:1); T4 – esterco ovino + areia (3:1); T5 – esterco ovino + solo (1:1); T6 – esterco ovino + solo (2:1); T7 – esterco ovino + solo (3:1); T8 – esterco ovino + areia + solo (1:1:1); T9 – esterco ovino + areia + solo (2:1:1); T10 – esterco ovino + areia + solo (3:1:1).

As sementes de abóboras utilizadas foram a cultivar 'jacarezinho', sendo seus frutos redondos/achatados, de cor verde, com manchas de cor creme, polpa alaranja-escura e com consistência bastante firme, desenvolvidas para cultivos em regiões de clima quente e seco, com o ciclo entre 115 e 130 dias (Hortivale, 2010).

O substrato comercial utilizado foi o Tropstrato HT®, cuja composição inclui casca de pinus, turfa e vermiculita expandida com umidade de 60% p/p, CRA (capacidade de retenção de água) de 130% p/p; densidade de 490 kg/m^3; pH em água na proporção água:substrato de 1,5:1 e de 5:1 de 5,8 e 5,8 respectivamente; CE (condutividade elétrica) na proporção água:substrato de 1,5:1 de 2,0 mS/cm e de 5:1 de 0,5 mS/cm (Vida Verde, 2011).

O esterco ovino foi coletado e curtido na Fazenda Recanto do Navio, localizada no município de Floresta-PE, enquanto que o solo e a areia foram obtidos no campus da UFRPE-UAST. O esterco, o solo e a areia foram esterilizados a temperatura de ± 140ºC e durante 8 horas, ambos com a finalidade de reduzir a população de fitopatógenos do solo e eliminar a germinação de sementes de plantas daninhas.

A semeadura foi realizada no dia 29 de março de 2011, em bandejas de poliestireno expandido de 128 células, colocando-se uma semente por célula da bandeja. As bandejas foram dispostas

suspensas sobre uma bancada a 1,00 m do solo e sombreadas a 50%. Foi feita irrigação diária de forma a deixar o conteúdo de água do substrato próximo à capacidade de campo.

A unidade experimental e útil foi constituída de 32 células, sendo avaliadas as seguintes características: **porcentagem de emergência** – calculada aos 22 dias após a semeadura (DAS), de acordo com Labouriau & Valadares (1976); **primeira contagem de emergência** – registro da porcentagem de plântulas emersas no sétimo dia após a semeadura; **índice de velocidade de emergência (IVE) –** determinado registrando-se diariamente o número de plântulas emersas até 22 DAS, sendo o índice calculado conforme a fórmula proposta por Maguire (1962); **tempo médio de emergência** – avaliado de acordo com Labouriau & Valadares (1976). Consideraram-se como emersas as plântulas que apresentavam os cotilédones erguidos acima do substrato.

Os resultados foram submetidos às análises de variância pelo teste F e as médias comparadas pelo teste de Scott-Knott ($p<0,05$), utilizando-se o programa SisVar v. 4.6 (Ferreira, 2003).

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Ocorreu diferença significativa entre os substratos testados para todas as variáveis analisadas. (Tabela 1).

A emergência de plântulas de abóbora apresentou valores médios acima de 70%, para os substratos T1[Substrato Comercia], T2 [Esterco ovino + areia (1:1)], T6 [Esterco ovino + solo (2:1)], T7 [Esterco ovino + solo (3:1)], T8 [Esterco ovino + areia + solo (1:1:1)], T9 [Esterco ovino + areia + solo (2:1:1)], T10 [Esterco ovino + areia + solo (3:1:1)]. Oliveira et al. (2006), avaliando a qualidade de mudas de berinjela produzida em diferentes substratos orgânicos, verificou-se que variou entre 66,7 e 80% entre os tratamentos, não havendo diferença significativa entre os mesmos.

Quanto ao teste de primeira contagem de emergência, verificou-se que os substratos T1[Substrato Comercia], T2 [Esterco ovino + areia (1:1)], T6 [Esterco ovino + solo (2:1)], T7 [Esterco ovino + solo (3:1)], T8 [Esterco ovino + areia + solo (1:1:1)], T9 [Esterco ovino + areia + solo (2:1:1)], T10 [Esterco ovino + areia + solo (3:1:1)], apresentaram valores acima de 52% de emergência ao sétimo DAS, sendo estatisticamente iguais e superiores aos demais substratos avaliados.

Em relação ao índice de velocidade de emergência, o tratamento T1 [substrato comercial], obteve resultado superior, aos demais substratos comparados. Oliveira et al. (2006) encontraram resposta significativa para o índice de velocidade de emergência, tendo o composto orgânico se destacado com bons resultados.

Os valores médios de tempo médio de emergência indicaram que o substrato comercial (5,01 dias), proporcionou menor intervalo de dias, apresentando-se mais eficientes nesta característica do que os demais tratamentos.

De maneira geral, as composições dos substratos orgânicos possuem características desejáveis de um bom substrato para emergência de plântulas de abóbora, tais como fonte de nutrientes e capacidade de retenção de água. O esterco ovino constitui-se em uma alternativa promissora na substituição do substrato comercial na produção das mudas de abóbora de cultivar 'Jacarezinho'.

REFERÊNCIAS

ALENCAR FHH; SILVA WA; PEREIRA JÚNIOR EB; DAMASCENO MM; SOUTO JS. 2008. Crescimento inicial de plantas de sábia em Latossolo degradado do Cariri Cearense sob efeito de estercos e fertilizantes químicos. *Revista Verde* 3: 01-05.

ALMEIDA, S., PETERSEN, P., CORDEIRO, A. A. 1996. Crise sócio-ambiental e a conversão ecológica da Agricultura brasileira. Rio de Janeiro: ASPTA.

FERNANDES, C., CORÁ, J. E. 2001. Substratos Hortícolas - *Cultivar Hortaliças e Frutas*, n. 10, p.32-34.

FERREIRA DF. 2003. *Programa SISVAR: Sistema de Análise de Variância*. Versão 4.6 (Build 6.0). Lavras: DEX/UFLA.

HARKALAY, A. 1998. *Programas e ações de pesquisa em olericultura orgânica do IBD*. In: SOUZA J.L. e CARMO C.A.S. do. I Encontro Nacional de Produção de Hortaliças: palestras e trabalhos técnicos. Vitória-ES: EMCAPA. p.75-76 (série Documentos).

HORTIVALE. 2010. 19 de março. *Abóbora Jacarezinho.* Disponível em http://www.hortivale.com.br/produtos_a.php

LABOURIAU LG; VALADARES MB. 1976. On the germination of seeds of Calotropis procera. In: ACADEMIA BRASILEIRA DE CIÊNCIAS. *Anais*... São Paulo: Academia Brasileira de Ciências. p. 174-186.

MAGUIRE JD. 1962 Speed of germination and in selection and evaluation for seedling emergence and vigor. *Crop Science* 2: 176-177.

OLIVEIRA MKT; OLIVEIRA FA; MEDEIROS JF; LIMA CJGS; GALVÃO DC. 2006. Avaliação de substratos orgânicos na produção de mudas de berinjela e pimenta. *Revista Verde* (Mossoró – RN – Brasil) 1: 24-32.

SATURNINO HM; PAIVA BM; GONTIJO VPM; FERNANDES DPL; VIEIRA GS. 1982. Cucurbitáceas: aspectos estatísticos. Informe Agropecuário 8: 3-20.

VIDA VERDE. 2011, 11 de abril. *Substrato Tropstrato HT Hortaliças*. Disponível em http://www.vidaverde.agr.br/produtos_ht.htm/

Congresso Brasileiro de Olericultura
HORTALIÇAS: DA ORIGEM AOS DESAFIOS DA SAÚDE E SUSTENTABILIDADE

Tabela 1. Valores médios de porcentagem de emergência, primeira contagem, índice de velocidade e tempo médio de emergência de plântulas de abóbora cv. 'Jacarezinho' em diferentes substratos (Mean values of percentage of emergency, the first count, rate and average time of emergence of pumpkin cv. 'Jacarezinho,' produced in various substrates). Serra Talhada, PE, UFRPE-UAST, 2010.

TRATAMENTOS	Emergência (%)	Primeira Contagem de Emergência (%)	Índice de Velocidade de Emergência (IVE)	Tempo Médio (dias)
1 – Substrato Comercial	91,40 a[1]	85,16 a	6,33 a	5,01 a
2 – Esterco ovino + areia (1:1)	75,78 a	57,04 a	3,88 b	6,95 b
3 – Esterco ovino + areia (2:1)	49,22 b	28,91 b	2,21 c	7,83 c
4 – Esterco ovino + areia (3:1)	64,07 b	32,04 b	2,50 c	8,14 c
5 – Esterco ovino + solo (1:1)	64,06 b	44,54 b	3,12 c	7,02 b
6 – Esterco ovino + solo (2:1)	75,77 a	52,35 a	3,60 b	7,10 b
7 – Esterco ovino + solo (3:1)	82,01 a	71,88 a	4,37 b	6,69 b
8 – Esterco ovino + areia + solo (1:1:1)	82,81 a	70,32 a	4,42 b	6,38 b
9 – Esterco ovino + areia + solo (2:1:1)	75,78 a	61,72 a	3,86 b	6,74 b
10 – Esterco ovino + areia + solo (3:1:1)	70,69 a	68,75 a	4,09 b	6,59 b
CV (%)	16,82	26,81	19,69	10,51

[1]Médias seguidas pela mesma letra na coluna não diferem entre si, pelo teste de Scott-Knott, a 0,5 % de probabilidade (Means followed by the same letter in the column do not differ significantly, according to Scott-Knott's test $p<0.05$).

51º Congresso Brasileiro de Olericultura
HORTALIÇAS: DA ORIGEM AOS DESAFIOS DA SAÚDE E SUSTENTABILIDADE

SÁ ACL; BARROS JÚNIOR AP; SILVEIRA LM; BEZERRA NETO F; SOUZA EGF; CALADO TB; MARTINS BNM; PEREIRA DL. 2011. Desenvolvimento de plântulas de abóbora cv. Jacarezinho sob o efeito de diferentes substratos orgânicos a base de esterco ovino. In: CONGRESSO BRASILEIRO DE OLERICULTURA, 51. Anais... Viçosa: ABH. 1562-1567

Desenvolvimento de plântulas de abóbora cv. Jacarezinho sob o efeito de diferentes substratos a base de esterco ovino

Ailane Cristina Leal Sá[1]; Aurélio Paes Barros Júnior[1]; Lindomar Maria da Silveira[2]; Francisco Bezerra Neto[2]; Enio Gomes Flôr Souza[1]; Thiago Bezerra Calado[1]; Bruno Novaes Menezes Martins[1]; Daniel Lima Pereira[1]

[1]UFRPE-UAST – Universidade Federal Rural de Pernambuco, Unidade Acadêmica de Serra Talhada. Fazenda Saco, s/n, 56900-000 Serra Talhada – PE, ailaneleal@gmail.com, aureliojr02@yahoo.com.br. [2]UFERSA - Universidade Federal Rural do Semiárido, Departamento de Ciências Vegetais. BR 110, Km 47, 59625-190 Mossoró – RN.

RESUMO

O presente trabalho teve como objetivo avaliar o desenvolvimento de plântulas de abóbora cv. Jacarezinho sob o efeito de diferentes substratos a base de esterco ovino. O experimento foi conduzido em viveiro da UFRPE-UAST, em Serra Talhada-PE. Utilizou-se o delineamento experimental inteiramente casualizado, com quatro repetições. Os tratamentos avaliados foram: T1 – Substrato comercial; T2 – esterco ovino + areia (1:1); T3 – esterco ovino + areia (2:1); T4 – esterco ovino + areia (3:1); T5 – esterco ovino + solo (1:1); T6 – esterco ovino + solo (2:1); T7 – esterco ovino + solo (3:1); T8 – esterco ovino + areia + solo (1:1:1); T9 – esterco ovino + areia + solo (2:1:1); T10 – esterco ovino + areia + solo (3:1:1). As características avaliadas foram: número de folhas, altura de plântulas, diâmetro de caule, comprimento de raízes, massas secas da parte aérea e de raízes. De modo geral, os substratos orgânicos, obtiveram resultados satisfatórios na substituição do substrato comercial na produção das mudas de abóbora de cultivar 'Jacarezinho'.

PALAVRAS-CHAVE: *Cucurbita moschata*; composto orgânico; mudas.

ABSTRACT

Development of seedlings of pumpkin cv. Jacarezinho under the effect of different substrates composed of sheep manure

This study aimed to evaluate the development of seedlings of pumpkin cv. Jacarezinho under the effect of different substrates composed of sheep dung. The experiment was conducted in greenhouse da UFRPE-UAST, in Serra Talhada-PE. We used a completely randomized design with four replications. We used a completely randomized design with four replications. The treatments were: T1 – Commercial Substrate; T2 – sheep manure + sand (1:1); T3 – sheep manure + sand (2:1); T4 – sheep manure + sand (3:1); T5 – sheep manure+ soil (1:1); T6 – sheep manure + soil (2:1); T7 – sheep manure + soil (3:1); T8 – sheep manure + soil + sand (1:1:1); T9 – Sheep dung + soil + sand (2:1:1); T10 – sheep manure + soil + sand (3:1:1). The characteristics evaluated were: leaf number, seedling height, stem diameter, root length, shoot dry matter and root dry matter. In general, the organic substrates, obtained satisfactory results in the substitution of

commercial substrate of plant pumpkin cultivar 'Jacarezinho'.

Keywords: *Cucurbita moschata*; organic compound; seedlings.

INTRODUÇÃO

A abóbora (*Cucurbita moschata),* é uma espécie indígena americana com significativa participação na alimentação de muitos países. Possui ampla distribuição no Sudeste do México, América Central, Colômbia e Peru (Whitaker & Carter, 1946; Whitaker & Cutler, 1965). No Brasil, a região Nordeste destaca-se como área de alta variabilidade (Esquinas-Alcazar & Gullick, 1983).

As hortaliças constituem o principal grupo de alimentos com vitaminas e sais minerais, fundamentais para a saúde do ser humano em todas suas faixas etárias (Filgueira, 2003). As formas de caroteno pró-vitamina A são encontradas nas hortaliças folhosas verde-escuras e nas amarelo-alaranjadas. Cores mais escuras estão associadas a maiores teores de pró-vitamina (Mahan & Escott-Stump, 1998).

Segundo Kämpf (2000) substrato é o meio em que se desenvolvem as raízes das plantas cultivadas fora do solo "in situ", e considera ainda como sua função primordial, prover suporte às plantas nele cultivadas, podendo ainda regular a disponibilidade de nutrientes e de água.

Diante do exposto, verifica-se a importância de desenvolver estudos sobre os fatores, entre eles o substrato, que podem influenciar na qualidade das mudas de abóbora quando produzidas no sistema de bandejas. Sendo, que este trabalho teve por objetivo, avaliar o desenvolvimento de plântulas de abóbora cv. Jacarezinho sob o efeito de diferentes substratos a base de esterco ovino.

Congresso Brasileiro de Olericultura
HORTALIÇAS: DA ORIGEM AOS DESAFIOS DA SAÚDE E SUSTENTABILIDADE

MATERIAL E MÉTODOS

O experimento foi conduzido no período de março a de abril de 2011, em viveiro da Unidade Acadêmica de Serra Talhada (UAST), Universidade Federal Rural de Pernambuco (UFRPE). O município de Serra Talhada está a 498 m de altitude, a 7º 57' 15" de latitude sul e 38º 17' 41" de longitude oeste. O clima da região, segundo Köppen, é classificado como BSw'h', muito quente, semiárido, que se caracteriza por estação chuvosa do verão ao outono, precipitação média anual de 876 mm e temperatura anual média de 27,0ºC.

O delineamento experimental utilizado foi o inteiramente casualizado, com quatro repetições. Os tratamentos foram compostos de 10 substratos, sendo 1 substrato comercial e 9 substratos orgânicos, obtidos através de misturas alternativas utilizando o esterco ovino como componente principal: T1 – Substrato comercial; T2 – esterco ovino + areia (1:1); T3 – esterco ovino + areia (2:1); T4 – esterco ovino + areia (3:1); T5 – esterco ovino + solo (1:1); T6 – esterco ovino + solo (2:1); T7 – esterco ovino + solo (3:1); T8 – esterco ovino + areia + solo (1:1:1); T9 – esterco ovino + areia + solo (2:1:1); T10 – esterco ovino + areia + solo (3:1:1).

As sementes de abóboras utilizadas foram a cultivar 'jacarezinho', sendo seus frutos redondos/achatados, de cor verde, com manchas de cor creme, polpa alaranja-escura e com consistência bastante firme, desenvolvidas para cultivos em regiões de clima quente e seco, com o ciclo entre 115 e 130 dias (Hortivale, 2010).

O substrato comercial utilizado foi o Tropstrato HT®, cuja composição inclui casca de pinus, turfa e vermiculita expandida com umidade de 60% p/p, CRA (capacidade de retenção de água) de 130% p/p; densidade de 490 kg/m^3; pH em água na proporção água:substrato de 1,5:1 e de 5:1 de 5,8 e 5,8 respectivamente; CE (condutividade elétrica) na proporção água:substrato de 1,5:1 de 2,0 mS/cm e de 5:1 de 0,5 mS/cm (Vida Verde, 2011).

O esterco ovino foi coletado e curtido na Fazenda Recanto do Navio, localizada no município de Floresta-PE, enquanto que o solo e a areia foram obtidos no campus da UFRPE-UAST. O esterco, o solo e a areia foram esterilizados a temperatura de ± 140ºC e durante 8 horas, ambos com a finalidade de reduzir a população de fitopatógenos do solo e eliminar a germinação de sementes de plantas daninhas.

A semeadura manual foi realizada no dia 29 de março de 2011, em bandejas de poliestireno expandido de 128 células, colocando-se uma semente por célula da bandeja. As bandejas foram dispostas suspensas sobre uma bancada a 1,00 m do solo e sombreadas a 50%. Foi feita irrigação diária de forma a deixar o conteúdo de água do substrato próximo à capacidade de campo.

A unidade experimental foi constituída de 32 células, com parcela útil de 12 células. Aos 22 dias após a semeadura, foram avaliadas as seguintes características: **número de folhas** – contagem das folhas definitivas desenvolvidas; **altura de plântula** – determinada com régua graduada em centímetros, com as plântulas ainda na bandeja, medindo-se suas alturas da base do caule até o ápice da última folha; **diâmetro do caule** – obtido com paquímetro digital, medindo-se o diâmetro das plântulas na região mediana do caule; **comprimento da raiz** – determinado com a mediação das raízes a partir da base das plântulas até suas extremidades com régua graduada em centímetros; **massas secas da parte aérea e de raízes** - obtidas através da separação, com o uso de uma faca, das plântulas em parte aérea e raízes e depois postas para secagem em estufa com circulação de ar forçada, numa temperatura constante de 65°C (48 horas), procedendo em seguida a pesagem em balança analítica com precisão de 0,001 g.

Os resultados foram submetidos às análises de variância pelo teste F e as médias comparadas pelo teste de Scott-Knott ($p<0,05$), utilizando-se o programa SisVar v. 4.6 (Ferreira, 2003).

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Não ocorreu diferença significativa para todas as características avaliadas, exceto em altura de plântulas de abóbora (Tabela 1).

Para número de folhas, observou-se que o T7 [esterco ovino + solo (3:1)] (2,00) obteve o melhor resultado em relação às demais misturas, sendo o único a ter média igual a duas folhas por planta, uma característica que indica o tempo ideal para realizar o transplantio das mudas. Esse resultado corrobora com Oliveira *et al.* (2006) com relação às mudas de pimenta, observaram que para o número de folhas (NF), apenas o substrato orgânico pó de coco + húmus, foi superior ao substrato comercial.

Avaliando-se à altura média de plântula, o tratamento T7 [esterco ovino + solo (3:1)] (8,26 cm) apresentou resultado superior, diferindo estatisticamente dos demais substratos avaliados. Silva *et al.* (2008) mostrou resultados favoráveis avaliando substratos com componentes orgânicos em altura de plântulas de pimentão.

Quanto ao diâmetro do caule, não presentou diferença significativa, sendo o T3 [esterco ovino + areia (2:1)] (0,31 cm) com resultado maior. Esse resultado foi semelhante ao encontrado por Silva *et al.* (2009), onde também não observaram diferença significativa entre o substrato comercial e demais compostos a base de estercos bovino e ovino e o comercial.

Avaliando-se o comprimento radicular, verificou-se que não houve diferença significativa entre os tratamentos. Resultados obtidos por Silva *et al.* (2008), na utilização de substratos com componentes orgânicos, onde os substratos esterco + Plantmax®, Plantmax® + húmus e esterco + húmus apresentaram os melhores resultados em relação ao comprimento radicular de pimentão, diferindo estatisticamente dos demais substratos.

Não foi verificado efeito significativo entre as massas secas da parte aérea e de raízes. Esse resultado diverge do encontrado por Oliveira *et al.* (2006), que avaliando a qualidade de mudas de berinjela produzida em diferentes substratos orgânicos, verificaram diferenta entre tratamentos a base de composto orgânico, na massa seca da parte aérea e das raízes, com o melhor desempenho foi obtido com composto orgânico e nos demais que continha parte de fibra de coco.

De modo geral, obtiveram resultados satisfatórios na substituição do substrato comercial na produção das mudas de abóbora de cultivar ‘Jacarezinho’. Sendo que, a utilização do esterco ovino no desenvolvimento de plântulas de abóbora pode tornar uma alternativa viável, proporcionando aos produtores da região a produção de mudas desta hortaliça, possibilitando um manejo satisfatório e sustentável na propriedade, com maior equilíbrio ambiental e menor custo em relação ao cultivo tradicional, além de um alimento bastante utilizado para consumo da população.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ESQUINAS-ALCAZAR JT; GULICK PJ. 1983. Genetic resources of cucurbitaceae. Rome: IBPGR, 101 p.(IBPGR-82/84).

FERREIRA DF. 2003. *Programa SISVAR: Sistema de Análise de Variância*. Versão 4.6 (Build 6.0). Lavras: DEX/UFLA.

FILGUEIRA FAR. 2003. *Novo manual de olericultura*, 2ª edição. Viçosa: UFV. 412p.

HORTIVALE. 2010. 19 de março. *Abóbora Jacarezinho.* Disponível em http://www.hortivale.com.br/produtos_a.php

KÄMPF AN. 2000. *Produção comercial de plantas ornamentais***.** Guaíba: Editora Agropecuária, 254p.

MAHAN LK; ESCOTT-STUMP S. 1998. *Krause: alimentos, nutrição e dietoterapia*. São Paulo: Roca Ltda. 1179p.

OLIVEIRA MKT; OLIVEIRA FA; MEDEIROS JF; LIMA CJGS; GALVÃO DC. 2006. Avaliação de substratos orgânicos na produção de mudas de berinjela e pimenta. *Revista Verde* (Mossoró – RN – Brasil) 1: 24-32.

SILVA EA; MENDONÇA V; TOSTA MS; BARDIVIESSO DM; OLIVEIRA AC; MENEGAZZO ML. 2008. Germinação de sementes de mudas de pimentão em diferentes substratos. *Agrarian.* 1: 45-54.

SILVA EC; COSTA CC; SANTANA JBL; MONTEIRO RF; FERREIRA EF; SILVA AS. 2009. Avaliação de diferentes tipos de substratos na produção de mudas de melancia. In: CONGRESSO BRASILEIRO DE OLERICULTURA, 49. *Resumos*... Águas de Lindóia: ABH (CD-ROM).

WHITAKER TW; CARTER GF. 1946. Critical notes on the origin and domestication of the cultivated species of *Cucurbita*. *Journal of Botany***,** 33: 10-15.

WHITAKER TW; CUTLER HC. 1965. Cucurbits and cultures in the Americas. *Economic Botany***,** 19: 344-349.

VIDA VERDE. 2011, 11 de abril. *Substrato Tropstrato HT Hortaliças*. Disponível em http://www.vidaverde.agr.br/produtos_ht.htm/

Congresso Brasileiro de Olericultura
HORTALIÇAS: DA ORIGEM AOS DESAFIOS DA SAÚDE E SUSTENTABILIDADE

Tabela 1. Valores médios de número de folhas, altura de plântula, diâmetro de caule, comprimento de raízes, massas secas da parte aérea e de raízes em mudas de abóbora, cv. Jacarezinho, produzidas em diferentes substratos (Mean values of leaf number, seedling height, stem diameter, root length, shoot dry matter and root dry matter on pumpkin seedlings, cv. Jacarezinho, produced in various substrates). Serra Talhada, PE, UFRPE-UAST, 2010.

TRATAMENTOS	Número de Folhas	Altura de Plântula (cm)	Diâmetro de Caule (cm)	Comprimento de Raízes (cm)	Massa Seca da Parte Aérea (g.planta^{-1})	Massa Seca de Raízes (g.planta^{-1})
1 – Substrato Comercial	1,87 a[1]	7,13 b	0,30 a	10,39 a	0,231 a	0,078 a
2 – Esterco ovino + areia (1:1)	1,95 a	6,50 b	0,30 a	8,95 a	0,216 a	0,061 a
3 – Esterco ovino + areia (2:1)	1,91 a	6,87 b	0,31 a	8,89 a	0,274 a	0,070 a
4 – Esterco ovino + areia (3:1)	1,60 a	6,06 b	0,28 a	7,85 a	0,196 a	0,055 a
5 – Esterco ovino + solo (1:1)	1,87 a	6,24 b	0.29 a	9,34 a	0,228 a	0,058 a
6 – Esterco ovino + solo (2:1)	1,74 a	6,43 b	0,29 a	9,83 a	0,218 a	0,069 a
7 – Esterco ovino + solo (3:1)	2,00 a	8,26 a	0,30 a	10,29 a	0,258 a	0,096 a
8 – Esterco ovino + areia + solo (1:1:1)	1,93 a	6,40 b	0,29 a	10,14 a	0,224 a	0,076 a
9 – Esterco ovino + areia + solo (2:1:1)	1,92 a	6,59 b	0,30 a	9,68 a	0,196 a	0,062 a
10 – Esterco ovino + areia + solo (3:1:1)	1,90 a	6,49 b	0,30 a	10,09 a	0,220 a	0,074 a
CV (%)	13,54	11,58	8,02	14,34	20,52	22,10

[1] Médias seguidas pela mesma letra na coluna não diferem entre si, pelo teste de Scout-Knott, a 0,5 % de probabilidade (Means followed by the same letter in the column do not differ significantly, according to Scout-Knott's test $p<0.05$).

Congresso Brasileiro de Olericultura
HORTALIÇAS: DA ORIGEM AOS DESAFIOS DA SAÚDE E SUSTENTABILIDADE

SOBREIRA AM; BARROS JÚNIOR AP; SILVEIRA LM; COELHO JUNIOR L F.; FERRAZ APF; PEREIRA DL; SOUZA EGF. 2011. Avaliação da emergência de plântulas de melão amarelo tipo valenciano sobre diferentes tipos de substratos orgânicos. In: CONGRESSO BRASILEIRO DE OLERICULTURA, 51. Anais... Viçosa: ABH. 1693-1699

Avaliação da emergência de plântulas de melão amarelo tipo valenciano sobre diferentes tipos de substratos orgânicos

Alysson Menezes Sobreira[1]; Aurélio Paes Barros Júnior[1]; Lindomar Maria da Silveira[2]; Luiz Ferreira Coelho Júnior[1]; André Pereira Freire Ferraz[1]; Daniel Lima Pereira[1]; Enio Gomes Flôr Souza[1]

[1]UFRPE-UAST – Universidade Federal Rural de Pernambuco, Unidade Acadêmica de Serra Talhada. Fazenda Saco, s/n, 56900-000 Serra Talhada – PE, agrosobreira@hotmail.com, aureliojr02@yahoo.com.br. [2] UFERSA - Universidade Federal Rural do Semiárido, Departamento de Ciências Vegetais. BR 110, Km 47, 59625-190 Mossoró – RN.

RESUMO

O presente trabalho teve como objetivo avaliar a utilização de diferentes tipos de substratos orgânicos na emergência de plântulas do melão amarelo tipo valenciano. O experimento foi conduzido no período de janeiro a março de 2011, em viveiro da UFRPE-UAST, em Serra Talhada-PE. Utilizou-se o delineamento experimental inteiramente casualizado, com quatro repetições. Os tratamentos avaliados foram: T1 – Substrato comercial; T2 – esterco ovino + areia (1:1); T3 – esterco ovino + areia (2:1); T4 – esterco ovino + areia (3:1); T5 – esterco ovino + solo (1:1); T6 – esterco ovino + solo (2:1); T7 – esterco ovino + solo (3:1); T8 – esterco ovino + areia + solo (1:1:1); T9 – esterco ovino + areia + solo (2:1:1) e T10 – esterco ovino + areia + solo (3:1:1). As características avaliadas foram porcentagem de emergência de plântulas, primeira contagem, índice de velocidade e tempo médio de emergência. Em geral, verificou-se que o efeito da utilização de esterco ovino na emergência de plântulas do melão amarelo tipo valenciano foi bastante semelhante aos resultados obtidos com o substrato comercial, ressaltando-se o desempenho do tratamento T6 que apresentou o melhor efeito para quase todas as características avaliadas. O esterco ovino constitui-se em uma alternativa viável na substituição do substrato comercial na produção de mudas do melão amarelo tipo valenciano.

PALAVRAS-CHAVE: *Cucumis melo* L., agricultura orgânica, qualidade de plântulas.

ABSTRACT

Evaluation of the emergence of melon type yellow valencian about different types of organic substrates

This study aimed to evaluate the use of different types of organic substrates on the emergence of melon type yellow Valencia. The experiment was carried out from january to march 2011, the nursery-UFRPE UAST, Sierra Carved-PE. We used a completely randomized design with four replications. The treatments were: T1 – commercial substrate; T2 – sheep manure + sand (1:1); T3 – sheep manure + sand (2:1); T4 – sheep manure + sand (3:1); T5 – sheep manure + soil (1:1); T6 – sheep manure + soil (2:1); T7 – sheep manure + soil (3:1); T8 – sheep manure +

Congresso Brasileiro de Olericultura
HORTALIÇAS: DA ORIGEM AOS DESAFIOS DA SAÚDE E SUSTENTABILIDADE

sand + soil (1:1:1); T9 – sheep manure + sand + soil (2:1:1) and T10 – sheep manure + sand + soil (3:1:1). The characteristics evaluated were percentage of seedling emergence, the first count, rate and average time of emergency. In general, it was found that the effect of the use of sheep manure on seedling emergence of melon type yellow Valencia was very similar to results obtained with the commercial substrate, emphasizing the performance of the T6 treatment that showed the best effect for almost all traits. The sheep manure constitutes a viable alternative in replacing the commercial substrate for the production of seedlings of melon type yellow Valencia.

Keywords: *Cucumis melo* L., organic agriculture, quality of seedlings.

INTRODUÇÃO

O melão (*Cucumis melo* L.) é uma planta pertencente à família das cucurbitáceas nativa da África e Ásia. Seu fruto é, geralmente, mais consumido "in natura" por apresentar altas concentrações de água e ser pouco calórico além de ser rico em vitaminas A, B, B2, B5 e C, sais minerais como potássio, sódio e fósforo (SENAR, 2007). O nosso país de clima tropical oferece ótimas oportunidades favoráveis à evolução quanto às técnicas de cultivo dessa cultura, possibilitando a melhoria da qualidade de produção e a facilidade no seu manejo durante o seu desenvolvimento.

O melão é uma dicotiledônea que possui caule herbáceo de crescimento rasteiro provido de nós com gemas, que a partir destas desenvolvem-se gavinhas, folhas e novo caule ou ramificação. Possuem flores amarelas que são constituídas de cinco pétalas, cuja antese está relacionada com a intensidade de luz solar, temperatura e umidade do ambiente. Seu fruto é uma baga carnuda, de tamanho, aspecto e cores variadas (Whitaker & Davis, 1962).

Congresso Brasileiro de Olericultura
HORTALIÇAS: DA ORIGEM AOS DESAFIOS DA SAÚDE E SUSTENTABILIDADE

A maior parte de sua produção e expansão concentra-se mais na região do nordeste brasileiro por este apresentar condições climáticas adequadas ao seu desenvolvimento além de possuir uma grande importância para o comércio de frutas frescas do Brasil, sendo, neste segmento, um dos produtos de maior volume em exportação. Em 2005, esta cultura tornou-se a segunda fruta mais exportada pelo pais, com o mercado internacional estimado em 1,6 milhão de tonaledas/ano (SENAR, 2007). Diante deste fato, o uso de novas técnicas de cultivo visando o aprimoramento na qualidade dos frutos torna-se indispensável à necessidade de substratos que possuam boas características físicas, químicas e biológicas que sejam ao mesmo tempo eficientes quanto à germinação das plântulas e conseqüente ótimo para a formação das mudas e que sejam economicamente viáveis aos produtores agrícolas.

Apesar da grande parte das áreas plantadas via semeadura direta apresentarem números maiores em relação aos sistemas de produções de mudas em bandejas este, por sua vez, vem ganhando espaço entre os produtores e dando início uma nova era da modernização do sistema de produção.

Existem no mercado agrícola diversos tipos de substratos comerciais utilizados para a produção de mudas apresentando, muitas vezes, um custo relativamente alto ao produtor que, em muita das vezes, um único material não apresentará todas as características desejáveis para tal prática sendo necessário a adição de fontes como, por exemplo, a matéria orgânica que além de contribuir para o fornecimento de nutrientes acaba também contribuindo para a melhoria das características físicas do meio de cultivo sendo capaz de tornar todo o processo mais acessível em termos de custo de produção (Lüdker et al., 2008; Bezerra et al., 2008). Assim, este trabalho teve como objetivo avaliar o efeito de diferentes substratos orgânicos sobre a emergência de plântulas de melão.

MATERIAL E MÉTODOS

O trabalho foi desenvolvido durante o período de janeiro a março de 2011, em viveiro da Unidade Acadêmica de Serra Talhada (UAST), Universidade Federal Rural de Pernambuco (UFRPE). O município de Serra Talhada está a 429 m de altitude, a 7º 59' 10" de latitude sul e 38º 17' 47" de longitude oeste. O clima da região, segundo Köppen, é classificado como BSw'h', muito quente, semi-árido, que se caracteriza por estação chuvosa do verão ao outono, precipitação média anual de 876 mm e temperatura anual média de 27,0ºC.

Utilizou-se o delineamento experimental inteiramente casualizado, com quatro repetições. Os tratamentos avaliados foram: T1 – Substrato comercial; T2 – esterco ovino + areia (1:1); T3 – esterco ovino + areia (2:1); T4 – esterco ovino + areia (3:1); T5 – esterco ovino + solo (1:1); T6 – esterco ovino + solo (2:1); T7 – esterco ovino + solo (3:1); T8 – esterco ovino + areia + solo (1:1:1); T9 – esterco ovino + areia + solo (2:1:1) e T10 – esterco ovino + areia + solo (3:1:1).

Congresso Brasileiro de Olericultura
HORTALIÇAS: DA ORIGEM AOS DESAFIOS DA SAÚDE E SUSTENTABILIDADE

Foram utilizadas sementes de melão amarelo tipo valenciano, sendo seus frutos de formato elíptico, coloração da casca amarela enrugada, coloração da polpa creme, peso médio entre 1,4 - 1,6 kg e colheita em 80 a 90 dias (Feltrin Sementes, 2010).

O experimento foi conduzido em bandejas de poliestireno expandido de 128 células, sendo estas dispostas suspensas sobre uma bancada a 1,00 m em relação ao solo e sombreadas a 50%. As sementes, foram semeadas com aproximadamente 1 cm de profundidade colocando-se uma única semente por célula. Cada parcela experimental foi composta de 32 células, com parcela útil de 12 células. Ao longo do experimento, foram realizadas irrigações diárias de forma a deixar o teor de umidade do substrato próximo a capacidade de campo.

O substrato comercial utilizado foi o Tropstrato HT®, cuja composição inclui casca de pinus, turfa e vermiculita expandida com umidade de 60% p/p, CRA (capacidade de retenção de água) de 130% p/p; densidade de 490 kg/m^3; pH em água na proporção água:substrato de 1,5:1 e de 5:1 de 5,8 e 5,8 respectivamente; CE (condutividade elétrica) na proporção água:substrato de 1,5:1 de 2,0 mS/cm e de 5:1 de 0,5 mS/cm (Vida Verde, 2011).

O esterco ovino foi coletado e curtido na Fazenda Recanto do Navio, localizada no município de Floresta-PE, enquanto que o solo e a areia foram obtidos no campus da UFRPE-UAST. Para o preparo dos substratos, o esterco, o solo e a areia foram previamente passados em peneira com malha de 5 mm, para a partir daí, serem misturados nas combinações e homogeneizados manualmente. Estes foram esterilizados a temperatura de ± 140ºC e durante 8 horas, ambos com a finalidade de reduzir a população de fitopatógenos do solo e eliminar a germinação de sementes de plantas daninhas.

A porcentagem de emergência foi calculada, segundo Labouriau & Valadares (1976), aos 22 dias após a semeadura (DAS). Foram avaliadas também as seguintes características como índice de primeira contagem – registro da porcentagem de plântulas emersas no sétimo dia após a semeadura; índice de velocidade de emergência (IVE) – determinado registrando-se diariamente o número de plântulas emersas até 55 DAS, sendo o índice calculado conforme a fórmula proposta por Maguire (1962); tempo médio de emergência – avaliado de acordo com Labouriau & Valadares (1976).

Os resultados foram submetidos às análises de variância e as médias comparadas pelo teste de Scott-Knott ($p<0,05$), utilizando-se o programa SisVar v. 4.6 (Ferreira, 2003).

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Ocorreu diferença significativa entre os substratos avaliados para todas as características analisadas (Tabela 1).

Para a variável porcentagem de emergência verificou-se que o substrato comercial não diferenciou-se dos demais substratos orgânicos a base de esterco ovino, com exceção para o tratamento T3 (esterco ovino + areia [2:1]), que apresentou a menor emergência, com apenas 62,57% . Oliveira *et al.* (2006), avaliando diferentes substratos orgânicos na produção de mudas de berinjela e pimenta, verificaram que a porcentagem de emergência variou para a berinjela entre 66,7 e 80% entre os tratamentos.

Em relação ao IVE (índice de velocidade de emergência) o tratamento 6 (esterco ovino + solo [2:1]) obteve a maior média (4,67), utilizando este substrato as sementes gastaram menos dias para emergir, ocorrendo uma relação inversa quanto maior o índice de emergência menor o número de dias gastos para emergir. Em trabalho realizado com produção de mudas de melancia em diferentes

substratos, Souza *et al.* (2004) encontraram respostas significativa para o índice de velocidade de emergência, tendo o composto orgânico se destacando em relação aos substratos comerciais.

Para o tempo médio de emergência verificou-se que os tratamentos 4, 6 e 10 não diferiram entre si estatisticamente e foram superiores aos demais. Os valores médios de tempo médio de emergência indicaram que os substratos T4 [esterco ovino + areia (3:1)], T6 [esterco ovino + solo (2:1)] e T10 [esterco ovino + areia + solo (3:1:1)] proporcionaram menores intervalos de dias, apresentando-se mais eficientes nesta característica do que os demais tratamentos.

Para a primeira contagem de emergência, os tratamentos 3, 4, 6 e 10 se destacaram em relação aos demais, sendo que para o tratamento 6 obteve o maior valor médio (Tabela 1).

De maneira geral, observou-se no trabalho, que o efeito da utilização de esterco ovino na emergência de plântulas do melão amarelo tipo valenciano foi bastante semelhante aos resultados obtidos com o substrato comercial, ressaltando-se o desempenho do tratamento T6 [esterco ovino + solo (2:1)] que apresentou o melhor efeito para quase todas as características avaliadas. De fato esta composição favoreceu o bom desempenho na formação de mudas tais como constituintes químicos, teores de matéria orgânica e características físicas ao substrato que favoreceram boa porosidade e conseqüentemente, maior capacidade de retenção de água e aeração, produzindo mudas de melhor qualidade (Silva *et al*., 2001).

REFERÊNCIAS

BEZERRA FC; FERREIRA FVM; TIAGO CS; SOUSA HHF. 2008. Produção de mudas de berinjela em substratos à base de resíduos orgânicos e irrigados com água ou solução nutritiva. In: ENCONTRO NACIONAL SOBRE SUBSTRATOS PARA PLANTAS, 6. *Anais*...Fortaleza (CD-ROM).

FELTRIN SEMENTES. 2011. 20 de março. *Melão Amarelo.* Disponível em http://www.sementesfeltrin.com.br/produtos-detalhe-melao-amarelo.

FERREIRA DF. 2003. *Programa SISVAR: Sistema de Análise de Variância*. Versão 4.6 (Build 6.0). Lavras: DEX/UFLA.

LABOURIAU LG. 1983. *A germinação das sementes*. Washington: OEA. 170p.

LABOURIAU LG; VALADARES MB. 1976. On the germination of seeds of *Calotropis procera*. In: ACADEMIA BRASILEIRA DE CIÊNCIAS. *Anais…* São Paulo: Academia Brasileira de Ciências. p. 174-186.

LÜDKER I; SOUZA BR; BRAGA OD; LIMA LD; REZENDE VF. 2008. Produção de mudas de pimentão em diferentes substratos a base de fibra de coco verde para agricultura orgânica. In: SIMPÓSIO NACIONAL CERRADO, 9. *Resumos*... Brasília: Embrapa Cerrados.

Congresso Brasileiro de Olericultura
HORTALIÇAS: DA ORIGEM AOS DESAFIOS DA SAÚDE E SUSTENTABILIDADE

MAGUIRE JD. 1962. Speed of germination and in selection and evaluation for seedling emergence and vigor. *Crop Science* 2: 176-177.

OLIVEIRA MKT; OLIVEIRA FA; MEDEIROS JF; LIMA CJGS; GALVÃO DC. 2006. Avaliação de substratos orgânicos na produção de mudas de berinjela e pimenta. *Revista Verde* 1: 24-32.

SENAR. 2007. Serviço Nacional de Aprendizagem Rural. *Cultivo de Melão*: manejo, colheita, pós-colheita e comercialização. Brasília: SENAR, 2007. 104 p.

SILVA RP; PEIXOTO JR; JUNQUEIRA NTV. 2001. Influência de diversos substratos no desenvolvimento de mudas de maracujá-azedo (passiflora edulis Simsf. flavicarpa Deg). Revista Brasileira de Fruticultura 2: 377-381.

SOUZA JO; GRANGEIRO LC; BEZERRA NETO F; BARROS JÚNIOR AP; NEGREIROS MZ; OLIVEIRA CJ; MEDEIROS DC; AZEVÊDO PE. 2004. Efeito de diferentes substratos e tipos de bandejas na germinação e vigor de mudas de melancia. In: CONGRESSO BRASILEIRO DE OLERICULTURA, 44. *Resumos...* Campo Grande: SOB (CD-ROM).

VIDA VERDE. 2011. 12 de abril. *Substrato Tropstrato HT Hortaliças.* Disponível em http://www.vidaverde.agr.br/produtos_ht.htm/.

WHITAKER TW; DAVIS GN. *Cucurbits*: botany, cultivation and utilization. London: Leonard Hill, 1962. 250p.

51º Congresso Brasileiro de Olericultura
HORTALIÇAS: DA ORIGEM AOS DESAFIOS DA SAÚDE E SUSTENTABILIDADE

Tabela 1. Valores médios de porcentagem de emergência primeira contagem, índice de velocidade e tempo médio de emergência de plântulas de melão amarelo tipo valenciano em diferentes substratos [Mean values of percentage of emergency first count, rate and average time of emergence of melon type yellow valenciano on different substrates]. Serra Talhada, PE, UFRPE-UAST, 2010.

TRATAMENTOS	CARACTERÍSTICAS AVALIADAS			
	PORCENTAGEM DE EMERGÊNCIA (%E)	ÍNDICE DE VELOCIDADE DE EMERGÊNCIA (IVE)	TEMPO MÉDIO DE EMERGÊNCIA (Tm)	PRIMEIRA CONTAGEM
1 – Substrato comercial Tropstrato HT	90,62 a	3,94 c	7,94 b	36,72 b
2 – esterco ovino + areia (1:1)	82,03 a	3,46 d	8,15 b	39,84 b
3 – esterco ovino + areia (2:1)	62,56 b	4,11 b	8,15 b	60,94 a
4 – esterco ovino + areia (3:1)	88,28 a	4,22 b	7,20 c	58,59 a
5 – esterco ovino + solo (1:1)	89,84 a	3,96 c	7,75 b	50,00 b
6 – esterco ovino + solo (2:1)	92,19 a	4,67 a	6,89 c	71,09 a
7 – esterco ovino + solo (3:1)	86,72 a	3,79 c	8,08 b	43,75 b
8 – esterco ovino + areia + solo (1:1:1)	82,81 a	3,50 d	8,33 b	42,19 b
9 – esterco ovino + areia + solo (2:1:1)	84,37 a	3,52 d	9,01 a	42,19 b
10 – esterco ovino + areia + solo (3:1:1)	88,28 a	4,48 a	6,81 c	64,06 a
CV (%)	14.54	6.36	6.87	17.39

[1]Médias seguidas pela mesma letra na coluna não diferem entre si, pelo teste de Scout-Knott, a 0,5 % de probabilidade (Means followed by the same letter in the column do not differ significantly, according to Scout-Knott's test $p<0.05$).

51º Congresso Brasileiro de Olericultura
HORTALIÇAS: DA ORIGEM AOS DESAFIOS DA SAÚDE E SUSTENTABILIDADE

SOBREIRA AM; BARROS JÚNIOR AP; SILVEIRA LM; ROCHA AT; FERRAZ APF; PEREIRA DL; SOUZA EGF. 2011. Desempenho de diferentes tipos de substratos orgânicos a base do esterco ovino na produção de mudas do melão amarelo tipo valenciano. In: CONGRESSO BRASILEIRO DE OLERICULTURA, 51. Anais... Viçosa: ABH. 1562-1567

Desempenho de diferentes tipos de substratos orgânicos a base do esterco ovino na produção de mudas do melão amarelo tipo valenciano

Alysson Menezes Sobreira[1]; Aurélio Paes Barros Júnior[1]; Lindomar Maria da Silveira[2]; Alexandre Tavares Rocha[1]; André Pereira Freire Ferraz[1]; Daniel Lima Pereira[1]; Enio Gomes Flôr Souza[1]

[1]UFRPE-UAST – Universidade Federal Rural de Pernambuco, Unidade Acadêmica de Serra Talhada. Fazenda Saco, s/n, 56900-000 Serra Talhada – PE, agrosobreira@hotmail.com, aureliojr02@yahoo.com.br. [2]UFERSA - Universidade Federal Rural do Semiárido, Departamento de Ciências Vegetais. BR 110, Km 47, 59625-190 Mossoró – RN.

RESUMO

O presente trabalho teve como objetivo avaliar o desempenho de diferentes tipos de substratos orgânicos a base de esterco ovino na produção de mudas do melão amarelo tipo valenciano. O experimento foi conduzido em viveiro da UFRPE-UAST, em Serra Talhada-PE, no período de 23 de janeiro a 18 de março de 2011. Utilizou-se o delineamento experimental inteiramente casualizado, com quatro repetições. Os tratamentos avaliados foram: [T1 – Substrato comercial; T2 – esterco ovino + areia (1:1); T3 – esterco ovino + areia (2:1); T4 – esterco ovino + areia (3:1); T5 – esterco ovino + solo (1:1); T6 – esterco ovino + solo (2:1); T7 – esterco ovino + solo (3:1); T8 – esterco ovino + areia + solo (1:1:1); T9 – esterco ovino + areia + solo (2:1:1); T10 – esterco ovino + areia + solo (3:1:1).]. As características avaliadas foram o número de folhas, altura de plântulas, diâmetro do caule, comprimento das raízes, massa seca da parte aérea e de raízes. De maneira geral, a composição do esterco ovino + areia + solo (3:1:1) proporcionou melhor qualidade de mudas de melão amarelo tipo valenciano, apresentando maiores médias para quase todas as variáveis analisadas.

PALAVRAS-CHAVE: *Cucumis melo* L., agricultura orgânica, qualidade de plântulas.

ABSTRACT

Performance of different types of organic substrates to the base of sheep manure in the production of seedlings of melon type yellow Valencia

This study aimed to evaluate the performance of different types of substrate-based organic sheep manure in the production of seedlings of melon type yellow Valencia. The experiment was conducted in the nursery-UFRPE UAST, Sierra Carved-PE in the period from January 23 to March 18, 2011. We used a completely randomized design with four replications. The treatments were: [T1 – commercial substrate; T2 – sheep manure + sand (1:1); T3 – sheep manure + sand (2:1); T4 – sheep manure + sand (3:1); T5 – sheep manure + soil (1:1); T6 – sheep manure + soil (2:1); T7 – sheep manure + soil (3:1); T8 – sheep manure + sand + soil

Congresso Brasileiro de Olericultura
HORTALIÇAS: DA ORIGEM AOS DESAFIOS DA SAÚDE E SUSTENTABILIDADE

(1:1:1); T9 –sheep manure + sand + soil (2:1:1); T10 – sheep manure + sand + soil (3:1:1)]. The characteristics evaluated were the number of leaves, seedling height, stem diameter, root length, dry weight of shoots and roots. In general, the composition of sheep manure + soil + sand (3:1:1) gave better quality seedlings of melon type yellow Valencian, showing higher averages for almost all variables.

KEYWORDS: *Cucumis melo* L., organic agriculture, quality of seedlings.

INTRODUÇÃO

Para se conseguir uma ótima produtividade, uniformidade e qualidade de frutos independente da cultura fazem-se necessário a utilização de tecnologias favoráveis para a produção das mesmas. Dentro dessas tecnologias utilizadas na agricultura está a produção de mudas que é etapa fundamental ao sistema produtivo que vem a garantir um bom desempenho final das plantas nos canteiros de produção favorecendo-lhes características tanto do ponto de vista nutricional, quanto do tempo necessário à produção e, conseqüentemente, do número de ciclos produtivos possíveis por ano (Carmello, 1995).

Na utilização de mudas ao sistema de cultivo que sejam ao mesmo tempo sadias e de boa qualidade faz-se necessário a obtenção de um substrato que permita um bom desenvolvimento das plântulas ou seja, que forneçam ótimas características como físicas, químicas e biológicas para que ocorra excelente germinação e favoreça o desenvolvimento das mudas (Hoffmann et al ., 1995; Andriolo, 2000; Minami & Puchala, 2000).

Atualmente no meio agrícola, existem substratos comerciais utilizados na produção de mudas que oferecem boa qualidade, mas, porém, com custo elevado (Lüdker *et al.* 2008). Uma medida adequada consiste em utilizar substratos regionais que possam ser obtidos facilmente como, por exemplo, a utilização do esterco ovino. Outra alternativa seria a mistura de diferentes componentes para a composição de um substrato estável e adaptado à obtenção de mudas de boa qualidade.

A utilização de materiais orgânicos para a composição de um substrato vem se mostrando uma alternativa para a obtenção de misturas com características físicas e químicas favoráveis ao desenvolvimento de mudas (Campanharo *et al*., 2006), além de reduzir os custos de produção e ser de fácil obtenção. Neste contexto, o presente trabalho teve como objetivo avaliar diferentes tipos de substratos formulados com esterco ovino no desenvolvimento de plântulas do melão amarelo tipo valenciano.

MATERIAL E MÉTODOS

O trabalho foi desenvolvido durante o período de janeiro a março de 2011, em viveiro da Unidade Acadêmica de Serra Talhada (UAST), Universidade Federal Rural de Pernambuco (UFRPE). O

município de Serra Talhada está a 429 m de altitude, a 7º 59' 10" de latitude sul e 38º 17' 47" de longitude oeste. O clima da região, segundo Köppen, é classificado como BSw'h', muito quente, semi-árido, que se caracteriza por estação chuvosa do verão ao outono, precipitação média anual de 876 mm e temperatura anual média de 27,0ºC.

Utilizou-se o delineamento experimental inteiramente casualizado, com quatro repetições. Os tratamentos avaliados foram: T1 – Substrato comercial; T2 – esterco ovino + areia (1:1); T3 – esterco ovino + areia (2:1); T4 – esterco ovino + areia (3:1); T5 – esterco ovino + solo (1:1); T6 – esterco ovino + solo (2:1); T7 – esterco ovino + solo (3:1); T8 – esterco ovino + areia + solo (1:1:1); T9 – esterco ovino + areia + solo (2:1:1); T10 – esterco ovino + areia + solo (3:1:1).

Foram utilizadas sementes de melão amarelo tipo valenciano, sendo seus frutos de formato elíptico, coloração da casca amarela enrugada, coloração da polpa creme, peso médio entre 1,4 - 1,6 kg e colheita em 80 a 90 dias (Feltrin Sementes, 2010).

O experimento foi conduzido em bandejas de poliestireno expandido de 128 células, sendo estas dispostas suspensas sobre uma bancada a 1,00 m em relação ao solo e sombreadas a 50%. A semeadura foi realizada no dia 23 de janeiro. Cada parcela experimental foi composta de 32 células, com parcela útil de 12 células. Ao longo do experimento, foram realizadas irrigações diárias de forma a deixar o teor de umidade do substrato próximo a capacidade de campo.

O substrato comercial utilizado foi o Tropstrato HT®, cuja composição inclui casca de pinus, turfa e vermiculita expandida com umidade de 60% p/p, CRA (capacidade de retenção de água) de 130% p/p; densidade de 490 kg/m^3; pH em água na proporção água:substrato de 1,5:1 e de 5:1 de 5,8 e 5,8 respectivamente; CE (condutividade elétrica) na proporção água:substrato de 1,5:1 de 2,0 mS/cm e de 5:1 de 0,5 mS/cm (Vida Verde, 2011).

O esterco ovino foi coletado e curtido na Fazenda Recanto do Navio, localizada no município de Floresta-PE, enquanto que o solo e a areia foram obtidos no campus da UFRPE-UAST. Para o preparo dos substratos, o esterco, o solo e a areia foram previamente passados em peneira com malha de 5 mm, para a partir daí, serem misturados nas combinações e homogeneizados manualmente. Estes foram esterilizados a temperatura de ± 140ºC e durante 8 horas, ambos com a finalidade de reduzir a população de fitopatógenos do solo e eliminar a germinação de sementes de plantas daninhas.

Aos 27 dias após a semeadura, foram avaliadas as seguintes características: **número de folhas (NF)** – contagem das folhas definitivas desenvolvidas, acima de três cm; **altura de plântulas (AP)** – determinada com régua graduada em centímetros, com as plântulas ainda na bandeja, medindo se suas alturas da base do caule até o ápice da última folha; **diâmetro do caule (DC)** – obtido com

paquímetro digital, medindo-se o diâmetro das plântulas na região mediana do caule; **comprimento da raiz (CR)** – determinado com a medição das raízes a partir da base das plântulas até suas extremidades com régua graduada em centímetros; **massas secas da parte aérea (MSPA) e de raízes (MSR)** – obtidas através da separação, com o uso de um canivete, das plântulas em parte aérea e raízes e depois postas para secagem em estufa com circulação de ar forçada, numa temperatura constante de 65°C (48 horas), procedendo em seguida a pesagem em balança analítica com precisão de 0,001 g.

Os resultados foram submetidos às análises de variância pelo teste F e as médias comparadas pelo teste de Scott-Knott ($p<0,05$), utilizando-se o programa SisVar v. 4.6 (Ferreira, 2003).

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Ocorreu diferença significativa para todas as características avaliadas em plântulas de melão amarelo (Tabela 1).

Avaliando a maior massa seca da parte aérea foi encontrada nas plântulas correspondentes ao tratamento 10 [esterco ovino + areia + solo (3:1:1)] onde seu valor foi de 0,179 g.planta^{-1}. Destacam-se também os tratamentos 3 [esterco ovino + areia (2:1)], 5 [esterco ovino + solo (1:1)] e 6 [esterco ovino + solo (2:1)], cujos valores médios foram 0,153; 0,168 e 0,166 g.planta^{-1}, respectivamente. Para massa seca de raízes, os tratamentos 2, 3, 5 e 6 mostraram-se valores estatisticamente iguais entre si e superiores aos demais. Estes resultados mostram-se diferentes aos obtidos por Mendonça *et al.* (2008) que avaliando diferentes porcentagens de esterco caprino na composição de substrato para produção de mudas de melancia viu que o aumento da percentagem de esterco à composição fez com que a massa seca total da melancia Mickylee obtivesse um comportamento decrescente.

Congresso Brasileiro de Olericultura
HORTALIÇAS: DA ORIGEM AOS DESAFIOS DA SAÚDE E SUSTENTABILIDADE

Em relação ao número de folhas, foi constatado que o tratamento 10 (1,62) obteve o melhor resultado em relação às demais misturas, sendo o único a ter média aproximada a duas folhas por plântula, característica que corresponde ao tempo ideal para realizar-se o transplantio das mudas. Rios (2010), realizando a avaliação de substratos para produção de mudas de melão mostrou também que a composição do substrato vermiculita com esterco e sisal proporcionou a maior quantidade de folhas (2,050).

Referente à altura média de plântula, os tratamentos 5 (11,22 cm), 6 (11,16 cm) e 10 (11,25 cm) obtiveram médias estatisticamente superiores aos demais substratos avaliados sendo o último tratamento o que mais se destacou nesta característica.

Para o diâmetro do caule, o tratamento 10 (0,27 cm) se destacou, em média, do restante das misturas, apesar de não diferir estatisticamente dos demais tratamentos 3, 5 e 6.

Quanto ao comprimento radicular, verificou-se que o substrato comercial (tratamento 1) obteve o maior valor médio (10,72 cm).

De maneira geral, a composição do esterco ovino + areia + solo (3:1:1) proporcionou melhor qualidade de mudas de melão amarelo tipo valenciano, apresentando maiores médias para quase todas as variáveis analisadas.

REFERÊNCIAS

ANDRIOLO JL. 2000. Fisiologia da produção de hortaliças em ambiente protegido. *Horticultura Brasileira*, Brasília, v. 18, suplemento, p.26-32.

CAMPANHARO M; RODRIGUES JJV; LIRA JUNIOR MA; ESPINDULA MC. 2006. Características físicas de diferentes substratos para a produção de mudas de tomateiro. *Revista Caatinga*, v. 19:140-145.

CARMELLO QAC. 1995. *Nutrição e adubação de mudas hortícolas*. In: MINAMI, K. Produção de mudas de alta qualidade em horticultura. São Paulo: T.A. Queiroz. p. 33-37.

FELTRIN SEMENTES. 2011. 20 de março. *Melão Amarelo.* Disponível em http://www.sementesfeltrin.com.br/produtos-detalhe-melao-amarelo.

FERREIRA DF. 2003. *Programa SISVAR: Sistema de Análise de Variância*. Versão 4.6 (Build 6.0). Lavras: DEX/UFLA.

HOFFMANN A; RAMOS D; PASQUAL M. 1995. *Substratos na produção de mudas frutíferas*. Lavras: UFLA. Circular Ano IV, n. 37.

LÜDKER IN; SOUZA BR; BRAGA OD; LIMA LD; REZENDE VF. 2008. Produção de mudas de pimentão em diferentes substratos a base de fibra de coco verde para agricultura orgânica. In: SIMPÓSIO NACIONAL CERRADO, 9. *Resumos...* Brasília: Embrapa Cerrados.

MENDONÇA VM; FREIRA PA; TOSTA MS; GÓES GB; ARÁUJO WBM; NUNES GHS. 2008. Diferentes porcentagens de esterco caprino na composição de substrato para produção de mudas de melancia. In: CONGRESSO BRASILEIRO DE OLERICULTURA, 48. *Resumos...* Maringá: ABH (CD-ROM).

MINAMI K; PUCHALA B. 2000. Produção de mudas de hortaliças de alta qualidade. *Horticultura Brasileira*, Brasília, v. 18, suplemento, p. 162-163.

RIOS ES; SANTOS NT; SANTOS LS; SILVA MJR; PEREIR, MC; ARAGÃO CA. 2010. Avaliação de substratos para produção de mudas de melão. *Horticultura Brasileira* 28: S1499-S1504. (Suplemento – CD-ROM).

VIDA VERDE. 2011. 12 de abril. *Substrato Tropstrato HT Hortaliças.* Disponível em http://www.vidaverde.agr.br/produtos_ht.htm/.

Tabela 1. Valores médios massas secas da parte aérra e de raíz, número de folhas, altura de plântulas, diâmetro do caule e comprimento de raiz em mudas de melão amarelo tipo valenciano produzidas em diferentes substratos [Mean values of dry pasta aérra part and root, leaf number, seedling height, stem diameter and root length in seedlings of melon type yellow Valencian produced on different substrates]. Serra Talhada, PE, UFRPE-UAST, 2010.

TRATAMENTOS	CARACTERÍSTICAS AVALIADAS					
	MASSA SECA - PARTE AÉREA (MSPA)	MASSA SECA - RAIZ (MSR)	NÚMERO DE FOLHAS (NF)	ALTURA DE PLÂNTULAS (AP) – (cm)	DIÂMETRO DO CAULE (DC) – (cm)	COMPRIMENTO - RAIZ (CR) – (cm)
1 – Substrato comercial Tropstrato HT	0,132 b	0,053 a	1,06 b	10,04 a	0,25 a	10,72 a
2 – esterco ovino + areia (1:1)	0,103 b	0,059 a	0,97 b	8,55 b	0,25 b	10,01 a
3 – esterco ovino + areia (2:1)	0,153 a	0,066 a	1,35 a	10,66 a	0,26 a	9,40 b
4 – esterco ovino + areia (3:1)	0,118 b	0,053 a	1,03 b	9,00 b	0,24 b	9,37 b
5 – esterco ovino + solo (1:1)	0,168 a	0,058 a	1,39 a	11,22 a	0,27 a	9,23 b
6 – esterco ovino + solo (2:1)	0,166 a	0,066 a	1,35 a	11,16 a	0,26 a	9,23 b
7 – esterco ovino + solo (3:1)	0,105 b	0,046 b	0,86 b	6,83 b	0,23 b	8,74 b
8 – esterco ovino + areia + solo (1:1:1)	0,120 b	0,042 b	1,04 b	7,44 b	0,24 b	8,96 b
9 – esterco ovino + areia + solo (2:1:1)	0,103 b	0,035 b	0,87 b	7,20 b	0,23 b	8,76 b
10 – esterco ovino + areia + solo (3:1:1)	0,179 a	0,055 a	1,62 a	11,25 a	0,27 a	9,57 b
CV (%)	15,82	19,31	19,08	15,84	5,45	7.32

[1] Médias seguidas pela mesma letra na coluna não diferem entre si, pelo teste de Scout-Knott, a 0,5 % de probabilidade (Means followed by the same letter in the column do not differ significantly, according to Scout-Knott's test $p<0.05$).

FERRAZ APF; SANTOS RL; BARROS JÚNIOR AP; SILVEIRA LM; ROCHA AT; SOBREIRA AM; SOUZA EGF; PEREIRA DL. 2011. Avaliação da emergência de plântulas de pimentão propagadas em diferentes substratos orgânicos. In: CONGRESSO BRASILEIRO DE OLERICULTURA, 51. Anais... Viçosa: ABH. 1721-1727

Avaliação da emergência de plântulas de pimentão propagadas em diferentes substratos orgânicos

André Pereira Freire Ferraz[1]; Rosilene de Lima Santos[1]; Aurélio Paes Barros Júnior[1]; Lindomar Maria da Silveira[2]; Alexandre Tavares da Rocha[1]; Alysson Menezes Sobreira[1], Enio Gomes Flôr Souza[1]; Daniel Lima Pereira[1]

[1]UFRPE-UAST – Universidade Federal Rural de Pernambuco, Unidade Acadêmica de Serra Talhada. Fazenda Saco, s/n, 56900-000 Serra Talhada – PE, aureliojr02@yahoo.com.br; andrepfferraz@gmail.com. [2]UFERSA - Universidade Federal Rural do Semiárido, Departamento de Ciências Vegetais. BR 110, Km 47, 59625-190 Mossoró – RN.

RESUMO

O presente trabalho teve como objetivo avaliar a emergência de plântulas de pimentão propagado em diferentes substratos orgânicos. O experimento foi conduzido em viveiro da UFRPE-UAST, em Serra Talhada-PE. Os tratamentos consistiram de nove proporções de substratos, utilizando-se esterco ovino, areia e solo, e um tratamento com substrato comercial, totalizando dez tratamentos, a saber: T1 - substrato comercial (Tropstrato HT®), T2 - esterco ovino + areia (1:1), T3 - esterco ovino + areia (2:1), T4 - esterco ovino + areia (3:1), T5 - esterco ovino + solo (1:1), T6 - esterco ovino + solo (2:1), T7 - esterco ovino + solo (3:1), T8 - esterco ovino + areia + solo (1:1:1), T9 - esterco ovino + areia + solo (2:1:1) e T10 - esterco ovino + areia + solo (3:1:1), em delineamento experimental inteiramente casualizado, com 4 repetições. As características avaliadas foram: porcentagem de emergência, primeira contagem, índice de velocidade e tempo médio de emergência. Em geral, verificou-se excelente desempenho do esterco ovino na formulação dos substratos orgânicos para as características de emergência avaliadas, tendo em vista que não houve diferença significativa da maioria dos substratos orgânicos quando comparada ao substrato comercial.

PALAVRAS-CHAVE: *Capsicum annuum*, esterco ovino, hortaliças.

ABSTRACT

Evaluation of the emergence of pepper propagated in different organic substrates

This study aimed to evaluate the emergence of sweet pepper spread on different organic substrates. The experiment was conducted in the nursery-UFRPE UAST, Sierra Carved-PE. Treatments consisted of nine rates of substrates, using sheep manure, sand and soil, and treatment with a commercial substrate, a total of ten treatments: T1 - commercial substrate (Tropstrato HT®), T2 - sheep manure + sand (1:1), T3 - sheep manure + sand (2:1), T4 - sheep manure + sand (3:1), T5 - sheep manure + soil (1:1), T6 - sheep manure + soil (2: 1), T7 - sheep manure + soil (3:1), T8 - sheep manure + soil + sand (1:1:1), T9 - sheep manure + soil + sand (2:1:1) and T10 – sheep manure + sand + soil (3:1:1) in a completely randomized design with four

replications. The characteristics evaluated were: percentage of emergency, the first count, rate and average time of emergency. In general, there was excellent performance of sheep dung in the formulation of organic substrates for the emergent characteristics evaluated, considering that no significant difference of most organic substrates when compared with the commercial substrate.

Keywords: *Capsicum annuum*, sheep manure, vegetables.

INTRODUÇÃO

O pimentão (*Capsicum annuum* L.) é uma das hortaliças mais ricas em vitamina C e quando maduro é excelente fonte de vitamina A. Também é fonte de cálcio, fósforo e ferro. Possui poucas calorias. É um fruto originário do sul do México e América Central, pertencente à família das Solanáceas como a batata, o tomate, o jiló, a berinjela e as pimentas (Embrapa Hortaliças, 2011).

A utilização de adubos orgânicos de origem animal torna-se prática útil e econômica para os pequenos e médios produtores de hortaliças, uma vez que enseja melhoria na fertilidade e na conservação do solo (Galvão *et al.*, 1999). Neste sentido, Filgueira (2000) afirma que as hortaliças reagem bem a este tipo de adubação, tanto em produtividade como em qualidade dos produtos obtidos.

O grande desenvolvimento da produção e comercialização especializada de mudas de hortaliças tem-se baseado em pesquisas de melhores fontes e combinações de substratos (Giorgetti, 1991), e deve ser dada atenção especial na escolha destes, em virtude de ser um dos fatores de maior influência, especialmente na fase de germinação e emergência (Fachinello *et al.*, 1995).

Segundo Abad & Noguera (1998), o cultivo de plantas utilizando substratos é uma técnica amplamente empregada na maioria dos países com horticultura avançada, sendo o termo substrato aplicado a todos os materiais sólidos, naturais, sintéticos, residuais, minerais ou orgânicos, distintos do solo que, colocado em um recipiente em forma pura ou em mistura, permite o desenvolvimento do sistema radicular, desempenhando, portanto, um papel de suporte físico e químico para a planta.

Vale salientar que muitas vezes os produtores rurais desconhecem o potencial ou não dão tanta credibilidade à utilização de substratos orgânicos de origem animal na atividade agrícola, como para a produção de mudas, e acabam recorrendo aos substratos comerciais, que muitas vezes são caros para o pequeno produtor, além de serem de difícil obtenção devido sua ausência em muitos estabelecimentos de produtos agropecuários.

Assim, há a necessidade de se verificar cientificamente, para cada espécie vegetal, qual o substrato ou a combinação de substratos que possibilite as melhores condições de germinação e emergência

das plântulas. Diante disso, o objetivo desse trabalho foi avaliar a emergência de plântulas de pimentão em função de diferentes substratos orgânicos.

MATERIAL E MÉTODOS

Este trabalho foi desenvolvido na Unidade Acadêmica de Serra Talhada (UAST), da Universidade Federal Rural de Pernambuco (UFRPE), localizada no sertão pernambucano. Na classificação de Thornthwaite, o clima da região é o tipo DdA'a' Semiárido, característico da área do polígono das secas, com duas estações bem definidas (Encarnação, 1980). O solo Luvissolo Crômico Órtico é considerado típico e representativo da região, apresentando também manchas de Argissolo Vermelho Eutrófico abrúptico, textura arenosa média e relevo suave ondulado (IPA, 1986).

O experimento foi conduzido no período de janeiro a março de 2011. Foram utilizadas sementes de pimentão da cultivar All big, que é uma planta baixa, folhosa e produtiva, sendo o fruto dessa variedade de formato quadrado, de 12 x 8 cm, coloração verde/vermelho, podendo ser colhido com 110 a 130 dias após a semeadura (Feltrin Sementes, 2011).

Os tratamentos consistiram de nove proporções de substratos, utilizando-se esterco ovino, areia e solo, e um tratamento com substrato comercial, totalizando dez tratamentos, a saber: T1 – substrato comercial (Tropstrato HT®), T2 – esterco ovino + areia (1:1), T3 – esterco ovino + areia (2:1), T4 – esterco ovino + areia (3:1), T5 – esterco ovino + solo (1:1), T6 – esterco ovino + solo (2:1), T7 – esterco ovino + solo (3:1), T8 – esterco ovino + areia + solo (1:1:1), T9 – esterco ovino + areia + solo (2:1:1) e T10 – esterco ovino + areia + solo (3:1:1), em delineamento experimental inteiramente casualizado, com 4 repetições. O esterco estava curtido e foi, assim como o solo e a areia, passado em uma peneira de 5 mm, em seguida, colocados separadamente em estufa a ±140ºC durante 8 horas, para reduzir a população de fitopatógenos e inviabilizar estruturas propagativas de plantas daninhas.

Congresso Brasileiro de Olericultura
HORTALIÇAS: DA ORIGEM AOS DESAFIOS DA SAÚDE E SUSTENTABILIDADE

O substrato comercial utilizado foi feito a base de casca de pinus, turfa e vermiculita expandida, enriquecido com macro e micronutrientes, com umidade de 60% p/p, CRA (capacidade de retenção de água) de 130% p/p; densidade de 490 kg/m^3; pH em água na proporção água:substrato de 1,5:1 e de 5:1 de 5,8 e 5,8 respectivamente; CE (condutividade elétrica) na proporção água:substrato de 1,5:1 de 2,0 mS/cm e de 5:1 de 0,5 mS/cm (Vida Verde, 2011).

A semeadura foi realizada no dia 22 de janeiro de 2011, em bandejas de poliestireno expandido, de 128 células cada, colocando-se uma semente por célula. As bandejas ficaram dispostas sobre uma bancada de madeira, a 1,00 m do solo, em um viveiro da Unidade Acadêmica e sob sombrite a 50%. A unidade experimental foi constituída por 32 células, sendo todas estas consideradas na avaliação. A irrigação foi feita manualmente com auxílio de regador, uma vez por dia, deixando-se o solo com umidade próxima ou na capacidade de campo.

Avaliaram-se: a) Porcentagem de emergência – calculada a partir do surgimento da primeira plântula germinada, até a estabilização do período de germinação (20 dias após a semeadura), de acordo com Labouriau & Valadares (1976); Índice de velocidade de emergência – determinado registrando-se diariamente o número de plântulas emersas até 20 dias após a semeadura, sendo este índice calculado conforme a fórmula proposta por Maguire (1962); Tempo médio de emergência, segundo Labouriau & Valadares (1976) e Emergência na primeira contagem, registrando-se a porcentagem de plântulas emersas no décimo quarto dia após a semeadura, segundo as regras para análise de sementes para as culturas do gênero *Capsicum* spp (BRASIL, 1992). Consideraram-se como emersas as plântulas que apresentavam os cotilédones erguidos acima da superfície do substrato.

Os dados foram tabulados no software Excel® v. 14.0 e as médias comparadas pelo teste de Scott Knott ($P<0,05$), por meio do software SISVAR v. 5.3 (Ferreira, 2008).

RESULTADOS E DISCUSSÃO

A análise de variância mostrou a existência de diferenças significativas entre os substratos estudados, em relação as características avaliadas (Tabela 1).

Em relação a porcentagem de emergência, os substratos T1 [Substrato Comercial], T2 [Esterco ovino + areia (1:1)], T3 [Esterco ovino + areia (2:1)], T4 [Esterco ovino + areia (3:1)], T5 [Esterco ovino + solo (1:1)], T6 [Esterco ovino + solo (2:1)], T7 [Esterco ovino + solo (3:1)], T9 [Esterco ovino + areia + solo (2:1:1)] e T10 [Esterco ovino + areia + solo (3:1:1)] proporcionaram valores médios acima de 67%, sendo verificado em T4 o maior valor (75,00%) (Tabela 1). Tais resultados estão de acordo com os apresentados por Oliveira *et al*. (2006) que, ao avaliarem a qualidade de mudas de berinjela produzidas em diferentes substratos orgânicos, verificaram que a porcentagem de emergência variou entre 66,7 e 80% entre os tratamentos, não havendo diferença significativa entre os mesmos.

Congresso Brasileiro de Olericultura
HORTALIÇAS: DA ORIGEM AOS DESAFIOS DA SAÚDE E SUSTENTABILIDADE

Para o Tempo médio de emergência (dias), os tratamentos T1 [Substrato Comercial], T2 [Esterco ovino + areia (1:1)], T3 [Esterco ovino + areia (2:1)], T4 [Esterco ovino + areia (3:1)], T5 [Esterco ovino + solo (1:1)], T6 [Esterco ovino + solo (2:1)], T7 [Esterco ovino + solo (3:1)], T9 [Esterco ovino + areia + solo (2:1:1)] e T10 [Esterco ovino + areia + solo (3:1:1)] foram estatisticamente iguais entre si e superiores ao T8 [Esterco ovino + Areia + Solo (1:1:1)], verificando-se que o melhor tempo médio para emergência foi obtido quando se utilizou o T3 [Esterco ovino + areia (2:1)], no qual foi obtido um tempo médio de emergência de 14,37 dias após a semeadura (Tabela 1).

Quanto ao Índice de velocidade de emergência, assim como para o Tempo médio de emergência, todos os tratamentos, exceto o T8 [Esterco ovino + Areia + Solo (1:1:1)], foram iguais entre si e

superiores ao T8. Vale ressaltar que entre os tratamentos que foram superiores e não diferiram estatisticamente entre si, o maior índice de velocidade de emergência (1,71) foi obtido quando da utilização do T3 [Esterco ovino + areia (2:1)] (Tabela 1). Resultados semelhantes foram obtidos por Santos *et al*. (2010), quando avaliaram a utilização do vermicomposto originado de esterco bovino na produção de mudas de pimentão. Estes autores verificaram que a porcentagem de emergência e o índice de velocidade de emergência das plântulas de pimentão foram maiores no substrato comercial, porém não diferiram significativamente ($P \leq 0,05$) das obtidas nos substratos preparados com 75% de vermicomposto + 25% de vermiculita e 50% de vermicomposto + 50% de vermiculita, concluindo que o vermicomposto bovino pode ser utilizado como substrato na produção de mudas de pimentão com mistura de até 25% de vermiculita, principalmente, pelo menor custo em relação ao substrato comercial.

Os dados referentes a Emergência na primeira contagem encontram-se na Tabela 1, onde pode-se observar que os tratamentos T3 [Esterco ovino + areia (2:1)], T4 [Esterco ovino + areia (3:1)], T5 [Esterco ovino + solo (1:1)], T6 [Esterco ovino + solo (2:1)], T7 [Esterco ovino + solo (3:1)], T9 [Esterco ovino + areia + solo (2:1:1)] e T10 [Esterco ovino + areia + solo (3:1:1)] foram estatisticamente iguais ao T1 [Substrato Comercial], destacando-se o T10 [Esterco ovino + areia + solo (3:1:1)] entre os demais (51,56%).

De maneira geral, verificou-se que a utilização de esterco ovino na composição de diferentes substratos orgânicos e seu efeito na emergência de plântulas de Pimentão da Cultivar All Big foi semelhante aos resultados obtidos com o substrato comercial, ressaltando-se o desempenho dos tratamentos T3 [Esterco ovino + areia (2:1)], T4 [Esterco ovino + areia (3:1)], T5 [Esterco ovino + solo (1:1)], T6 [Esterco ovino + solo (2:1)], T7 [Esterco ovino + solo (3:1)], T9 [Esterco ovino + areia + solo (2:1:1)] e T10 [Esterco ovino + areia + solo (3:1:1)], que apresentaram os melhores resultados para todas as características avaliadas. Assim, substratos orgânicos utilizando o esterco ovino na sua composição podem ser utilizados como uma alternativa promissora na substituição do substrato comercial para produção das mudas de Pimentão da Cultivar All Big.

Congresso Brasileiro de Olericultura
HORTALIÇAS: DA ORIGEM AOS DESAFIOS DA SAÚDE E SUSTENTABILIDADE

REFERÊNCIAS

ABAD M; NOGUERA P. 1998. Substratos para el cultivo sin suelo y fertirrigación. In: CADAHIA C (Ed). *Fertirrigación: cultivos hortícolas y ornamentales*. Madrid: Mundi Prensa. p. 287-342.

BRASIL. 1992. Ministério da Agricultura e Reforma Agrária. *Regras para análise de sementes*. Brasília: SNDA/DNDV/CLAV. 365p.

EMBRAPA HORTALIÇAS. 2011. 25 de abril. *Pimentão.* Disponível em http://www.cnph.embrapa.br/paginas/dicas_ao_consumidor/pimentao.htm/

ENCARNAÇÃO CRF. 1980. *Observações meteorológicas e tipos climáticos das unidades e campos experimentais da empresa IPA*. Recife: Empresa Pernambucana de Pesquisa Agropecuária. 110p.

FACHINELLO JC; NACTHIGAL JC; HOFFMAM A; KLUGE RA. 1995. *Propagação de plantas frutíferas de clima temperado*. 2. ed. Pelotas: UFPel. 178 p.

FELTRIN SEMENTES. 2011. 25 de abril. *Produtos Feltrin – Pimentão All Big*. Disponível em http://www.sementesfeltrin.com.br/produtos-detalhe-pimentao-all-big/

FERREIRA DF. 2008. SISVAR: um programa para análises e ensino de estatística. *Revista Científica Symposium* 6: 36-41.

FILGUEIRA FAR. 2000. *Novo Manual de olericultura*. Viçosa: UFV, 402p.

GALVÃO JCC; MIRANDA GV; SANTOS IC. 1999. Adubação orgânica. *Revista Cultivar* 2: 38-41.

GIORGETTI JR. 1991. Produção e comercialização de mudas de tomate. In: ENCONTRO NACIONAL DE PRODUÇÃO E ABASTECIMENTO DE TOMATE, 2. *Anais*... Jaboticabal: UNESP. p. 242-244.

IPA – EMPRESA PERNAMBUCANA DE PESQUISA AGROPECUÁRIA – Unidade de execução de pesquisa de Serra Talhada. 1986. *Relatório das atividades do programa bovinos referente ao período de 1975/85*. Serra Talhada-PE, 135p.

LABOURIAU LG; VALADARES MB. 1976. On the germination of seeds of Calotropis procera. In: ACADEMIA BRASILEIRA DE CIENCIAS. *Anais*... São Paulo: Academia Brasileira de Ciências. p. 174-186.

MAGUIRE JD. 1962. Speed of germination and in selection and evaluation for seedling emergence and vigor. *Crop Science* 2: 176-177.

OLIVEIRA MKT; OLIVEIRA FA; MEDEIROS JF; LIMA CJGS; GALVÃO DC. 2006. Avaliação de substratos orgânicos na produção de mudas de berinjela e pimenta. *Revista Verde* 1: 24-32.

SANTOS MR; SEDIYAMA MAN; SALGADO LT; VIDIGAL SM; REIGADO FR. 2010. Produção de mudas de pimentão em substratos à base de vermicomposto. *Bioscience Journal* 26: 572-578.

VIDA VERDE. 2011. 28 de abril. *Substrato Tropstrato HT Hortaliças*. Disponível em http://www.vidaverde.agr.br/produtos_ht.htm/

Congresso Brasileiro de Olericultura
HORTALIÇAS: DA ORIGEM AOS DESAFIOS DA SAÚDE E SUSTENTABILIDADE

Tabela 1. Dados médios para Emergência (%), Tempo médio de emergência (TME), Índice de velocidade (IVE) e primeira contagem de emergência, de sementes de pimentão avaliadas sob diferentes substratos orgânicos (Average data for Emergency (%), mean time for emergence e (MTE), Speed Index (SI) and emergency first count, of pepper evaluated under different organic substrates). UAST/UFRPE, Serra Talhada, PE, 2011.

TRATAMENTOS	Emergência	Tempo médio de emergência	Índice de velocidade de emergência	Emergência na primeira contagem
	%	Dias	-	%
T1 – Substrato comercial	69,53 a	15,24 a	1,60 a	46,10 a
T2 – Esterco ovino + Areia (1:1)	67,97 a	16,25 a	1,44 a	33,60 b
T3 – Esterco ovino + Areia (2:1)	74,22 a	14,37 a	1,71 a	50,00 a
T4 – Esterco ovino + Areia (3:1)	75,00 a	15,05 a	1,66 a	40,63 a
T5 - Esterco ovino + Solo (1:1)	72,66 a	15,04 a	1,63 a	46,88 a
T6 – Esterco ovino + Solo (2:1)	71,10 a	16,17 a	1,60 a	45,32 a
T7 – Esterco ovino + Solo (3:1)	69,53 a	15,19 a	1,57 a	47,66 a
T8 – Esterco ovino + Areia + Solo (1:1:1)	55,47 b	18,12 b	1,06 b	16,41 c
T9 – Esterco ovino + Areia + Solo (2:1:1)	73,44 a	14,97 a	1,65 a	44,53 a
T10 – Esterco ovino + Areia + Solo (3:1:1)	71,10 a	14,97 a	1,65 a	51,56 a
CV (%)	11,44	8,06	14,00	24,21

[1] Médias seguidas pela mesma letra na coluna não diferem entre si, pelo teste de Scott Knott, a 5 % de probabilidade (Means followed by the same letter in the column do not differ significantly, according to Scott Knott's test, $p<0.05$).

51º Congresso Brasileiro de Olericultura
HORTALIÇAS: DA ORIGEM AOS DESAFIOS DA SAÚDE E SUSTENTABILIDADE

FERRAZ APF; BARROS JÚNIOR AP; SILVEIRA LM; ROCHA AT; SOBREIRA AM; SOUZA EGF; PEREIRA DL. 2011. Efeito de diferentes substratos orgânicos no desenvolvimento de plântulas de pimentão. In: CONGRESSO BRASILEIRO DE OLERICULTURA, 51. Anais... Viçosa: ABH. 1686-1692

Efeito de diferentes substratos orgânicos no desenvolvimento de plântulas de pimentão (*Capsicum annuum* L.)

André Pereira Freire Ferraz[1]; Aurélio Paes Barros Júnior[1], Lindomar Maria da Silveira[2]; Alexandre Tavares da Rocha[1]; Alysson Menezes Sobreira[1], Enio Gomes Flôr Souza[1]; Daniel Lima Pereira[1]

[1]UFRPE-UAST – Universidade Federal Rural de Pernambuco, Unidade Acadêmica de Serra Talhada. Fazenda Saco, s/n, 56900-000 Serra Talhada – PE, aureliojr02@yahoo.com.br; andrepfferraz@gmail.com. [2]UFERSA - Universidade Federal Rural do Semiárido, Departamento de Ciências Vegetais. BR 110, Km 47, 59625-190 Mossoró – RN

RESUMO

O presente trabalho teve como objetivo avaliar diferentes substratos orgânicos no desenvolvimento de plântulas de pimentão. O experimento foi conduzido em viveiro da UFRPE-UAST, em Serra Talhada-PE. Utilizou-se o delineamento experimental inteiramente casualizado, com quatro repetições. Os tratamentos avaliados foram: T1 – Substrato comercial; T2 – esterco ovino + areia (1:1); T3 – esterco ovino + areia (2:1); T4 – esterco ovino + areia (3:1); T5 – esterco ovino + solo (1:1); T6 – esterco ovino + solo (2:1); T7 – esterco ovino + solo (3:1); T8 – esterco ovino + areia + solo (1:1:1); T9 – esterco ovino + areia + solo (2:1:1); T10 – esterco ovino + areia + solo (3:1:1). As características avaliadas foram: número de folhas, altura de plântulas, diâmetro de caule, comprimento de raízes, massas secas da parte aérea e de raízes. De maneira geral, o Tratamento 10 proporcionou melhor qualidade de mudas de pimentão cultivar All Big, apresentando as maiores médias em todas as variáveis analisadas. A combinação esterco ovino + areia + solo, na proporção 3:1:1, proporcionou os melhores resultados no desenvolvimento inicial das plântulas, devido, possivelmente, a um maior equilíbrio da fertilidade com as propriedades físicas dessa mistura.

PALAVRAS-CHAVE: *Capsicum annuum*, esterco ovino, produção de mudas.

ABSTRACT

Effect of different organic substrates in the development of pepper seedlings (*Capsicum annuum* L.).

This study aimed to evaluate different organic substrates in the development of pepper seedlings. The experiment was carried in the nursery of the UFRPE/UAST, Serra Talhada-PE. We used a completely randomized design with four replicates. The treatments were: T1 - Commercial Substrate, T2 - sheep manure + sand (1:1), T3 - sheep manure + sand (2:1), T4 - sheep manure + sand (3:1), T5 - sheep manure + soil (1:1), T6 - sheep manure + soil (2:1), T7 - sheep manure + soil (3:1), T8 - sheep manure + soil + sand (1:1:1); T9 - Sheep manure + soil + sand (2:1:1); T10 - sheep manure + soil + sand (3:1:1). The characteristics evaluated were: number of leaves, seedling height, stem diameter, root length, dry masses of shoots and roots. In general, the treatment 10 provided better

Congresso Brasileiro de Olericultura
HORTALIÇAS: DA ORIGEM AOS DESAFIOS DA SAÚDE E SUSTENTABILIDADE

quality grow of pepper seedlings from All Big cultivar having the highest average in all variables. The combination of sheep manure + soil + sand at 3:1:1 ratio, provided the best results in the early seedlings development, possibly due to a greater balance of fertility with the physical properties of this mixture.

Keywords: *Capsicum annuum*, sheep manure, seedling production.

INTRODUÇÃO

O pimentão, *Capsicum annuum* L., é uma hortaliça de grande importância socioeconômica no Brasil, sendo comercializado como fruto verde, vermelho, amarelo, laranja, creme e roxo. Essa pigmentação do fruto influencia no seu sabor e aroma (Frizzone *et al.*, 2001). Em termos botânicos, o fruto define-se como uma baga, de estrutura oca e forma lembrando uma cápsula. A grande variabilidade morfológica apresentada pelos frutos são destacadas pelas múltiplas formas, tamanhos, colorações e pungências. Esta última característica, exclusiva do gênero *Capsicum*, é atribuída a um alcaloide, denominado capsaicina, que se acumula na superfície da placenta (tecido localizado na parte interna do fruto), e é liberada quando o fruto sofre qualquer dano físico. Os pimentões (*Capsicum annuum* var. *annuum)* apresentam frutos grandes e largos (10-21 cm de comprimento x 6-12 cm de largura), formato quadrado a cônico, paladar não pungente (doce), além de serem habitualmente consumidos na forma de saladas, cozidos ou recheados (Embrapa Hortaliças, 2011).

A produção de mudas de hortaliças constitui-se em umas das etapas mais importantes do sistema produtivo, influenciando diretamente o desempenho final das plantas. Uma muda má formada debilita e compromete todo o desenvolvimento da cultura, aumentando seu ciclo e levando a perdas na produção (Echer *et al*., 2007). Essa produção é altamente dependente da utilização de insumos, como o substrato, que tem se destacado em importância devido à sua ampla utilização na produção de mudas de hortaliças. Porém, aumentos substanciais de produtividade obtidos nos sistemas de produção de mudas devem-se, em grande parte, ao uso de substratos artificiais (Giorgetti et al., 1991), que geralmente, possuem custo é elevado.

O substrato é considerado o componente mais sensível na produção de mudas, pois qualquer variação na sua composição implica na nulidade ou irregularidade de germinação, na má formação das plantas e no aparecimento de sintomas de deficiências ou excessos de alguns nutrientes (Minani, 1995).

A utilização de substratos comerciais pode encarecer a produção, além da dificuldade que comumente ocorre, principalmente para os produtores do interior, na obtenção desses substratos, que muitas vezes não são encontrados nas lojas de produtos agropecuários da região. Desse modo, Menezes Júnior et al. (2000) verificaram que é possível e vantajosa a formulação de substratos que

garantam um bom desenvolvimento vegetativo das plântulas até a fase de muda na própria propriedade, utilizando-se substratos orgânicos.

A utilização de adubos orgânicos de origem animal torna-se prática útil e econômica para os pequenos e médios produtores de hortaliças, uma vez que enseja melhoria na fertilidade e na conservação do solo (Galvão *et al.,* 1999).

Diante disso, na necessidade de se determinar qual o substrato ou a combinação de substratos que possibilitariam as melhores condições de desenvolvimento inicial de plântulas, foi realizado este trabalho, objetivando avaliar o desenvolvimento de plântulas de pimentão em função de diferentes substratos orgânicos.

MATERIAL E MÉTODOS

O presente trabalho foi realizado no período de 22 de janeiro a 15 de março de 2011, na Unidade Acadêmica de Serra Talhada (UAST), da Universidade Federal Rural de Pernambuco (UFRPE), localizada no sertão pernambucano. Pela classificação de Köppen, o clima da região é do tipo semiárido quente e seco (Bsh). O município de Serra Talhada está localizado na parte setentrional da microrregião Pajeú, porção norte do Estado de Pernambuco e situa-se a uma altitude de 429 metros. Sua vegetação é basicamente composta por Caatinga Hiperxerófila com trechos de Floresta Caducifólia. O período chuvoso se inicia em novembro com término em abril, sendo que a precipitação média anual é de 431,8mm (CPRM, 2005).

O delineamento experimental utilizado foi o inteiramente casualizado, com quatro repetições. Os tratamentos foram compostos por dez tipos de substratos, sendo que em nove deles utilizou-se diferentes proporções de esterco ovino (componente principal), areia e solo, e o outro tratamento, com substrato comercial: T1 – substrato comercial, T2 – esterco ovino + areia (1:1), T3 – esterco ovino + areia (2:1), T4 – esterco ovino + areia (3:1), T5 – esterco ovino + solo (1:1), T6 – esterco ovino + solo (2:1), T7 – esterco ovino + solo (3:1), T8 – esterco ovino + areia + solo (1:1:1), T9 – esterco ovino + areia + solo (2:1:1) e T10 – esterco ovino + areia + solo (3:1:1). Foram utilizadas sementes de pimentão cultivar All big, caracterizada como planta de baixo porte, folhosa e produtiva, sendo o fruto dessa variedade de formato quadrado, de 12 x 8 cm, coloração verde/vermelho, podendo ser colhido com 110 a 130 dias (Feltrin Sementes, 2011).

O substrato comercial utilizado foi feito a base de casca de pinus, turfa e vermiculita expandida, enriquecido com macro e micronutrientes, com umidade de 60% p/p, CRA (capacidade de retenção de água) de 130% p/p; densidade de 490 kg/m^3; pH em água na proporção água:substrato de 1,5:1 e de 5:1 de 5,8 e 5,8 respectivamente; CE (condutividade elétrica) na proporção água:substrato de 1,5:1 de 2,0 mS/cm e de 5:1 de 0,5 mS/cm (Vida Verde, 2011). O esterco foi previamente curtido e, assim como o solo e a areia, passado em uma peneira de 5 mm, em seguida, colocados

separadamente em estufa a ±140ºC durante 8 horas, visando a redução da população de fitopatógenos e a inviabilização de estruturas propagativas de plantas daninhas.

A semeadura foi feita no dia 22 de janeiro de 2011, em bandejas de poliestireno expandido, de 128 células cada, colocando-se uma semente por célula. As bandejas ficaram dispostas sobre uma bancada de madeira a 1,00 m do solo, em um viveiro e sob sombrite a 50%. A unidade experimental foi constituída por 32 células, sendo que foram consideradas para avaliação as 12 centrais. Durante a condução do experimento foi feita uma única irrigação diária, de forma manual por meio de um regador, deixando-se os substratos próximos ou na capacidade de campo.

O experimento foi conduzido até 15 de março do mesmo ano, onde foram avaliadas as características: número de folhas definitivas (contagem de folhas com mais de três cm), altura de plântulas (considerando a altura a partir da superfície dos substratos até o ápice da folha mais desenvolvida), diâmetro de caule, comprimento de raízes, massa seca da parte aérea e de raízes (as partes aéreas foram separadas das raízes, colocadas em sacos de papel e secas em estufa à temperatura de 70ºC, por 72 horas).

Os dados obtidos foram tabulados no software Excel® v. 14.0 e as médias comparadas pelo método de Scott Knott a 5% de probabilidade, por meio do software SISVAR v. 5.3 (Ferreira, 2008).

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Foi observado efeito significativo ao nível de 5% de probabilidade entre os substratos testados para todas as variáveis analisadas (Tabela 1).

Em relação ao número de folhas, o Tratamento 10 [esterco ovino+areia+solo (3:1:1)] diferiu estatisticamente dos demais e apresentou o maior valor (3,58) (Tabela 1). Diferentes resultados foram obtidos por Setúbal *et al.* (2000), que, avaliando substratos alternativos e o comercial na produção de mudas de pimentão, constataram semelhança dos substratos orgânicos (esterco bovino, adubo de palmeira, xaxim, terra vegetal e pó de coco, em diferentes combinações e proporções) com o substrato comercial.

Quanto à altura de plântulas, verificou-se que o Tratamento 10 foi superior aos demais (4,18 cm), sendo o pior resultado obtido com o Tratamento 4 [esterco ovino+areia (3:1)] (Tabela 1). Esses resultados diferem dos encontrados por Santos *et al.* (2010), ao avaliarem a utilização do vermicomposto originado de esterco bovino na produção de mudas de pimentão. Esses autores observaram que mudas mais altas e com folhas maiores, tanto no comprimento quanto na largura, foram obtidas com o substrato comercial. Também Smiderle *et al.* (2001), avaliando o efeito do substrato comercial e sua combinação com solo e areia, no desenvolvimento de mudas de alface, pepino e pimentão, obtiveram maior altura de plântulas com o substrato comercial, para as três hortaliças estudadas.

Para a variável diâmetro de caule, o Tratamento 10 foi, assim como para as demais características avaliadas, superior (1,29 mm) entre todos os substratos estudados (Tabela 1). Para o comprimento de raízes, o Tratamento 10 não diferiu estatisticamente do substrato comercial, resultado esse diferente do encontrado por Silva *et al*. (2008), ao avaliarem a germinação de sementes e o desenvolvimento de mudas de cultivares de pimentão em diferentes substratos (areia lavada + húmus de minhoca, esterco bovino + húmus de minhoca, substrato comercial + húmus de minhoca, areia lavada + substrato comercial e esterco bovino + substrato comercial, todos na proporção 2:1 v:v). Estes autores concluíram que os substratos com componentes orgânicos proporcionaram a obtenção de raízes maiores.

No que diz respeito às massas secas da parte aérea e de raízes, o Tratamento 10 diferiu estatisticamente dos demais (0,038 e 0,024 g/planta, respectivamente), e apresentou os melhores resultados (Tabela 1). Tais resultados estão de acordo com os apresentados por Barros Júnior *et al.* (2008) que, avaliando diferentes compostos orgânicos no crescimento de mudas de pimentão, observaram que os compostos orgânicos foram superiores ao substrato comercial, para as mesmas características avaliadas no presente trabalho.

De modo geral, a combinação esterco ovino + areia + solo, na proporção 3:1:1, proporcionou os melhores resultados no desenvolvimento inicial de plântulas de pimentão, para todas as variáveis testadas, o que pode estar relacionado a um maior equilíbrio da fertilidade com as propriedades físicas dessa mistura.

REFERÊNCIAS

CPRM - Serviço Geológico do Brasil. 2005. *Projeto cadastro de fontes de abastecimento por água subterrânea – Diagnóstico do município de Serra Talhada, estado de Pernambuco.* In: MASCARENHAS JC; BELTRÃO BA; SOUZA JUNIOR LC; GALVÃO MJTG; PEREIRA SN; MIRANDA JLF (Orgs). Recife: CPRM/PRODEEM. 12 p. + anexos.

ECHER MM; GUIMARÃES VF; ARANDA AN; BORTOLAZZO ED; BRAGA JS. 2007. Avaliação de mudas de beterraba em função do substrato e do tipo de bandeja. *Semina* 28: 45-50.

EMBRAPA HORTALIÇAS. 2011. 03 de maio. *Pimenta* (*Capsicum* spp.) - *Botânica.* Disponível em http://sistemasdeproducao.cnptia.embrapa.br/FontesHTML/Pimenta/Pimenta _capsicum_spp/botanica.html/

FELTRIN SEMENTES. 2011. 25 de abril. *Produtos Feltrin – Pimentão All Big*. Disponível em http://www.sementesfeltrin.com.br/produtos-detalhe-pimentao-all-big/

FERREIRA DF. 2008. SISVAR: um programa para análises e ensino de estatística. *Revista Científica Symposium* 6: 36-41.

FRIZZONE JA; GONÇALVES ACA; REZENDE R. 2001. Produtividade do pimentão amarelo, *Capsicum annuum* L., cultivado em ambiente protegido, em função do potencial mátrico de água no solo. *Acta Scientiarum* 23: 1111-1116.

GIORGETTI JR. 1991. Produção e comercialização de mudas de tomate. In: ENCONTRO NACIONAL DE PRODUÇÃO E ABASTECIMENTO DE TOMATE, 2. *Anais...* Jaboticabal: UNESP. p. 242-244.

MENEZES JÚNIOR FOG; FERMANDES HS; MAUCH CR; SILVA JB. 2000. Caracterização de diferentes substratos e seu desempenho na produção de mudas de alface e em ambiente protegido. *Horticultura Brasileira* 18: 164-170.

MINAMI K. 1995. *Produção de mudas de alta qualidade em horticultura*. São Paulo: T.A. Queiroz. 135 p.

SANTOS MR; SEDIYAMA MAN; SALGADO LT; VIDIGAL SM; REIGADO FR. 2010. Produção de mudas de pimentão em substratos à base de vermicomposto. *Bioscience Journal* 26: 572-578.

SETÚBAL JW; BEOFORT CC; CRUZ JÚNIOR JIS. 2003. Efeitos de substrato alternativo e comercial na produção de mudas de Pimentão. In: CONGRESSO BRASILEIRO DE OLERICULTURA, 43. *Resumos...* Recife: SOB (CD-ROM).

SILVA EA; MENDONÇA V; TOSTA MS; BARDIVIESSO DM; OLIVEIRA AC; MENEGAZZO ML. 2008. Germinação de sementes e desenvolvimento de mudas de cultivares de pimentão em diferentes substratos. *Agrarian* 1: 45-54.

SMIDERLE OJ; SALIBE AB; HAYASHI AH; MINAMI K. 2001. Produção de mudas de alface, pepino e pimentão em substratos combinando areia, solo e plantmax®. *Horticultura Brasileira* 19: 253-257.

VIDA VERDE. 2011. 28 de abril. *Substrato Tropstrato HT Hortaliças.* Disponível em http://www.vidaverde.agr.br/produtos_ht.htm/

Congresso Brasileiro de Olericultura
HORTALIÇAS: DA ORIGEM AOS DESAFIOS DA SAÚDE E SUSTENTABILIDADE

Tabela 1. Dados médios do Número de folhas, Altura de plântulas, Diâmetro de caule, Comprimento de raízes, Massa seca da parte aérea e de raízes, de plântulas de pimentão avaliadas sob diferentes substratos orgânicos [Average data of the number of leaves, seedling height, stem diameter, root length, shoot dry mass and the root of pepper seedlings evaluated under different organic substrates]. UAST/UFRPE, Serra Talhada, PE, 2011.

TRATAMENTOS	Número de folhas	Altura de plântulas	Diâmetro de caule	Comprimento de raízes	Massa seca da parte aérea	Massa seca de raízes
	Nº	Cm	mm	Cm	g/plântula	g/plântula
T1 – Substrato comercial	2,03 b	3,01 b	1,10 b	7,28 a	0,017 b	0,013 b
T2 – Esterco ovino + Areia (1:1)	1,84 b	2,22 c	0,99 b	6,32 b	0,012 b	0,008 b
T3 – Esterco ovino + Areia (2:1)	1,86 b	2,37 c	0,91 b	6,23 b	0,011 b	0,006 b
T4 – Esterco ovino + Areia (3:1)	1,88 b	2,18 c	1,04 b	5,98 b	0,010 b	0,007 b
T5 - Esterco ovino + Solo (1:1)	1,78 b	2,39 c	0,95 b	6,13 b	0,009 b	0,010 b
T6 – Esterco ovino + Solo (2:1)	1,74 b	2,49 c	1,05 b	6,38 b	0,017 b	0,012 b
T7 – Esterco ovino + Solo (3:1)	1,91 b	2,28 c	0,97 b	6,30 b	0,012 b	0,009 b
T8 – Esterco ovino + Areia + Solo (1:1:1)	1,94 b	2,27 c	1,01 b	5,55 b	0,011 b	0,009 b
T9 – Esterco ovino + Areia + Solo (2:1:1)	1,97 b	2,45 c	0,94 b	6,34 b	0,010 b	0,007 b
T10 – Esterco ovino + Areia + Solo (3:1:1)	3,58 a	4,18 a	1,29 a	7,62 a	0,038 a	0,024 a
CV (%)	13,71	11,85	9,96	6,70	33,54	36,58

[1] Médias seguidas pela mesma letra na coluna não diferem entre si, pelo teste de Scott Knott, a 5 % de probabilidade (Means followed by the same letter in the column do not differ significantly, according to Scott Knott's test, p<0.05).

51º Congresso Brasileiro de Olericultura
HORTALIÇAS: DA ORIGEM AOS DESAFIOS DA SAÚDE E SUSTENTABILIDADE

MARTINS BNM; BARROS JÚNIOR AP; SILVEIRA LM; ROCHA AT; SOUZA EGF; SANTANA FMS; PEREIRA DL. 2011. Emergência de plântulas de abóbora cv. Moranga Coroa em diferentes substratos alternativos a base de esterco ovino. In: CONGRESSO BRASILEIRO DE OLERICULTURA, 51. Anais... Viçosa: ABH. 1888-1895

Emergência de plântulas de abóbora cv. Moranga Coroa em diferentes substratos alternativos a base de esterco ovino

Bruno Novaes Menezes Martins[1]; Aurélio Paes Barros Júnior[1]; Lindomar Maria da Silveira[2]; Alexandre Tavares da Rocha[1]; Enio Gomes Flôr Souza[1]; Falkner Michael de Sousa Santana[1]; Daniel Lima Pereira[1]

[1]UFRPE-UAST – Universidade Federal Rural de Pernambuco, Unidade Acadêmica de Serra Talhada. Fazenda Saco, s/n, 56900-000 Serra Talhada – PE, brunonovaes17@hotmail.com, aureliojr02@yahoo.com.br. [2] UFERSA - Universidade Federal Rural do Semiárido, Departamento de Ciências Vegetais. BR 110, Km 47, 59625-190 Mossoró – RN.

RESUMO

O experimento foi conduzido em viveiro da Universidade Federal Rural de Pernambuco / Unidade Acadêmica de Serra Talhada (UFRPE/UAST), Serra Talhada-PE, no período de janeiro a fevereiro de 2011, com o objetivo de avaliar o desenvolvimento de plântulas de abóbora (*Cucurbita moschata* Duch.) cv. Moranga Coroa utilizando substratos formulados com diferentes formulações de esterco ovino associados ao solo e areia. O delineamento experimental utilizado foi o inteiramente casualizado, com quatro repetições, os tratamentos foram compostos de 10 substratos, sendo um substrato comercial e nove substratos orgânicos, obtidos através de formulações alternativas utilizando o esterco ovino como componente principal. Os tratamentos foram: T1 – substrato comercial (testemunha); T2 – esterco ovino + areia (1:1); T3 – esterco ovino + areia (2:1); T4 – esterco ovino + areia (3:1); T5 – esterco ovino + solo (1:1); T6 – esterco ovino + solo (2:1); T7 – esterco ovino + solo (3:1); T8 – esterco ovino + areia + solo (1:1:1); T9 – esterco ovino + areia + solo (2:1:1); T10 – esterco ovino + areia + solo (3:1:1). As características avaliadas foram: porcentagem de emergência (%E), primeira contagem de emergência, índice de velocidade (IVE) e tempo médio de emergência. Diante dos resultados obtidos, a utilização de esterco ovino como componente da formulação de substratos orgânicos na produção de mudas de abóbora apresentou semelhança dos resultados obtidos com o substrato comercial, confirmando que a utilização do esterco ovino pode ser aplicado na formulação de substratos na produção de mudas de abóbora da cultivar Moranga Coroa.

PALACRAS-CHAVE: *Cucurbita moschata* Duch, substrato orgânico, produção de mudas.

Congresso Brasileiro de Olericultura
HORTALIÇAS: DA ORIGEM AOS DESAFIOS DA SAÚDE E SUSTENTABILIDADE

ABSTRACT

Effect of sheep dung on seedling emergence of pumpkin cv. Moranga Coroa

The experiment was conducted in greenhouse of the Universidade Federal Rural de Pernambuco / Unidade Acadêmica de Serra Talhada (UFRPE / UAST), Serra Talhada-PE, in the period from January to February 2011 with the aim of evaluating the development of seedlings of pumpkin (*Cucurbita moschata* Duch.) cv. Pumpkin formulated using substrates with different formulations of

sheep dung associated with soil and sand. The experiment was a completely randomized design with four replications; the treatments were composed of 10 substrates, with a commercial substrate (Tropstrato HT®) and nine organic substrates, obtained by alternative formulations using sheep dung as the main component. The treatments were: T1 - commercial substrate (control), T2 - sheep dung + sand (1:1), T3 - sheep dung + sand (2:1), T4 - sheep dung + sand (3:1), T5 - sheep dung + soil (1:1), T6 - sheep dung + soil (2:1), T7 - sheep dung + soil (3:1), T8 - sheep dung +sand + soil (1:1:1); T9 - sheep dung + sand + soil (2:1:1); T10 - sheep dung + sand + soil (3:1:1). The characteristics evaluated were: percentage of emergence (% E), first count of emergency, speed index (ESI) and mean emergence. Based on these results, the use of sheep manure as part of the formulation of organic substrates in the production of pumpkin seedlings showed similarity of results obtained with the commercial substrate, confirming that the use of sheep manure can be applied on a substrate in the production of seedlings of cultivar Pumpkin Moranga Coroa.

Keywords: *Cucurbita moschata* Duch, organic substrate, seedling production.

INTRODUÇÃO

Pertencente à família Cucurbitácea e ao gênero *Cucurbita*, a abóbora (*Cucurbita moschata* Duch.) é originária da região central do México estendendo-se até a Colômbia e a Venezuela. É uma espécie de grande importância na América Tropical em razão da sua variabilidade e expansão, tornando-se cosmopolita (Casali *et al*., 1982; Filgueira, 2007).

No Brasil, as abóboras ocupam o 7º lugar em volume de produção entre as hortaliças, constituindo-se em alimento básico de populações das regiões Norte, Nordeste e Centro-Sul (Pereira, 2001). Além do valor econômico e alimentar, as abóboras, possuem grande importância social na geração de empregos diretos e indiretos, já que o seu cultivo demanda grande quantidade de mão-de-obra, desde o cultivo até a comercialização. Porém, para que se tenham produções consideráveis, são necessários insumos de qualidade, como por exemplo, sementes e substratos, e atrelado a isso, baixo custo, para que pequenos e médios produtores possam ter boas produções com o menor custo possível.

Uma das etapas mais importantes no processo de produção hortícola é a produção de mudas. Um bom desempenho na formação de mudas irá refletir no estabelecimento das plantas nos canteiros de produção, melhorando seus aspectos nutricionais, como também, no tempo necessário a produção e, consequentemente, nos números de ciclos produtivos possíveis por ano (Carmello, 1995).

No processo de produção de mudas, além da semente, cultivar ou trato cultural, o substrato também é de grande importância, pois este irá fornecer à plântula as condições nutricionais e hídricas ideais no início do desenvolvimento. Entende-se por substrato, todo material natural ou artificial, puro ou em mistura num recipiente, no qual permite a fixação do sistema radicular e serve como suporte as plântulas. O substrato deve permitir o armazenamento de determinado volume de água, teor de nutrientes e oxigenação adequada, de modo que favoreça a atividade fisiológica das raízes e não propicie condições adequadas ao aparecimento de doenças radiculares (Fernandes & Corá, 2001).

A produção e comercialização especializada de mudas de hortaliças vêm buscando melhores fontes e combinações de substratos, por ser este um dos fatores de grande influência, principalmente, na fase de germinação e emergência, onde características físicas, químicas e biológicas devem proporcionar as condições ideais para uma excelente germinação e desenvolvimento das mudas (Giorgetti, 1991; Fachinello *et al.*, 1995; Hoffmann *et al.*, 1995; Andriolo, 2000; Minami & Puchala, 2000).

Para cada espécie vegetal, é necessário se verificar experimentalmente o tipo ou a melhor mistura de substratos que proporcione a obtenção de plantas vigorosas. Muitos materiais podem ser utilizados na formulação de substratos, como por exemplo, diferentes tipos de resíduos, que além de contribuir com a redução de impacto dos mesmos ao meio ambiente, reduz custos de produção, quando disponíveis na região de produção (Costa *et al.*, 2009).

Por ser disponível e de baixo custo ao produtor rural, o esterco vem sendo considerado uma alternativa viável do ponto de vista econômico e agronômico pelos produtores. O esterco caprino e ovino, em especial, é um produto valioso e a sua utilização prevê tanto a possibilidade de recuperação de terrenos degradados por ser rico em nutrientes minerais, como também, constitui-se em uma importante alternativa de fonte de renda dos produtores. Alguns estudos examinaram o potencial de utilização do esterco de caprinos e ovinos e todos ressaltam o seu valor, tendo em vista as comparações feitas com o esterco de bovinos, entretanto, poucos dados existem na literatura quanto ao seu uso como substrato (Alves & Pinheiro, 2011).

Diante da acentuada carência de pesquisas quanto à formulação de substratos orgânicos, o presente trabalho teve como objetivo avaliar o desenvolvimento de plântulas de abóbora (*Cucurbita moschata* Duch.) cv. Moranga Coroa utilizando substratos formulados com diferentes proporções de esterco ovino associados ao solo e areia, para produção de mudas de qualidade para esta cultivar.

MATERIAL E MÉTODOS

O experimento foi conduzido em viveiro da Universidade Federal Rural de Pernambuco / Unidade Acadêmica de Serra Talhada (UFRPE/UAST), no período de janeiro a fevereiro de 2011. A cidade de Serra Talhada tem uma área de 2.959 m² e localiza-se na microrregião Pajeú entre as

coordenadas geométricas 07º58´ S e 38º18' W. O clima é Tropical Semiárido, com a classificação de Köppen do tipo Bwh, quente e seco com período chuvoso de verão – outono, ocasionada por chuvas advectivas, com precipitação pluviosidade média anual de 647 mm e temperatura média anual superior a 25ºC (Melo *et al*., 2008).

O delineamento experimental utilizado foi o inteiramente casualizado, com quatro repetições. Os tratamentos foram compostos de 10 substratos, sendo um substrato comercial e nove substratos orgânicos, obtidos através de formulações alternativas utilizando o esterco ovino como componente principal. Os tratamentos foram: T1 – substrato comercial (testemunha); T2 – esterco ovino + areia (1:1); T3 – esterco ovino + areia (2:1); T4 – esterco ovino + areia (3:1); T5 – esterco ovino + solo (1:1); T6 – esterco ovino + solo (2:1); T7 – esterco ovino + solo (3:1); T8 – esterco ovino + areia + solo (1:1:1); T9 – esterco ovino + areia + solo (2:1:1); T10 – esterco ovino + areia + solo (3:1:1).

Foram utilizadas sementes de abóbora cv. Moranga Coroa, cujos frutos apresentam casca dura, com polpa de coloração alaranjada e peso médio entre 4 a 5 kg (Topseed, 2011).

O substrato comercial Tropstrato HT®, possui em sua composição cascas de pinus, turfa e vermiculita expandida com umidade de 60% p/p; CRA (capacidade de retenção de água) de 130% p/p; densidade de 490 kg/m^3; pH em água na proporção água:substrato de 1,5:1 e de 5:1 de 5,8 e 5,8 respectivamente; CE (condutividade elétrica) na proporção água:substrato de 1,5:1 de 2,0 mS/cm e de 5:1 de 0,5 mS/cm (Vida Verde, 2011).

O esterco ovino foi coletado e curtido na Fazenda Recanto do Navio, localizada no município de Floresta-PE, enquanto que o solo e a areia foram obtidos no campus da UFRPE-UAST. O esterco, o solo e a areia foram esterilizados a temperatura de ± 140ºC e durante 8 horas, ambos com a finalidade de reduzir a população de fitopatógenos do solo e eliminar a germinação de sementes de plantas daninhas.

Congresso Brasileiro de Olericultura
HORTALIÇAS: DA ORIGEM AOS DESAFIOS DA SAÚDE E SUSTENTABILIDADE

A semeadura foi realizada no dia 4 de janeiro de 2011, em bandejas de poliestireno expandido de 128 células, colocando-se uma semente por célula da bandeja. As bandejas foram dispostas suspensas sobre uma bancada a 1,00 m do solo e sombreadas a 50%. Foi feita irrigação diária de forma a deixar o conteúdo de água do substrato próximo à capacidade de campo.

A unidade experimental e útil foi constituída de 32 células, sendo avaliadas as seguintes características: **porcentagem de emergência** – calculada aos 26 dias após a semeadura (DAS), de acordo com Labouriau & Valadares (1976):

$$\%E = \left(\frac{N}{A}\right) \times 100$$

onde: %E= porcentagem de emergência; N= número total de sementes emergidas; A= número total de sementes semeadas; **primeira contagem de emergência** – registro da porcentagem de plântulas

emersas no décimo quarto DAS; **índice de velocidade de emergência (IVE) –** determinado registrando-se diariamente o número de plântulas emersas até 26 DAS, sendo o índice calculado conforme a fórmula proposta por Maguire (1962):

$$IVE = \frac{E_1}{N_1} + \frac{E_2}{N_2} + ... + \frac{E_n}{N_n}$$

Em que: IVE – índice de velocidade de emergência; E_1, E_2, ... , E_n – número de plântulas normais emergidas na primeira, segunda até a última contagem; N_1, N_2, ... , N_n – número de dias de semeadura à primeira, segunda até a última contagem; **tempo médio de emergência** – avaliados de acordo com Labouriau & Valadares (1976):

$$t_m = \frac{\sum n_i t_i}{\sum n_i}$$

Em que: t_m – tempo médio de emergência; n_i – número de sementes emergidas no dia i; t_i – tempo de incubação (dias). Consideraram-se como emersas as plântulas que apresentavam os cotilédones erguidos acima do substrato.

Os resultados foram submetidos às análises de variância pelo teste F e as médias comparadas pelo teste de Scott-Knott ($p<0,05$), utilizando-se o programa SisVar v. 4.6 (Ferreira, 2003). Para a característica primeira contagem de emergência, a análise foi realizada com a transformação dos dados em arcsen da raiz de x/100.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Não houve diferença significativa entre os diferentes substratos testados quando comparada a porcentagem de emergência (%E) e a primeira contagem de emergência (Tabela1). Já quanto ao índice de velocidade de emergência (IVE), o substrato esterco ovino + solo (3:1) apresentou média inferior aos demais tratamentos, enquanto que para o tempo médio de emergência (tm), o substrato comercial apresentou a maior média.

Oliveira *et al.* (2006), ao avaliar diversos substratos orgânicos na produção de mudas de berinjela e pimenta, também não verificaram diferença do substrato comercial e orgânicos para a variável porcentagem de emergência. Bezerra & Bezerra (2001), estudando dois híbridos de melão em diferentes substratos encontraram valores semelhantes em substrato formado por solo + esterco bovino (2:1).

Pode-se observar que a porcentagem de emergência nos substratos avaliados é relativamente baixa, variando de 59,38 a 73,44 %. Embora não haja diferença significativa entre os diversos tratamentos, o tratamento T7 [Esterco ovino + solo (3:1)] foi o que apresentou maior porcentagem de emergência (73,44 %).

Para primeira contagem, mesmo não ocorrendo diferenças estatística entre os substratos, verificou-se que a média do substrato comercial (54,68%), foi superior a todos os substratos orgânicos avaliados.

Quanto ao índice de velocidade de emergência (IVE), apesar de não ter apresentado diferenças estatísticas, o substrato comercial apresentou a maior média (1,78), seguido dos tratamentos T3 [esterco ovino + areia (2:1)], T7 [Esterco ovino + solo (3:1)] e T2 [esterco ovino + areia (1:1)], com resultados de 1,50; 1,49 e 1,47, respectivamente. No Índice de Velocidade de Emergência ocorre uma relação inversa, pois quanto maior for o seu valor, menor foi o tempo (dias) utilizado para a emergência da plântula, já que o substrato forneceu a semente todas às condições ideais necessárias para o seu desenvolvimento.

Para o tempo médio de emergência (t_m), o tratamento T1 [substrato comercial] obteve o menor resultado (7,56 dias), sendo estatisticamente inferior aos demais tratamentos. Isto indica que Tropstrato HT® favoreceu a uma elevada emergência de plântulas em um curto intervalo de dias.

Em geral, a utilização de esterco ovino como componente da formulação de substratos orgânicos na produção de mudas de abóbora apresentou semelhança dos resultados obtidos com o substrato comercial. Sendo assim, o esterco ovino, por ser disponível, de baixo custo ao produtor rural e eficiente na obtenção de mudas de abóbora da cultivar Moranga Coroa pode ser considerado um potencial substituto do substrato comercial, tornando-se uma alternativa viável do ponto de vista econômico e agronômico pelos produtores.

REFERÊNCIAS

ALVES FSF; PINHEIRO RR. 2011, 2 de maio. *O esterco cabrino e ovino como fonte de renda*. Disponível em http://www.fmvz.unesp.br/Informativos/ovinos/utilid30.htm/

ANDRIOLO JL. 2000. Fisiologia da produção de hortaliças em ambiente protegido. *Horticultura Brasileira* 18: 26-33.

BEZERRA FC; BEZERRA GSS. 2001. Diferentes substratos para a formação de mudas de meloeiro. *Horticultura Brasileira* 19 (CD-ROM).

CARMELLO QAC. 1995. Nutrição e adubação de mudas hortícolas. In: MINAMI, K. *Produção de mudas de alta qualidade em horticultura*. São Paulo: T.A. Queiroz. p. 33-37.

CASALI VWD; SATURNINO HM; PEDROSAJF. 1982. Botânica e origem das cucurbitáceas. *Informe Agropecuário* 8: 22-23.

COSTA LM; ANDRADE JWS; ROCHA AC; SOUZA LP; NETO JF. 2009. Avaliação de substratos para o cultivo de pepino (*Cucumis sativus* L.). *Global Science and Technology* 2: 21-26.

FACHINELLO JC; HOFFMAN A; NACHITIGAL JC; KERSTEN E; FORTES GRL. 1995. *Propagação de plantas frutíferas de clima temperado*. 2 ed. Pelotas: UFPel. 178p.

FERNANDES C; CORÁ JE. 2001. *Substratos Hortícolas - Cultivar Hortaliças e Frutas,* n. 10, p. 32-34.

FERREIRA DF. 2003. *Programa SISVAR: Sistema de Análise de Variância*. Versão 4.6 (Build 6.0). Lavras: DEX/UFLA.

FILGUEIRA FAR. 2007. *Novo manual de olericultura: agrotecnologia moderna na produção e comercialização de hortaliças*. 3 ed. rev. e ampl. Viçosa: UFV. 421p.

GIORGETTI JR. 1991. Produção e comercialização de mudas de tomate. In: ENCONTRO NACIONAL DE PRODUÇÃO E ABASTECIMENTO DE TOMATE, 2. *Anais*... Jaboticabal: UNESP. p. 242-244.

HOFFMANN A; RAMOS D; PASQUAL M. 1995. *Substratos na produção de mudas frutíferas.* Lavras: UFLA. Circular Ano IV, n. 37.

LABOURIAU LG; VALADARES MB. 1976. On the germination of seeds of *Calotropis procera*. In: ACADEMIA BRASILEIRA DE CIÊNCIAS. *Anais…* São Paulo: Academia Brasileira de Ciências. p. 174-186.

MAGUIRE JD. 1962. Speed of germination and in selection and evaluation for seedling emergence and vigor. *Crop Science* 2: 176-177.

MELO RO; CANTALICE JRB; ARAÚJO AM; CUNHA FILHO M. 2008. Produção de sedimento suspenso de uma típica bacia hidrográfica semi-árida. In: ENCONTRO NACIONAL DE ENGENHARIA DE SEDIMENTOS, 8. *Anais*... Campo Grande: Anfiteatro do CREA (CD-ROM).

MINAMI K; PUCHALA B. 2000. Produção de mudas de hortaliças de alta qualidade. *Horticultura Brasileira* 18: 162-163.

OLIVEIRA MKT; OLIVEIRA FA; MEDEIROS JF; LIMA CJGS; GALVÃO DC. 2006. Avaliação de substratos orgânicos na produção de mudas de berinjela e pimenta. *Revista Verde* 1: 24-32.

PEREIRA W. 2001. *Recomendações para a frutificação da abóbora híbrida tipo Tetsukabuto: uso de polinizadores e reguladores de crescimento de plantas*. Brasília: Embrapa Hortaliças. 8p. (Comunicado Técnico, 12).

TOPSEED. 2011, 2 de maio. *Abóbora Moranga Coroa*. Disponível em http://www.topseed.com.br/descrtg/abobor-morangacoroa.htm/

VIDA VERDE. 2011, 11 de abril. *Substrato Tropstrato HT Hortaliças*. Disponível em http://www.vidaverde.agr.br/produtos_ht.htm/

Congresso Brasileiro de Olericultura
HORTALIÇAS: DA ORIGEM AOS DESAFIOS DA SAÚDE E SUSTENTABILIDADE

Tabela 1. Valores médios de dados não transformados de porcentagem de emergência, primeira contagem, índice de velocidade e tempo médio de emergência de plântulas de abóbora cv. Moranga Coroa em diferentes substratos (Mean values of unprocessed data on the percentage of emergency, first count, speed index and average time of emergence of pumpkin cv. Moranga Coroa, on different substrates). Serra Talhada, PE, UFRPE-UAST, 2011.

TRATAMENTOS	Emergência (%)	Primeira Contagem de Emergência (%)	Índice de Velocidade de Emergência (IVE)	Tempo Médio (dias)
1 – Substrato Comercial	61,72 a[1]	54,68 a	1,78 a	7,56 a
2 – Esterco ovino + areia (1:1)	66,41 a	30,47 a	1,47 a	11,59 b
3 – Esterco ovino + areia (2:1)	70,32 a	24,74 a	1,50 a	11,88 b
4 – Esterco ovino + areia (3:1)	65,63 a	15,62 a	1,27 a	13,12 b
5 – Esterco ovino + solo (1:1)	60,94 a	27,34 a	1,35 a	11,41 b
6 – Esterco ovino + solo (2:1)	59,38 a	26,56 a	1,31 a	11,25 b
7 – Esterco ovino + solo (3:1)	73,44 a	19,53 a	1,49 b	12,45 b
8 – Esterco ovino + areia + solo (1:1:1)	59,38 a	32,03 a	1,36 a	10,81 b
9 – Esterco ovino + areia + solo (2:1:1)	60,16 a	21,09 a	1,27 a	11,84 b
10 – Esterco ovino + areia + solo (3:1:1)	69,53 a	16,15 a	1,39 a	12,57 b
CV (%)	15,58	25,79	18,93	11,62

[1] Médias seguidas pela mesma letra na coluna não diferem entre si, pelo teste de Scout-Knott, a 0,5 % de probabilidade (Means followed by the same letter in the column do not differ significantly, according to Scout-Knott's test $p<0.05$).

51º Congresso Brasileiro de Olericultura
HORTALIÇAS: DA ORIGEM AOS DESAFIOS DA SAÚDE E SUSTENTABILIDADE

MARTINS BNM; BARROS JÚNIOR AP; SILVEIRA LM; ROCHA AT; SOUZA EGF; SANTANA FMS; PEREIRA DL. 2011. Eficiência de substratos orgânicos formulados com esterco ovino na produção de plântulas de abóbora cv. Moranga Coroa. In: CONGRESSO BRASILEIRO DE OLERICULTURA, 51. Anais... Viçosa: ABH. 1770-1776

Eficiência de substratos orgânicos formulados com esterco ovino na produção de plântulas de abóbora cv. Moranga Coroa

Bruno Novaes Menezes Martins[1]; Aurélio Paes Barros Júnior[1]; Lindomar Maria da Silveira[2]; Alexandre Tavares da Rocha[1]; Enio Gomes Flôr Souza[1]; Falkner Michael de Souza Santana[1]; Daniel Lima Pereira[1]

[1]UFRPE-UAST – Universidade Federal Rural de Pernambuco, Unidade Acadêmica de Serra Talhada. Fazenda Saco, s/n, 56900-000 Serra Talhada – PE, brunonovaes17@hotmail.com, aureliojr02@yahoo.com.br. [2]UFERSA - Universidade Federal Rural do Semiárido, Departamento de Ciências Vegetais. BR 110, Km 47, 59625-190 Mossoró – RN.

RESUMO

Este trabalho teve como objetivo avaliar possíveis composições de substratos orgânicos a base de esterco ovino associados ao solo e areia, para produção de mudas orgânicas de abóbora cv. Moranga Coroa (*Cucurbita moschata* Duch.). O experimento foi conduzido em viveiro da Universidade Federal Rural de Pernambuco - Unidade Acadêmica de Serra Talhada, localizado no município de Serra Talhada-PE. Utilizou-se o delineamento experimental inteiramente casualizado, com quatro repetições. Os tratamentos avaliados foram: T1 – Substrato comercial; T2 – esterco ovino + areia (1:1); T3 – esterco ovino + areia (2:1); T4 – esterco ovino + areia (3:1); T5 – esterco ovino + solo (1:1); T6 – esterco ovino + solo (2:1); T7 – esterco ovino + solo (3:1); T8 – esterco ovino + areia + solo (1:1:1); T9 – esterco ovino + areia + solo (2:1:1); T10 – esterco ovino + areia + solo (3:1:1). As características avaliadas foram: número de folhas, altura de plântulas, diâmetro de caule, comprimento de raízes, massas secas da parte aérea e de raízes. A utilização de esterco ovino na composição do substrato proporcionou boas respostas na produção de mudas de abóbora mostrando bastante eficiente, com valores bastante próximos do substrato comercial para quase todas as variáveis avaliadas, pode-se concluir de modo geral que existe a possibilidade de utilização de diversas misturas de substratos orgânicos a base de esterco ovino, com o mesmo potencial de utilização do substrato comercial, na produção de mudas de abóboras cv. Moranga Coroa.

PALAVRAS-CHAVE: *Cucurbita moschata* Duch., esterco ovino, qualidade de plântulas.

ABSTRACT

Efficiency of organic substrates made with sheep dung in the production of seedlings of pumpkin cv. Moranga Coroa

This study aimed to evaluate possible substrate compositions based organic sheep dung associated with soil and sand for production of organic pumpkin seedlings cv. Crown Pumpkin (Cucurbita moschata Duch.). The experiment was conducted in greenhouse Universidade Federal Rural de Pernambuco – Unidade Academica de Serra Talhada, located in Serra Talhada-PE. We used a completely randomized design with four replications. We

Congresso Brasileiro de Olericultura
HORTALIÇAS: DA ORIGEM AOS DESAFIOS DA SAÚDE E SUSTENTABILIDADE

used a completely randomized design with four replications. The treatments were: T1 - commercial substrate (control), T2 - sheep dung + sand (1:1), T3 - sheep dung + sand (2:1), T4 - sheep dung + sand (3:1), T5 - sheep dung + soil (1:1), T6 - sheep dung + soil (2:1), T7 - sheep dung + soil (3:1), T8 - sheep dung +sand + soil (1:1:1); T9 - sheep dung + sand + soil (2:1:1); T10 - sheep dung + sand + soil (3:1:1). The characteristics evaluated were: number of leaves, seedling height, stem diameter, root length, dry masses of shoots and roots. The use of sheep dung in the substrate gave good answers in the production of seedlings of pumpkin proving very effective, with values close to the commercial substrate for almost all variables, we can conclude generally that it is possible to use different mixtures of substrate-based organic sheep dung, with the same potential for commercial utilization of the substrate, producing seedlings of pumpkin cv. Moranga Coroa.

Keywords: Cucurbita moschata Duch., sheep dung, seedling quality.

.

INTRODUÇÃO

Como as demais hortaliças, no processo de produção há a necessidade de cuidados com a germinação, sendo que a produção de mudas sadias garantirá maior sucesso da cultura no campo (Hoffmann *et al*., 1995). A utilização de misturas adequadas de substratos desempenha papel fundamental para o desenvolvimento da plântula, obtendo mudas de qualidade em menos tempo (Silva *et al*., 2006). Um bom desempenho na formação de mudas irá refletir no estabelecimento das plantas nos canteiros de produção, melhorando seus aspectos nutricionais, como também, no tempo necessário a produção e, consequentemente, nos números de ciclos produtivos possíveis por ano (Carmello, 1995).

Para se produzir mudas de alta qualidade, é necessário um conjunto de técnicas executadas cuidadosamente em todas as suas etapas. Qualquer descuido ou falha numa destas etapas refletirá na qualidade da muda produzida. Portanto, durante todo ciclo das culturas, o produtor deve ter como objetivo principal o desenvolvimento vigoroso e sadio da mudas produzidas (EMBRAPA, 1997). Um dos itens do processo produtivo de hortaliças, que mais trazem custos ao produtor é a etapa de produção de mudas, e o substrato comercial é um dos principais itens que onera esse processo, que algumas vezes podem ser inviável para o pequeno produtor, pois além do custo, existe o problema da baixa disponibilidade no mercado. Outro problema é a dificuldade de encontrar substratos adequados que possam ser usados na agricultura orgânica.

A busca por substratos alternativos que esteja disponível ao pequeno produtor e que possa satisfazer todas as suas necessidades com os custos reduzidos, tem sido de extrema importância para prática

desse tipo de cultivo, aumentando assim seus lucros e conseqüentemente a renda da família (Freitas *et al*., 2010).

Por ser disponível e de baixo custo ao produtor rural, o esterco vem sendo considerado uma alternativa viável do ponto de vista econômico e agronômico pelos produtores (Alencar *et al.*, 2008). Alguns estudos examinaram o potencial de utilização do esterco de caprinos e ovinos e todos ressaltam o seu valor, tendo em vista as comparações feitas com o esterco de bovinos, entretanto, poucos dados existem na literatura quanto ao seu uso como substrato (Alves & Pinheiro, 2011).

Devido à pequena quantidade de pesquisas quanto à formulação de substratos com esterco ovino, o presente trabalho teve como objetivo avaliar possíveis composições de substratos orgânicos a base de esterco ovino associados ao solo e areia, para produção de mudas orgânicas de abóbora cv. Moranga Coroa (*Cucurbita moschata* Duch.).

MATERIAL E MÉTODOS

Este trabalho foi realizado em viveiro da Universidade Federal Rural de Pernambuco / Unidade Acadêmica de Serra Talhada (UFRPE/UAST), no período de janeiro a fevereiro de 2011. A cidade de Serra Talhada tem uma área de 2.959 m² e localiza-se na microrregião Pajeú entre as coordenadas geométricas 07º58´ S e 38º18’ W. O clima é Tropical Semiárido, com a classificação de Köppen do tipo Bwh, quente e seco com período chuvoso de verão – outono, ocasionada por chuvas advectivas, com precipitação pluviosidade média anual de 647 mm e temperatura média anual superior a 25ºC (Melo *et al*., 2008).

O delineamento experimental utilizado foi o inteiramente casualizado, com quatro repetições. Os tratamentos foram compostos de 10 substratos, sendo um substrato comercial e nove substratos orgânicos, obtidos através de formulações alternativas utilizando o esterco ovino como componente principal. Os tratamentos foram: T1 – substrato comercial (testemunha); T2 – esterco ovino + areia (1:1); T3 – esterco ovino + areia (2:1); T4 – esterco ovino + areia (3:1); T5 – esterco ovino + solo (1:1); T6 – esterco ovino + solo (2:1); T7 – esterco ovino + solo (3:1); T8 – esterco ovino + areia + solo (1:1:1); T9 – esterco ovino + areia + solo (2:1:1); T10 – esterco ovino + areia + solo (3:1:1).

Foram utilizadas sementes de abóbora cv. Moranga Coroa, cujos frutos apresentam casca dura, com polpa de coloração alaranjada e peso médio entre 4 a 5 kg. As plantas são muito vigorosas e rasteiras, tendo ciclo médio de 100 a 120 dias (Topseed, 2011).

O substrato comercial Tropstrato HT®, possui em sua composição cascas de pinus, turfa e vermiculita expandida com umidade de 60% p/p; CRA (capacidade de retenção de água) de 130% p/p; densidade de 490 kg/m^3; pH em água na proporção água:substrato de 1,5:1 e de 5:1 de 5,8 e 5,8

respectivamente; CE (condutividade elétrica) na proporção água:substrato de 1,5:1 de 2,0 mS/cm e de 5:1 de 0,5 mS/cm (Vida Verde, 2011).

O esterco ovino foi coletado e curtido na Fazenda Recanto do Navio, localizada no município de Floresta-PE, enquanto que o solo e a areia foram obtidos no campus da UFRPE-UAST. O esterco, o solo e a areia foram esterilizados a temperatura de ± 140ºC e durante 8 horas, ambos com a finalidade de reduzir a população de fitopatógenos do solo e eliminar a germinação de sementes de plantas daninhas.

A semeadura foi realizada no dia 4 de janeiro de 2011, em bandejas de poliestireno expandido de 128 células, colocando-se uma semente por célula da bandeja. As bandejas foram dispostas suspensas sobre uma bancada a 1,00 m do solo e sombreadas a 50%. Foi feita irrigação diária de forma a deixar o conteúdo de água do substrato próximo à capacidade de campo.

A unidade experimental foi constituída de 32 células, com parcela útil de 12 células. Aos 26 dias após a semeadura, foram avaliadas as seguintes características: **número de folhas** – contagem das folhas definitivas desenvolvidas; **altura de plântula** – determinada com régua graduada em centímetros, com as plântulas ainda na bandeja, medindo-se suas alturas da base do caule até o ápice da última folha; **diâmetro do caule** – obtido com paquímetro digital, medindo-se o diâmetro das plântulas na região mediana do caule; **comprimento da raiz** – determinado com a mediação das raízes a partir da base das plântulas até suas extremidades com régua graduada em centímetros; **massas secas da parte aérea e de raízes** - obtidas através da separação, com o uso de uma faca, das plântulas em parte aérea e raízes e depois postas para secagem em estufa com circulação de ar forçada, numa temperatura constante de 65°C (48 horas), procedendo em seguida a pesagem em balança analítica com precisão de 0,001 g.

Congresso Brasileiro de Olericultura
HORTALIÇAS: DA ORIGEM AOS DESAFIOS DA SAÚDE E SUSTENTABILIDADE

Os resultados foram submetidos às análises de variância pelo teste F e as médias comparadas pelo teste de Scott-Knott ($p<0,05$), utilizando-se o programa SisVar v. 4.6 (Ferreira, 2003).

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Ocorreu diferença significativa entre os substratos avaliados para as características de número de folhas e comprimento de raiz, não ocorrendo para diâmetro de caule, altura de plântulas, massa seca da parte aérea e de raízes (Tabela 1).

Para o número de folhas (NF) o substrato comercial (3,19), foi estatisticamente superior aos demais substratos avaliados, porém todos os substratos avaliados apresentaram duas folhas por planta, uma característica que indica o tempo ideal para realização do transplante das mudas, diferente dos resultados obtidos por Barros Júnior *et al*. (2008) em que o substrato comercial resultou em menor número de folhas em pimentão quando comparado aos demais substratos orgânicos.

Verificou-se que para altura de plântula os resultados demonstraram que o substrato comercial (6,68 cm) promoveu o maior valor, embora não apresente diferença significativa com os demais tratamentos. Esse resultado também diverge do encontrado por Barros Júnior *et al.* (2008), onde trabalhando com diversos substratos orgânicos em mistura com composto, verificaram que o substrato comercial apresentou resultados inferiores para altura de plantas, quando comparado com os demais substratos orgânicos.

Quanto ao diâmetro de caule, os tratamentos apresentaram igualdade estatística, sendo os tratamentos T6, T7, T9 superiores ao demais, apresentando maiores médias (0,35 cm).

Para o comprimento de raízes os tratamentos T1 e T6 foram superiores ao outros tratamentos, não diferindo estatisticamente entre si, sendo que o T6 (8,29 cm) obteve a maior média entre os substratos orgânicos com formulação a base de esterco ovino.

Para a variável massa seca da parte aérea o tratamento T2 apresentou superioridade entre os demais substratos orgânicos (0,26 g plantas $^{-1}$) se aproximando do valor do tratamento T1 (0,30 g plantas $^{-1}$), indicando uma potencialidade de utilização dessa mistura na substituição do substrato comercial. Esses resultado discordam dos encontrados por Aragão *et al.* (2005) em que os substratos alternativos foram superiores ao substrato comercial, a maior massa seca da parte aérea e de raízes de melão foi constatado, com substratos formados por bagaço de cana, bagaço de cana com uréia e solo esterilizados. Para a massa seca de raízes não houve diferença significativa entre os demais tratamentos, tendo o substrato comercial (0,067 g.planta^{-1}) e o tratamento T4 (0,066 g.planta^{-1}) maiores valores.

A utilização de esterco ovino na composição do substrato proporcionou boas respostas na produção de mudas de abóbora se mostrando bastante eficiente, com valores bastante próximos do substrato comercial para quase todas as variáveis avaliadas. De maneira geral, existe a possibilidade de utilização de diversas misturas de substratos orgânicos a base de esterco ovino, com o mesmo potencial de utilização do substrato comercial, na produção de mudas de abóboras cv. Moranga Coroa.

Congresso Brasileiro de Olericultura
HORTALIÇAS: DA ORIGEM AOS DESAFIOS DA SAÚDE E SUSTENTABILIDADE

REFERÊNCIAS

ALENCAR FHH; SILVA WA; PEREIRA JÚNIOR EB; DAMASCENO MM; SOUTO JS. 2008. Crescimento inicial de plantas de sábia em Latossolo degradado do Cariri Cearense sob efeito de estercos e fertilizantes químicos. *Revista Verde* 3: 01-05.

ALVES FSF; PINHEIRO RR. 2011, 2 de maio. *O esterco cabrino e ovino como fonte de renda*. Disponível em http://www.fmvz.unesp.br/Informativos/ovinos/utilid30.htm/

ARAGÃO CA; BATISTA PF; PIRES, MML; RAMOS ARP. 2005. Qualidade de mudas de melão produzidas com diferentes substratos. In: CONGRESSO BRASILEIRO DE OLERICULTURA, 45;

CONGRESSO BRASILEIRO DE FLORICULTURA E PLANTAS ORNAMENTAIS, 15. *Resumos*... Fortaleza: SOB (CD-ROM).

BARROS JÚNIOR AP; NETO FB; SILVEIRA LM; CÂMARA MJT; BARROS NMS. 2008. Utilização de compostos orgânicos no crescimento de mudas de pimentão. *Caatinga* 21:126- 130.

CARMELLO QAC. 1995. Nutrição e adubação de mudas hortícolas. In: MINAMI, K. *Produção de mudas de alta qualidade em horticultura*. São Paulo: T.A. Queiroz. p. 33-37.

EMPRESA BRASILEIRA DE PESQUISA AGROPECUÁRIA. 1997. *Produção de mudas de hortaliças em recipientes*. Brasília. 19p.

FERREIRA DF. 2003. *Programa SISVAR: Sistema de Análise de Variância*. Versão 4.6 (Build 6.0). Lavras: DEX/UFLA.

FREITAS JÚNIOR FG; SILVEIRA LM; BARROS JÚNIOR AP; BEZERRA NETO F; MOREIRA JN; NUNES MCC; COSTA FMCD; OLIVEIRA FS. 2010. Avaliação de substratos alternativos no desenvolvimento de plântulas de melancia cv. *Horticultura Brasileira* 28: S1981-S1985.

HOFFMANN A; DRAMOS D; PASQUAL M. 1995. *Substratos na produção de mudas frutíferas.* Lavras: UFLA. Circular Ano IV, n. 37.

MELO RO; CANTALICE JRB; ARAÚJO AM; CUNHA FILHO M. 2008. Produção de sedimento suspenso de uma típica bacia hidrográfica semi-árida. In: ENCONTRO NACIONAL DE ENGENHARIA DE SEDIMENTOS, 8. *Anais*... Campo Grande: Anfiteatro do CREA (CD-ROM).

SILVA, E. A.; MENDONÇA, V.; TOSTA, M. da S.; SOUZA, F. B; FRANCISCO, M. G. S.; BISCARO, G. A. Germinação de sementes e desenvolvimento de mudas de variedades de pimentão em diferentes substratos. In: Congresso Brasileiro de Olericultura, Anais...Goiânia: UFG, 2006 CD ROM.

TOPSEED. 2011, 2 de maio. *Abóbora Moranga Coroa*. Disponível em http://www.topseed.com.br/descrtg/abobor-morangacoroa.htm/

VIDA VERDE. 2011, 11 de abril. *Substrato Tropstrato HT Hortaliças*. Disponível em http://www.vidaverde.agr.br/produtos_ht.htm/

Congresso Brasileiro de Olericultura
HORTALIÇAS: DA ORIGEM AOS DESAFIOS DA SAÚDE E SUSTENTABILIDADE

Tabela 1. Valores médios de número de folhas, altura de plântula, diâmetro de caule, comprimento de raízes, massas secas da parte aérea e de raízes em mudas de abóbora, cv. Moranga Coroa, produzidas em diferentes substratos (Mean values of leaf number, seedling height, stem diameter, root length, dry masses of shoots and roots of seedlings of pumpkin, cv. Moranga Coroa, produced in various substrates). Serra Talhada, PE, UFRPE-UAST, 2010.

TRATAMENTOS	Número de Folhas	Altura de Plântula (cm)	Diâmetro de Caule (cm)	Comprimento de Raízes (cm)	Massa Seca da Parte Aérea ($g.planta^{-1}$)	Massa Seca de Raízes ($g.planta^{-1}$)
1 – Substrato Comercial	3,19a[1]	6,68a	0,33a	9,27a	0,30a	0,07a
2 – Esterco ovino + areia (1:1)	2,09 b	4,49a	0,32a	5,94b	0,26a	0,06a
3 – Esterco ovino + areia (2:1)	2,40 b	4,54a	0,33a	6,92b	0,21a	0,06a
4 – Esterco ovino + areia (3:1)	2.14 b	5,42a	0,34a	6,36b	0,25a	0,07a
5 – Esterco ovino + solo (1:1)	2,37 b	4,39a	0,33a	7,42b	0,21a	0,06a
6 – Esterco ovino + solo (2:1)	2,31 b	4,99a	0,35a	8,29a	0,24a	0,06a
7 – Esterco ovino + solo (3:1)	2,28 b	5,29a	0,35a	7,10b	0,21a	0,05a
8 – Esterco ovino + areia + solo (1:1:1)	2,54 b	4,88a	0,32a	7,02b	0,23a	0,06a
9 – Esterco ovino + areia + solo (2:1:1)	2,31 b	4,83a	0,35a	6,30b	0,22a	0,06a
10 – Esterco ovino + areia + solo (3:1:1)	2,17 b	4,09a	0,34a	6,50b	0,22a	0,08a
CV (%)	14,80	21,34	10,14	16,25	23,82	24,33

[1] Médias seguidas pela mesma letra na coluna não diferem entre si, pelo teste de Scout-Knott, a 0,5 % de probabilidade (Means followed by the same letter in the column do not differ significantly, according to Scout-Knott's test $p<0.05$).

51º Congresso Brasileiro de Olericultura
HORTALIÇAS: DA ORIGEM AOS DESAFIOS DA SAÚDE E SUSTENTABILIDADE

PEREIRA DL; OLIVEIRA RH; SOUZA EGF; BARROS JUNIOR AP; MARTINS BNM; FERRAZ APF; SANTANA FMS. 2011. Crescimento de mudas de melão sob fontes de adubos orgânicos. In: CONGRESSO BRASILEIRO DE OLERICULTURA, 51. Anais... Viçosa: ABH.1763-1769

Crescimento de mudas de melão sob fontes de adubos orgânicos

Daniel Lima Pereira[2]; Rosa Honorato de Oliveira[1]; Enio Gomes Flor Souza[2]; Aurélio Paes Barros Júnior[1]; Bruno Novaes Menezes Martins[2]; André Pereira Freire Ferraz[2]; Falkner Michael de Sousa Santana[2]

[1]Docentes da UAST/UFRPE, Universidade Federal Rural de Pernambuco, Unidade Acadêmica de Serra Talhada. Fazenda Saco, s/n, Serra Talhada, PE, Caixa Postal 063, CEP 56900-000; honorato@uast.ufrpe.br. [2]Discentes do Curso de Agronomia da Unidade Acadêmica de Serra Talhada (UAST) da Universidade Federal Rural de Pernambuco (UFRPE); Email: daniellima.ibimirim@hotmail.com.

RESUMO

Este trabalho visou avaliar o crescimento de mudas de melão, cv. Amarela, em diferentes fontes orgânicas no substrato. O experimento foi desenvolvido em telado na Unidade Acadêmica de Serra Talhada da Universidade Federal Rural de Pernambuco - (UAST/ UFRPE), no período de fevereiro a março de 2011. O delineamento estatístico utilizado foi o inteiramente casualizado com quatro tratamentos e quatro repetições. Os tratamentos foram: T1 - substrato comercial; T2 - esterco bovino + areia; T3 - esterco caprino + areia e T4 - esterco caprino + esterco bovino + areia. A proporção de esterco/areia para cada fonte foi de 1:1. Foram analisadas as seguintes variáveis: número de folhas, altura de plântulas, comprimento de raiz e diâmetro de caule, 15 dias após a semeadura. A maior altura de plântulas e maior número de folhas foram obtidos no esterco caprino, enquanto que esterco bovino reduziu o desempenho deste parâmetro em 50%. As fontes orgânicas de esterco caprino e bovino promoveram resultados semelhantes aqueles obtidos pelo substrato comercial. O maior comprimento de raiz foi obtido no substrato comercial, porém não foi influenciado pelas fontes orgânicas.

PALAVRAS-CHAVE: *Cucumis melo L.*, crescimento de plântulas, esterco bovino, esterco caprino.

ABSTRACT

Growth the melon seedlings of under sources organic fertilizers.

This study evaluated the growth melon seedlings cv. Amarelo under different sources organic manure in substrate. The experiment was conducted in a greenhouse at the Unidade Acadêmica de Serra Talhada, Universidade Federal Rural de Pernambuco - (UAST / UFRPE), the period of february and march 2011.The estatistical design was completely randomized with four treatments and four replications. The treatments were: T_1-Substrate Tropstrato HT, T_2- cattle manure + sand; T_3-caprine manure + sand; T_4- cattle manure + sand + caprine manure. The ratios of manure/sand for each source was 1:1. We analyzed the following variables: leaf number, seedlings length, root length and stem diameter, 15 days after sowed. The height plant length and leaf number was with caprine manure, while the cattle manure decreased performance in 50%

both plant height and leaf number. The organics sources caprine manure + cattle manure was similar the commercial substrate in production of seedlings of melon. The root length was higher with the commercial substrate, but was not affected by organic sources.

Keywords: *Cucumis melo L.*, growth of seedlings, cattle manure, caprine manure.

INTRODUÇÃO

O Brasil é, atualmente, um dos maiores produtores de melão da América do Sul, com 17% da produção total. A produção nacional aumentou substancialmente nos últimos anos, sendo uma das espécies olerícolas de maior expressão econômica e social (IBGE, 2007); onde a região Nordeste detém mais de 90% da produção desta curcubitácea.

O sucesso de uma cultura depende em grande parte da utilização de mudas de alta qualidade, (Mina mi, 1995) e um dos principais fatores envolvidos na sua formação é o substrato (Bezerra & Bezerra, 2001). Segundo Gomes & Silva (2004) a escolha do substrato deve ser feita levando em consideração as características físicas e químicas exigidas pela espécie a ser plantada e aspectos econômicos, pois, além de propiciar adequado crescimento à planta, o material utilizado na composição do substrato deve ser abundante na região e ter baixo custo.

O uso de estercos na produção de mudas de hortaliças em áreas semiáridas tem sido uma boa alternativa considerando a grande disponibilidade na região e ao seu alto valor nutricional (Melo *et al*., 2009), contribuindo, dentre outras fatores para aumentar a disponibilidade de água e nutrientes para as plantas (Menezes *et al*., 2000) e por sua vez aumentar a sua produção, produtividade e a quantidade de frutos.

A utilização de esterco bovino tem sido a alternativa mais utilizada na produção de hortaliças especialmente no Nordeste pela sua grande disponibilidade. Na região Nordeste, em especial no semiárido, não é comum a aplicação de esterco caprino como fonte de nutriente para a cultura do melão (Melo *et al*., 2009), embora seja considerada uma fonte muito mais rica em nutrientes quando comparada com a fonte bovina. Segundo Alves & Pinheiro (2002) os estercos caprinos e ovinos apresentam concentrações de NPK superiores ao esterco de bovinos. Esta idéia é também compartilhada por Cavalcante *et al*. (2010) que comparando estes dois materiais orgânicos em substrato para produção de mudas de quiabeiro observaram maiores teores de potássio no esterco de caprino em relação ao esterco de bovino nas folhas das plantas.

Diante da grande disponibilidade dos estercos na região Nordeste semiárida e pelo seu alto valor nutricional este trabalho tem como objetivo avaliar o crescimento de mudas de melão, cv. Amarela, em diferentes fontes orgânicas no substrato.

MATERIAL E MÉTODOS

O experimento foi conduzido em área de telado com 50% de sombreamento, na Unidade Acadêmica de Serra Talhada da Universidade Federal Rural de Pernambuco - (UAST/ UFRPE), nos meses de Fevereiro a Março de 2011. O município de Serra Talhada situa-se na mesorregião do Sertão pernambucano, microrregião do Pajeú a 429 m de altitude, a 07º59'31", de latitude sul e 38º17'54" de longitude oeste. O clima da região, segundo a classificação de Köppen, é BSwh' isto é, do tipo tropical semiárido quente. Como típica região semi-árida apresenta irregularidades climáticas constituindo de duas estações bem definidas (seca e chuvosa). Anualmente apresenta temperatura média de 27ºC, umidade relativa por volta de 40% e precipitação em torno de 400 a 800 milímetros anuais.

Os tratamentos foram instalados em delineamento estatístico inteiramente casualizado com quatro repetições. Os tratamentos foram: T1- Substrato Tropstrato HT®; T2- esterco bovino + areia; T3- esterco caprino + areia e T4-esterco caprino + esterco bovino + areia. A proporção de esterco/areia para cada fonte foi de 1:1. Cada repetição foi representada por 32 células da bandeja, de uma bandeja de 128 células, sendo considerada para efeito de avaliação apenas as 12 células centrais. A cultivar de melão utilizada foi cv. amarela, cujo seus frutos são de formato elíptico, coloração da casca amarela enrugada, polpa da cor creme, com peso médio de 1,4 a 1,6 kg e colheita entre 80 a 90 dias (FELTRIN SEMENTES, 2011).

O substrato comercial utilizado foi o Tropstrato HT® composto por casca de pinus, turfa e vermiculita expandida com umidade de 60% p/p, CRA (capacidade de retenção de água) de 130% p/p; densidade de 490 kg/m^3; pH em água na proporção água: substrato de 1,5:1 e de 5:1 de 5,8 e 5,8 respectivamente; CE (condutividade elétrica) na proporção água:substrato de 1,5:1 de 2,0 mS/cm e de 5:1 de 0,5 mS/cm (VIDA VERDE LTDA, 2011).

A semeadura do melão foi realizada no dia 05 de fevereiro de 2011, em bandejas de poliestireno de 128 células, preenchidas com os substratos, correspondentes aos tratamentos sendo irrigadas diariamente. As plântulas foram avaliadas no dia 28 de fevereiro de 2011, onde foram analisadas as características de: número de folhas, altura de plântulas, diâmetro de caule e comprimento de raiz. A altura de plântulas, diâmetro de caule e comprimento de raiz foram realizadas usando-se régua milimetrada e paquímetro digital. Os dados foram submetidos à análise de variância e as médias comparadas pelo teste de Tukey a 1% de probabilidade.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Houve diferença significativa dos tratamentos para o número de folhas, altura de plântulas, comprimento de raiz ($p<0,01$) e diâmetro de caule ($p<0,05$) de plântulas de melão (Tabela 1). Comparando as médias dos tratamentos para estas variáveis (Tabela 2) observa-se que o maior

número de folhas (1,71), a maior altura de plântulas (10,41 cm) e o maior diâmetro de caule (0, 236 cm) foram obtidos no substrato a base de esterco caprino, já o substrato contendo esterco bovino reduziu os valores destes parâmetros em aproximadamente 50%. Dada a superioridade do esterco caprino esta fonte mostra-se viável para a mudas de melão. Tradicionalmente o esterco bovino é utilizado para compor os substratos na produção de mudas de olerícolas ou de outras espécies cultivadas, porém de acordo com Alves & Pinheiro (2008) o esterco caprino apresenta concentrações de nitrogênio, fósforo e potássio superiores ao esterco bovino. Melhores respostas na produção de mudas de melancia com esterco caprino em comparação ao esterco bovino também foram obtidas por Araújo Neto *et al*., (2002). Cavalcante *et al*., (2010) também atestam a melhor qualidade do esterco caprino em relação ao bovino na concentração de nutrientes em folhas de mudas de quiabeiro. Redução no crescimento de mudas de meloeiro pela aplicação de esterco bovino quando comparado ao caprino também foi encontrada por Bezerra & Bezerra (2001). Observa-se ainda na tabela 2 que a associação do esterco caprino com o bovino promoveu resposta semelhante aquela obtida para substrato comercial. Essa resposta sinaliza para a possibilidade de utilização dessas duas fontes de matéria orgânica (esterco caprino e bovino) em substituição deste substrato comercial. Essa possibilidade reveste-se de importância quando se consideram que na escolha do substrato hortícola deve ser levado em conta o custo de aquisição e a disponibilidade do substrato, ou seja, deve ser economicamente viável e estar disponível em quantidade, em qualquer época do ano (Matarredona Neto *et al*., 2008). Embora o substrato comercial apresente-se, muitas vezes, como o mais adequado na produção de mudas de hortícolas este poderá ser preterido a fontes orgânicas por estas se encontrarem em abundância nas propriedades rurais, representando uma economia na aquisição dos insumos pelos produtores. Além do mais são fontes altamente ricas em nutrientes importantes para o desenvolvimento das mudas e por meio da mistura das diferentes fontes disponíveis na propriedade poderá se chegar a um substrato com as qualidades físicas, químicas e biológicas desejáveis. Aliás, a mistura de materiais para obter substratos com características adequadas é recomendado por Rios *et al*. (2010).

Ainda na tabela 2, o substrato comercial foi mais efetivo que os estercos em promover o crescimento das raízes. O comprimento de raiz é um aspecto importante na produção de mudas, podendo favorecer uma melhor absorção de água e de nutrientes pela planta. A resposta se deve possivelmente mais a características físicas do que químicas do substrato comercial, favorecendo o crescimento das raízes. De acordo com Filgueira (2000) os substratos comerciais possuem grande de capacidade de retenção de umidade, absorvendo até cinco vezes o próprio volume em água.

Assim a umidade adequada no substrato comercial favoreceu o ambiente das raízes estimulando seu crescimento.

De maneira geral as fontes orgânicas de esterco caprino e bovino promoveram resultados semelhantes aqueles obtidos pelo substrato comercial. O maior comprimento de raiz foi obtido no substrato comercial, porém não foi influenciado pelas fontes orgânicas.

REFERÊNCIAS

ALVES FSF; PINHEIRO RR. 2008. 6 de março. *O esterco caprino e ovino como fonte de renda*. Disponível em http://www.agricultura.gov.br.

ARAÚJO NETO SE; MENDONÇA V; FERREIRA RLF; GONTIJO TCA; MACHADO RL. 2002. Crescimento de mudas de melancia em diferentes volumes de recipientes e tipos de substratos. *Horticultura Brasileira* 20: Suplemento CD - ROM

BEZERRA FC; BEZERRA GSS. 2001. Diferentes substratos para a formação de mudas de meloeiro. *Horticultura Brasileira* 19: Suplemento CD-ROM.

CAVALCANTE LF; DINIZ AA; SANTOS LCF; REBEQUI AM; NUNES JC; BREHM MAS. 2010. Teores foliares de macronutrientes em quiabeiro cultivado sob diferentes fontes e níveis de matéria orgânica, *Semina: Ciências Agrárias* 31: 19-28.

FELTRIN SEMENTES. 2011. 02 de maio. *Melão amarelo*. Disponível em http://www.sementesfeltrin.com.br

FILGUEIRA FAR. 2000. *Novo manual de olericultura: agrotecnologia moderna na produção e comercialização de hortaliças*. Viçosa: Universidade Federal de Viçosa: 402 p.

GOMES JM; SILVA AR. 2004. Os substratos e sua influência na qualidade de mudas. In: BARBOSA JG; MARTINEZ HEP; PEDROSA MW; SEDIYAMA MAN. *Nutrição e adubação de plantas cultivadas em substratos*. Viçosa: Universidade Federal de Viçosa: 190–225.

IBGE - Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. 2007, 10 de janeiro. *Lavouras temporárias*. Disponível em http://www.ibge.gov.br.

MATTARREDONA NETTO R; SILVA JB; SCHWENGBER JE; SCHIEDECK G. 2008. Produção de mudas de alface em diferentes substratos orgânicos. In: CONGRESSO DE INICIAÇÃO CIENTÍFICA 17 e 5 ENCONTRO DE PÓS GRADUAÇÃO. *Anais...* Pelotas: UFPel. CD-ROM.

MELO RF; BRITO LT de L; PEREIRA LA; ANJOS JB. 2009. Avaliação do uso de adubo orgânico nas culturas de milho e feijão caupi em barragem subterrânea. *Revista Brasileira de Agroecologia* 4: 1264-1267.

MENEZES FOGJ; FERNANDES HS; MAUCH CR; SILVA JB. 2000. Caracterização de diferentes substratos e seu efeito na produção de mudas de alface em ambiente protegido. *Horticultura Brasileira*, 18: 164-170.

MINAMI K. 1995. *Produção de mudas de alta qualidade em horticultura*. São Paulo: T.A Queiroz. 128 p.

RIOS ES; SANTOS NT; SANTOS LS; SILVA MJR; PEREIRA MC; ARAGÃO CA. 2010. Avaliação de substratos para produção de mudas de melão. *Horticultura Brasileira* 28: 1499-1504.

VIDA VERDE LTDA. 2011. 02 de maio. *Substrato Tropstrato HT Hortaliças*. Disponível em http://www.vidaverde.agr.br/produtos.

51º Congresso Brasileiro de Olericultura
HORTALIÇAS: DA ORIGEM AOS DESAFIOS DA SAÚDE E SUSTENTABILIDADE

Tabela 1. Resumo da análise variância do número de folhas (NF), altura de plântulas (AP), diâmetro de caule (DC) e comprimento raiz (CR) de plântulas de melão Amarelo em função de fontes orgânicas de adubos no substrato. (Summary of variance analysis of the number leaves (NL), seedling height (PH), stem diameter (AD) and root length (CR), melon cv. Amarelo seedlings under organic sources of fertilizer in the substrate). Serra Talhada-PE, UFRPE/UAST, 2011.

Fontes de Variação	GL	NF	AP (cm)	DC (cm)	CR (cm)
Tratamento	3	0,59272 **	16,28122 **	0,25513*	8,71201**
Resíduo	12	0,03749	1,44881	0,05764	0,36516
CV (%)	-	16,02668	15,45760	11,27199	7,18427
Média Geral		1,20813	7,78688	2,13000	8,4112

**, * - Significativo a respectivamente 1% e a 5% de probabilidade, pelo teste F (Significant at respectively 1% and 5% probability by F test).

Tabela 2. Número de folhas (NF), altura de plântulas (AP), diâmetro de caule (DC) e comprimento (CR) de raiz de plântulas de melão Amarelo em função de fontes orgânicas de adubos no substrato (Number of leaves (NL), seedling height (PH), stem diameter (AD) and length (CR) of the roots of seedlings of melon cv. Amarelo under organics sources of fertilizer in the substrate). Serra Talhada-PE, UFRPE/UAST, 2011.

Substratos	NF	AP (cm)	DC (cm)	CR (cm)
Tropstrato HT® (Testemunha)	1,23 b	7,73 b	0,225a	10,60a
Esterco bovino + areia	0,79 c	5,49 c	0,192 b	7,69 b
Esterco caprino + areia	1,71a	10,41a	0,236a	7,39 b
Esterco caprino + bovino + areia	1,10 bc	7,67 b	0,201ab	7,98 b

Médias seguidas de letras distintas diferem entre si pelo Teste de Tukey, a 1% de probabilidade (Means followed by same letter in the column, did not differ from each other, Tukey's test, p≤0,05).

Congresso Brasileiro de Olericultura
HORTALIÇAS: DA ORIGEM AOS DESAFIOS DA SAÚDE E SUSTENTABILIDADE

SOUZA EGF; BARROS JÚNIOR AP; SILVEIRA LM; BEZERRA NETO F; SANTANA FMS; MARTINS BNM; PEREIRA DL. 2011. Efeito do esterco ovino na emergência de plântulas de melancia cv. Crimson Select Plus. In: CONGRESSO BRASILEIRO DE OLERICULTURA, 51. Anais... Viçosa: ABH. 1832-1839

Efeito do esterco ovino na emergência de plântulas de melancia cv. Crimson Select Plus

Enio Gomes Flôr Souza[1]; Aurélio Paes Barros Júnior[1]; Lindomar Maria da Silveira[2]; Francisco Bezerra Neto[2]; Falkner Michael de Sousa Santana[1]; Bruno Novaes Menezes Martins[1]; Daniel Lima Pereira[1]

[1]UFRPE-UAST – Universidade Federal Rural de Pernambuco, Unidade Acadêmica de Serra Talhada. Fazenda Saco, s/n, 56900-000 Serra Talhada – PE, eniosouzape@gmail.com, aureliojr02@yahoo.com.br. [2] UFERSA - Universidade Federal Rural do Semiárido, Departamento de Ciências Vegetais. BR 110, Km 47, 59625-190 Mossoró – RN.

RESUMO

O presente trabalho teve como objetivo avaliar a utilização do esterco ovino na emergência de plântulas de melancia cv. Crimson Select Plus. O experimento foi conduzido em viveiro da UFRPE-UAST, em Serra Talhada-PE. Utilizou-se o delineamento experimental inteiramente casualizado, com quatro repetições. Os tratamentos avaliados foram: T1 – substrato comercial; T2 – esterco ovino + areia (1:1); T3 – esterco ovino + areia (2:1); T4 – esterco ovino + areia (3:1); T5 – esterco ovino + solo (1:1); T6 – esterco ovino + solo (2:1); T7 – esterco ovino + solo (3:1); T8 – esterco ovino + areia + solo (1:1:1); T9 – esterco ovino + areia + solo (2:1:1); T10 – esterco ovino + areia + solo (3:1:1). As características avaliadas foram: porcentagem de emergência, primeira contagem, índice de velocidade, tempo médio e freqüência relativa de emergência. Em geral, verificou-se que a utilização de esterco ovino na composição de substratos proporcionou resultados semelhantes aos obtidos com o substrato comercial, ressaltando-se o desempenho dos tratamentos T5 [esterco ovino + solo (1:1)], T8 [esterco ovino + areia + solo (1:1:1)] e T9 [esterco ovino + areia + solo (2:1:1)], que apresentaram os melhores efeitos para todas as variáveis avaliadas. O esterco ovino constitui-se em uma alternativa promissora na substituição do substrato comercial na produção das mudas de melancia da cultivar Crimson Select Plus.

PALAVRAS-CHAVE: *Citrullus lanatus* L., composto orgânico, mudas, substratos.

ABSTRACT

Effect of sheep manure on seedlings emergence of watermelon cv. Crimson Select Plus

This study aimed to evaluate the use of sheep manure on seedling emergence of watermelon cv. Crimson Select Plus. The experiment was conducted in a nursery, located at the UFRPE-UAST, Serra Talhada-PE. We used a completely randomized design with four replications. The treatments were: T1 – commercial substrate; T2 – sheep manure + sand (1:1); T3 – sheep manure + sand (2:1); T4 – sheep manure + sand (3:1); T5 – sheep manure + soil (1:1); T6 – sheep manure + soil (2:1); T7 – sheep manure + soil (3:1); T8 – sheep manure + sand + soil (1:1:1); T9 – sheep manure + sand + soil (2:1:1); T10 – sheep manure + sand + soil (3:1:1). The

Congresso Brasileiro de Olericultura
HORTALIÇAS: DA ORIGEM AOS DESAFIOS DA SAÚDE E SUSTENTABILIDADE

characteristics evaluated were: emergence percentage, first count, speed index, mean time and relative frequency of emergence. In general, it was found that the use of sheep dung in the composition of some substrates yielded similar results to those obtained with the commercial substrate, emphasizing the performance of treatments T5 [sheep manure + soil (1:1)], T8 [sheep manure + sand + soil (1:1:1)] and T9 [sheep manure + sand + soil (2:1:1)], which showed the best effects for all variables. The sheep manure is in a promising alternative for the replacement of commercial substrate in the production of seedlings of watermelon cv. Crimson Select Plus.

Keywords: *Citrullus lanatus* L., organic compost, seedlings, substrates.

INTRODUÇÃO

A caracterização de resíduos urbanos ou rurais e a avaliação de seu aproveitamento como substrato agrícola pode ser uma importante alternativa para a reciclagem destes materiais. Segundo Souza (2001), substratos alternativos podem ser utilizados para a produção de mudas e para o cultivo de plantas. Para cada espécie vegetal, há a necessidade de se verificar experimentalmente o tipo de substrato ou a melhor mistura de substratos que permita a obtenção de plantas vigorosas (Costa *et al.*, 2009).

O sucesso de uma cultura depende em grande parte da utilização de mudas de alta qualidade e um dos principais fatores envolvidos na sua formação é o substrato (Minami, 1995). Para tanto, trabalhos são realizados no Brasil com o objetivo de aproveitar material de grande disponibilidade regional, para compor o substrato para formação de mudas de hortaliças, em diminuição da participação de substratos comerciais, os quais invariavelmente apresentam-se desuniformes, principalmente, quanto à natureza química, exteriorizada, por ocorrência de distúrbios nutricionais nas plântulas (Silva *et al.*, 2000).

De acordo com Tosta *et al.* (2010), a produção de mudas de melancia é uma técnica que ainda não dispõe de informações técnicas, o que se torna necessário um estudo prévio para a determinação de uma técnica adequada, que vise encontrar melhores substratos, tamanho de recipiente adequado, melhor manejo, comparação com plantas oriundas de semente em campo e finalmente avaliação do benefício custo da técnica, para que daí se tenha uma recomendação adequada para a produção das mudas.

O presente trabalho teve como objetivo avaliar a utilização de esterco ovino na composição de substratos sobre a emergência de plântulas de melancia cv. Crimson Select Plus.

MATERIAL E MÉTODOS

O experimento foi conduzido em viveiro da Unidade Acadêmica de Serra Talhada (UAST), Universidade Federal Rural de Pernambuco (UFRPE), no período de novembro a dezembro de 2010. O município de Serra Talhada está a 498 m de altitude, a 7º 57' 15" de latitude sul e 38º 17' 41" de longitude oeste. O clima da região, segundo Köppen, é classificado como BSw'h', muito quente, semiárido, que se caracteriza por estação chuvosa do verão ao outono, precipitação média anual de 876 mm e temperatura anual média de 27,0ºC.

O delineamento experimental utilizado foi o inteiramente casualizado, com quatro repetições. Os tratamentos foram compostos de 10 substratos, sendo 1 substrato comercial e 9 substratos orgânicos, obtidos através de misturas alternativas utilizando o esterco ovino como componente principal: T1 – Substrato comercial; T2 – esterco ovino + areia (1:1); T3 – esterco ovino + areia (2:1); T4 – esterco ovino + areia (3:1); T5 – esterco ovino + solo (1:1); T6 – esterco ovino + solo (2:1); T7 – esterco ovino + solo (3:1); T8 – esterco ovino + areia + solo (1:1:1); T9 – esterco ovino + areia + solo (2:1:1); T10 – esterco ovino + areia + solo (3:1:1).

As sementes de melancia utilizadas foram da cultivar 'Crimson Select Plus', sendo seus frutos de formato arredondado, coloração da casca verde com estrias verde escuro, coloração da polpa vermelha intensa, peso médio entre 12-15 kg e colheita em 75-85 dias (Feltrin Sementes, 2010).

O substrato comercial utilizado foi o Tropstrato HT®, cuja composição inclui casca de pinus, turfa e vermiculita expandida com umidade de 60% p/p, CRA (capacidade de retenção de água) de 130% p/p; densidade de 490 kg/m^3; pH em água na proporção água:substrato de 1,5:1 e de 5:1 de 5,8 e 5,8 respectivamente; CE (condutividade elétrica) na proporção água:substrato de 1,5:1 de 2,0 mS/cm e de 5:1 de 0,5 mS/cm (Vida Verde, 2011).

Congresso Brasileiro de Olericultura
HORTALIÇAS: DA ORIGEM AOS DESAFIOS DA SAÚDE E SUSTENTABILIDADE

O esterco ovino foi coletado e curtido na Fazenda Recanto do Navio, localizada no município de Floresta-PE, enquanto que o solo e a areia foram obtidos no campus da UFRPE-UAST. O esterco, o solo e a areia foram esterilizados a temperatura de ± 140ºC e durante 8 horas, ambos com a finalidade de reduzir a população de fitopatógenos do solo e eliminar a germinação de sementes de plantas daninhas.

A semeadura foi realizada no dia 6 de novembro de 2010, em bandejas de poliestireno expandido de 128 células, colocando-se uma semente por célula da bandeja. As bandejas foram dispostas suspensas sobre uma bancada a 1,00 m do solo e sombreadas a 50%. Foi feita irrigação diária de forma a deixar o conteúdo de água do substrato próximo à capacidade de campo.

A unidade experimental e útil foi constituída de 32 células, sendo avaliadas as seguintes características: **porcentagem de emergência** – calculada aos 22 dias após a semeadura (DAS), de acordo com Labouriau & Valadares (1976); **primeira contagem de emergência** – registro da

porcentagem de plântulas emersas no sétimo dia após a semeadura; **índice de velocidade de emergência (IVE) –** determinado registrando-se diariamente o número de plântulas emersas até 22 DAS, sendo o índice calculado conforme a fórmula proposta por Maguire (1962); **tempo médio e freqüência relativa de emergência** – avaliados de acordo com Labouriau & Valadares (1976) e Labouriau (1983). Consideraram-se como emersas as plântulas que apresentavam os cotilédones erguidos acima do substrato.

Os resultados foram submetidos às análises de variância pelo teste F e as médias comparadas pelo teste de Scott-Knott ($p<0,05$), utilizando-se o programa SisVar v. 4.6 (Ferreira, 2003).

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Ocorreu diferença significativa entre os substratos testados para todas as variáveis analisadas, com exceção para a porcentagem de emergência (Tabela 1).

Mesmo não ocorrendo diferença significativa, as taxas de emergência nos substratos avaliados foram relativamente elevadas, tendo uma média de 93,59%. Lima *et al.* (2009), avaliando diferentes substratos orgânicos na produção de mudas de tomate cereja, também observaram uma média acima de 93% de emergência para as plântulas de todos os tratamentos.

Quanto ao teste de primeira contagem de emergência, verificou-se que os substratos T1 [substrato comercial], T2 [esterco ovino + areia (1:1)], T5 [esterco ovino + solo (1:1)], T6 [esterco ovino + solo (2:1)], T8 [esterco ovino + areia + solo (1:1:1)], T9 [esterco ovino + areia + solo (2:1:1)] e T10 [esterco ovino + areia + solo (3:1:1)] apresentaram valores acima de 60% de emergência ao sétimo DAS, sendo estatisticamente iguais e superiores aos demais substratos avaliados.

Em relação ao índice de velocidade de emergência, os tratamentos T1 [substrato comercial], T5 [esterco ovino + solo (1:1)], T8 [esterco ovino + areia + solo (1:1:1)] e T9 [esterco ovino + areia + solo (2:1:1)] obtiveram os melhores resultados, se comparados ao restante dos substratos. Em trabalho realizado com produção de mudas de melancia em diferentes substratos, Souza *et al.* (2004) encontraram resposta significativa para o índice de velocidade de emergência, tendo o composto orgânico se destacado em relação aos substratos comerciais.

Os valores médios de tempo médio de emergência indicaram que os substratos T1 [substrato comercial], T5 [esterco ovino + solo (1:1)], T6 [esterco ovino + solo (2:1)], T8 [esterco ovino + areia + solo (1:1:1)] e T9 [esterco ovino + areia + solo (2:1:1)] proporcionaram menores intervalos de dias, apresentando-se mais eficientes nesta característica do que os demais tratamentos.

Na Figura 1, constam-se os valores de tempo médio (dias) e freqüência relativa (%) de emergência das plântulas nos determinados tratamentos. Em uma análise geral, observou-se que os picos de freqüência de emergência de todos os tratamentos se concentraram no sexto e sétimo DAS,

indicando uma grande uniformidade entres os substratos avaliados. Verificou-se também que a emergência de plântulas teve início no quinto DAS e se estendeu até o décimo sexto DAS.

De maneira geral, ficou evidente que o efeito da utilização de esterco ovino na emergência de plântulas de melancia cv. Crimson Select Plus foi bastante semelhante aos resultados obtidos com o substrato comercial, ressaltando-se o desempenho dos tratamentos T5 [esterco ovino + solo (1:1)], T8 [esterco ovino + areia + solo (1:1:1)] e T9 [esterco ovino + areia + solo (2:1:1)], que apresentaram os melhores efeitos para todas as características avaliadas. Certamente estas composições possuem características desejáveis de um bom substrato para emergência, tais como capacidade de retenção de água e fonte de nutrientes. O esterco ovino constitui-se em uma alternativa promissora na substituição do substrato comercial na produção das mudas de melancia da cultivar Crimson Select Plus.

REFERÊNCIAS

COSTA LM; ANDRADE JWS; ROCHA AC; SOUZA LP; NETO JF. 2009. Avaliação de substratos para o cultivo de pepino (*Cucumis sativus* L.). *Global Science and Technology* 2: 21-26.

FELTRIN SEMENTES. 2010, 16 de novembro. *Melancia Crimson Select Plus*. Disponível em http://www.sementesfeltrin.com.br/produtosInterna.php?id=171/

FERREIRA DF. 2003. *Programa SISVAR: Sistema de Análise de Variância*. Versão 4.6 (Build 6.0). Lavras: DEX/UFLA.

LABOURIAU LG. 1983. *A germinação das sementes*. Washington: OEA. 170p.

LABOURIAU LG; VALADARES MB. 1976. On the germination of seeds of *Calotropis procera*. In: ACADEMIA BRASILEIRA DE CIÊNCIAS. *Anais*... São Paulo: Academia Brasileira de Ciências. p. 174-186.

LIMA CJGS; OVEIRA FA; MEDEIROS JF; OLIVEIRA MKT; GALVÃO DC. 2009. Avaliação de diferentes bandejas e substratos orgânicos na produção de mudas de tomate cereja. *Revista Ciência Agronômica* 40: 123-128.

MAGUIRE JD. 1962. Speed of germination and in selection and evaluation for seedling emergence and vigor. *Crop Science* 2: 176-177.

MINAMI K. 1995. *Produção de mudas de alta qualidade em horticultura*. São Paulo: T. A. Queiroz. 128p.

SILVA ACR; FERNANDES HS; MARTINS SR; SILVA JB; SCHIEDECK G; ARMAS E. 2000. Produção de mudas de alface com vermicompostos em diferentes tipos de bandeja. *Horticultura Brasileira* 18: 512-523.

SOUZA FX. 2001. *Materiais para formulação de substratos na produção de mudas e no cultivo de plantas envasadas*. Fortaleza: Embrapa-CNPAT. 21p.

SOUZA JO; GRANGEIRO LC; BEZERRA NETO F; BARROS JÚNIOR AP; NEGREIROS MZ; OLIVEIRA CJ; MEDEIROS DC; AZEVÊDO PE. 2004. Efeito de diferentes substratos e tipos de bandejas na germinação e vigor de mudas de melancia. In: CONGRESSO BRASILEIRO DE OLERICULTURA, 44. *Resumos...* Campo Grande: SOB (CD-ROM).

TOSTA MS; LEITE GA; GÓES GB; MEDEIROS PVQ; ALENCAR RD; TOSTA PAF. 2010. Doses e fontes de matéria orgânica no desenvolvimento inicial de mudas de melancia "Mickylee". *Revista Verde* 5: 117-122.

VIDA VERDE. 2011, 11 de abril. *Substrato Tropstrato HT Hortaliças*. Disponível em http://www.vidaverde.agr.br/produtos_ht.htm/

51º Congresso Brasileiro de Olericultura
HORTALIÇAS: DA ORIGEM AOS DESAFIOS DA SAÚDE E SUSTENTABILIDADE

Tabela 1. Valores médios de porcentagem de emergência, primeira contagem, índice de velocidade e tempo médio de emergência de plântulas de melancia cv. Crimson Select Plus em diferentes substratos (Mean values of percentage of emergence, first counting, velocity index and mean time for emergence on watermelon seedlings, cv. Crimson Select Plus, produced in various substrates). Serra Talhada, PE, UFRPE-UAST, 2010.

TRATAMENTOS	Emergência (%)	Primeira Contagem de Emergência (%)	Índice de Velocidade de Emergência (IVE)	Tempo Médio (dias)
1 – Substrato Comercial	89,06 a[1]	72,66 a	4,329 a	6,83 a
2 – Esterco ovino + areia (1:1)	92,19 a	66,41 a	4,075 b	7,65 b
3 – Esterco ovino + areia (2:1)	92,19 a	44,53 b	3,763 b	8,27 b
4 – Esterco ovino + areia (3:1)	92,19 a	42,56 b	3,827 b	8,00 b
5 – Esterco ovino + solo (1:1)	96,88 a	65,62 a	4,462 a	7,24 a
6 – Esterco ovino + solo (2:1)	91,41 a	60,16 a	4,056 b	7,54 a
7 – Esterco ovino + solo (3:1)	95,31 a	47,66 b	3,965 b	8,04 b
8 – Esterco ovino + areia + solo (1:1:1)	96,10 a	74,22 a	4,449 a	7,23 a
9 – Esterco ovino + areia + solo (2:1:1)	94,53 a	66,41 a	4,322 a	7,39 a
10 – Esterco ovino + areia + solo (3:1:1)	96,09 a	61,72 a	4,135 b	7,90 b
CV (%)	3,95	22,13	6,11	5,63

[1] Médias seguidas pela mesma letra na coluna não diferem entre si, pelo teste de Scout-Knott, a 0,5 % de probabilidade (Means followed by the same letter in the column do not differ significantly, according to Scout-Knott's test $p<0.05$).

51º Congresso Brasileiro de Olericultura
HORTALIÇAS: DA ORIGEM AOS DESAFIOS DA SAÚDE E SUSTENTABILIDADE

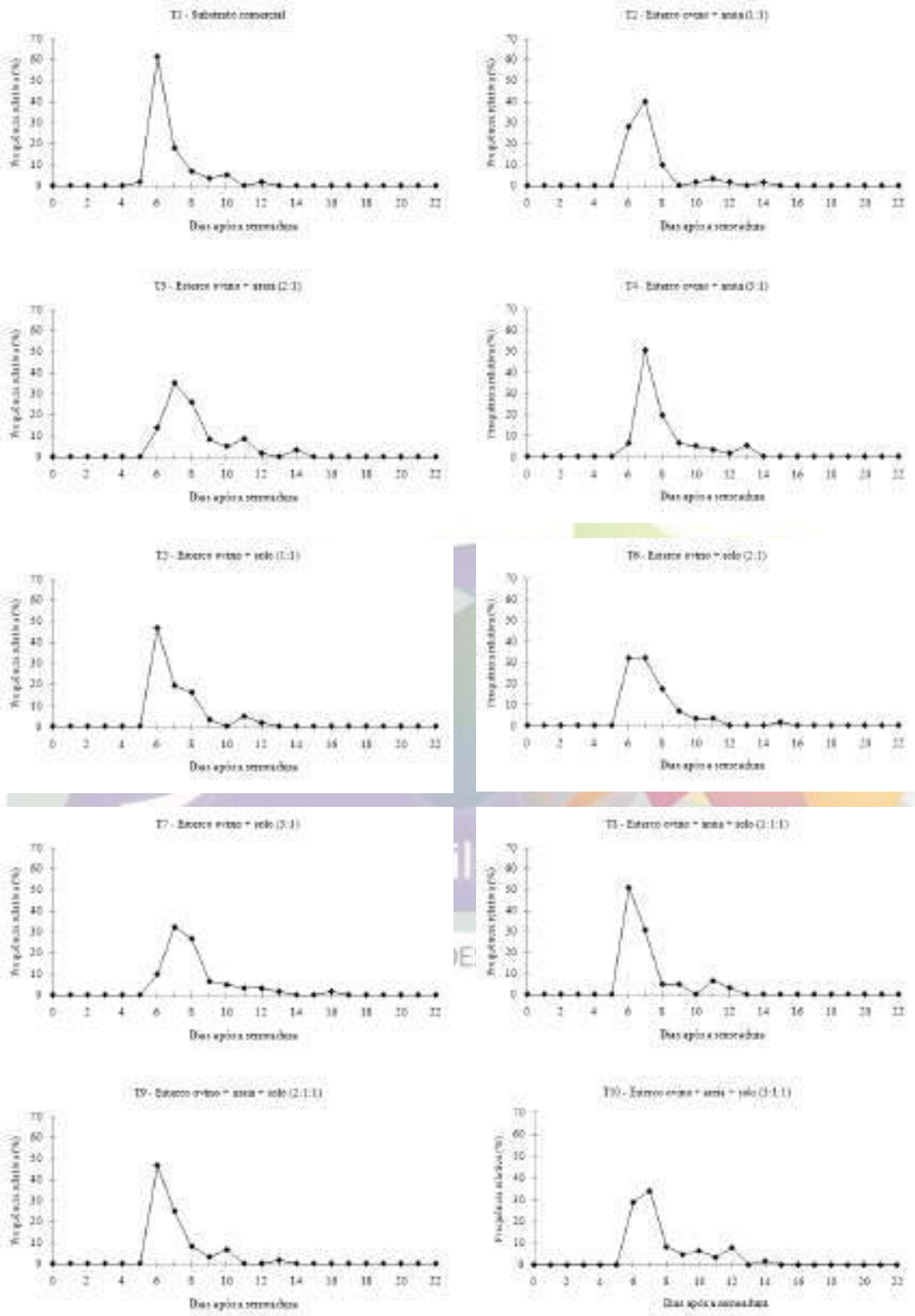


Figura 1: Influência dos substratos na distribuição da freqüência relativa de emergência de plântulas de melancia cv. Crimson Select Plus; Tm = tempo médio (Influence of substrates in the relative frequency distribution of seedling emergence of watermelon seedlings cv. Crimson Select Plus; Tm = mean time to emergence). Serra Talhada, PE, UFRPE-UAST, 2010.

SOUZA EGF; BARROS JÚNIOR AP; SILVEIRA LM; BEZERRA NETO F; SANTANA FMS; MARTINS BNM; PEREIRA DL. 2011. Desempenho de substratos orgânicos a base de esterco ovino na produção de mudas de melancia cv. Crimson Select Plus. In: CONGRESSO BRASILEIRO DE OLERICULTURA, 51. Anais... Viçosa: ABH. 1651-1657

Desempenho de substratos orgânicos a base de esterco ovino na produção de mudas de melancia cv. Crimson Select Plus

Enio Gomes Flôr Souza[1]; Aurélio Paes Barros Júnior[1]; Lindomar Maria da Silveira[2]; Francisco Bezerra Neto[2]; Falkner Michael de Sousa Santana[1]; Bruno Novaes Menezes Martins[1]; Daniel Lima Pereira[1]

[1] UFRPE-UAST – Universidade Federal Rural de Pernambuco, Unidade Acadêmica de Serra Talhada. Fazenda Saco, s/n, 56900-000 Serra Talhada – PE, eniosouzape@gmail.com, aureliojr02@yahoo.com.br; [2] UFERSA - Universidade Federal Rural do Semiárido, Departamento de Ciências Vegetais. BR 110, Km 47, 59625-190 Mossoró – RN

RESUMO

O presente trabalho teve como objetivo avaliar diferentes substratos formulados com esterco ovino no desenvolvimento de plântulas de melancia cv. Crimson Select Plus. O experimento foi conduzido em viveiro da UFRPE-UAST, em Serra Talhada-PE. Utilizou-se o delineamento experimental inteiramente casualizado, com quatro repetições. Os tratamentos avaliados foram: T1 – Substrato comercial; T2 – esterco ovino + areia (1:1); T3 – esterco ovino + areia (2:1); T4 – esterco ovino + areia (3:1); T5 – esterco ovino + solo (1:1); T6 – esterco ovino + solo (2:1); T7 – esterco ovino + solo (3:1); T8 – esterco ovino + areia + solo (1:1:1); T9 – esterco ovino + areia + solo (2:1:1); T10 – esterco ovino + areia + solo (3:1:1). As características avaliadas foram: número de folhas, altura de plântulas, diâmetro de caule, comprimento de raízes, massas secas da parte aérea e de raízes. De maneira geral, o substrato comercial Tropstrato HT® proporcionou melhor qualidade de mudas de melancia cv. Crimson Select Plus, apresentando as maiores médias em todas as variáveis analisadas. Porém, verificou-se nos tratamentos T3 [esterco ovino + areia (2:1)], T6 [esterco ovino + solo (2:1)] e T9 [esterco ovino + areia + solo (2:1:1)], um uso potencial para produção orgânica de mudas de melancia.

PALAVRAS-CHAVE: *Citrullus lanatus* L., agricultura orgânica, qualidade de plântulas.

ABSTRACT

Influence of sheep manure´s organic substrates in the production of watermelon seedlings cv. Crimson Select Plus

This study aimed to evaluate different substrates formulated with sheep manure on the development of seedlings of watermelon cv. Crimson Select Plus. The experiment was conducted in a nursery, located at the UFRPE-UAST, Serra Talhada-PE. We used a completely randomized design with four replications. The treatments were: T1 – commercial substrate; T2 – sheep manure + sand (1:1); T3 – sheep manure + sand (2:1); T4 – sheep manure + sand (3:1); T5 – sheep manure + soil (1:1); T6 – sheep manure + soil (2:1); T7 – sheep manure + soil (3:1); T8 – sheep manure + sand + soil (1:1:1); T9 – sheep manure + sand + soil (2:1:1); T10 –

Congresso Brasileiro de Olericultura
HORTALIÇAS: DA ORIGEM AOS DESAFIOS DA SAÚDE E SUSTENTABILIDADE

sheep manure + sand + soil (3:1:1). The characteristics evaluated were: leaf number, seedling height, stem diameter, root length, shoot dry matter and root dry matter. In general, the commercial substrate Tropstrato HT® provided better quality seedlings of watermelon cv. Crimson Select Plus, having the highest average in all variables. However, was found in treatments T3 [sheep manure + sand (2:1)], T6 [sheep manure + soil (2:1)] and T9 [sheep manure + sand + soil (2:1:1)], a potential use for organic production of seedlings of watermelon.

Keywords: *Citrullus lanatus* L., organic agriculture, seedlings quality.

INTRODUÇÃO

No Nordeste do Brasil, a cultura da melancia tem sido estabelecida na sua maioria através da semeadura direta, uma vez que o plantio é fácil e o custo das sementes é baixo. Com a implementação de novas tecnologias, tais como aplicação de "mulching", fertirrigação, sementes híbridas de alto custo, o método de estabelecimento de plântulas em campo deverá ser modificado. A utilização de mudas produzidas em bandejas deverá ser incrementada e certamente será uma etapa imprescindível na produção de melancia, a exemplo do que vem ocorrendo em outras hortaliças (Costa et al., 2008).

Para produção de mudas, existem alguns substratos comerciais disponíveis no mercado, porém são bastante desuniformes e de custo elevado, não havendo garantia de mudas de boa qualidade (Lüdker et al., 2008). Segundo Souza (2001), substratos alternativos podem ser utilizados para a produção de mudas e para o cultivo de plantas. A utilização de um substrato com boa composição química e orgânica é importante, pois o mesmo influencia o estado nutricional das mudas (Borges et al., 1995).

Congresso Brasileiro de Olericultura
HORTALIÇAS: DA ORIGEM AOS DESAFIOS DA SAÚDE E SUSTENTABILIDADE

Na formulação de substratos, podem ser utilizados diversos materiais, como diferentes tipos de resíduos. A utilização de resíduos na formulação de substratos, além de contribuir para a redução do impacto dos mesmos ao meio ambiente, também proporciona redução de custo, quando disponíveis na região de produção (Bezerra et al., 2008). O esterco é um insumo disponível e de baixo custo ao produtor rural, o que tem levado os produtores a considerar a adubação orgânica com esterco uma alternativa viável do ponto de vista econômico e agronômico (Alencar et al., 2008). Souza et al. (2000) relatam que a adubação orgânica aumenta a capacidade de retenção de água no solo e disponibiliza alguns nutrientes, como nitrogênio e potássio.

Existe uma importância de desenvolver estudos sobre os fatores, entre eles o substrato, que podem influenciar na qualidade das mudas de melancia quando produzidas no sistema de bandejas. Nesse contexto, o presente trabalho teve como objetivo avaliar diferentes substratos formulados com esterco ovino no desenvolvimento de plântulas de melancia cv. Crimson Select Plus.

MATERIAL E MÉTODOS

O experimento foi conduzido em viveiro da Unidade Acadêmica de Serra Talhada (UAST), Universidade Federal Rural de Pernambuco (UFRPE), no período de novembro a dezembro de 2010. O município de Serra Talhada está a 498 m de altitude, a 7º 57' 15" de latitude sul e 38º 17' 41" de longitude oeste. O clima da região, segundo Köppen, é classificado como BSw'h', muito quente, semi-árido, que se caracteriza por estação chuvosa do verão ao outono, precipitação média anual de 876 mm e temperatura anual média de 27,0ºC.

O delineamento experimental adotado foi o inteiramente casualizado, com quatro repetições. Os tratamentos foram compostos de 10 substratos, sendo 1 substrato comercial e 9 substratos orgânicos, obtidos através de misturas alternativas utilizando o esterco ovino como componente principal: [T1 – Substrato comercial; T2 – esterco ovino + areia (1:1); T3 – esterco ovino + areia (2:1); T4 – esterco ovino + areia (3:1); T5 – esterco ovino + solo (1:1); T6 – esterco ovino + solo (2:1); T7 – esterco ovino + solo (3:1); T8 – esterco ovino + areia + solo (1:1:1); T9 – esterco ovino + areia + solo (2:1:1); T10 – esterco ovino + areia + solo (3:1:1)].

As sementes de melancia utilizadas foram da cultivar 'Crimson Select Plus', sendo seus frutos de formato arredondado, coloração da casca verde com estrias verde escuro, coloração da polpa vermelha intensa, peso médio entre 12-15 kg e colheita em 75-85 dias (Feltrin Sementes, 2010).

O substrato comercial utilizado foi o Tropstrato HT®, cuja composição inclui casca de pinus, turfa e vermiculita expandida com umidade de 60% p/p, CRA (capacidade de retenção de água) de 130% p/p; densidade de 490 kg/m^3; pH em água na proporção água:substrato de 1,5:1 e de 5:1 de 5,8 e 5,8 respectivamente; CE (condutividade elétrica) na proporção água:substrato de 1,5:1 de 2,0 mS/cm e de 5:1 de 0,5 mS/cm (Vida Verde, 2011).

Congresso Brasileiro de Olericultura
HORTALIÇAS: DA ORIGEM AOS DESAFIOS DA SAÚDE E SUSTENTABILIDADE

O esterco ovino foi coletado e curtido na Fazenda Recanto do Navio, localizada no município de Floresta-PE, enquanto que o solo e a areia foram obtidos no campus da UFRPE-UAST. O esterco, o solo e a areia foram esterilizados a temperatura de ± 140ºC e durante 8 horas, ambos com a finalidade de reduzir a população de fitopatógenos do solo e eliminar a germinação de sementes de plantas daninhas.

A semeadura manual foi realizada no dia 6 de novembro de 2010, em bandejas de poliestireno expandido, contendo 128 células, colocando-se uma semente no centro de cada célula da bandeja. As bandejas foram dispostas suspensas sobre uma bancada a 1,00 m do solo e sombreadas a 50%. Foi feita irrigação diária de forma a deixar o conteúdo de água do substrato próximo à capacidade de campo.

A unidade experimental foi constituída de 32 células, com parcela útil de 12 células. Aos 28 dias após a semeadura, foram avaliadas as seguintes características: **número de folhas** – contagem das

folhas definitivas desenvolvidas; **altura de plântula** – determinada com régua graduada em centímetros, com as plântulas ainda na bandeja, medindo-se suas alturas da base do caule até o ápice da última folha; **diâmetro do caule** – obtido com paquímetro digital, medindo-se o diâmetro das plântulas na região mediana do caule; **comprimento da raiz** – determinado com a mediação das raízes a partir da base das plântulas até suas extremidades com régua graduada em centímetros; **massas secas da parte aérea e de raízes** - obtidas através da separação, com o uso de uma faca, das plântulas em parte aérea e raízes e depois postas para secagem em estufa com circulação de ar forçada, numa temperatura constante de 65°C (48 horas), procedendo em seguida a pesagem em balança analítica com precisão de 0,001 g.

Os resultados foram submetidos às análises de variância pelo teste F e as médias comparadas pelo teste de Scott-Knott ($p<0,05$), utilizando-se o programa SisVar v. 4.6 (Ferreira, 2003).

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Ocorreu diferença significativa para todas as características avaliadas em plântulas de melancia (Tabela 1).

Para número de folhas, observou-se que o T1 [Substrato comercial] (2,22) obteve o melhor resultado em relação às demais misturas, sendo o único a ter média superior a duas folhas por planta, uma característica que indica o tempo ideal para realizar o transplantio das mudas. Nunes et al. (2010), avaliando a qualidade de mudas de melancia cv. Charleston Gray em diferentes substratos orgânicos, também verificaram que somente o substrato comercial possibilitou a formação de plântulas com duas folhas definitivas.

Quanto à altura média de plântula, os tratamentos T1 [substrato comercial] (6,62 cm), T5 [esterco ovino + solo (1:1)] (6,41 cm) e T6 [esterco ovino + solo (2:1)] (6,26 cm) foram estatisticamente semelhantes e superiores aos demais substratos avaliados. Em estudo sobre doses de esterco caprino na produção de mudas de melancia, Mendonça et al. (2008) estimaram um comprimento máximo da parte aérea (6,50 cm) para uma dosagem de 42% de esterco caprino em terra de barranco.

Em relação ao diâmetro do caule, o substrato comercial (0,29 cm) se destacou, em média, do restante das misturas, apesar de não diferir estatisticamente dos tratamentos T2 [esterco ovino + areia (1:1)], T3 [esterco ovino + areia (2:1)] e T9 [esterco ovino + areia + solo (2:1:1)]. Para essa mesma variável em plântulas de melancia, Silva et al. (2009) não observaram diferença significativa entre o substrato comercial e demais compostos a base de estercos bovino e ovino.

Avaliando-se o comprimento radicular, verificou-se que o substrato comercial apresentou maior valor médio (8,10 cm), diferindo estatisticamente dos tratamentos T3 [esterco ovino + areia (2:1)], T6 [esterco ovino + solo (2:1)] e T9 [esterco ovino + areia + solo (2:1:1)], que, por sua vez, foram superiores ao restante dos substratos avaliados. Souza et al. (2004), trabalhando com diferentes

tipos de bandejas e substratos na produção de mudas de melancia, concluíram que o substrato comercial Gold Mix 47 favoreceu a um maior comprimento das raízes.

A maior massa seca da parte aérea foi encontrada nas plântulas oriundas do substrato comercial (0,146 g.planta^{-1}), destacando-se também os tratamentos T3 [esterco ovino + areia (2:1)], T6 [esterco ovino + solo (2:1)] e T9 [esterco ovino + areia + solo (2:1:1)], cujos valores médios foram 0,112; 0,104 e 0,100 g.planta^{-1}, respectivamente. Para a massa seca de raízes, o substrato comercial (0,060 g.planta^{-1}) e o tratamento T3 [esterco ovino + areia (2:1)] (0,052 g.planta^{-1}) promoveram valores estatisticamente iguais entre si e superiores às demais misturas. Esses resultados divergem dos obtidos por Tosta et al. (2010), em que o aumento das dosagens de esterco ovino em areia lavada promoveu uma resposta linear decrescente para a massa seca da parte aérea e efeito não significativo para a massa seca de raízes.

De maneira geral, o substrato comercial Tropstrato HT® proporcionou melhor qualidade de mudas de melancia cv. Crimson Select Plus, apresentando as maiores médias em todas as variáveis analisadas. Esses resultados podem ser justificados pelo provável maior aporte de nutrientes desse substrato, que, além disso, deve propiciar condições excelentes de retenção de água e porosidade.

Os tratamentos T3 [esterco ovino + areia (2:1)], T6 [esterco ovino + solo (2:1)] e T9 [esterco ovino + areia + solo (2:1:1)] se destacaram com um potencial promissor para produção orgânica de mudas de melancia. Deste modo, a utilização do esterco ovino no desenvolvimento de plântulas de melancia pode proporcionar aos produtores da região uma alternativa viável para a produção de mudas desta hortaliça, possibilitando um manejo mais sustentável na propriedade, com maior equilíbrio ambiental e menor custo em relação ao cultivo tradicional.

REFERÊNCIAS

Congresso Brasileiro de Olericultura
HORTALIÇAS: DA ORIGEM AOS DESAFIOS DA SAÚDE E SUSTENTABILIDADE

ALENCAR FHH; SILVA WA; PEREIRA JÚNIOR EB; DAMASCENO MM; SOUTO JS. 2008. Crescimento inicial de plantas de sábia em Latossolo degradado do Cariri Cearense sob efeito de estercos e fertilizantes químicos. *Revista Verde* 3: 01-05.

COSTA CLL; COSTA ZVB; COSTA JÚNIOR CO; ANDRADE R; SANTOS JGR. 2008. Uso de bioestimulante na produção de mudas de melancia. *Revista Verde* 3: 110-115.

BEZERRA FC; FERREIRA FVM; TIAGO CS; SOUSA HHF. 2008. Produção de mudas de berinjela em substratos à base de resíduos orgânicos e irrigadas com água ou solução nutritiva. In: ENCONTRO NACIONAL SOBRE SUBSTRATOS PARA PLANTAS, 6. *Anais...* Fortaleza (CD-ROM).

BORGES AL; LIMA AA; CALDAS RC. 1995. Adubação orgânica e química na formação de mudas de maracujazeiros. *Revista Brasileira de Fruticultura* 17: 17-22.

FELTRIN SEMENTES. 2010, 16 de novembro. *Melancia Crimson Select Plus*. Disponível em http://www.sementesfeltrin.com.br/produtosInterna.php?id=171/

FERREIRA DF. 2003. *Programa SISVAR: Sistema de Análise de Variância*. Versão 4.6 (Build 6.0). Lavras: DEX/UFLA.

LÜDKER I; SOUZA BR; BRAGA OD; LIMA L D; REZENDE VF. 2008. Produção de mudas de pimentão em substratos a base de fibra de coco verde para agricultura orgânica. In: SIMPÓSIO NACIONAL CERRADO, 9. *Resumos...* Brasília: Embrapa Cerrados.

MENDONÇA VM; FREIRA PA; TOSTA MS; GÓES GB; ARÁUJO WBM; NUNES GHS. 2008. Diferentes porcentagens de esterco caprino na composição de substrato para produção de mudas de melancia. In: CONGRESSO BRASILEIRO DE OLERICULTURA, 48. *Anais…* Maringá: ABH (CD-ROM).

NUNES MCC; SILVEIRA LM; BARROS JÚNIOR AP; BEZERRA NETO F; MOREIRA JN; COSTA FMCD; FREITAS JÚNIOR FG; OLIVEIRA FS. 2010. Desempenho de substratos orgânicos formulados com jitirana na qualidade das plântulas de melancia cultivar Charleston Gray. In: CONGRESSO BRASILEIRO DE OLERICULTURA, 50. *Anais…* Guarapari: ABH (CD-ROM).

SILVA EC; COSTA CC; SANTANA JBL; MONTEIRO RF; FERREIRA EF; SILVA AS. 2009. Avaliação de diferentes tipos de substratos na produção de mudas de melancia. In: CONGRESSO BRASILEIRO DE OLERICULTURA, 49. *Anais…* Águas de Lindóia: ABH (CD-ROM).

SOUZA FX. 2001. *Materiais para formulação de substratos na produção de mudas e no cultivo de plantas envasadas*. Fortaleza: Embrapa-CNPAT. 21p.

SOUZA HU; RESENDE E SILVA CR; CARVALHO JG; MENEGUCCI JLP. 2000. Nutrição de mudas de bananeira em função de substratos e doses de superfosfato simples. *Ciência e Agrotecnologia* 24: 64-73.

SOUZA JO; GRANGEIRO LC; BEZERRA NETO F; BARROS JÚNIOR AP; NEGREIROS MZ; OLIVEIRA CJ; MEDEIROS DC; AZEVÊDO PE. 2004. Produção de mudas de melancia em bandejas sob diferentes substratos. In: CONGRESSO BRASILEIRO DE OLERICULTURA, 44. *Anais…* Campo Grande: ABH (CD-ROM).

TOSTA MS; LEITE GA; GÓES GB; MEDEIROS PVQ; ALENCAR RD; TOSTA PAF. 2010. Doses e fontes de matéria orgânica no desenvolvimento inicial de mudas de melancia "Mickylee". *Revista Verde* 5: 117-122.

VIDA VERDE. 2011, 11 de abril. *Substrato Tropstrato HT Hortaliças*. Disponível em http://www.vidaverde.agr.br/produtos_ht.htm/.

Tabela 1. Valores médios de número de folhas, altura de plântula, diâmetro de caule, comprimento de raízes, massas secas da parte aérea e de raízes em mudas de melancia, cv. Crimson Select Plus, produzidas em diferentes substratos (Mean values of leaf number, seedling height, stem diameter, root length, shoot dry matter and root dry matter on watermelon seedlings, cv. Crimson Select Plus, produced in various substrates). Serra Talhada, PE, UFRPE-UAST, 2010.

TRATAMENTOS	Número de Folhas	Altura de Plântula (cm)	Diâmetro de Caule (cm)	Comprimento de Raízes (cm)	Massa Seca da Parte Aérea ($g.planta^{-1}$)	Massa Seca de Raízes ($g.planta^{-1}$)
1 – Substrato Comercial	2,22 a[1]	6,62 a	0,29 a	8,10 a	0,146 a	0,060 a
2 – Esterco ovino + areia (1:1)	1,62 b	5,49 b	0,27 a	6,04 c	0,094 b	0,034 b
3 – Esterco ovino + areia (2:1)	1,91 a	5,64 b	0,28 a	6,64 b	0,112 b	0,052 a
4 – Esterco ovino + areia (3:1)	1,83 a	5,26 b	0,23 b	5,95 c	0,081 b	0,032 b
5 – Esterco ovino + solo (1:1)	1,85 a	6,41 a	0,26 b	5,71 c	0,095 b	0,037 b
6 – Esterco ovino + solo (2:1)	1,86 a	6,26 a	0,26 b	6,64 b	0,104 b	0,040 b
7 – Esterco ovino + solo (3:1)	1,45 b	5,20 b	0,23 b	5,33 c	0,075 b	0,032 b
8 – Esterco ovino + areia + solo (1:1:1)	1,64 b	5,95 b	0,26 b	5,17 c	0,090 b	0,043 b
9 – Esterco ovino + areia + solo (2:1:1)	1,99 a	5,88 b	0,27 a	6,30 b	0,100 b	0,041 b
10 – Esterco ovino + areia + solo (3:1:1)	1,52 b	5,83 b	0,25 b	5,85 c	0,093 b	0,044 b
CV (%)	14,22	8,77	7,82	9,12	19,78	22,96

[1] Médias seguidas pela mesma letra na coluna não diferem entre si, pelo teste de Scout-Knott, a 0,5 % de probabilidade (Means followed by the same letter in the column do not differ significantly, according to Scout-Knott's test $p<0.05$).

51º Congresso Brasileiro de Olericultura
HORTALIÇAS: DA ORIGEM AOS DESAFIOS DA SAÚDE E SUSTENTABILIDADE

SANTANA FMS; BARROS JUNIOR AP; SILVEIRA LM; ROCHA AT; MARTINS BNM; SOUZA EGF; PEREIRA DL. 2011. Efeito de diferentes substratos formulados com esterco ovino na emergência de plântulas de melancia cultivar Charleston Gray. In: CONGRESSO BRASILEIRO DE OLERICULTURA, 51. Anais... Viçosa: ABH. 1586-1591

Efeito de diferentes substratos formulados com esterco ovino na emergência de plântulas de melancia cultivar Charleston Gray

Falkner Michael de Sousa Santana[1]; Aurélio Paes Barros Junior[1]; Lindomar Maria da Silveira[2]; Alexandre Tavares da Rocha[1]; Bruno Novaes Menezes Martins[1]; Enio Gomes Flor Souza[1]; Daniel Lima Pereira[1]

[1] UFRPE - UAST – Universidade Federal Rural de Pernambuco – Unidade Acadêmica de Serra Talhada, Fazendo Saco, s/n. 56900-000, Serra Talhada – PE. Caixa Postal 063, CEP: 56900-000. [2]Departamento de Ciências Vegetais, Universidade Federal Rural do Semiárido. BR 110 – km 47, Presidente Costa e Silva, Mossoró - RN. Caixa Postal 137, CEP: 59625-190; e-mail: falkner.agro@hotmail.com, aureliojr02@yahoo.com.br

RESUMO

O presente trabalho teve como objetivo avaliar a utilização do esterco ovino na emergência de plântulas de melancia cultivar Charleston Gray. O experimento foi conduzido no viveiro da Unidade Acadêmica de Serra Talhada - UAST, da Universidade Federal Rural de Pernambuco - UFRPE, Serra Talhada – PE, no período de janeiro a fevereiro de 2011. O delineamento experimental utilizado foi o inteiramente casualizado com quatro repetições, os tratamentos foram compostos de 10 substratos, sendo 1 substrato comercial e 9 substratos obtidos através de misturas utilizando esterco ovino como principal componente. A cultivar de melancia utilizada foi a Charleston Gray. As características avaliadas foram: a porcentagem de emergência (%E), o índice de velocidade (IVE) e o tempo médio (dias) de emergência. O substrato comercial foi superior aos demais, entretanto o substrato orgânico formado pela mistura de esterco ovino e areia (1:1) apresentou resultados satisfatórios na germinação de plântulas de melancia, mostrando-se promissor para substituir o substrato comercial.

PALAVRAS-CHAVE: *Citrullus lanatus L.*, substrato, produção de mudas, agricultura orgânica.

ABSTRACT

Effect of different substrates formulated with sheep manure on seedling emergence of watermelon cv. Charleston Gray

The present work aimed to evaluate the use of sheep manure on seedling emergence of watermelon cultivar Charleston Gray. The experiment was conducted in the nursery of the Unidade Acadêmica de Serra Talhada - UAST, Universidade Federal Rural de Pernambuco - UFRPE, Serra Talhada - PE in the period from January to February 2011. The experiment was a completely randomized design with four replications, treatments were composed of 10 substrates, being one substrate commercial and 9 substrates obtained from mixtures using sheep manure as main component . The watermelon cultivar Charleston Gray was used. The characteristics evaluated were the percentage of emergence (% E), velocity index (EVI), the

Congresso Brasileiro de Olericultura
HORTALIÇAS: DA ORIGEM AOS DESAFIOS DA SAÚDE E SUSTENTABILIDADE

average time (days). The commercial substrate was higher than others, but the substrate formed by a mixture of sheep manure and sand (1:1) showed satisfactory results in the germination of seedlings of watermelon, showing promising to replace the commercial substrate.

Keywords: *Citrullus lanatus L.*, substrate, seedling production, organic agriculture.

INTRODUÇÃO

O cultivo da melancia tem sido praticado no Brasil, desde muitos anos, seguindo duas grandes vertentes de introdução. A mais antiga aconteceu na agricultura tradicional do Nordeste brasileiro, após a introdução pelos escravos africanos e que perdura até os dias atuais, sendo espalhada em quase todos os estados da região. A outra introdução ocorreu na década de 50, no município de Americana–SP, a partir de genótipos melhorados nos Estados Unidos e no Japão (Costa & Pinto, 1977), resultando em cultivos comerciais, que se espalhou para muitas regiões do Brasil, tendo atingido o Nordeste brasileiro a partir dos perímetros irrigados do Vale do São Francisco na década de 70.

Atualmente, a melancia é uma das principais frutas em volume de produção mundial, e também está entre os dez principais produtos hortícolas mais exportados, com um mercado estimado em mais de 1,7 milhões de toneladas por ano (FAO, 2007). Sendo que no Brasil em 2008 a área plantada com a cultura e a produção foram em torno de 88.189 ha e 1.995.206 t, respectivamente, apresentando um rendimento médio de frutos de 20.317 kg/ha, gerando um agronegócio em torno de 600 milhões de reais (IBGE, 2010).

Um dos parâmetros avaliados na produção de melancia é a escolha do substrato a ser utilizado na produção de mudas. Substrato é o meio em que as raízes proliferam para fornecer suporte estrutural à parte aérea das mudas e também as necessárias quantidades de água, oxigênio e de nutrientes. Todos os elementos essenciais absorvidos são derivados dos componentes minerais e orgânicos dos substratos (Gomes & Silva, 2004). Propriedades físicas, químicas e biológicas dos substratos podem influenciar a germinação e o desenvolvimento das mudas, em diferentes situações. De acordo com (Gomes & Silva, 2004), diversos tipos de substratos podem ser utilizados para a produção de mudas e germinação de sementes, dentre eles temos a vermiculita, areia lavada, composto orgânico, moinha de carvão, terra de subsolo, acícula de pinus, estercos, serragem, turfa, bagaço de cana, húmus, além de outros em que o agricultor tenha disponível na propriedade. (Filgueira, 2008) afirma que é possível formular bons substratos na propriedade rural, com materiais localmente disponíveis. Uma tendência geral para compor substratos tem sido a adição de fontes de matéria

orgânica, a qual contribui não só para o fornecimento de nutrientes, mas também para a melhoria das características físicas do meio de cultivo (Lima et al., 2006), além de serem mais baratos.

Este trabalho teve o objetivo de avaliar o efeito de diferentes substratos orgânicos, formulados com esterco ovino e substrato comercial, sobre a emergência de plântulas de melancia cultivar Charleston Gray.

MATERIAL E MÉTODOS

O experimento foi conduzido no período de janeiro a fevereiro de 2011, em viveiro da Unidade Acadêmica de Serra Talhada - UAST, da Universidade Federal Rural de Pernambuco - UFRPE, localizado no município de Serra Talhada, no semi-árido de Pernambuco, mesorregião do Sertão do Alto Pajeú. O município está situado nas coordenadas geográficas de 38º 17' 47" de longitude Oeste, 7º 59' 10" de latitude Sul, e altitude 429m. O clima da região segundo Köppen é classificado como BSw'h', muito quente, semiárido, que se caracteriza por estação chuvosa do verão ao outono, precipitação média anual de 876 mm e temperatura anual média de 27,0ºC.

O delineamento experimental utilizado foi o inteiramente casualizado com quatro repetições. Os tratamentos foram compostos de 10 substratos, sendo 1 substrato comercial e 9 substratos orgânicos, obtidos através de misturas alternativas utilizando o esterco ovino como componente principal: [T1 – Substrato comercial; T2 – esterco ovino + areia (1:1); T3 – esterco ovino + areia (2:1); T4 – esterco ovino + areia (3:1); T5 – esterco ovino + solo (1:1); T6 – esterco ovino + solo (2:1); T7 – esterco ovino + solo (3:1); T8 – esterco ovino + areia + solo (1:1:1); T9 – esterco ovino + areia + solo (2:1:1); T10 – esterco ovino + areia + solo (3:1:1)].

O substrato comercial (Tropstrato HT) é composto de casca de pinus, turfa e vermiculita expandida com umidade de 60% p/p, CRA (capacidade de retenção de água) de 130% p/p; densidade de 490 kg/m^3; pH em água na proporção água:substrato de 1,5:1 e de 5:1 de 5,8 e 5,8 respectivamente; CE (condutividade elétrica) na proporção água:substrato de 1,5:1 de 2,0 mS/cm e de 5:1 de 0,5 mS/cm (Vida Verde LTDA, 2010).

O esterco ovino foi coletado e curtido na Fazenda Recanto do Navio, localizada no município de Floresta-PE, enquanto que o solo e a areia foram obtidos no campus da UFRPE-UAST. O esterco, o solo e a areia foram esterilizados a temperatura de ± 140ºC e durante 8 horas, ambos com a finalidade de reduzir a população de fitopatógenos do solo e eliminar a germinação de sementes de plantas daninhas.

Para o preparo dos substratos, o esterco, o solo, e a areia foram previamente passados em peneira com malha de 5 mm, e foram misturados nas combinações e homogeneizados manualmente.

A semeadura foi realizada no dia 04/01/2011, em bandejas de poliestireno expandido de 128 células, devidamente lavadas em água corrente e mergulhadas na solução de hipoclorito de sódio na

proporção de 1 mL/L de água e detergente neutro na mesma proporção, com a finalidade de desinfecção. As bandejas foram dispostas em um viveiro com sombreamento de 50%, onde foram suspensas sobre uma bancada a 1,00 m do solo.

A parcela experimental foi composta de 32 células, com parcela útil de 12 células, sendo semeada uma semente por célula. Foram avaliadas porcentagem de emergência (%E) calculada aos 22 dias apos a semeadura, de acordo com (Labouriau & Valadares, 1976), o índice de velocidade de emergência (IVE) foi determinado registrando-se diariamente o numero de sementes emergidas até 26 dias e calculado pela formula proposta por (Maguire, 1962), e o tempo médio de emergência (t_m), foi calculado conforme formula citada por (Labouriau & Valadares, 1976).

Os resultados foram submetidos à análise da variância utilizando o Software (Sisvar, v. 4.6) (Ferreira, 2003), e as médias comparadas pelo teste Scott Knot a 0,5% de probabilidade, indicado para experimentos com uma grande quantidade de tratamentos avaliados.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Ocorreram diferenças significativas para IVE e Tm, já para a %E não ocorreu diferença significativa (Tabela 1).

Para a Porcentagem de emergência mesmo não ocorrendo diferença estatística com os demais substratos orgânicos, o substrato comercial (86,72%), foi o que se mostrou superior aos demais (Tabela 1). Valores semelhantes foram obtidos por (Bezerra & Bezerra, 2001) estudando dois híbridos de melão em diferentes substratos, sendo o substrato comercial superior aos demais nos dois híbridos estudados (93,30% e 93,33%).

Em relação ao Índice de Velocidade de Emergência os tratamentos T1 e T2 não se diferenciaram estatisticamente, mais foram superiores aos demais (Tabela 1), diferindo dos resultados obtidos por (Santos et al., 2010), que avaliou sete diferentes tipos de substratos (T – Plantmax como testemunha; T – Sisal + Vermiculita (1:1); T - Plantmax + Sisal (1:1); T – Húmus + Sisal (1:1); T – Esterco + Sisal (1:1); T – Vermiculita + Sisal + Esterco (1:1:1) e T – Sisal) na cultura da melancia e verificaram que não houve diferença significativa entre os diferentes substratos utilizados.

Já para a variável Tm, os tratamentos T1, T2, T5, T7 e T9 foram estatisticamente iguais entre si e inferiores aos demais, sendo que o T1 se destacou dos demais tratamentos com o Tm de 8,04 dias (Tabela 1).

De maneira geral, o substrato comercial foi superior aos demais substratos orgânicos avaliados, entretanto o substrato formado pela mistura de esterco ovino e areia [1:1] apresentou resultados satisfatórios na germinação de plântulas de melancia, mostrando-se promissor para substituir o substrato comercial.

REFERÊNCIAS

BEZERRA FC; BEZERRA GSS. 2001. Diferentes substratos para a formação de mudas de meloeiro. *Horticultura Brasileira* 19: 294.

COSTA CP da; PINTO CABP. 1977. *Melhoramento de hortaliças.* Piracicaba: USP-ESALQ, v.2. 313p.

FAO. 2007, 20 de fevereiro. *Produção mundial de melancia*. Disponível em http://www.faostat.fao.org/

FERREIRA DF. 2003. Programa SISVAR: Sistema de Análise de Variância. Versão 4.6 (Build 6.0). Lavras: DEX/UFLA.

FILGUEIRA FAR. 2008. *Novo manual de olericultura: agrotecnologia moderna na produção e comercialização de hortaliças*. 3. ed. Viçosa: UFV. 421 p.

GOMES MJ.; SILVA AR. 2004. Os substratos e sua influencia na qualidade de mudas. In: ENCONTRO NACIONAL SOBRE SUBSTRATO PARA PLANTAS. NUTRIÇÃO E ADUBAÇÃO DE PLANTAS CULTIVADAS EM SUBSTRATOS, 4. *Anais* ... Viçosa.

IBGE. 2010. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. 2010, 10 de março. *Produção nacional de melancia em 2008.* Disponível em http://www.ibge.gov.br/estadosat/

LABOURIAU LG.; VALADARE SMEB. 1796. On the germination of seeds of *Calotropis procera*. *Anais da Academia Brasileira de Ciências* 48: 236-284.

LIMA RLS; SEVERINO LS; SILVA MIL; JERÔNIMO JF; VALE LS; BELTRÃO NEM. 2006. Substratos para produção de mudas de mamoneira compostos por misturas de cinco fontes de matéria orgânica. *Ciência e Agrotecnologia* 30: 474-479.

MAGUIRE JD. 1962. Speed of germination aid in selection and evaluation for seedling emergence and vigor. *Crop Science* 2: 176-177.

SANTOS LS; ARAGÃO CA; SANTOS NT; RIOS ES; SILVA MJR; PEREIRA MC. Cultivo de alface em ambiente protegido com diferentes volumes de solo. 2010. *Horticultura Brasileira* 28: S2330-S2334.

VIDA VERDE LTDA. 2010, 21 de outubro. *Substrato Tropstrato HT Hortaliças*. Disponível em http://www.vidaverde.agr.br/produtos_ht.htm

Congresso Brasileiro de Olericultura
HORTALIÇAS: DA ORIGEM AOS DESAFIOS DA SAÚDE E SUSTENTABILIDADE

SANTANA FMS; BARROS JUNIOR AP; SILVEIRA LM; ROCHA AT; MARTINS BNM; SOUZA EGF; PEREIRA DL. 2011. Efeito de diferentes substratos formulados com esterco ovino na emergência de plântulas de melancia cultivar Charleston Gray. In: CONGRESSO BRASILEIRO DE OLERICULTURA, 51. Anais... Viçosa: ABH. 1586-1591

TABELA 01 – Porcentagem de Emergência (%E), Índice de Velocidade de Emergência (IVE) e Tempo Médio (dias) em função dos diferentes tipos de substratos. [percentage of emergency (%E), speed rate of emergency (SRE) and average time(days) for different types of substrates. UFRPE-UAST, Serra Talhada/PE, 2011.

Tratamentos	%E	IVE	$T_{m\ (dias)}$
T1 – Substrato comercial	86,72 a	3,63 a	8,04 a
T2 – Esterco ovino + areia (1:1)	82,82 a	3,22 a	9,04 a
T3 – Esterco ovino + areia (2:1)	67,97 a	2,04 b	11,80 b
T4 – Esterco ovino + areia (3:1)	70,32 a	1,73 b	13,81 b
T5 – Esterco ovino + solo (1:1)	77,35 a	2,64 b	9,99 a
T6 – Esterco ovino + solo (2:1)	77,35 a	2,33b	11,32 b
T7 – Esterco ovino + solo (3:1)	80,47 a	2,63 b	10,42 a
T8 – Esterco ovino + areia + solo (1:1:1)	73,44 a	2,38 b	11.50 b
T9 – Esterco ovino + areia + solo (2:1:1)	71,10 a	2,37 b	10,49 a
T10 – Esterco ovino + areia + solo (3:1:1)	63,28 a	2,17 b	11,02 b
CV (%)	13,08	21,80	14,56

Médias seguidas pela mesma letra na coluna não diferem entre si, pelo teste de Scott-Knott, a 5 % de probabilidade (Means followed by the same letter in the column do not differ significantly, according to Scott-Knott $p<0,05\%$)

Congresso Brasileiro de Olericultura
HORTALIÇAS: DA ORIGEM AOS DESAFIOS DA SAÚDE E SUSTENTABILIDADE

OLIVEIRA RH; PEREIRA DL; BARROS JUNIOR AP; SOBREIRA AM; SILVA PVL; SANTANA FMS; MARTINS BNM. 2011. Variação de fonte e proporção de esterco na produção de mudas de melancia. In: CONGRESSO BRASILEIRO DE OLERICULTURA, 51. Anais... Viçosa: ABH. 2474-2781

Variação de fonte e proporção de esterco na produção de mudas de melancia.

Rosa Honorato de Oliveira[1]; Daniel Lima Pereira[2]; Aurélio Paes Barros Júnior[1]; Alysson Menezes Sobreira; Plínio Vitoriano de Lima e Silva; Falkner Michael de Sousa Santana; Bruno Novaes Menezes Martins.

[1]Docente da UAST/UFRPE, Universidade Federal Rural de Pernambuco, Unidade Acadêmica de Serra Talhada. Fazenda Saco, s/n, Serra Talhada, PE, Caixa Postal 063, CEP 56900-000; honorato@uast.ufrpe.br. [2]Discentes de graduação do curso de Agronomia da Unidade Acadêmica de Serra Talhada (UAST) da Universidade Federal Rural de Pernambuco (UFRPE); E-mail: daniellima.ibimirim@hotmail.com

RESUMO

O trabalho foi conduzido com o objetivo de avaliar a influência de fontes e proporções de materiais orgânicos na composição de substratos para produção de mudas de melancia. O experimento foi desenvolvido em telado na Unidade Acadêmica de Serra Talhada da Universidade Federal Rural de Pernambuco - (UAST/ UFRPE) no período de março a abril de 2011. O delineamento utilizado foi o inteiramente casualizado em esquema fatorial 3 x 3, com quatro repetições. O primeiro fator foi composto por três fontes de matéria orgânica (cama de galinha, esterco caprino e esterco bovino), e o segundo por quatro proporções de matéria orgânica na composição do substrato (25, 50 e 75%). Foram feitas as avaliações de: número de folhas, altura de plântula; diâmetro do caule, massa seca de parte aérea e de raízes. Na produção de mudas de melancia o substrato a base de cama de galinha pode ser recomendado, porém na proporção de 75% poderá prejudicar o crescimento das plântulas.

PALAVRAS-CHAVE: *Citrullus lanatus* Thunb, esterco caprino, esterco bovino, cama de galinha, mudas.

ABSTRACT

Variation sources and ratios in the production of watermelon seedlings

The study was carried as objective evaluates the effect of sources organic matter and rations for the composition substrate in the watermelon seedlings. The experiment was conducted in a greenhouse at the Unidade Acadêmica de Serra Talhada, Universidade Federal Rural de Pernambuco - (UAST / UFRPE), the period of march and april 2011. The used design was it entirely randomized in factorial outline 3 x 3, with four replications. The treatments were composed by the combination of tree sources (manure chicken, manure caprine, manure cattle,) and five ratios of organic matter in the composition of the substrate (25%, 50% and 75%). Were made the evaluations the seedling height (CPA), stem diameter (DC), number leaves (NF), dry weight of shoot and root dry weight of seedlings In the production of watermelon seedlings the substrate manure chicken can be recommended, but in the ratio 75% it can damage of their grown.

Keywords: *Citrullus lanatus* (Thumb) Mansf, manure caprine, manure cattle, manure chicken, seedlings.

Congresso Brasileiro de Olericultura
HORTALIÇAS: DA ORIGEM AOS DESAFIOS DA SAÚDE E SUSTENTABILIDADE

OLIVEIRA RH; PEREIRA DL; BARROS JUNIOR AP; SOBREIRA AM; SILVA PVL; SANTANA FMS; MARTINS BNM. 2011. Variação de fonte e proporção de esterco na produção de mudas de melancia. In: CONGRESSO BRASILEIRO DE OLERICULTURA, 51. Anais... Viçosa: ABH. 2474-2781

INTRODUÇÃO

A melancia (*Citrullus lanatus* Thunb.) pertence à família cucurbitaceae, é cultivada em todo o mundo (Dias & Rezende, 2010) tendo grande importância econômica no Brasil e estando entre as cinco hortaliças mais consumidas (Agrianual 2007).

Sua propagação pode ocorrer por semeadura direta no campo ou por meio da produção de mudas em recipientes sendo em seguida transplantadas para o campo. A produção de mudas é uma das etapas mais importantes na implantação de olerícolas, pois em função do seu ciclo curto são altamente exigentes em nutrientes para garantir a alta produção em curto espaço de tempo. Com base nisso a composição do substrato utilizado é primordial para garantir mudas de qualidade, que além de atender a demanda nutricional devem apresentar características físicas que favoreçam o bom desenvolvimento das raízes. O uso de fontes orgânicas na composição de substratos para produção de mudas de hortaliças tem sido uma realidade na região Nordeste em função de sua disponibilidade e valor nutricional.

A fonte tradicionalmente utilizada tem sido a de esterco bovino (Melo et al., 2009) porém, o esterco caprino bem como a cama de galinha são alternativas potenciais para produção de mudas em função de sua disponibilidade e baixo custo de aquisição, fatores importantes na escolha do substrato. Segundo Alves & Pinheiro (2008) os estercos caprinos e ovinos apresentam concentrações de NPK superiores ao esterco de bovinos. Segundo Angeletti et al. (2011) há uma grande variabilidade dos teores de nutrientes nas diversas camas de galinha utilizadas como fertilizante por produtores de hortaliças. O esterco de galinhas quando comparado com esterco bovino e caprino, tem um menor teor de matéria orgânica e sua decomposição é mais rápida, liberando a maior parte dos nutrientes em menor espaço de tempo (Santos et al., 2010).

Congresso Brasileiro de Olericultura
HORTALIÇAS: DA ORIGEM AOS DESAFIOS DA SAÚDE E SUSTENTABILIDADE

O presente trabalho teve como objetivo avaliar a influência de fontes e proporções de materiais orgânicos na composição de substratos para produção de mudas de melancia.

MATERIAL E MÉTODOS

O experimento foi conduzido em telado de 50% de sombreamento, na Unidade Acadêmica de Serra Talhada, da Universidade Federal Rural de Pernambuco - (UAST/ UFRPE), no período de março a abril de 2011. O município situa-se na mesorregião do Sertão pernambucano, microrregião do Pajeú a 429 m de altitude, a 07º59'31" de latitude sul e 38º17'54" de longitude oeste. O clima da região, segundo a classificação de Köppen, é BSwh' isto é, do tipo tropical semiárido quente. Como típica região semiárida apresenta irregularidades climáticas constituindo de duas estações bem definidas (seca e chuvosa). Anualmente apresenta temperatura média de 27ºC, umidade relativa por volta de 40% e precipitação em torno de 400 a 800 milímetros anuais.

Utilizou-se um fatorial 3 x 3 em delineamento inteiramente casualizado com quatro repetições. Os tratamentos foram: T1- cama de galinha 25% + areia; T2- cama de galinha 50% + areia; T3- cama de galinha 75% + areia; T4- esterco caprino 25% + areia; T5- esterco caprino 50% + areia; T6- esterco caprino 75% + areia; T7- esterco bovino 25% + areia; T8- esterco bovino 50% + areia e T9- esterco bovino 75% + areia e proporções desses materiais (25, 50 e 75%) em areia lavada.

Cada repetição foi representada por 32 células da bandeja, de uma bandeja de 128 células, sendo considerada para efeito de avaliação apenas oito mudas. A cultivar de melancia utilizada foi a variedade Crimson Sweet, cuja casca é de cor verde-escura listrada, polpa vermelha intensa e de boa consistência, com peso médio de 12 kg com ciclo de 85 dias (AGRISTAR, 2011).

A semeadura da melancia foi realizada no dia 15 de março de 2011, em bandejas de poliestireno de 128 células, preenchidas com os substratos, correspondentes aos tratamentos que foram compostos por esterco caprino, esterco bovino e cama de galinha, combinados com areia lavada e aplicados nas diferentes proporções.

Vinte e um dias após a emergência foram avaliados: número de folhas, altura de plântulas, diâmetro de caule, massa de matéria seca total e de raiz.

A altura de plântulas e diâmetro de caule foram avaliados usando-se régua milimetrada e paquímetro digital. Para determinação da massa da matéria seca - as plântulas de cada repetição foram lavadas e colocadas em sacos de papel e levadas para secar em estufa regulada a 65ºC até peso constante. A massa obtida foi dividida pelo número de plântulas utilizadas, resultando na massa da matéria seca da parte aérea e de raiz das plântulas e os resultados expressos em g/plântula. Os dados foram submetidos á análise de variância e as médias comparadas pelo teste de Tukey a 1% de probabilidade.

Congresso Brasileiro de Olericultura
HORTALIÇAS DA ORIGEM AOS DESAFIOS DA SAÚDE E SUSTENTABILIDADE

RESULTADOS E DISCUSSÃO

De acordo com a análise de variância (Tabela 1) se verificou interação entre as fontes de adubo orgânico e suas proporções na composição do substrato para produção de mudas de melancia para a maioria dos parâmetros avaliados, com exceção da variável porcentagem de emergência de plântulas que não foi afetada pelos tratamentos.

As médias da interação entre os fatores sobre o comprimento de parte aérea de plântulas de melancia encontram-se na tabela 2. Analisando os dados, verifica-se que para a proporção de 25% de material orgânico no substrato, o melhor comprimento de parte aérea foi verificado nos substratos compostos por cama de galinha (CG) e esterco caprino (EC). Observa-se ainda que o esterco bovino (EB) contribuiu para o baixo desenvolvimento de plântulas. Na proporção de 50% os maiores valores para o comprimento de parte aérea foram observados nos substratos a base de CG e EC, superando os valores encontrados no substrato a base de EB, ao passo que na proporção de

75% o maior valor obtido foi no substrato EC (8,5 cm), superando a CG (5,98 cm); o menor valor encontrado foi para o EB (3,99 cm). Desse modo, para as proporções de 25 e 50% de materiais orgânicos as fontes que resultaram em maior crescimento de parte aérea foram CG e EC, enquanto que na proporção de 75% a melhor fonte foi a EC.

Analisando a interação das fontes dentro das proporções verifica-se que a resposta para o substrato CG exerceu efeito sobre as proporções, onde se verifica redução no desenvolvimento da parte aérea das plântulas quando a proporção foi de 75%; as proporções de 25 e 50% não sofreram influência das fontes, cujos valores passaram em média de 8,3 nas proporções de 25 e 50% para 5,98 na proporção de 75% de CG. Já os resultados para as fontes EC e EB não foram influenciados pelas proporções utilizadas.

Assim, a fonte CG a 75% na composição dos substratos reduziu o comprimento da parte aérea das plântulas de melancia. Independente da proporção o esterco bovino comprometeu o desenvolvimento das plântulas

Com relação a massa seca de parte aérea (tabela 2), estudando as fontes nas proporções de 25% e 50% a cama de galinha e o esterco caprino apresentaram as melhores médias, porém, para a proporção de 75% as fontes não afetaram a massa seca de parte aérea. Com relação as proporções dentro de cada fonte verificou-se que para a cama de galinha melhores valores foram obtidos nas proporções de 25% e 50%, onde a proporção de 75% comprometeu o acúmulo de massa seca pela parte aérea das plântulas. Maiores valores nestas proporções também foram observados para o esterco caprino, porém, a 75% foi semelhante a 25%. Para este parâmetro, o esterco bovino só foi eficiente quando se aplicou 75%. De forma geral, a maior massa de parte aérea foi produzida com 50% de esterco caprino. Para a massa seca de raiz, quando se analisa as fontes orgânicas para cada proporção verifica-se que a 25% o esterco caprino reduziu a produção de raízes, porém a 50% e 75% a cama de galinha foi responsável pelos maiores valores; comparativamente nestas duas proporções as fontes caprino e bovino também reduziram esse parâmetro. Quando se analisa as proporções a cama de galinha e o esterco caprino foram responsáveis pela maior produção de raízes; para esterco caprino as melhores proporções foram 25% e 75%; a proporção intermediária (50%) comprometeu a massa seca de raízes. Assim, a cama de galinha a 75% produziram os maiores valores de massa seca de raiz.

Congresso Brasileiro de Olericultura
HORTALIÇAS: DA ORIGEM AOS DESAFIOS DA SAÚDE E SUSTENTABILIDADE

Na Tabela 3 encontram-se os dados dos efeitos isolados dos fatores avaliados. Analisando as fontes, observa-se que para as características diâmetro de caule e número de folhas as melhores respostas foram observadas nos substratos compostos por cama de galinha (CG) e esterco caprino (EC), sendo que o uso do esterco bovino comprometeu o desenvolvimento destes parâmetros. Esta superioridade destas duas fontes em relação a fonte bovino devem-se possivelmente pelo maior teor

de nutrientes existentes nessas fontes, já que a riqueza nutricional de um material orgânico é resultado de sua composição. Na cama de galinha, de acordo com Angeletti et al. (2009) esta variabilidade nutrientes pode ser atribuída aos diferentes materiais utilizados. Estes autores estudando a composição de camas de frango observaram que os nutrientes encontrados em maior quantidade foram o nitrogênio, potássio e cálcio. Outro aspecto que destacaram foi a baixa relação C:N encontrada para a cama de frango, fator importante na resposta das culturas aos materiais orgânicos.

Boas respostas no desenvolvimento de mudas de melancia tem sido observadas também pela aplicação de esterco caprino (Mendonça et al., 2008; Silva et al., 2009). Porém estas respostas estão em desacordo com Silva et al (2009) que ao comparar várias fontes de materiais na composição de substratos obtiveram os maiores valores para altura de plantas e número de folhas nos substratos com esterco bovino. Com relação ao fator proporção, os melhores valores para estes parâmetros foram conseguidos na proporção de 75%, que foi diferente estatisticamente apenas da proporção 25%. O número de folhas na proporção de 50% de material orgânico foi maior que na proporção de 25%. Dessa forma, a proporção de 50% de material orgânico no substrato pode ser considerada a ideal para promover o desenvolvimento satisfatório das mudas de melancia.

Não houve efeito das fontes nem das proporções sobre a porcentagem de emergência (%E) das plântulas.

Pode-se concluir que houve interação entre fontes e proporções de matéria orgânica no substrato para comprimento de parte aérea, massa seca de parte aérea e de raiz. Onde a fonte CG a 75% reduziu o comprimento da parte aérea das plântulas de melancia. Para as proporções de 25 e 50% de materiais orgânicos as fontes que resultaram em maior crescimento de parte aérea foram CG e EC, enquanto que na proporção de 75% a melhor fonte foi a EC. A maior massa de parte aérea foi produzida com 50% de EC enquanto que a maior produção de raízes de deu pelo uso de CG a 75%.

Independente da proporção o esterco bovino comprometeu o desenvolvimento das plântulas, a exceção ocorreu para o crescimento das raízes. Dessa, forma na produção de mudas de melancia o substrato a base de CG é o mais recomendado, porém a proporção de 75% poderá comprometer o crescimento das plântulas. Assim, mais uma vez a CG se revelou como uma alternativa viável a ser utilizada na produção de mudas de melancia. O esterco caprino também representa outra alternativa a ser considerada.

REFERÊNCIAS

AGRIANUAL. 2005. *Anuário da agricultura brasileira*. 10. ed. São Paulo: FNP. 520 p.

AGRISTAR SEMENTES. 2010, 05 de maio. Melancia Crimson Sweet. Disponível em http://www.agristar.com.br.

ANGELETTI MP; PREZOTTI LC; MUZZI EM; COSTA AL; MONTEIRO V. 2011, 05 de maio. *Qualidade de resíduos orgânicos originados da criação de frangos em Marechal Floriano-ES e utilizados como fertilizantes em sistemas locais de produção de hortaliças*. Espírito Santo: fundagres.

Disponível em http://www.fundagres.org.br/biossolido/images/AGROECOLOGIA/09.pdf.

ALVES FSF; PINHEIRO RR. 2008, 06 de março. *O esterco caprino e ovino como fonte de renda*. Brasília: Embrapa. Disponível em http://www.agricultura.gov.br.

MELO RF; BRITO LTL; PEREIRA LA; ANJOS JB. 2009. Avaliação do Uso de Adubo Orgânico nas Culturas de Milho e Feijão Caupi em Barragem Subterrânea. *Revista Brasileira de Agroecologia* 4: 1264-1267.

SANTOS FG; ESCOSTEGUY PAV; RODRIGUES LB. 2010. Qualidade de esterco de ave poedeira submetido a dois tipos de tratamentos de compostagem. *Revista Brasileira de Engenharia Agrícola e Ambiental* 14:1101–1108.

SILVA EC; COSTA CC; SANTANA JBL; MONTEIRO RF; FERREIRA EF; SILVA AS. 2009. Avaliação de diferentes tipos de substratos na produção de mudas de melancia. *Horticultura Brasileira* 27: Suplemento CD-ROM.

MENDONÇA VM; FREIRA PA; TOSTA MS; GÓES GB; ARÁUJO WBM; NUNES GHS. 2008. Diferentes porcentagens de esterco caprino na composição de substrato para produção de mudas de melancia. *Horticultura Brasileira* 26:Suplemento CD-ROM.

Congresso Brasileiro de Olericultura
HORTALIÇAS: DA ORIGEM AOS DESAFIOS DA SAÚDE E SUSTENTABILIDADE

Tabela 1. Resumo da análise de variância para comprimento da parte aérea (CPA), diâmetro do colo (DC), número de folhas (NF), massa seca de raiz (MSR), massa seca da parte aérea (MSPA) em mudas de melancia submetidas a fontes de adubos orgânicos em diferentes proporções no substrato. Summary of variance analysis of the seedling height (CPA), stem diameter (DC), number leaves (NF), mass root dry (MSR) and mass shoot dry (MSPA) of seedlings of watermelon cv. Crimson Sweet seedlings under organic sources and ratios the substrate. Serra Talhada (PE), 2011.

		Quadrado médio					
FV	GL	**CPA**	**DC**	**NF**	**MSR**	**MSPA**	PE
Fonte	2	77.24**	0.012**	0.679**	0.124**	0.368**	16.395ns
Proporção	2	2.82ns	0.002*	0.661**	0.119**	0.064*	27.713ns
Fonte x proporção	4	3.50**	0.001ns	0.174ns	0.009**	0.139	20.297ns
Tratamentos	8	21.77**	0.004**	0.422**	0.065**	0.177	21.175ns
Resíduo	27	0.849	0.001	0.082	0.009	0.082	13.134
CV (%)		13.97	9.13	10.99	17.80	14.42	3.84

ns – não significativo **, * significativo a 1% e 5% de probabilidade pelo teste F. (ns - no significant ly,**, * significantly at 1 e 5% probability by F test).

Tabela 2. Médias da interação entre os fatores para comprimento de parte aérea (CPA), massa seca de parte aérea (MSPA) e de raiz (MSR) para mudas de melancia submetidas a fontes de adubos orgânicos em diferentes proporções no substrato. Means of the interaction among these factors in the seedling height (CPA), dry weight of shoot and root dry weight of watermelon cv. Crimson Sweet seedlings under organic sources and ratios the substrate. Serra Talhada (PE), 2011.

	Comprimento de parte aérea (cm)			**Massa seca de parte aérea (g)**			**Massa seca de raiz (g)**		
	Proporções			**Proporções**			**Proporções**		
Fontes	**25 %**	**50%**	**75%**	**25 %**	**50%**	**75%**	**25 %**	**50%**	**75%**
CG	8.260aA	8.320aA	5.980bB	0.8070 aA	0.9660 aA	0.5823 aB	0.353aB	0.311 aB	0.558 aA
EF	7.788aA	9.350aA	8.500aA	0.9175 aAB	1.0670 aA	0.7370 aB	0.160bB	0.153 bB	0.317 bA
EB	3.503bA	3.688bA	3.998cA	0.5123 bB	0.4488 bB	0.7250 aA	0.298aA	0.183 bB	0.345 bA

Médias seguidas da mesma letra minúscula na coluna e maiúscula na linha não diferem significativamente ao nível de p< 0.01 de probabilidade pelo teste de Tukey. (Means followed by same letter line and vertically column not differ significantly at p <0.01 probability by Tukey test.)

HORTALIÇAS: DA ORIGEM AOS DESAFIOS DA SAÚDE E SUSTENTABILIDADE

Tabela 3. Médias de comprimento de parte aérea (CPA), diâmetro do colo (DC), número de folhas (NF) em mudas de melancia submetidas a fontes de adubos orgânicos em diferentes proporções no substrato. Means of the stem diameter (DC), number leaves (NF) and emergence watermelon cv. Crimson Sweet seedlings under organic sources and ratios the substrate. Serra Talhada (PE), 2011.

Fontes	**DC**	**NF**	**PE**
CG	0.283a	2.64667a	94.27417a
EC	0.285a	2.80750a	93.23167a
EB	0.229 b	2.33917 b	95.56500a
Proporções (%)			
25	0.251 b	2.32750 b	96.08583a
50	0.272ab	2.74917a	93.23250a
75	0.276a	2.71667a	93.75250a

Médias seguidas pela mesma letra na coluna não diferem entre si, pelo teste de Tukey, a 1 % de probabilidade (Means followed by the same letter in the column do not differ significantly, according to Tukey's test $p<0.01$).

51º Congresso Brasileiro de Olericultura
HORTALIÇAS: DA ORIGEM AOS DESAFIOS DA SAÚDE E SUSTENTABILIDADE

SANTOS RL; BARROS JÚNIOR AP; SILVEIRA LM; BEZERRA NETO F; SOUZA EGF; SANTANA FMS; MARTINS NM; PEREIRA DL. 2011. Avaliação agronômica de rúcula em função de diferentes quantidades e tempos de incorporação do adubo verde Flor-de-seda. In. CONGRESSO BRASILEIRO DE OLERICULTURA, 51. Anais... Viçosa: ABH. 1714-1720

Avaliação agronômica de rúcula em função de diferentes quantidades e tempos de incorporação do adubo verde Flor-de-seda

Rosilene de Lima Santos[1]; Aurélio Paes Barros Júnior[1]; Lindomar Maria da Silveira[2]; Francisco Bezerra Neto[2]; Enio Gomes Flôr Souza[1]; Falkner Michael de Souza Santana[1]; Bruno Novaes Menezes Martins[1]; Daniel Lima Pereira[1]

[1]UFRPE-UAST – Universidade Federal Rural de Pernambuco, Unidade Acadêmica de Serra Talhada. Fazenda Saco, s/n, 56900-000 Serra Talhada – PE, rose_ht.lima@hotmail.com, aureliojr02@yahoo.com.br. [2]UFERSA - Universidade Federal Rural do Semiárido, Departamento de Ciências Vegetais. BR 110, Km 47, 59625-190 Mossoró – RN.

RESUMO

O trabalho foi realizado na Universidade Federal Rural de Pernambuco - Unidade Acadêmica de Serra Talhada, em Serra Talhada-PE, no período de outubro a dezembro de 2010, com o objetivo de avaliar o efeito da adubação verde com flor-de-seda no desenvolvimento da rúcula. O delineamento experimental utilizado foi o de blocos casualizados, com os tratamentos arranjados em esquema fatorial 4 x 4 + 2 com 3 repetições, sendo o primeiro fator constituído por quantidades dos adubos verde incorporados ao solo (5,4; 8,8; 12,2; 15,6 t ha^{-1} em base seca), e o segundo, por tempos de decomposição após a incorporação ao solo (0,10, 20 e 30 dias) e os dois tratamentos adicionais, um pela ausência de adubação e o outro pela utilização de 80 t ha^{-1} de esterco bovino. Os tratamentos consistiram da combinação desses fatores mais as testemunhas. As características avaliadas foram: altura de plantas, número de folhas por planta, massa seca da parte aérea e rendimento de massa verde. A quantidade e o tempo médio de incorporação de flor-de-seda que proporcionaram as maiores médias em altura de plantas, número de folhas, matéria de massa verde e seca foram 15,6 t ha^{-1} e 30 dias respectivamente. Os resultados desse trabalho mostraram que a medida que se aumentou a quantidade de adubo verde e o tempo de decomposição ocorreu um aumento significativo para cada característica avaliada da rúcula.

PALAVRAS-CHAVE: *Eruca sativa*, *Calatropis procera*, adubo verde

ABSTRACT

Agronomic evaluation of rocket as a function of different amounts and timing of incorporation of green manure Flor-de-seda

The work was conducted at the Universidade Federal Rural de Pernambuco – Unidade Acadêmica de Serra Talhada in Serra Talhada-PE, in the period from October to December 2010 to evaluate effect of green manuring with silk-flower development the rocket. The experimental design was a randomized complete block with treatments arranged in a 4 x 4 + 2 with 3 replications, the first factor consists of quantities of green

manure added to soil (5.4, 8.8 12, 2, 15.6 t ha^{-1} in dry basis), the second time by decomposition after incorporation into the soil (0.10, 20 and 30 days) and two additional treatments, one by the absence of fertilization and the other by use 80 t ha^{-1} of cattle manure. The treatments were a combination of these factors more witnesses. The characteristics evaluated were: Plant height, number of leaves per plant, shoot dry weight and yield of green mass. The amount and the average incorporation of silk-flower that gave the highest average plant height, number of leaves and the fresh and dry mass were 15.6 t ha^{-1} and 30 days respectively. The findings showed that the measure that increases the amount of green manure and decomposition time was a significant increase for each trait of the rocket.

Keywords: *Eruca sativa*, *Calatropis procera*, green manure

INTRODUÇÃO

No Brasil, o cultivo da rúcula (*Eruca sativa* L.) tem se expandido nos últimos anos, por apresentar ao produtor preços bem mais elevados do que os de outras hortaliças folhosas. Porém, seus consumidores tornaram-se cada vez mais exigentes gerando a necessidade de aumentar a qualidade do produto (Medeiros, 2005). É reconhecida a importância e a necessidade da adubação orgânica em hortaliças, principalmente nas folhosas visando compensar as perdas de nutrientes ocorridas durante seu cultivo (Kimoto, 1993).

No Nordeste brasileiro, a utilização de espécies nativas da caatinga como fonte de adubo verde para produção de hortaliças é de grande importância, uma vez, que nessa região esse segmento da agricultura se caracteriza particularmente por ser praticado em regime de agricultura familiar, e seria uma forma de minimizar o custo de produção, já que esse insumo seria retirado da propriedade. A caatinga nordestina apresenta uma grande diversidade de espécies, que podem ser utilizadas para adubação verde, tais como jitirana (*Merremia aegyptia)*, mata-pasto (*Senna obtusifolia* L.) e flor-de-seda (*Calatropis procera)* devido maior disponibilidade e facilidade de obtenção. Dentre essas espécies, em estudos preliminares realizados pela Universidade Federal do Semiárido/UFERSA, Rio Grande do Norte, se destacou a flor-de-seda, apresentando grande potencial de utilização para a produção de hortaliças folhosas.

Alguns trabalhos avaliando a adubação verde em hortaliças foram desenvolvidos mostrando resultados positivos para diferentes culturas e tipos de adubos. Silveira *et al*. (2009), avaliaram a viabilidade produtiva de alface em função de diferentes adubos verdes da caatinga e quantidades aplicadas ao solo, verificando que os adubos verdes flor-de-seda e jitirana apresentaram os melhoras resultados, tanto para produtividade como para massa seca da parte aérea de alface. Bezerra Neto *et*

al. (2009), estudando a performance produtiva da rúcula em função de diferentes adubos verdes e doses aplicadas ao solo, verificaram que o adubo verde flor-de-seda mostrou uma superioridade produtiva sobre os demais adubos verdes avaliados.

Por outro lado, ainda existe a necessidade de avaliar a utilização dos adubos verdes nos cultivos com hortaliças, principalmente para encontrar a melhor época de incorporação ao solo e melhor dose, que possibilite ao produtor uma maior produtividade e rentabilidade no seu meio produtivo. Além disso, há a necessidade de se considerar as características de cada região, logo que mudando de região os resultados podem não se repetir. O presente trabalho teve como objetivo avaliar o efeito da adubação verde com flor-de-seda, em diferentes quantidades e tempo de incorporação no desenvolvimento da rúcula.

MATERIAL E MÉTODOS

Esse experimento foi conduzido em campo, no período de outubro a dezembro de 2010, na área experimental da Universidade Federal Rural de Pernambuco (UFRPE) - Unidade Acadêmica de Serra Talhada (UAST), município de Serra Talhada–PE, sertão do Pajeú.

Empregou-se o delineamento experimental em blocos completos casualizados, com os tratamentos arranjados em esquema fatorial 4 x 4 + 2 com 3 repetições, sendo o primeiro fator constituído por quantidades dos adubos verde incorporados ao solo (5,4; 8,8; 12,2; 15,6 t ha^{-1} em base seca), e o segundo fator, por tempos de decomposição após a incorporação ao solo (0, 10, 20 e 30 dias) e os dois tratamentos adicionais, um pela ausência de adubação e o outro pela utilização de 80 t ha^{-1} de esterco bovino, adubação recomendada para região. Os tratamentos consistiram da combinação desses fatores mais as testemunhas.

A área total de cada parcela experimental foi de 1,44 m² e a área útil foi de 0,64 m². A cultivar utilizada foi a rúcula cultivada, recomendada para as condições do semiárido nordestino, no espaçamento de 0,20m x 0,05m.

O adubo verde (flor-de-seda) foi coletado da vegetação nativa, depois triturado, seco ao ar livre, até atingir o ponto de feno, quantificado, distribuído e incorporado manualmente na camada de 0-20 cm do solo em cada parcela experimental, de acordo com a quantidade e o tempo de decomposição. A semeadura da rúcula foi realizada no dia 15/11/10. A irrigação utilizada foi realizada duas vezes ao dia, no período da manhã e à tarde e durante todo o experimento foi feito o controle de plantas daninhas através de capinas manuais.

A colheita da rúcula foi realizada no dia 22/12/2010. Avaliaram-se as seguintes variáveis: Altura de plantas, medida em cm desde o colo da planta até o ápice utilizando uma regra graduada; número de folhas por planta, onde foi contado apenas as folhas maiores que três centímetros de comprimento; massa seca da parte aérea (t ha^{-1}), determinada pela diferença de peso das partes aéreas das plantas

antes e após a secagem em estufa com circulação forçada de ar à temperatura de 65°C; rendimento de massa verde (t ha^{-1}), obtida a partir da massa fresca da parte aérea das plantas da área útil.

Análises de variância para as características avaliadas foram realizadas através do aplicativo software SISVAR 3.01 (Ferreira, 2000). O procedimento de ajustamento de curva de resposta foi realizado através do software Table curve (Jandel scientific, 1991).

RESULTADOS E DISCUSSÃO

De acordo com a análise de variância não houve interação significativa entre as quantidades de flor de-seda incorporadas ao solo e os seus tempos de decomposição para todas as características avaliadas (Figuras 1 e 2). Observando-se, porém diferença significativa dentro dos fatores para todas as características avaliadas. Entre as testemunhas ocorreu diferença significativa apenas para as variáveis massa fresca e seca, onde a testemunha com esterco se destacou em relação a sem adubação. Em relação as testemunhas e os fatores foi observado diferença significativa para todas as variáveis testadas exceto para altura de plantas.

Em relação as quantidades de flor-de-seda, o tratamento 15,6 t ha^{-1} de adubo verde foi a que mostrou os melhores rendimentos para todas as características avaliadas, onde o valor médio para altura de plantas que foi de 22,74 cm. Já para o número de folhas foi 18,73 folhas por planta e para massa de matéria verde e seca foi de 35,56; e 2,88 t ha^{-1} respectivamente (Figuras 1A, 1B, 1C, 1D).

Para os tempos de decomposição, 30 dias antes do plantio foi o que proporcionou os melhores resultados para todas as variáveis avaliadas onde o valor médio para altura de plantas foi de 23,46 cm (Figura 2A). Linhares *et al.* (2009) avaliando a velocidade de decomposição da flor-de-seda na cultura da rúcula observaram para essa mesma característica com o mesmo tempo de decomposição um valor inferior ao encontrado de 17,68 cm. Lima *et al*. (2008) estudando a cultura de rúcula adubada com jitirana e esterco bovino encontraram 22,80 cm de altura quando adubada com jitirana.

Congresso Brasileiro de Olericultura
HORTALIÇAS: DA ORIGEM AOS DESAFIOS DA SAÚDE E SUSTENTABILIDADE

Já o número de folhas foi de 18,38 folhas por planta (Figura 2B). Góes *et al.* (2007), avaliando a adubação verde com jitirana seca (*Merremia aegyptia* L.) em alface lisa Almeida, verificaram que os maiores acréscimos na característica número de folhas ocorreu aos 30 dias após a incorporação, tempo este semelhante ao encontrado neste trabalho para todas as características avaliadas.

Para a massa fresca foi encontrado um valor de 36,42 t ha^{-1} (Figura 2C). Bezerra Neto *et al*. (2009) avaliando o desempenho produtivo de rúcula em função de diferentes adubos verdes e quantidades aplicadas ao solo, encontraram para essa mesma característica na dose 15,6 t ha^{-1} um valor médio inferior ao encontrado nesse trabalho de 25,09 t ha^{-1}. Foi observado para massa seca um valor de 2,88 t ha^{-1} (Figura 2D).

Os resultados observados nesse trabalho com relação ao adubo verde flor-de-seda, se deve, provavelmente, devido a maior disponibilidade de matéria orgânica no solo, consequentemente maior retenção de água no mesmo, disponibilizando nutrientes e água para o melhor desenvolvimento da rúcula.

De maneira geral, foi registrado que o melhor desempenho produtivo da rúcula foi obtido com a flor-de-seda na quantidade de 15,6 t ha^{-1} de base seca e 30 dias de decomposição antes do plantio, podendo ser uma boa alternativa para adubação dessa hortaliça na região em que se realizou esta pesquisa.

AGRADECIMENTOS

À Fundação de Amparo à Pesquisa de Pernambuco (FACEPE), pela bolsa de PIBIC.

REFERÊNCIAS

BEZERRA NETO F; BARROS JÚNIOR AP; SILVEIRA LM; LINHARES PCF; LIMA JSS; MOREIRA JN; SILVA ML; PACHECO IWL; OLIVEIRA MKT; FERNANDES YTD. 2009. Desempenho produtivo de rúcula em função de diferentes adubos verdes e quantidades aplicadas ao solo. *Horticultura Brasileira* 27: S148-S152.

FERREIRA DF. 2000. *Sistema SISVAR para análises estatísticas:* manual de orientação. Lavras: Universidade Federal de Larvas / Departamento de Ciências Exatas. 37p.

GÓES SB; BEZERRA NETO F; GÓES GB; LIMA JSS; PORTO VCN; ALENCAR RD; LINHARES PCF; DANTAS DJ. 2007. Adubação verde com jitirana (*Merremia aegyptia* L.) no desempenho agronômico da alface lisa: II. Segundo cultivo. *Horticultura Brasileira*, Brasília, v.25, n.1.

KIMOTO T. 1993. Nutrição e Adubação de repolho, couve-flor e brócolis. *Nutrição e adubação de hortaliças*. Jaboticabal, UNESP. p.149-178.

JANDEL SCIENTIFIC. 1991. *Table curve:* curve fitting software. Corte Madera, CA: Jandel Scientific. 280p.

LIMA GKL; LINHARES PCF; BEZERRA NETO F; PAIVA APM; MARACAJÁ PB. 2008. Uso de jitirana incorporada à adubação com esterco bovino na cultura da rúcula cv. Folha Larga. *Revista Caatinga***,** Mossoró, v.21, n.4, p.135-139.

LINHARES PCF; SILVA ML; BORGONHA W; MARACAJÁ PB; MADALENA JAS. 2009. Velocidade de decomposição da flor-de-seda no desempenho agronômico da rúcula cv. Cultivada. *Revista verde*, v.4, n.2, p.46-50.

MEDEIROS MCL. Avaliação de diferentes substratos com e sem adubação foliar na cultura da rúcula. 2005. *Monografia* (Graduação em Agronomia)–Universidade Federal Rural do Semi-Árido, Mossoró. 25p.

SILVEIRA LM; BARROS JÚNIOR AP; BEZERRA NETO F; LINHARES PCF; LIMA JSS; MOREIRA JN; SILVA ML; PACHECO IWL; OLIVEIRA MKT; FERNANDES YTD. 2009. *In. 49° Congresso Brasileiro de Olericultura.*

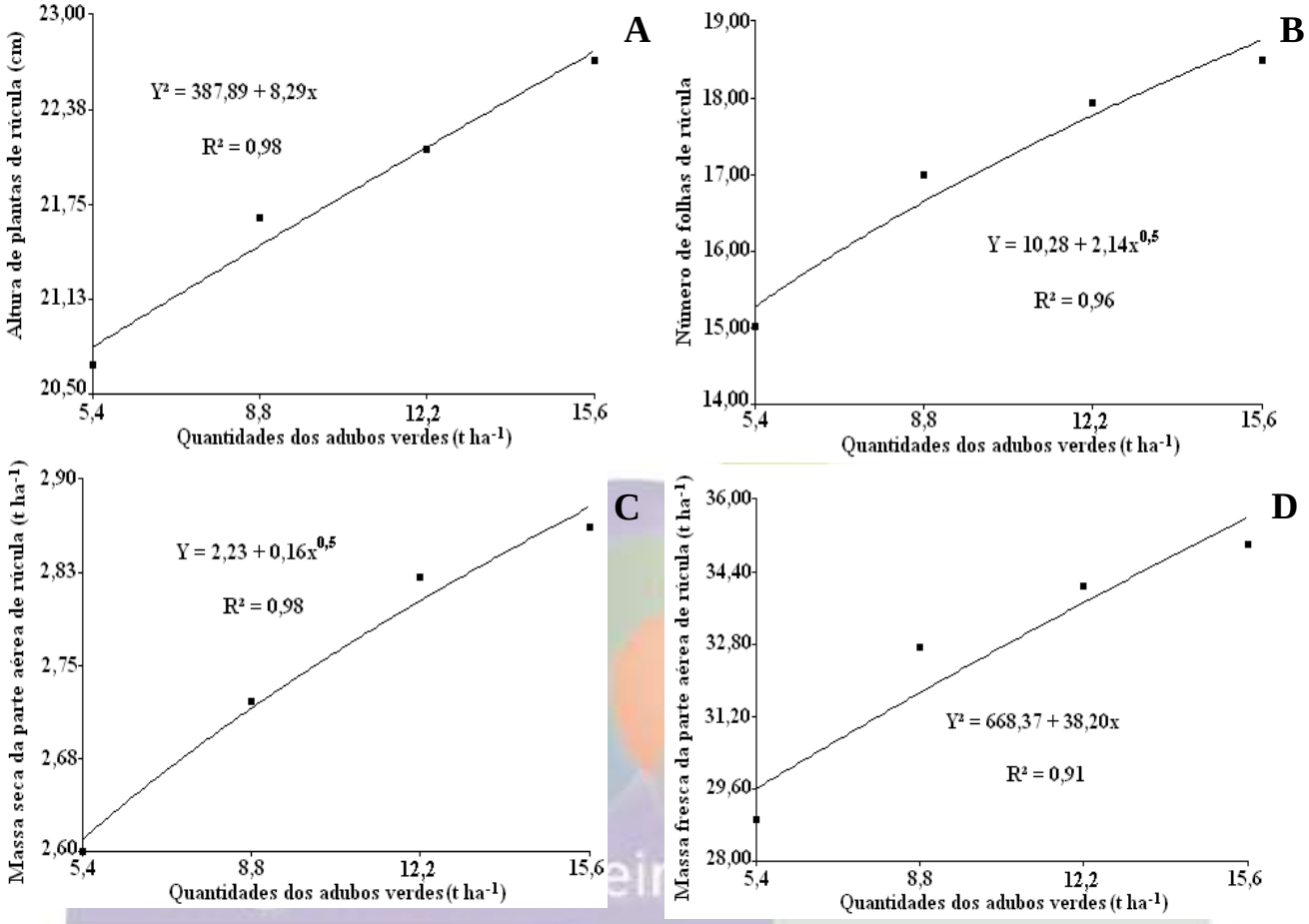


Figura 1. Altura de plantas (A), número de folhas (B), massa fresca da parte aérea (C) e massa seca da parte aérea (D) de rúcula, em função de quantidades de adubos verdes incorporadas ao solo (Plant height (A), number of leaves (B), fresh weight of shoot (C) and shoot dry mass (D) rocket, according to the quantity of green manure incorporated into soil). Serra Talhada-PE, UFRPE/UAST, 2010.

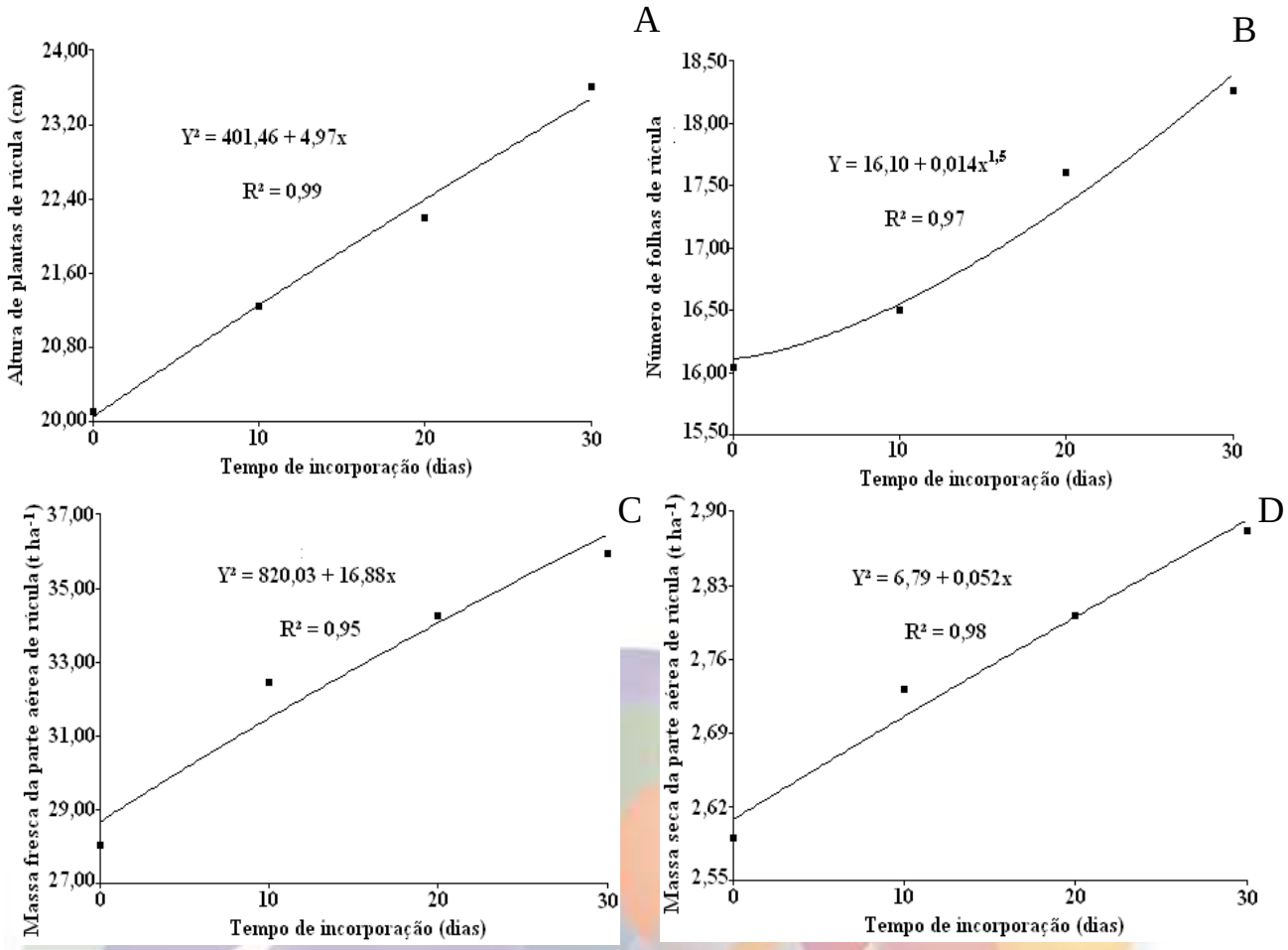


Figura 2. Altura de plantas (A), número de folhas (B), massa fresca da parte aérea (C) e massa seca da parte aérea (D) de rúcula, em função de tempos de incorporação ao solo de adubos verdes (Plant height (A), number of leaves (B), fresh weight of shoot (C) and shoot dry mass (D) rocket, according to time of soil incorporation of green manures). Serra Talhada-PE, UFRPE/UAST, 2010.

HORTALIÇAS: DA ORIGEM AOS DESAFIOS DA SAÚDE E SUSTENTABILIDADE

CALADO TB; BARROS AP; SILVEIRA LM; ROCHA AT; FERRAZ APF; SOUZA EGF; SÁ ACL. 2011. Emergência de plântulas de alface cultivar Babá de Verão em diferentes substratos formulados com esterco ovino. In: CONGRESSO BRASILEIRO DE OLERICULTURA, 51. Anais... Viçosa: ABH. 1610-1615

Emergência de plântulas de alface cultivar Babá de Verão em diferentes substratos formulados com esterco ovino

Thiago Bezerra Calado[1]; Aurélio Paes Barros Júnior[1] Lindomar Maria da Silveira[2]; Alexandre Tavares da Rocha[1]; André Pereira Freire Ferraz[1]; Enio Gomes Flôr Souza[1]; Ailane Cristina Leal Sá[1]

[1] UFRPE-UAST – Universidade Federal Rural de Pernambuco, Unidade Acadêmica de Serra Talhada. Fazenda Saco, s/n, 56900-000 Serra Talhada – PE, thiagobcalado@bol.com.br, aureliojr02@yahoo.com.br; [2] UFERSA - Universidade Federal Rural do Semiárido, Departamento de Ciências Vegetais. BR 110, Km 47, 59625-190 Mossoró – RN

RESUMO

O sucesso de uma cultura depende em grande parte da utilização de mudas de alta qualidade e um dos principais fatores envolvidos na sua formação é o substrato. Para tanto, trabalhos são realizados no Brasil com o objetivo de aproveitar material de grande disponibilidade regional, para compor o substrato para formação de mudas de hortaliças, em diminuição da participação de substratos comerciais, os quais invariavelmente apresentam-se desuniformes, principalmente, quanto à natureza química, exteriorizada, por ocorrência de distúrbios nutricionais nas plântulas. O presente trabalho teve como objetivo avaliar a emergência de plântulas de alface cultivar Babá de Verão em diferentes substratos formulados com esterco ovino. O experimento foi conduzido no período de 05 à 27 de abril de 2011, no viveiro da Unidade Acadêmica de Serra Talhada - UAST, da Universidade Federal Rural de Pernambuco - UFRPE, localizado no município de Serra Talhada. Os tratamentos foram compostos de 10 substratos, sendo 1 substrato comercial e 9 substratos obtidos através de misturas utilizando esterco ovino como principal componente. Os tratamentos avaliados foram: T1 – Substrato comercial; T2 – esterco ovino + areia (1:1); T3 – esterco ovino + areia (2:1); T4 – esterco ovino + areia (3:1); T5 – esterco ovino + solo (1:1); T6 – esterco ovino + solo (2:1); T7 – esterco ovino + solo (3:1); T8 – esterco ovino + areia + solo (1:1:1); T9 – esterco ovino + areia + solo (2:1:1); T10 – esterco ovino + areia + solo (3:1:1). Avaliou-se as seguintes variáveis: primeira contagem (PC), porcentagem de emergência (%E), índice de velocidade de emergência (IVE) e tempo médio (T_m). O substrato comercial apresentou superioridade em relação aos demais substratos orgânicos avaliados, porém os substratos orgânicos a base de esterco ovino apresentaram-se bastantes semelhantes, quando comparado com o substrato comercial, podendo algumas dessas misturas serem utilizadas para a substituição do substrato comercial na produção de mudas de alface.

PALAVRAS-CHAVE: *Lactuca sativa* L, substratos, mudas, germinação.

ABSTRACT

Seedling emergence of lettuce Summer Nanny in different substrates formulated with sheep dung

The success of a crop depends largely on the use of high quality seedlings and one of the main factors involved in its formation is the substrate. To this end, work is carried out in Brazil in order to make material widely available regionally, to form the substrate for seedling production of vegetables, decreased participation in the commercial substrate, which invariably presents itself not uniform, especially, concerning chemical nature, externalized, for occurrence of nutritional disorders in plants. This study aimed to evaluate the emergence of lettuce seedlings Babá summer on different substrates formulated with sheep dung. The experiment was conducted from 2005 to April 27, 2011, the nursery of the Academic Unit of Sierra Talhada - UAST, Federal Rural University of Pernambuco - UFRPE, located in Sierra Talhada. The treatments consisted of 10 substrates, with a commercial medium and 9 substrates obtained from mixtures using sheep dung as the main component. The treatments were: T1 - Commercial Substrate T2 - sheep manure + sand (1:1), T3 - sheep manure + sand (2:1), T4 - sheep manure + sand (3:1), T5 - sheep manure + soil (1:1), T6 - sheep manure + soil (2:1), T7 - sheep manure + soil (3:1), T8 - sheep manure + soil + sand (1:1:1); T9 - Sheep dung + soil + sand (2:1:1); T10 - sheep manure + soil + sand (3:1:1). We evaluated the following variables: the first count (PC), emergence percentage (E%), rate of emergence (IVE) and mean time (Tm). The commercial substrate was superior compared to other organic substrates evaluated, but the substrate-based organic sheep manure had to be quite similar when compared with the commercial substrate, some of these mixtures can be used for the replacement of the substrate in the production of commercial lettuce seedlings.

Keywords: *Lactuca sativa* L., substrates, seedlings, germination.

INTRODUÇÃO

A alface (*Lactuca sativa* L.) é uma hortaliça mundialmente conhecida, considerada uma das principais espécies cultivadas e consumida em forma de saladas, sendo consumida de norte a sul do Brasil, com maior freqüência em saladas cruas e sanduíches, sendo que as regiões Sul e Sudeste são as maiores consumidoras. Isto explica o fato da alface ocupar a sexta posição em hortaliças de importância econômica e oitava em termos de volume de produzido no Brasil (Biasi *et al*., 1991).

Pertencente a família das Asteraceae, a alface é cultivada em diferentes épocas e regiões, em diferentes condições edafoclimáticas e durante o período mais crítico da cultura, que é o da germinação e emergência das plântulas, o produtor nem sempre tem total controle destas condições.

A produção de mudas de hortaliças constitui-se numa das etapas mais importantes do sistema produtivo (Minami, 1995; Silva Júnior & Giorgi, 1992), pois dela depende o desempenho final das plantas nos canteiros de produção, tanto do ponto de vista nutricional, quanto do tempo necessário para a colheita.

No contexto de produção de mudas, o substrato é um dos componentes mais sensíveis, pois qualquer variação na sua composição implica na nulidade ou irregularidade de germinação, na má formação das plantas e no aparecimento de sintomas de deficiências ou excessos de alguns nutrientes (Minami, 1995).

Segundo (Gomes & Silva, 2004) diversos tipos de substratos podem ser utilizados para a produção de mudas e germinação de sementes, dentre eles temos a vermiculita, areia lavada, composto orgânico, moinha de carvão, terra de subsolo, acícula de pinus, estercos, serragem, turfa, bagaço de cana, húmus, além de outros pode está disponível numa propriedade rural. A mistura destes substratos pode também ser uma alternativa de baixo custo para a produção de mudas com sucesso.

O presente trabalho teve como objetivo avaliar a emergência de plântulas de alface cultivar Babá de Verão em diferentes substratos formulados com esterco ovino.

MATERIAL E MÉTODOS

O experimento foi conduzido no período de 05 à 27 de abril de 2011, no viveiro da Unidade Acadêmica de Serra Talhada (UAST), Universidade Federal Rural de Pernambuco (UFRPE). O município de Serra Talhada-PE está a 429 m de altitude, a 7º 59' 10" de latitude Sul e 38º 17' 47" de longitude Oeste. O clima da região, segundo Köppen, é classificado como BSw'h', muito quente, semiárido, que se caracteriza por estação chuvosa do verão ao outono, precipitação média anual de 876 mm e temperatura anual média de 27,0ºC.

O delineamento experimental utilizado foi o inteiramente casualizado com quatro repetições. Os tratamentos foram compostos de 10 substratos, sendo 1 substrato comercial e 9 substratos orgânicos, obtidos através de misturas alternativas utilizando o esterco ovino como componente prinicpal: [T1 – Substrato comercial; T2 – esterco ovino + areia (1:1); T3 – esterco ovino + areia (2:1); T4 – esterco ovino + areia (3:1); T5 – esterco ovino + solo (1:1); T6 – esterco ovino + solo (2:1); T7 – esterco ovino + solo (3:1); T8 – esterco ovino + areia + solo (1:1:1); T9 – esterco ovino + areia + solo (2:1:1); T10 – esterco ovino + areia + solo (3:1:1)].

O substrato comercial (Tropstrato HA$^{@}$) é composto de casca de pinus, turfa e vermiculita expandida com umidade de 60% p/p, CRA (capacidade de retenção de água) de 130% p/p; densidade de 480 kg/m^3; pH em água na proporção água:substrato de 1,5:1 e de 5:1 de 5,8 e 5,8

respectivamente; CE (condutividade elétrica) na proporção água:substrato de 1,5:1 de 1,5 mS/cm e de 5:1 de 0,3 mS/cm (VIDA VERDE LTDA, 2010).

O esterco ovino foi coletado e curtido na Fazenda Recanto do Navio, localizada no município de Floresta-PE, enquanto que o solo e a areia foram obtidos no campus da UFRPE-UAST. O esterco, o solo e a areia foram esterilizados a temperatura de ± 140ºC e durante 8 horas, ambos com a finalidade de reduzir a população de fitopatógenos do solo e eliminar a germinação de sementes de plantas daninhas.

Para o preparo dos substratos, o esterco, o solo, e a areia foram previamente passados em peneira com malha de 5 mm, para então serem misturados nas combinações e homogeneizados manualmente.

A semeadura foi realizada no dia 05 de abril de 2011 em bandejas de poliestireno expandido de 128 células, devidamente lavadas em água corrente e mergulhadas na solução de hipoclorito de sódio na proporção de 1 mL/L de água e detergente neutro na mesma proporção, com a finalidade de desinfecção. As bandejas foram dispostas suspensas sobre uma bancada a 1,00 m do solo e sombreadas a 50%. A parcela experimental foi composta de 32 células, com parcela útil de 12 células, sendo semeada uma semente por célula.

Foram avaliadas as seguintes variáveis: primeira contagem (PC) realizada entre quatro dias após a semeadura (Brasil, 2009), porcentagem de emergência (%E) calculada aos 22 dias apos a semeadura, de acordo com (Labouriau & Valadares, 1976), o índice de velocidade de emergência (IVE) foi determinado registrando-se diariamente o numero de sementes emergidas até 22 dias e calculado pela formula proposta por (Maguire, 1962), e o tempo médio de emergência (T_m), foi calculado conforme formula citada por (Labouriau & Valadares, 1976).

Os resultados foram submetidos à análise da variância utilizando o Software (Sisvar, v. 4.6) (Ferreira, 2003), e as médias comparadas pelo teste Scott Knot a 5% de probabilidade, indicado para experimentos com uma grande quantidade de tratamentos avaliados.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Para as variáveis analisadas observou-se que em todas ocorreram diferenças significativas. (Tabela 1).

Com relação a primeira contagem observou-se que o tratamento substrato comercial (87,50%) apresentou superioridade aos demais tratamentos, mesmo não diferindo estatisticamente dos tratamentos T3, T4, T6, T7, T9 e T10 (Tabela 1).

Na variável porcentagem de emergência (%E) verifica-se que houve diferença estatística entre os tratamentos, de modo que T2 (62,51%), T8 (46,88%) e T9 (64,85%) se mostraram inferiores aos demais tratamentos. O tratamento T1 (89,85%) mesmo sendo estatisticamente igual aos demais foi

o que apresentou maior porcentagem de germinação. Resultados semelhantes foram encontrados por (Oliveira et al., 2008) que estudando diferentes substratos na produção de mudas de alface e pimentão constatou que a maior porcentagem de germinação da alface foi em substrato comercial (75,55%).

Para o índice de velocidade de emergência (IVE) observou-se que os tratamentos diferiram estatisticamente entre si, sendo que T1 (8,80) se mostrou superior aos demais tratamentos. Este resultado difere do encontrado por (Smiderle et al., 2001) que constata em seu estudo um maior índice de velocidade de emergência de plântulas de alface em substrato alternativo.

Já para a variável tempo médio (T_m), o substrato comercial (3,51) apresentou um menor tempo médio de germinação de plântulas de alface, quando comparada com os demais substratos orgânicos avaliados.

De modo geral observou-se que o substrato comercial apresentou superioridade em relação aos demais substratos orgânicos avaliados, porém os substratos orgânicos a base de esterco ovino apresentaram-se bastantes semelhantes, quando comparado com o substrato comercial, podendo algumas dessas misturas serem utilizadas para à substituição do substrato comercial na produção de mudas de alface.

REFERÊNCIAS

BIASI LA; LIMA MR; GABARDO NP; SCHMID ML; MARTHAUS PS; ZAMBON FRA. 1991. Competição de cultivares de alface na região metropolitana de Curitiba. *Horticultura Brasileira* 9:14-15.

BRASIL.2009. Regras para análise de sementes. Brasilia: MAPA/ACS. 399p.

GOMES MJ; SILVA AR. 2004. Os substratos e sua influencia na qualidade de mudas. In: ENCONTRO NACIONAL SOBRE SUBSTRATO PARA PLANTAS. NUTRIÇÃO E ADUBAÇÃO DE PLANTAS CULTIVADAS EM SUBSTRATOS, 4. *Anais* ... Viçosa.

LABOURIAU LG.; VALADARE SMEB. 1976. On the germination of seeds of *Calotropis procera*. *Anais da Academia Brasileira de Ciências* 48: 236-284.

MAGUIRE JD. 1962. Speed of germination aid in selection and evaluation for seedling emergence and vigor. *Crop Science* 2: 176-177.

MINAMI K. 1995 Produção de mudas de alta qualidade em horticultura. São Paulo: T.A. Queiroz. 128p.

OLIVEIRA DA; FERNANDES MB; RODRIGUES JJV; OLIVEIRA RA; COSTA FGB. 2008. Produção de mudas de pimentão e alface em diferentes combinações de substrato. *Revista verde* 3:133-137.

SMIDERLE OJ; SALIBE AB; HAYASHI AH; MINAMI K. 2001. Produção de mudas de alface, pepino e pimentão em substratos combinando areia, solo e plantmax®. *Horticultura brasileira* 19:253-257.

SILVA JUNIOR AA; GIORGI E. 1992. *Substratos alternativos para a produção de mudas de tomate*. Florianópolis: EPAGRI, 1992. (Boletim Técnico, 59).

VIDA VERDE LTDA. 2010, 21 de outubro. *Substrato Tropstrato HA Hortaliças*. Disponível em http://www.vidaverde.agr.br/produtos_ha.htm.

Tabela 1 – Primeira Contagem (PC), Porcentagem de Emergência (%E), Índice de Velocidade de Emergência (IVE) e Tempo Médio (T_m) (dias) em função dos diferentes tipos de substratos. [first counting (PC), percentage of emergency (%E), speed rate of emergency (SRE) and average time (T_m) (days) for different types of substrates]. UFRPE-UAST, Serra Talhada/PE, 2011.
Médias seguidas pela mesma letra na coluna não diferem entre si, pelo teste de Scott-Knott a 0,5 % de probabilidade

	Médias			
Tratamentos	**PC**	**%E**	**IVE**	**T_m**
T1 – Substrato comercial	87,50 a	89,85 a	8,80 a	3,51 a
T2 – Esterco ovino + areia (1:1)	47,66 b	62,51 b	3,61 c	5,93 b
T3 – Esterco ovino + areia (2:1)	67,97 a	84,38 a	5,18 b	5,66 b
T4 – Esterco ovino + areia (3:1)	67,19 a	82,82 a	5,01 b	5,72 b
T5 – Esterco ovino + solo (1:1)	36,72 b	73,44 a	3,83 c	6,90 b
T6 – Esterco ovino + solo (2:1)	63,28 a	86,72 a	5,03 b	6,22 b
T7 – Esterco ovino + solo (3:1)	63,29 a	80,47 a	4,80 b	5,74 b
T8 – Esterco ovino + areia + solo (1:1:1)	33,82 b	46,88 b	2,74 c	6,34 b
T9 – Esterco ovino + areia + solo (2:1:1)	54,69 a	64,85 b	4,02 c	5,67 b
T10 – Esterco ovino + areia + solo (3:1:1)	63,29 a	78,13 a	4,90 b	5,89 b
CV %	27,21	18,21	21,67	12,87

(Means followed by the same letter in column do not differ by Scott-Knott test at 0.5% probability).

CALADO TB; BARROS AP; SILVEIRA LM; ROCHA AT; FERRAZ APF; SOUZA EGF; SÁ ACL. 2011. Avaliação do desenvolvimento de mudas de alface cultivar Babá de Verão em diferentes substratos formulados com esterco ovino. In: CONGRESSO BRASILEIRO DE OLERICULTURA, 51. Anais... Viçosa: ABH. 2834-2839

Avaliação do desenvolvimento de mudas de alface cultivar Babá de Verão em diferentes substratos formulados com esterco ovino

Thiago Bezerra Calado[1]; Aurélio Paes Barros Júnior[1]; Lindomar Maria da Silveira[2]; Alexandre Tavares da Rocha[1]; André Pereira Freire Ferraz[1]; Enio Gomes Flôr Souza[1]; Ailane Cristina Leal Sá[1]

[1] UFRPE-UAST – Universidade Federal Rural de Pernambuco, Unidade Acadêmica de Serra Talhada. Fazenda Saco, s/n, 56900-000 Serra Talhada – PE, thiagobcalado@bol.com.br, aureliojr02@yahoo.com.br; [2] UFERSA - Universidade Federal Rural do Semiárido, Departamento de Ciências Vegetais. BR 110, Km 47, 59625-190 Mossoró – RN

RESUMO

O objetivo deste trabalho foi de avaliar o efeito do uso do esterco ovino em formulação com diferentes substratos no desenvolvimento de mudas de alface cultivar Babá de Verão. O experimento foi conduzido no período de 05 de Abril de 2011 a 27 de Abril de 2011, no viveiro da Unidade Acadêmica de Serra Talhada - UAST, da Universidade Federal Rural de Pernambuco - UFRPE, localizado no município de Serra Talhada. Os tratamentos foram compostos de 10 substratos, sendo 1 substrato comercial e 9 substratos obtidos através de misturas utilizando esterco ovino como principal componente. Os tratamentos avaliados foram: T1 – Substrato comercial; T2 – esterco ovino + areia (1:1); T3 – esterco ovino + areia (2:1); T4 – esterco ovino + areia (3:1); T5 – esterco ovino + solo (1:1); T6 – esterco ovino + solo (2:1); T7 – esterco ovino + solo (3:1); T8 – esterco ovino + areia + solo (1:1:1); T9 – esterco ovino + areia + solo (2:1:1); T10 – esterco ovino + areia + solo (3:1:1). Avaliaram-se as seguintes características: número de folhas, altura de muda, comprimento de raízes, massa seca da parte aérea e massa seca das raízes. Observou-se que mesmo não ocorrendo diferença estatística entre o substrato comercial e os demais substratos orgânicos avaliados para quase todas as variáveis avaliadas, o tratamento T7 [esterco ovino + solo (3:1)] foi o que obteve os maiores resultados, para quase todas as variáveis, comprovando a viabilidade de utilização do esterco ovino da formulação de substratos orgânicos na produção de mudas de alface.

PALAVRAS-CHAVE: *Lactuca sativa* L, substratos, mudas.

ABSTRACT

Evaluation of development of seedlings of lettuce Summer Nanny different substrates formulated with sheep dung

The objective of this study was to evaluate the effect of the use of sheep manure in formulation with different substrates in the development of seedlings of lettuce Baba The summer experiment was conducted from 5 April 2011 to 27 April 2011 in nursery Academic Unit of Sierra Carved - UAST, Federal Rural University of Pernambuco - UFRPE, located in the municipality of Serra Talhada. The treatments consisted of 10

Congresso Brasileiro de Olericultura
HORTALIÇAS: DA ORIGEM AOS DESAFIOS DA SAÚDE E SUSTENTABILIDADE

substrates, with a commercial substrate and 9 substrates obtained from mixtures using sheep dung as the main component. The treatments were: T1 - Substrate commercial T2 - sheep manure + sand (1:1), T3 - sheep manure + sand (2:1), T4 - sheep manure + sand (3:1); T5 - sheep manure + soil (1:1); T6 - sheep manure + soil (2:1), T7 - sheep manure + soil (3:1); T8 - sheep manure + sand + soil (1:1:1); T9 - sheep manure + sand + soil (2:1:1); T10 - sheep manure + sand + soil (3:1:1). We evaluated the following characteristics: number of leaves, seedling height, root length, shoot dry mass and dry mass of roots. There was even no statistical difference between the substrate and other commercial organic substrates for nearly all evaluated variables, treatment T7 [sheep manure + soil (3:1)] was the one that had the greatest results, for almost all variables, proving the feasibility of using sheep dung in the formulation of organic substrates in the production of lettuce seedlings.

Keywords: *Lactuca sativa* L., substrates, seedlings.

A alface (*Lactuca sativa*) é uma hortaliça herbácea da família Asteraceae. Sua origem é apontada de espécies silvestres encontradas em regiões de clima temperado, no sul da Europa e na Ásia Ocidental. No Brasil, acredita-se que tenha sido introduzida pelos portugueses no século XVI.

Dentre as hortaliças de maior consumo no Brasil, a alface ocupa a sexta posição em importância econômica e oitava em termos de volume produzido (Biasi *et al*., 1991).

Inicialmente as áreas de cultivo da alface eram sempre localizadas próximas aos grandes centros da região sudeste, os chamados "cinturões verdes", porém hoje em dia já se encontra cultivos espalhados por todas as regiões do Brasil. De acordo com o IBGE (2006) a produção nacional de alface atinge cerca 312.000 toneladas/ano, com uma área plantada de aproximadamente 17.900 hectares. Desta área total só o Estado de São Paulo ocupa 6.136 hectares, com uma produtividade média de 120.556 toneladas/ano, sendo o maior Estado produtor desta hortaliça no Brasil IEA – SP (2010).

Um dos aspectos a serem estudados na produção de alface é a utilização de substratos, que viabilizem o processo de mudas, além de produzir muda de alta qualidade. Substrato é o meio que serve de suporte às plantas e onde desenvolvem as raízes das mudas produzidas em viveiros de espécies ornamentais, olerícolas, frutíferas e silvícolas (Grolli, 1991). O termo substrato aplica-se, em Horticultura, a todo material sólido destinado ao solo, natural, sintético ou residual, mineral ou orgânico, que colocado em recipiente, em forma pura ou misturado, permite ancoragem do sistema radicular, desempenhando papel de suporte para as plantas.

Um bom substrato deve apresentar características do tipo, boa textura, aeração, drenagem e capacidade regular de retenção de água disponível para as plantas. Além de fornecer nutrientes em formas prontamente disponíveis, e também, apresentar um índice considerável de microorganismos benéficos as plantas, assim com não conter aqueles que são indesejáveis. Dentre os substratos mais conhecidos no meio de produção de mudas e germinação de sementes estão a vermiculita, fibra de coco, carvão de casca de arroz, areia lavada, entre outros, além da própria mistura destes, como afirma (Filgueira, 2008).

O presente trabalho teve como objetivo avaliar o efeito do uso do esterco ovino em formulação com diferentes substratos no desenvolvimento de mudas de alface cultivar Babá de Verão.

MATERIAL E MÉTODOS

O experimento foi conduzido no período de 05 a 27 de abril de 2011, no viveiro da Unidade Acadêmica de Serra Talhada (UAST), Universidade Federal Rural de Pernambuco (UFRPE). O município de Serra Talhada-PE está a 429 m de altitude, a 7º 59' 10" de latitude Sul e 38º 17' 47" de longitude Oeste. O clima da região, segundo Köppen, é classificado como BSw'h', muito quente, semiárido, que se caracteriza por estação chuvosa do verão ao outono, precipitação média anual de 876 mm e temperatura anual média de 27,0ºC.

O delineamento experimental utilizado foi o inteiramente casualizado com quatro repetições. Os tratamentos foram compostos de 10 substratos, sendo 1 substrato comercial e 9 substratos orgânicos, obtidos através de misturas alternativas utilizando o esterco ovino como componente prinicpal: [T1 – Substrato comercial; T2 – esterco ovino + areia (1:1); T3 – esterco ovino + areia (2:1); T4 – esterco ovino + areia (3:1); T5 – esterco ovino + solo (1:1); T6 – esterco ovino + solo (2:1); T7 – esterco ovino + solo (3:1); T8 – esterco ovino + areia + solo (1:1:1); T9 – esterco ovino + areia + solo (2:1:1); T10 – esterco ovino + areia + solo (3:1:1)]. A cultivar de alface utilizada foi a Babá-de-Verão que apresenta folhas verdes, macias, lisas e soltas, não havendo a formação de cabeça (Filgueira, 2008).

O substrato comercial (Tropstrato HA®) é composto de casca de pinus, turfa e vermiculita expandida com umidade de 60% p/p, CRA (capacidade de retenção de água) de 130% p/p; densidade de 480 kg/m^3; pH em água na proporção água:substrato de 1,5:1 e de 5:1 de 5,8 e 5,8 respectivamente; CE (condutividade elétrica) na proporção água:substrato de 1,5:1 de 1,5 mS/cm e de 5:1 de 0,3 mS/cm (VIDA VERDE LTDA, 2010). O esterco ovino foi coletado e curtido na Fazenda Recanto do Navio, localizada no município de Floresta-PE, enquanto que o solo e a areia foram obtidos no campus da UFRPE-UAST. O esterco, o solo e a areia foram esterilizados a temperatura de ± 140ºC e durante 8 horas, ambos com a finalidade de reduzir a população de fitopatógenos do solo e eliminar a germinação de sementes de plantas daninhas. Para o preparo dos

substratos, o esterco, o solo, e a areia foram previamente passados em peneira com malha de 5 mm, para então serem misturados nas combinações e homogeneizados manualmente.

A semeadura foi realizada no dia 05 de Abril de 2011 em bandejas de poliestireno expandido de 128 células, devidamente lavadas em água corrente e mergulhadas na solução de hipoclorito de sódio na proporção de 1 mL/L de água e detergente neutro na mesma proporção, com a finalidade de desinfecção. As bandejas foram dispostas suspensas sobre uma bancada a 1,00 m do solo e sombreadas a 50%.

A parcela experimental foi composta de 32 células, com parcela útil de 12 células, sendo semeada uma semente por célula. Aos 22 dias após a semeadura (DAS), foi feita a coleta das mudas de cada parcela útil para avaliar o desenvolvimento. Estas foram lavadas em água corrente para eliminação do substrato e posteriormente avaliadas.

Determinou-se a altura de mudas (AM) (cm) utilizando uma régua graduada, com as mudas ainda na bandeja, definida pela distância vertical da superfície do substrato até o topo da muda; número de folhas (NF) foi determinado com a contagem das folhas definitivas desenvolvidas; comprimento das raízes (CR) foi determinado medindo-se do colo da planta até a extremidade inferior da raiz com utilização de uma régua graduada; massa seca da parte aérea (MSPA) (g/planta) e massa seca da raiz (MSR) (g/planta) foram obtidas através da separação das mudas em parte aérea e raízes com auxilio de uma tesoura de poda e posta para secagem em estufa com circulação forçada de ar, numa temperatura constante de 65°C. Logo em seguida foram feitas as pesagens em balança analítica com precisão de 0,01g.

Os resultados foram submetidos à análise de variância com a utilização do Software Sisvar, v. 4.6, e as médias comparadas pelo teste de Scott Knot a 5% de probabilidade.

Congresso Brasileiro de Olericultura
HORTALIÇAS: DA ORIGEM AOS DESAFIOS DA SAÚDE E SUSTENTABILIDADE

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Os tratamentos não diferiram estatisticamente entre si para as características avaliadas, exceto para massa seca da parte aérea (Tabela 1).

Na variável número de folhas (NF) os tratamentos que obtiveram maiores números foram o T7 (2,88), T4 (2,64) e T6 (2,56), respectivamente, com destaque para o T7 (esterco ovino +solo 3:1). Resultados semelhantes a estes foram encontrados por Freitas (2010) que constatou que os substratos alternativos orgânicos resultaram em um maior número de folhas em comparação ao substrato comercial.

Na variável altura de mudas (AM) o tratamento T7 (2,47) foi o que apresentou maiores valores, seguidos do T4 (2,45) e T6 (2,35) que também se mostraram com bons resultados nesta variável em relação aos demais tratamentos. Este resultado corrobora do encontrado por Leal *et al.* (2007) que

relatou maiores valores de altura de mudas de alface cultivada em substrato alternativo orgânico em comparação a cultivada em substrato comercial.

Em relação ao comprimento de raiz (CR) novamente o tratamento T7 (7,55) se mostrou com maiores resultados, seguido do T4 (7,35) e T6 (7,20), resultados estes que foram novamente melhores em relação ao T1 (6,75), porém não se distinguem estatisticamente. Barros Júnior *et al*. (2008), mostra em seu trabalho que o comprimento de raízes de pimentão se mostraram maior com a utilização do substrato orgânico em relação ao substrato comercial.

Para massa seca da parte aérea (MSPA), verificou-se, que os tratamentos T10 (0,038 g/planta), T4 (0,038 g/planta), T8 (0,036 g/planta), T3 (0,036 g/planta) e T2 (0,036 g/planta) se mostraram superiores aos demais tratamentos, inclusive o comercial (0,025 g/planta). Esse resultado diverge do encontrado por Gomes (2008), que em seu trabalho constatou que o tratamento com substrato comercial se mostrou superior aos demais substratos alternativos.

Já na massa seca das raízes (MSR) observa-se que os tratamentos não se diferenciaram estatisticamente entre si, porém o tratamento T9 (0,029 g/planta) foi o que mostrou melhor resultado. No estudo de Brito (2002) resultados semelhantes são encontrados, quando se constata que os substratos orgânicos se mostraram com melhores resultados em relação aos demais.

De maneira geral, observou-se que mesmo não ocorrendo diferença estatística entre o substrato comercial e os demais substratos orgânicos avaliados para quase todas as variáveis avaliadas, o tratamento T7 [esterco ovino + solo (3:1)] foi o que obteve os maiores resultados, para quase todas as variáveis, comprovando a viabilidade de utilização do esterco ovino da formulação de substratos orgânicos na produção de mudas de alface.

REFERÊNCIAS

BARROS JÚNIOR AP; NETO FB; SILVEIRA LM; CÂMARA MJT; BARROS NMS. 2008. Utilização de compostos orgânicos no crescimento de mudas de pimentão. *Caatinga* 21: 126-130.

BIASI LA; LIMA MR; GABARDO NP; SCHMID ML; MARTHAUS PS; ZAMBON FRA. 1991. Competição de cultivares de alface na região metropolitana de Curitiba. *Horticultura Brasileira* 9:14-15.

BRITO TD; RODRIGUES CDS; MACHADO CA. 2002. Avaliação do desempenho de substratos para produção de mudas de alface em agricultura orgânica. *Horticultura Brasileira 20.*

FILGUEIRA FAR. 2008. Manual de olericultura: Agrotecnologia moderna na produção e comercialização de hortaliças. Viçosa: UFV. 421p.

FREITAS GA. 2010. *Avaliação de substratos e proporção de casca de arroz carbonizada para produção de mudas de alface.* Gurupi: UNITINS. 61p. (Tese de mestrado).

GOMES LAA; RODRIGUES AC; COLLIER LS; FEITOSA SS. 2008. Produção de mudas de alface em substrato alternativo com adubação. *Horticultura Brasileira* 26: 359-363.

GROLLI PR. 1991. *Composto de lixo domiciliar urbano como condicionador de substratos para plantas arbóreas.* Porto Alegre: UFRGS. 126p. (Tese de mestrado).

IBGE – Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. 2006. *Indicadores conjunturais - produção agrícola/agricultura*. Disponível em http:// www.ibge.gov.br/.

IEA – SÃO PAULO – Instituto de Economia Agrícola. São Paulo – SP. 2011, 22 de outubro. *Área e produção dos principais produtos agropecuários*. Disponível em: http://www.iea.sp.gov.br/out/banco/menu.php.

LEAL MAA; GUERRA JGM; PEIXOTO RTG; ALMEIDA DL. 2007. Utilização de compostos orgânicos como substratos na produção de mudas de hortaliças. *Horticultura Brasileira* 25: 392-395.

VIDA VERDE LTDA. 2010, 21 de outubro. *Substrato Tropstrato HA Hortaliças*. Disponível em http://www.vidaverde.agr.br/produtos_ha.htm.

Tabela 1 – Número de folhas (NF), altura de mudas (AM), comprimento de raízes (CR), massa seca da parte aérea (MSPA), massa seca das raízes (MSR) [leaf number (LN), seedling height (PH), root length (RL), dry mass of shoot (SDM), root dry mass (RDM)]. UFRPE/UAST, Serra Talhada – PE.

Tratamentos	Médias				
	NF	AM (cm)	CR (cm)	MSPA (g/planta)	MSR (g/planta)
T1 – Substrato comercial	2,18 a	1,82 a	6,75 a	0,025 b	0,021 a
T2 – Esterco ovino + areia (1:1)	2,35 a	1,91 a	6,29 a	0,036 a	0,028 a
T3 – Esterco ovino + areia (2:1)	2,47 a	2,24 a	7,06 a	0,036 a	0,027 a
T4 – Esterco ovino + areia (3:1)	2,64 a	2,45 a	7,35 a	0,038 a	0,028 a
T5 – Esterco ovino + solo (1:1)	2,48 a	1,77 a	5,78 a	0,030 b	0,027 a
T6 – Esterco ovino + solo (2:1)	2,56 a	2,35 a	7,20 a	0,030 b	0,026 a
T7 – Esterco ovino + solo (3:1)	2,88 a	2,47 a	7,55 a	0,032 b	0,024 a
T8 – Esterco ovino + areia + solo (1:1:1)	2,03 a	1,91 a	5,88 a	0,036 a	0,028 a
T9 – Esterco ovino + areia + solo (2:1:1)	2,30 a	1,86 a	6,77 a	0,029 b	0,029 a
T10 – Esterco ovino + areia + solo (3:1:1)	2,29 a	2,01 a	7,18 a	0,038 a	0,024 a
CV %	21,25	22,63	15,82	17,64	19,10

Médias seguidas pela mesma letra na coluna não diferem entre si, pelo teste de Scott-Knott a 0,5 % de probabilidade (Means followed by the same letter in column do not differ by Scott-Knott test at 0.5% probability).

PAULA VFS; BEZERRA NETO F; LIMA JSS; PAES APJ; MOREIRA JN.; SILVA MIL. 2011. Rendimento de rúcula sob quantidades de jitirana e arranjos espaciais. In: CONGRESSO BRASILEIRO DE OLERICULTURA, 51. Anais... Viçosa: ABH. 1556-1561

Rendimento de rúcula sob quantidades de jitirana e arranjos espaciais.

Verícia Fernanda Sales de Paula[1]; Francisco Bezerra Neto[2]; Jailma Suerda Silva de Lima[3]; Aurélio Paes Barros Júnior[4]; Joserlan Nonato Moreira[1]; Maria Isabel de Lima Silva[1].

[1]Doutoranda em Fitotecnia da UFERSA - BR 110, 59625-190 Mossoró – RN; [2]Prof. Assoc. da UFERSA; [3]Prof. Adj. da UFERSA;[4]Prof. Adj. da UFRPE. e-mail:moreiragronomo@hotmail.com; bezerra@ufersa.edu.br; jailma@ufersa.edu.br; Aureliojr02@yahoo.com.br.

RESUMO

A jitirana (*Merremia aegyptia* L.), pertencente à família das convolvuláceas, comumente conhecida como, jitirana, jetirana e jetirana-de-batata e corda de viola é uma planta espontânea da região nordeste e muito comum durante o período chuvoso. Apresenta características que a classifica como promissora para uso como adubo verde, com destaque para alta produção de biomassa, concentração de nutrientes e estreita relação C/N, o que acarreta numa rápida mineralização e liberação de nutrientes. O experimento foi realizado na fazenda Rafael Fernandes distrito de Alagoinha, Mossoró-RN, no período de novembro de 2010 a fevereiro de 2011, com o objetivo de estudar a produtividade de rúcula sob diferentes quantidades de adubo verde, obtidos de jitirana, e arranjos espaciais. O delineamento experimental utilizado foi o de blocos casualizados completos em esquema fatorial 4 x 3, com quatro repetições. Os tratamentos consistiram da combinação de quatro quantidades de jitirana (7,5; 15,0; 22,5; e 30,0 t ha^{-1} de matéria seca) com quatro arranjos de plantio das culturas componentes (2:2; 3:3 e 4:4), que corresponde às fileiras de cenoura alternadas com as fileiras de rúcula. Na cultura da rúcula foram avaliadas as seguintes características: altura de plantas; número de folhas por planta; rendimento de massa seca e rendimento de massa verde. A maior performace produtiva da rúcula foi verificado quando utilizou-se a quantidade de 30,0 t ha^{-1} no arranjo 2:2. O cultivo da cenoura e rúcula é viável agroeconomicamente com o uso da jitirana como adubo verde.

PALAVRAS-CHAVE: *Eruca sativa* Hill. *Merremia aegyptia* L. cultivos consorciados. adubação verde.

ABSTRACT

Income amounts of arugula under scarlet starglory and spatial arrangements.

The scarlet starglory (Merremia aegypti L.) belonging to the family Convolvulaceae, commonly known as jitirana, jetirana jetirana-of-potatoes and string for viola, is a spontaneous plant in the northeastern region and very common during the rainy season. It has some characteristics that are classified as promising for use as green manure, especially for high biomass production, nutrient concentration and narrow C/N ratio, which results in rapid mineralization and nutrient. The experiment was conducted at the Rafael Fernandes farm, in the Alagoinha district,

Mossoró-Rio Grande do Norte, Brazil, in the period November 2010 to February 2011, with the aim of studying the produtivid of carrots under diferent amounts of green manure obtained of sacarlet starglory arrangements. The experimental design was a randomized complete block factorial scheme 4 x 3 with four replications. The treatments were combinations of four amounts of scarlet starglory (7.5, 15.0, 22.5 and 30.0 t ha-1 dry matter) with four planting arrangements of crops components (2:2, 3: 3 and 4:4), corresponding to the rows of carrots with alternating rows of arugula. In the culture of the rocket were evaluated the following characteristics: plant height, number of leaves per plant and dry matter yield of green mass. Most productive performance of the rocket was found when we used the amount of 30.0 t ha-¹ 2:2 arrangement. The cultivation of carrot and arugula is feasible with the use of agro scarlet starglory as green manure.

Keywords: *Eruca sativa* Hill. *Merremia aegyptia* L. intercropping. green manure.

INTRODUÇÃO

O sistema consorciado apresenta vantagens quando comparado com o cultivo solteiro, dentre as quais o melhor aproveitamento da área, da mão-de-obra utilizada (CAETANO et al., 1999); maior diversificação da dieta alimentar e de lucro por unidade de área cultivada (COELHO et al., 2000); maior estabilidade do rendimento (WILLEY, 1979); maior cobertura do solo que conseqüentemente reduz a germinação de plantas espontâneas e erosão (ALTIERI, 1992).

As olerícolas rúcula e cenoura são consideradas muito exigentes em nutrientes. No sistema convencional os produtores utilizam grandes quantidades de adubos minerais sem se preocupar com os danos ambientais, com objetivo de aumentar o tamanho e melhorar a aparência dos produtos para assim conseguir espaço no mercado competitivo.

A utilização de adubos verdes, prática útil, econômica e ecologicamente correta para os pequenos e médios produtores de hortaliças vem ganhando cada dia mais espaço entre os agricultores por manter ou aumentar o aporte de matéria orgânica e a ciclagem de nutrientes dos solos, contribuindo com a melhora da fertilidade do solo e controle do processo erosivo, por mantê-lo sob cobertura vegetal. (SILVA et al., 1999)

Entre as opções de plantas utilizadas como adubação verde está o uso de espécies espontâneas. As espécies espontâneas podem promover os mesmos efeitos que as plantas cultivadas para a adubação verde promovendo uma maior ciclagem de nutrientes, favorecendo assim a biota do solo e contribuindo de forma positiva para os sucessivos cultivos agrícolas (FAVERO et al., 2000).

Para Klein e Amaral (1988), a alternativa do aproveitamento econômico das espécies espontâneas está assentada principalmente na facilidade de sua reprodução e também nas suas mínimas

exigências para um cultivo racional. Entre essas espécies encontra-se a jitirana (*Merremia aegyptia* L.) e a flor-de-seda (*Calotropis procera*) que tem sido utilizadas com sucesso.

O objetivo deste trabalho foi estudar a viabilidade agroeconômica dos sistemas consorciados de cenoura e rúcula sob diferentes quantidades de jitirana incorporadas ao solo e arranjos espaciais entre as culturas componentes.

MATERIAL E MÉTODOS

O Experimento foi conduzido em uma área de pesquisa da Fazenda Experimental Rafael Fernandes em Mossoró-RN, no período de novembro de 2010 a fevereiro de 2011. Nesta área foram coletadas amostras de solo a uma camada de 0-20 cm e posteriormente enviadas para o Laboratório de Análises de Água, Solos e Plantas do Departamento de Ciências Ambientais da UFERSA, cujos resultados foram os seguintes: pH= 8,10; P= 20,8 mg dm^{-3}; K= 47,5 $cmol_c$ dm^{-3}; Ca= 2,60 $cmol_c$ dm^{-3}; Mg= 1,10 $cmol_c$ dm^{-3};Na= 23,4 $cmol_c$ dm^{-3}.

Antes da instalação do experimento em campo, foi realizada uma solarização dos canteiros de plantio, cuja finalidade foi reduzir a população de fitopatógenos do solo, que viessem a prejudicar a produtividade das culturas da cenoura e da rúcula.

O delineamento experimental utilizado foi em blocos casualizados completos em esquema fatorial 4 x 3 com quatro repetições. O primeiro fator foi constituído pelas quantidades de jitirana incorporadas ao solo (7,5; 15; 22,5; 30 t ha^{-1} em base seca) e o segundo fator pelos arranjos espaciais entre as fileiras de plantio das culturas componentes (2:2, 3:3 e 4:4), que correspondem às fileiras de cenouras (C) alternadas com as fileiras de rúcula (R).

O cultivo consorciado foi estabelecido em fileiras alternadas conforme o arranjo espacial entre a cenoura (C) e a rúcula (R). A área total da parcela no arranjo **2:2** foi de 1,92 m^2 formada por fileiras duplas alternadas C:C:R:R, ladeadas por duas fileiras-bordadura de cenoura - C:C e duas de rúcula - R:R. com área útil de 0,80 m^2, contendo 40 plantas de cenoura no espaçamento de 0,20 m x 0,05 m e 40 plantas de rúcula no espaçamento de 0,20 m x 0,05 m. No arranjo **3:3,** constituído por fileiras triplas alternadas R:R:R:C:C:C ladeadas pelas mesmas fileiras-bordadura do arranjo 2:2, a área total da parcela foi de 2,40 m^2 e a área útil de 1,20 m^2, contendo 60 plantas de cenoura no espaçamento de 0,20 m x 0,05 m e 60 plantas de rúcula no espaçamento de 0,20 m x 0,05 m e no arranjo **4:4,** composto de fileiras quádruplas alternadas C:C:C:C:R:R:R:R ladeadas pelas mesmas fileiras-bordadura do arranjo 2:2, a área total da parcela foi de 2,88 m^2 e a área útil de 1,60 m^2, contendo 80 plantas de cenoura no espaçamento de 0,20 m x 0,05 m e 80 plantas de rúcula no espaçamento de 0,20 m x 0,05 m.

Congresso Brasileiro de Olericultura
HORTALIÇAS: DA ORIGEM AOS DESAFIOS DA SAÚDE E SUSTENTABILIDADE

A cultivar de cenoura plantada foi a *Brasília* recomendada para semeaduras de outubro a fevereiro nas regiões centro-oeste, norte e nordeste do Brasil. A cultivar de rúcula plantada foi a *Cultivada*, recomendada também para cultivo na região Nordeste. Análises de variância para as características avaliadas foram realizadas através do aplicativo software ESTAT (Kronka; Banzato, 1995) O procedimento de ajustamento de curva de resposta foi realizado através do software Table curve (Jandel Scientific, 1991).

A cenoura e a rúcula foram semeadas no dia 16 de novembro de 2010 em cultivo simultâneo, com 4 sementes por cova. Os desbastes da cenoura e da rúcula foram realizados respectivamente aos 8 e 15 dias após o plantio, deixando-se uma plântula por cova.

A colheita da rúcula foi realizada no dia 16 de dezembro de 2010 aos 35 dias após o plantio e a da cenoura em 15 de fevereiro de 2011 aos 90 dias da semeadura.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Houve interação significativa entre as quantidades de jitirana incorporadas ao solo e os arranjos espaciais na altura de plantas e número de folhas por planta (Figura 1). Desdobrando-se a interação quantidades dentro de arranjos observou-se um aumento nessas variáveis de 4,13 cm e de 3 folhas no arranjo 2:2 e de 4,01 cm e 3 folhas no arranjo 3:3 com as quantidades crescentes de jitirana, com valores máximos registrados de 18,96 e 19,55 cm e 8 e 9 folhas na quantidade de 30 t ha^{-1}. No arranjo 4:4, registrou-se aumento apenas no número de folhas da ordem 2 por planta, com o número máximo de 8 obtido também em 30 t ha^{-1}

Por outro lado, desdobrando-se a interação arranjos espaciais dentro de cada quantidade de jitirana adicionada, as maiores alturas de plantas foram registradas nos arranjos 2:2 e 4:4 dentro das quantidades de 15 e 22,5 t ha-¹ e no de 3:3 na quantidade de 30 t ha-¹, não se observando qualquer diferença significativa nas alturas entre os arranjos na quantidade de 7,5 t ha-¹. O maior número de folhas por planta foi obtido no arranjo 3:3 na quantidade de 30 t ha-¹, não se observando qualquer diferença significativa entre esses arranjos no número de folhas dentro das demais quantidades de jitirana incorporadas (Tabela 1).

Não houve interação significativa entre as quantidades de jitirana incorporadas ao solo e os arranjos espaciais nos rendimentos de massa verde e seca de rúcula (Figura 2). No entanto, houve um aumento no rendimento tanto de massa verde como de massa seca de 1,64 e 0,31 t ha-¹ com as quantidades crescentes de jitirana, com valores máximos de 4,09 e 0,77 t ha-¹ na quantidade de 30 t ha^{-1} de jitirana incorporada.

Congresso Brasileiro de Olericultura
HORTALIÇAS: DA ORIGEM AOS DESAFIOS DA SAÚDE E SUSTENTABILIDADE

Diferenças significativas entre os arranjos espaciais foram observadas apenas no rendimento de massa verde com o arranjo 2:2 sobressaindo-se dos 3:3 e 4:4 (Tabela 2). Essa superioridade do arranjo 2:2 pode ser atribuída à menor competição entre plantas.

REFERÊNCIAS

ALTIERE, M. A. Agroecolgy foundations of alternative agriculture in Califórnia. 1992. *Agriculture, Ecosystems and Environment* 39: 23-53.

FAVERO, C.; JUCKSCH, I.; COSTA, L. M.; ALVARENGA, R. C.; NEVES, J. C. L. 2000. Crescimento e acúmulo de nutrientes por plantas espontâneas e por leguminosas utilizadas para adubação verde. *Revista Brasileira de Ciência dos Solos* 24: 171-177.

CAETANO, L. C. S.; FERREIRA, J. M.; ARAÚJO, M. L. de. 1999. Produtividade de cenoura e alface em sistemas de consorciação. *Horticultura Brasileira* 17: 143-146.

COELHO, F. C.; FREITAS, S. de P.; ADELL, J. J. C. 2000. Manejo de plantas daninhas e sistema de consórcio na cultura do quiabeiro: produtividade e qualidade de frutos. *Horticultura Brasileira* 18: 123-130.

JANDEL SCIENTIFIC. **Table curve:** curve fitting software. Corte Madera, CA: Jandel Scientific, 280p. 1991.

KLEIN, V. L. G.; AMARAL, F. C. S. 1988. Plantas daninhas aquáticas flutuantes. *Informe Agropecuário*13: 150.

KRONKA, S. N.; BANZATO, D. A. **ESTAT**: sistema para análise estatística versão 2. 3. ed. Jaboticabal: Funep, 243 p. 1995.

SILVA, V. F. *Cultivares de alface em diferentes espaçamentos sob temperatura e luminosidade elevadas.* 1999. 25 f. Dissertação (Mestrado em Fitotecnia) – Escola Superior de Agricultura de Mossoró (ESAM), Mossoró-RN, 1999.

WILLEY, R. W. 1979. Intercroping – its importance and research needs. In: *Field Crop Abstracts* 32: 1-81.

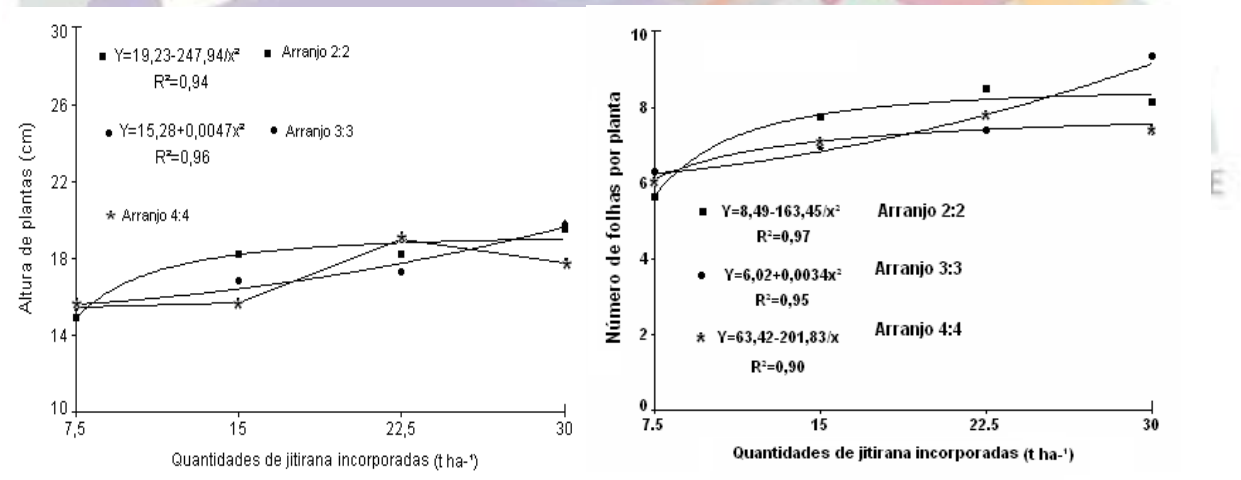


Figura 1. Altura de plantas e número de folhas por planta de rúcula em função de quantidades de jitirana incorporadas ao solo e arranjos espaciais (Plant height and number leaves per plant rocket according the quantity jitirana incorporated into the soil and spatial arrangements). Mossoró-RN, UFERSA, 2011.

Tabela 1. Médias da altura de plantas e número de folhas por planta de rúcula em função de quantidades de jitirana incorporadas ao solo e arranjo espaciais (Means of plant height and number

of leaves per plant rocket according to the quantity of jitirana incorporated into the soil and spatial arrangement). Mossoró-RN, UFERSA,2011.

Arranjos espaciais	Quantidades de jitirana (t ha^{-1})			
	AP (cm)			
	7,5	**15,0**	**22,5**	**30,0**
2:2	14,85a	18,15a	18,15ab	19,50ab
3:3	15,38a	16,80ab	17,28b	19,70a
4:4	15,42a	15,67b	18,90a	17,67b
			NF	
2:2	5,59ª	7,71a	8,46a	8,09ab
3:3	6,29ª	6,95a	7,35a	9,30ª
4:4	6,05ª	6,95a	7,70a	7,35b

* Médias seguidas pela mesma letra minúscula na coluna não diferem entre si pelo teste de Tukey ao nível de 5% de probabilidade (Means with different letters in a column are significantly different by Tukey test at 5% probability).

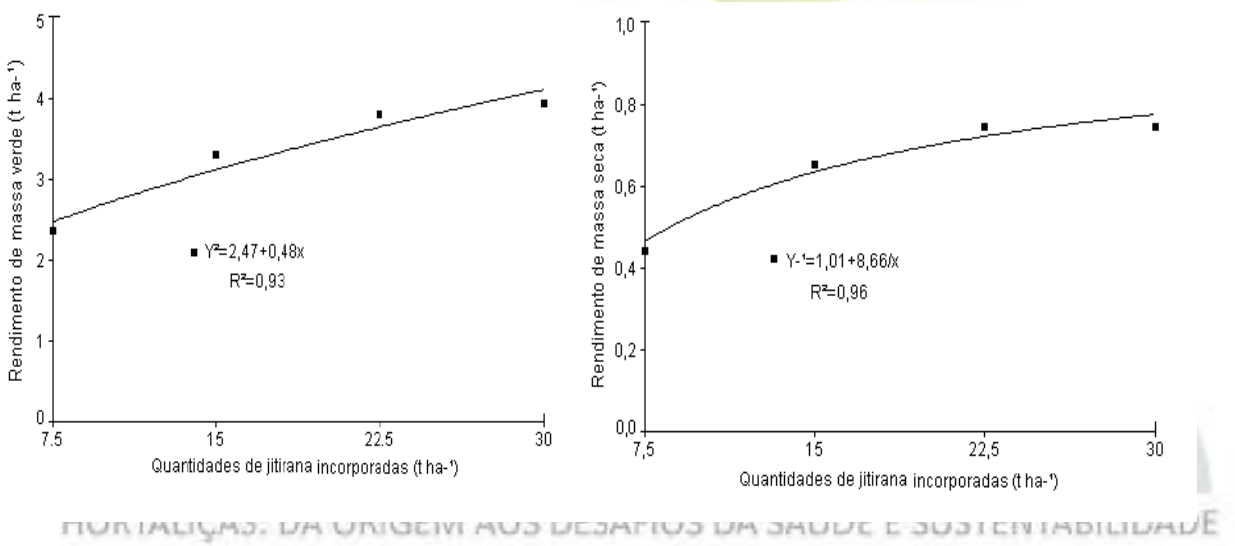


Figura 2. Rendimento de massa verde e rendimento de massa seca de rúcula em função de quantidades de jitirana incorporadas ao solo (Yield of green mass and dry matter rocket according to the quantity of jitirana incorporated into the soil). Mossoró-RN, UFERSA,2011.

Tabela 2 - Médias dos rendimentos de massa verde (RMV) e de massa seca (RMS) de rúcula em função de arranjos espaciais (Average yields green mass (RMV) and dry weight (RMS) rocket due spatial arrangements). Mossoró-RN, UFERSA,2011.

Arranjos espaciais	Características avaliadas	
	RMV (t ha^{-1})	**RMS (t ha^{-1})**
2:2	3,81 a	0,67 a
3:3	3,18 b	0,64 a
4:4	2,99 b	0,61 a

* Médias seguidas pela mesma letra minúscula na coluna não diferem entre si pelo teste de Tukey ao nível de 5% de probabilidade (Means with different letters in a column are significantly different by Tukey test at 5% probability).

DESENVOLVIMENTO DE PLÂNTULAS DE MELANCIA CULTIVAR CHARLESTON GRAY EM FUNÇÃO DE DIFERENTES SUBSTRATOS ORGÂNICOS FORMULADOS COM ESTERCO OVINO

Falkner Michael de Sousa Santana[1], Aurélio Paes Barros Junior[2], Lindomar Maria da Silveira[3], Bruno Novaes Menezes Martins[1], Enio Gomes Flor Souza[1], André Pereira Freire Ferraz[1], Edson Fábio da Silva[1]

Introdução

A melancia é originária da África, embora na Índia seja encontrada grande diversidade desta espécie. A melancia é uma espécie anual, pertence à família das curcubitaceae, gênero *Citrullus*, espécie *Citrullus lanatus.*

No Brasil foram produzidas 1.946.912 t de melancia em 92.996 ha de área colhida, no ano de 2006, sendo a região nordeste responsável por uma porcentagem de 34,7% e 28,8% da área colhida e de produção, respectivamente [1].

Existem disponíveis no mercado e na natureza diferentes materiais que podem ser usados como substratos, como por exemplo, areia, serragem, solo, casca de arroz carbonizada, vermiculita, entre outros, tornando-se difícil a escolha do melhor [2]. Assim, em função de cada espécie deve-se verificar qual melhor substrato ou combinação destes que proporcionem a formação de mudas de melhor qualidade.

O objetivo deste trabalho foi avaliar o desenvolvimento de mudas de melancia cultivar Charleston Gray, produzidas em função de diferentes substratos formulados com esterco ovino e substrato comercial.

Material e métodos

O experimento foi conduzido no período de janeiro a fevereiro de 2011, em viveiro da Unidade Acadêmica de Serra Talhada (UAST), da Universidade Federal Rural de Pernambuco (UFRPE), localizado no município de Serra Talhada, no semiárido de Pernambuco, mesorregião do Sertão do Alto Pajeú.

O delineamento experimental utilizado foi o inteiramente casualizado com quatro repetições. Os tratamentos foram compostos de 10 substratos, sendo 1 substrato comercial e 9 substratos orgânicos, obtidos através de misturas alternativas utilizando o esterco ovino como componente principal:

T1 – Substrato comercial;
T2 – esterco ovino + areia (1:1);
T3 – esterco ovino + areia (2:1);
T4 – esterco ovino + areia (3:1);
T5 – esterco ovino + solo (1:1);
T6 – esterco ovino + solo (2:1);
T7 – esterco ovino + solo (3:1);
T8 – esterco ovino + areia + solo (1:1:1);
T9 – esterco ovino + areia + solo (2:1:1);
T10 – esterco ovino + areia + solo (3:1:1).

O substrato comercial (Tropstrato HT) é composto de casca de pinus, turfa e vermiculita expandida [3].

O esterco ovino foi coletado e curtido na Fazenda Recanto do Navio, localizada no município de Floresta-PE, enquanto que o solo e a areia foram obtidos no campus da UFRPE-UAST.

A semeadura foi realizada no dia 04/01/2011, em bandejas de poliestireno expandido de 128 células. As bandejas foram dispostas suspensas sobre uma bancada a 1,00 m do solo e sombreadas a 50%. As mudas foram avaliadas 30 dias após a semeadura (03/02/2011).

A parcela experimental foi composta de 32 células, com parcela útil de 12 células, sendo semeada uma semente por célula. As características avaliadas foram: número de folhas (NF), altura de plantas (AP) (cm), diâmetro do caule (DC) (cm) e comprimento das raízes (CR) (cm).

Os resultados foram submetidos à análise da variância utilizando o Software Sisvar, v. 4.6 [4], e as médias comparadas pelo teste Scott Knot a 5% de probabilidade, indicado para experimentos com uma grande quantidade de tratamentos avaliados.

Resultados e discussões

Ocorreu diferença significativa para as características avaliadas em plântulas de melancia, com exceção para a característica diâmetro de caule (Tabela 1).

Verificou-se que para a característica de número de folhas os tratamentos T1, T2 T3 e T5 foram estatisticamente iguais e se diferiram estatisticamente dos demais substratos avaliados, sendo o substrato comercial o que apresentou o maior número de folhas (2,35) (Tabela 1). Estes resultados diferem dos obtidos por Silva et al. [5], que verificaram que o maior numero de folhas nas mudas de melancia foi encontrado no substrato T4 (4,80) (esterco bovino+solo).

1. Graduandos em Agronomia, Unidade Acadêmica de Serra Talhada da Universidade Federal Rural de Pernambuco (UAST/UFRPE). Fazenda Saco, s/n, Caixa Postal 063, Serra Talhada - PE. CEP: 56.900-000. E-mail: falkner.agro@hotmail.com.
2. Professor Adjunto Universidade Federal Rural de Pernambuco - Unidade Acadêmica de Serra Talhada, Fazenda saco, s/n, Caixa Postal 063, Serra Talhada, PE, CEP 56900-000.
3. Professor Adjunto do Departamento de Ciências Vegetais, Universidade Federal Rural do Semiárido. BR 110 – km 47, Presidente Costa e Silva, Mossoró - RN. Caixa Postal 137, CEP: 59625-190.

Para altura de plantas, observou-se que o substrato comercial T1 (8,10 cm) obteve o melhor resultado do que as demais misturas orgânicas de substratos, acompanhado pelo T2 (7,01 cm) e T7 (6,79 cm) que também mostrou um bom resultado para essa variável (Tabela 1). Esse resultado diverge do encontrado por Barros Júnior et al. [6], onde os mesmos trabalharam com diversos compostos orgânicos, verificando que o substrato comercial apresentou resultados inferiores para altura de plantas, quando comparado com os demais substratos orgânicos.

Em relação ao diâmetro de caule pode-se observar que não houve diferença estatística entre os tratamentos obtendo-se em média um valor de 0,282 cm (Tabela 1), diferindo dos resultados obtidos por Freitas Júnior et al. [7], em que o tratamento T6 (0,32 cm) se destacou dos demais tratamentos, inclusive o substrato comercial (0,27 cm).

Quanto ao comprimento de raiz o substrato comercial (8,99 cm) apresentou superioridade em relação aos demais substratos avaliados (Tabela 1), divergindo do resultado encontrado por Nunes et al. [8], em que o substrato comercial teve resultados semelhantes aos demais tratamentos, não diferindo estatisticamente entre si, sendo que o T5 (12,08 cm) obteve a maior média.

De maneira geral o substrato comercial se destacou dos demais substratos orgânicos avaliados, com exceção para a característica diâmetro de caule, onde não foi encontrado diferença. Ressaltando que a mistura do tratamento T2 (esterco ovino + areia [1:1]) mostrou-se a mais indicada para a substituição do substrato comercial na produção das mudas de melancia da cultivar Charleston Gray, se destacando no número de folhas e na altura de plântulas.

Agradecimentos

Aos amigos estudantes do curso de agronomia da UAST – UFRPE, que contribuíram para que o trabalho fosse realizado.

Referências

[1] IBGE - Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. 2008, 6 de janeiro. *Indicadores conjunturais - produção agrícola/agricultura*. Disponível em http:// www.ibge.gov.br/.

[2] CHEN, Y.; INBAR, Y.; HADAR, Y. 1988. Composted agricultural waste as potting media for ornamental plants. *Soil Science*, 145: 298-303.

[3] VIDA VERDE LTDA. 2010, 21 de outubro. *Substrato Tropstrato HT Hortaliças*. Disponível em http://www.vidaverde.agr.br/produtos_ht.htm.

[4] FERREIRA, D.F. 2003. *Programa SISVAR: Sistema de Análise de Variância*. Versão 4.6 (Build 6.0). Lavras: DEX/UFLA.

[5] SILVA, E.C.; COSTA, C.C.; SANTANA, J.B.L.; MONTEIRO, R.F.; FERREIRA, E.F.; SILVA, A.S. 2009. Avaliação de diferentes tipos de substratos na produção de mudas de melancia. *Horticultura Brasileira*, 27: 3142-3146.

[6] BARROS JÚNIOR, A.P.; BEZERRA NETO, F.; SILVEIRA, L.M.; CÂMARA, M.J.T.; BARROS, N.M.S. 2008. Utilização de compostos orgânicos no crescimento de mudas de pimentão. *Caatinga*, 21:126-130.

[7] FREITAS JÚNIOR, F.G. 2010. Avaliação do desenvolvimento de plântulas de melancia cv. Fairfax em diferentes substratos orgânicos. *Horticultura Brasileira*, 28: 1914 - 1918.

[8] NUNES, M.C.C.; SILVEIRA, L.M.; BARROS JÚNIOR, A.P.; BEZERRA NETO, F.; MOREIRA, J.N.; COSTA, F.M.D.; FREITAS JÚNIOR, F.G.; OLIVEIRA, F.S. 2010. Desenvolvimento de substratos orgânicos formulados com jitirana na qualidade das plântulas de melancia cultivar Charleston Gray. *Horticultura Brasileira*, 28: 1374 - 1379.

Tabela 1 - número de folhas (NF), altura de plantas (AP), diâmetro do caule (DC), comprimento das raízes (CR).

Tratamentos	NF	AP(cm)	DC(cm)	CR(cm)
T1 – Substrato comercial	2,35 a	8,10 a	0,286 a	8,99 a
T2 – Esterco ovino + areia (1:1)	2,11 a	7.01 b	0,288 a	5,91 b
T3 – Esterco ovino + areia (2:1)	1,74 b	5.79 c	0,276 a	4,89 b
T4 – Esterco ovino + areia (3:1)	1,83 b	5.46 c	0,256 a	5,07 b
T5 – Esterco ovino + solo (1:1)	2,10 a	6.25 c	0,290 a	4,90 b
T6 – Esterco ovino + solo (2:1)	1,89 b	6.32 c	0,282 a	4,66 b
T7 – Esterco ovino + solo (3:1)	1,91 b	6.79 b	0,307 a	5,21 b
T8 – Esterco ovino + areia + solo (1:1:1)	1,84 b	6.45 c	0,270 a	5,18 b
T9 – Esterco ovino + areia + solo (2:1:1)	1,94 b	6.12 c	0,287 a	4,86 b
T10 – Esterco ovino + areia + solo (3:1:1)	1,89 b	5.66 c	0,278 a	5,22 b
CV%	12,07	10,88	6,36	10,48

Médias seguidas pela mesma letra na coluna não diferem entre si, pelo teste de Scott-Knott, a 0,5 % de probabilidade.

EFEITO DE DIFERENTES SUBSTRATOS ORGÂNICOS FORMULADOS COM ESTERCO OVINO NA PRODUÇÃO DE BIOMASSA EM MUDAS DE MELANCIA CULTIVAR CHARLESTON GRAY

Falkner Michael de Sousa Santana[1], Aurélio Paes Barros Junior[2], Lindomar Maria da Silveira[3], Bruno Novaes Menezes Martins[1], Enio Gomes Flor Souza[1], André Pereira Freire Ferraz[1], Edson Fábio da Silva[1]

Introdução

A Melancia (*Citrullus lanatus*) é uma espécie olerícola cultivada praticamente em quase todos os estados brasileiros, em especial na região Nordeste, onde apresenta excelente adaptação, em virtude das condições climáticas locais serem bastante semelhantes às condições de origem, provavelmente a África Equatorial. A quantidade de melancia produzida no Brasil ocupa o quarto lugar dentre as olerícolas, que têm produção anual em torno de 12,5 milhões de toneladas.

Os melhores substratos para produção de mudas devem apresentar, entre outras características, ausência de patógenos, riqueza em nutrientes essenciais, textura, estrutura e pH adequados, além de fácil aquisição e transporte [1].

De acordo com Vale et al. [2], o substrato tem papel fundamental na produção de mudas de qualidade, já que exerce influência marcante na arquitetura do sistema radicular e no estado nutricional das plantas. Filgueira [3] afirma que é possível formular bons substratos na propriedade rural com materiais localmente disponíveis.

O objetivo deste trabalho foi avaliar a produção de biomassa em diferentes substratos orgânicos formulados com esterco ovino e substrato comercial em mudas de melancia cultivar Charleston Gray.

Material e métodos

O experimento foi conduzido no período de janeiro a fevereiro de 2011, em viveiro da Unidade Acadêmica de Serra Talhada (UAST), da Universidade Federal Rural de Pernambuco (UFRPE), localizado no município de Serra Talhada, no semiárido de Pernambuco, mesorregião do Sertão do Alto Pajeú.

O delineamento experimental utilizado foi o inteiramente casualizado, com quatro repetições. Os tratamentos foram compostos de 10 substratos, sendo um deles o substrato comercial e nove substratos orgânicos, obtidos através de misturas alternativas utilizando o esterco ovino como componente principal, a saber:

T1 – Substrato comercial;
T2 – esterco ovino + areia (1:1);
T3 – esterco ovino + areia (2:1);
T4 – esterco ovino + areia (3:1);
T5 – esterco ovino + solo (1:1);
T6 – esterco ovino + solo (2:1);
T7 – esterco ovino + solo (3:1);
T8 – esterco ovino + areia + solo (1:1:1);
T9 – esterco ovino + areia + solo (2:1:1);
T10 – esterco ovino + areia + solo (3:1:1).

O substrato comercial (Tropstrato HT®) é composto de casca de pinus, turfa e vermiculita expandida [4].

O esterco ovino foi coletado e curtido na Fazenda Recanto do Navio, localizada no município de Floresta-PE, enquanto que o solo e a areia foram obtidos no campus da UFRPE-UAST.

A semeadura foi realizada no dia 04/01/2011, em bandejas de poliestireno expandido de 128 células. As bandejas foram dispostas suspensas sobre uma bancada a 1,00 m do solo e sombreadas a 50%. As mudas foram avaliadas 30 dias após a semeadura (03/02/2011).

A parcela experimental foi composta de 32 células, com parcela útil de 12 células. As características avaliadas foram: massa seca da parte aérea (MSPA) (g/planta), massa seca das raízes (MSR) (g/planta) e a massa seca total (MST) (g/planta), postas para secagem em estufa com circulação forçada de ar, numa temperatura constante de 65°C durante 48 horas [5]. Em seguida, foi realizada a pesagem em balança analítica com precisão de 0,01 g.

Os resultados foram submetidos à análise da variância utilizando o Software Sisvar, v. 4.6 [6], e as médias comparadas pelo teste Scott Knot a 5% de probabilidade, indicado para experimentos com uma grande quantidade de tratamentos avaliados.

Resultados e Discussões

Para a variável matéria seca da parte aérea os tratamentos T1 (0,20) e T2 (0,18) se mostraram diferentes estatisticamente dos demais, não se diferindo entre si, e o

1. Graduandos em Agronomia, Unidade Acadêmica de Serra Talhada da Universidade Federal Rural de Pernambuco (UAST/UFRPE). Fazenda Saco, s/n, Caixa Postal 063, Serra Talhada - PE. CEP: 56.900-000. E-mail: falkner.agro@hotmail.com.
2. Professor Adjunto Universidade Federal Rural de Pernambuco - Unidade Acadêmica de Serra Talhada, Fazenda saco, s/n, Caixa Postal 063, Serra Talhada, PE, CEP 56900-000.
3. Professor Adjunto do Departamento de Ciências Vegetais, Universidade Federal Rural do Semiárido. BR 110 – km 47, Presidente Costa e Silva, Mossoró - RN. Caixa Postal 137, CEP: 59625-190.

tratamento T4 (0,13) foi o que obteve o menor valor de MSPA (Tabela 1). Resultados esses que divergem dos encontrados por Nunes et al. [7], em que para o substrato orgânico jitirana + areia (2:1), foi estatisticamente superior aos demais, inclusive mostrando uma superioridade sobre o substrato comercial.

Em relação à matéria seca da raiz, os tratamentos que se mostraram diferentes estatisticamente dos demais foram o T1 (0,07) e T9 (0,07) que não deferiram entre si (Tabela 1). Esses resultados divergem dos encontrados por Costa et al. [8], em que os substratos alternativos foram superiores ao substrato comercial, a maior massa seca de raízes de melão foi constatada com substratos orgânicos formados por jitirana + solo (1:1), jitirana + areia (2:1), jitirana + esterco (1:1), jitirana + areia + solo (1:1:1), jitirana + areia + esterco (1:1:1).

Quanto à massa seca total o tratamento T1 (0,28) foi superior aos demais estatisticamente, seguido pelos tratamentos T2 (0,23) e T9 (0,23) que também foram superiores aos demais, porém, inferiores ao T1, resultados esses semelhantes aos encontrados por Tosta et al. [9], em que utilizaram diferentes doses e fontes de substratos (esterco ovino e tropstrato®) e verificaram que o substrato comercial é o mais indicado para a produção de mudas na proporção de 78%.

De maneira geral, o substrato comercial se destacou dos demais substratos orgânicos avaliados, ressaltando que a mistura do tratamento T2 (esterco ovino + areia [1:1]) e T9 (Esterco ovino + areia + solo (2:1:1)) mostraram-se os mais indicados para a substituição do substrato comercial para um maior acumulo de bioamassa.

Agradecimentos

Aos amigos estudantes do curso de agronomia da UAST – UFRPE, que contribuíram para que o trabalho fosse realizado.

Referências

[1] SILVA, R.P.; PEIXOTO, J.R.; JUNQUEIRA, N.T.V. 2001. Influência de diversos substratos no desenvolvimento de mudas de maracujazeiro azedo (*Passiflora edulis* Sims f. *flavicarpa* DEG). *Revista Brasileira de Fruticultura* 23: 377-381.

[2] VALE, L.S.; COSTA, J.V.T.; ANUNCIAÇÃO FILHO, C.J.; LIMA, R.L.S. 2004. Efeito de diferentes misturas de substrato e tamanho de recipientes na produção de mudas mamoeiro. In: BARBOSA, J.G.; MARTINEZ, H.E.P.; PEDROSA, M.W. *Nutrição e adubação de plantas cultivadas em substrato*. Viçosa: UFV. p. 385.

[3] FILGUEIRA, F.A.R. 2008. *Novo manual de olericultura: agrotecnologia moderna na produção e comercialização de hortaliças*. 3. ed. Viçosa: UFV. 421 p.

[4] VIDA VERDE LTDA. 2010, 21 de outubro. *Substrato Tropstrato HT Hortaliças*. Disponível em http://www.vidaverde.agr.br/produtos_ht.htm.

[5] COSTA, C.L.L. 2008. Uso de bioestimulante na produção de mudas de melancia. *Revista Verde* 3: 110-115.

[6] FERREIRA, D.F. 2003. *Programa SISVAR: Sistema de Análise de Variância*. Versão 4.6 (Build 6.0). Lavras: DEX/UFLA.

[7] NUNES, M.C.C.; SILVEIRA, L.M.; BARROS JÚNIOR, A.P.; BEZERRA NETO, F.; MOREIRA, J.N.; COSTA, F.M.C.D.; FREITAS JÚNIOR, F.G.; OLIVEIRA, F.S. 2010. Desempenho de substratos orgânicos formulados com jitirana na qualidade das plântulas de melancia cultivar Charleston Gray. *Horticultura Brasileira* 28: 1374-1379.

[8] COSTA, F.M.C.D.; SILVEIRA, L.M.; BARROS JÚNIOR, A.P.; MOREIRA, J.N.; NUNES, M.C.C.; FREITAS JÚNIOR, F.G. 2010. Avaliação do desenvolvimento de plântulas de melancia cv. Fairfax em diferentes substratos orgânicos. *Horticultura Brasileira 28*: 1914-1918.

[9] TOSTA, M.S.; LEITE, G.A.; GÓES, G.B.; MEDEIROS, P.V.Q.; ALENCAR, R.D.; TOSTA, P.A.F. 2010. Doses e fontes de matéria orgânica no desenvolvimento inicial de mudas de melancia "mickylee". *Revista Verde* 5: 117-122.

Tabela 1 - massa seca da parte aérea (MSPA), massa seca de raízes (MSR.) e massa seca total (MST).

Tratamentos	MSPA	MSR	MST
T1 – Substrato comercial	0,20 a	0,07 a	0,28 a
T2 – Esterco ovino + areia (1:1)	0,18 a	0,05 b	0,23 b
T3 – Esterco ovino + areia (2:1)	0,14 b	0,05 b	0,19 c
T4 – Esterco ovino + areia (3:1)	0,13 b	0,04 b	0,17 c
T5 – Esterco ovino + solo (1:1)	0,15 b	0,05 b	0,20 c
T6 – Esterco ovino + solo (2:1)	0,16 b	0,04 b	0,21 c
T7 – Esterco ovino + solo (3:1)	0,15 b	0,05 b	0,20 c
T8 – Esterco ovino + areia + solo (1:1:1)	0,15 b	0,04 b	0,20 c
T9 – Esterco ovino + areia + solo (2:1:1)	0,16 b	0,07 a	0,23 b
T10 – Esterco ovino + areia + solo (3:1:1)	0,14 b	0,05 b	0,19 c
CV %	15,65	23,31	13,39

Médias seguidas pela mesma letra na coluna não diferem entre si, pelo teste de Scott-Knott, a 0,5 % de probabilidade.

AVALIAÇÃO DA OCORRÊNCIA DE MICRORGANISMOS PATOGÊNICOS EM SEMENTES DE DIFERENTES CULTIVARES DE FEIJÃO CAUPI

Edson Fábio da Silva[1]; Neilza Reis Castro[2;] Aurélio Paes Barros Junior[3]; Gerffeson Thiago Mota de Almeida Silva[4]; Fred Augusto Lourêdo de Brito[5]; Carmem Kelly dos Santos Oliveira[6]; Lindomar Maria da Silveira[7]

Introdução

O feijão caupi (*Vigna unguiculata* (L.) Walp.) é um grão que é bastante consumido no Brasil, principalmente na região Nordeste em virtude da influência dos povos africanos [1]. Um dos pontos que impulsionam o seu cultivo é que seus grãos possuem uma quantidade protéica superior ao feijão comum (*Phaseolus vulgaris* L.), como também a facilidade de cultivo.

Seu cultivo é uma atividade muito praticada tanto na região Norte quanto Nordeste brasileiro [2]. A área plantada no Brasil, que é o terceiro maior produtor, fica entorno de 1.500.000 hectares, deste total cerca de 90% concentra-se na região nordestina [3].

Esta cultura por ser praticada em sua maioria por pequenos produtores, não é de costume a adesão de tecnologias que possam minimizar as perdas que ocorrem ao decorrer do cultivo, principalmente aquelas causadas por fitopatógenos [4].

A maioria das culturas alimentícias está sujeita ao ataque de doenças, sendo grande parte dos seus agentes etiológicos transmitidos pelas sementes. As sementes são um importante meio de transmitir ao produtor o potencial genético, físico, fisiológico ou sanitário de uma determinada cultivar [5]. No feijoeiro mais de 50% das doenças, tem seus agentes causais transmitidos através das sementes [6]. O patógeno veiculado por sementes possui maior chance de ocasionar enfermidades nos vegetais resultantes destas, como também conseguem se disseminar para outras plantas sadias mais facilmente [7].

Do ponto de vista fitopatológico, a importância da associação patógeno-semente não esta relacionado apenas com o processo de disseminação, mas também por se constituir num meio de sobrevivência do patógeno em contato direto com o hospedeiro o que implica em conseqüências diretas, tais como a introdução de patógenos em áreas ainda não infestadas e de novas raças mais virulentas, ainda não existentes na área [6].

É sabido que a utilização de sementes de baixa qualidade resulta em obstáculos para o aumento da produtividade final, portanto, a utilização de sementes de qualidade é um fator que pode minimizar as perdas iniciais provocadas principalmente por patógenos presentes nestes órgãos.

Dentre os agentes causadores de doenças na cultura do feijão (*Phaseolus* e *Vigna*), destacam-se os vírus, e os fungos. De acordo com levantamentos realizados no Brasil por alguns autores, os fungos observados associados às sementes desta cultura são quase sempre os mesmos, diferindo apenas de região para região [7]. Vale ressaltar que um fator determinante na qualidade das sementes é o local onde estas foram produzidas, ou seja, a sua procedência.

Diante diste é que o objetivo deste trabalho foi avaliar a ocorrência de microrganismos patogênicos em sementes de diferentes cultivares de feijão caupi oriundas do Rio Grande do Norte e da região do Vale do Pajeú no município de Serra Talhada – PE.

Material e métodos

O experimento foi conduzido no campus da Universidade Federal Rural de Pernambuco/ Unidade Acadêmica de Serra Talhada.

Os tratamentos foram compostos por sementes das cultivares: BRS Guariba, BRS Itaim, BRS Tucumaque, BRS Caumé e Potengi oriundas do Rio Grande do Norte, e Corujinha, Sempre-Verde e Paulistinha da região do Vale do Pajeú.

O teste padrão de germinação foi realizado empregando-se, como substrato, solo previamente peneirado, esterilizado em autoclave e colocado em copos plásticos descartáveis de 200 ml, e como testemunha foi utilizado solo não autoclavado em um

1. Aluno do Curso de Agronomia da Unidade Acadêmica de Serra Talhada, Universidade Federal Rural de Pernambuco, Fazenda Saco, s.n., Serra Talhada, PE, CEP 56900-000. E-mail: edsonfabio@agronomo.eng.br
2. Professora adjunto da Unidade Acadêmica de Serra Talhada, Universidade Federal Rural de Pernambuco, Fazenda Saco, s.n., Serra Talhada, PE, CEP 56900-000.
3. Professor adjunto da Unidade Acadêmica de Serra Talhada, Universidade Federal Rural de Pernambuco, Fazenda Saco, s.n., Serra Talhada, PE, CEP 56900-000.
4. Aluno bolsista PIBIC/UFRPE, do Curso de Agronomia da Unidade Acadêmica de Serra Talhada, Universidade Federal Rural de Pernambuco, Fazenda Saco, s.n., Serra Talhada, PE, CEP 56900-000.
5. Aluno bolsista PIBIC/FACEPE/UFRPE, do Curso de Agronomia da Unidade Acadêmica de Serra Talhada, Universidade Federal Rural de Pernambuco, Fazenda Saco, s.n., Serra Talhada, PE, CEP 56900-000
6. Aluna bolsista PIC/UFRPE do Curso de Agronomia da Unidade Acadêmica de Serra Talhada, Universidade Federal Rural de Pernambuco, Fazenda Saco, s.n., Serra Talhada, PE, CEP 56900-000.
7. Professora da Universidade Federal Rural do Semi-Árido, Mossoró Rio Grande do Norte.

copo para cada tratamento. A semeadura se deu colocando-se duas sementes por copo a uma profundidade de aproximadamente 3 cm. A umidade no solo foi fornecida através de um regador.

A avaliação foi realizada sete dias após a instalação do experimento, através da contagem de plântulas normais, plântulas anormais, plântulas com sintomas e sementes não germinadas. Estas foram retiradas do solo, plaqueadas diretamente em meio de cultura BDA (Batata-Dextrose-Ágar) e cultivado em alternância luminosa por cinco dias. Ao final do cultivo foram feitas lâminas para observação microscópicas. Em alguns cotilédones foram observados lesões típicas de incidência de fitopatógenos. Estas partes das plântulas também foram colocados em meio de cultura para a constatação de ocorrência fitopatogênica.

Resultados e discussão

As sementes das cultivares “sempre verde”, “BRS guariba”, “IPA 206”, “BRS Itaim”, “BRS Caumé” e “BRS tucumaque” tiveram 100% de germinação. Apenas as cultivares Potengi, Paulistinha e Corujinha apresentaram 80%, 90% e 90% de germinação respectivamente, e não houve diferença quanto ao solo não autoclavado.

As sementes que não germinaram, foram inoculadas em meio de cultura para a detecção de microrganismo, constatou-se a ocorrência do fungo *Colletotrichum* sp.. Segundo Gomes et al. [7] este agente fitopatogênico pode comprometer a sanidade da cultura de feijão caupi, apenas com a mínima incidência nas sementes. Balardin et al. [9] afirmam que sob condições favoráveis este fungo pode causar perdas de até 90%.

As plântulas das cultivares Potengi, BRS Guariba, BRS Itaim, Corujinha e BRS Tucumaque apresentaram anormalidade na morfologia (Figura 1A) e lesões escuras nos cotilédones (Figura 1B). As partes afetadas que foram inoculadas em meio de cultura apresentaram crescimento colonial fúngico dos fungos *Colletotrichum* sp. (Figura 1C) e *Pythium* sp (Figura 1D).

Nas plântulas com ocorrência do fungo *Pythium* sp. observou-se constrição do colo da planta (Figura 1E) e nos cotilédones que apresentavam lesões escuras, constatou-se a presença do gênero *Colletotrichum*. De acordo com Dantas et al. [10], o *Pythium* sp. pode ocasionar grandes perdas na produção do feijoeiro em virtude de que as medidas de controle desta doença não apresentam bons resultados.

Para concluir indica-se que a ocorrência de alguns fitopatógenos nos estádios iniciais de desenvolvimento da cultura pode ser determinante, a depender da resistência da cultivar, em relação aos prejuízos.

Agradecimentos

À Universidade Federal Rural de Pernambuco/ Unidade Acadêmica de Serra Talhada pela oportunidade de desenvolvimento dos trabalhos em laboratório. A Universidade Federal Rural do Semiárido, em nome da Dra. Lindomar Maria da Silveira pelo fornecimento das sementes de feijão caupi.

Referências

[1] Embrapa, Workshop sobre a Cultura do Feijão-caupi em Roraima. ISSN 1981 – 6103 Novembro, 2007.

[2] ATHAYDE SOBRINHO, C. Patossistema caupi x *Macrophomina phaseolina*: Método de detecção em sementes, esporulação e controle do patógeno. 2004, 150 p. Tese (Doutorado da Escola Superior de Agricultura Luiz Queiroz), Piracicaba, 2004.

[3] FREIRE FILHO, F. R.; RIBEIRO, V. Q. Prefácio. In: FREIRE FILHO, F.R; LIMA, J. A. A. & RIBEIRO, V. Q. (Ed). Feijão-Caupi – Avanços tecnológicos. Brasília: Embrapa informação Tecnológica, 2005. 519p.

[4] ATHAYDE SOBRINHO, C.; VIANA, F. M. P.; SANTOS, A. A. Doenças do feijão caupi. In: Cardoso, M. J. (Org.) A cultura do feijão caupi no Meio-Norte do Brasil. Teresina: Embrapa Meio-Norte, 2000. p. 157-183.

[5] BARROS, A. C. S. A.; PESKE, S. T. Produção de Sementes de Arroz. In: PESKE, S. T.; NEDEL, J. L.; BARROS, A. C. S. A. Produção de Arroz Irrigado. Pelotas: Editora Universitária, 1998. p. 351-412.

[6] FREITAS, R. A. Patologia de sementes de feijão. Disponível em: <http:// www. Patologia de sementes.com.br.htm>. Acesso em: 13 de Setembro de 2011.

[7] GOMES, et al. Qualidade fisiológica e incidência de fungos em sementes de feijão caupi produzidas do estado do ceará. Revista Caatinga (Mossoró, Brasil), v.21, n2, p. 165 -171 maio/junho de 2008.

[8] FURLAN, S. H.; MENTEN, J. D. M. Efeito de regiões e épocas de produção na qualidade sanitária de sementes de feijoeiro no Estado de São Paulo. Fitopatologia Brasileira, Brasília, v.14, n.314, p.200-205 out/dez. 1989.

[9] BALARDIN, R. S.; JAROSZ, A. M.; KELLY, J. D. Virulence and Molecular Diversity in *Colletotrichum lindemuthianum* from South Central, and North America. Phytopathology, v.87, n.12, p.1184-1191,1997.

[10] M DANTAS, S. A. F., OLIVEIRA, S. M. A., COELHO, R. S. B. & SILVA, R. L. X. Identificação de fontes de resistência em feijoeiro a *Sclerotium rolfsii*. Fitopatologia Brasileira 27:528-531. 2002.

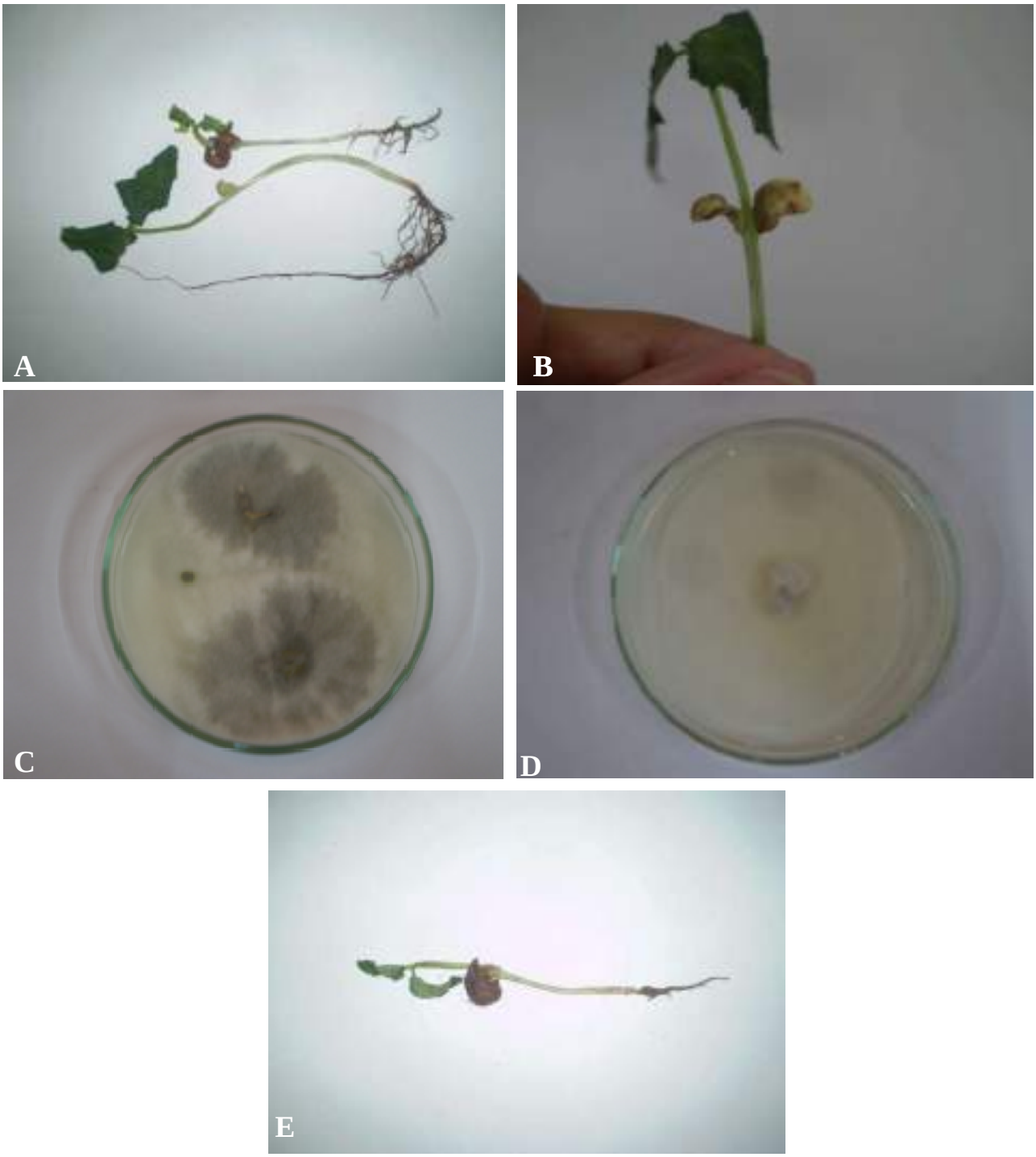


Figura 1.A: Plantas da Cultivar BRS Guariba apresentando anormalidade no crescimento e podridão de colo ocasionados pela incidência do fungo *Pythium* sp.

Figura 1.B: Cultivar BRS Itaim, apresentando lesões nos cotilédones provocadas pelo *Colletotrichum lindemuthianum*.

Figura 1.C: Colônia de *Colletotrichum lindemuthianum*

Figura 1.D: Colônia de *Pythium* sp.

Figura 1.E:. Cultivar Potengi apresentando podridão e constrição de colo ocasionada por *Pythium* sp.

ANÁLISE ECONÔMICA DA RÚCULA CULTIVADA NO PERÍODO SECO SOB DIFERENTES QUANTIDADES E TEMPOS DE DECOMPOSIÇÃO DA FLOR-DE-SEDA

Enio Gomes Flôr Souza[1], Aurélio Paes Barros Júnior[2], Lindomar Maria da Silveira[3], André Pereira Freire Ferraz[1], Ailane Cristina Leal Sá[1], Patrícia Regina Ramalho Campos[1] e Taíza Nogueira Barros[1]

Introdução

A rúcula (*Eruca sativa* Mill.) é uma hortaliça folhosa muito consumida na forma de salada. Caracteriza-se por apresentar folhas com pungência discreta, dependendo da espécie e do ambiente. Nos últimos anos, a rúcula tem apresentando acentuado crescimento, tanto no seu cultivo como no consumo, comparado com outras folhosas. No Brasil, é muito conhecida nos estados do Sul e Sudeste, principalmente entre os descendentes de italianos, espanhóis e portugueses, mas, atualmente, já é cultivada e consumida em todas as regiões. Embora a rúcula seja adaptada à condição de clima mais ameno, existem na região Nordeste do Brasil pequenas áreas com essa folhosa, geralmente próximas aos grandes centros consumidores [1].

No Nordeste brasileiro, a utilização de espécies nativas da caatinga como fonte de adubo verde para produção de hortaliças é de grande importância, uma vez, que nessa região esse segmento da agricultura se caracteriza particularmente por ser praticado em regime de agricultura familiar, e seria uma forma de minimizar o custo de produção, já que esse insumo seria retirado da propriedade. A caatinga nordestina apresenta uma grande diversidade de espécies, sendo que algumas, tais como jitirana (*Merremia aegyptia* L.), mata-pasto (*Senna obtusifolia* L.) e flor-de-seda (*Calatropis procera* Ait. R. Br.) podem constituir-se numa alternativa para o uso como adubo verde, devido maior disponibilidade e facilidade de obtenção. Dentre dessas espécies, em estudos preliminares realizados pela Universidade Federal Rural do Semi-Árido – UFERSA, no Rio Grande do Norte, se destacou a flor-de-seda, apresentando um grande potencial de utilização para a produção de hortaliças folhosas.

Para se obter progresso na produção de hortaliças, é importante que o sistema de cultivo utilizado seja adequado, resultando em produção satisfatória e com baixo custo. Necessita-se, para isso, de um bom planejamento, condição primordial para ter bons resultados na atividade. Nesse sentido, o cálculo da estimativa do custo de produção é um importante instrumento para indicar se um determinado sistema produtivo é eficiente. Proporciona informações aos produtores, ajudando-os a tomar decisões na administração da atividade econômica [2].

Diante das necessidades de informações acerca dos aspectos agronômicos e econômicos do cultivo alternativo da rúcula, o presente trabalho teve como objetivo estimar indicadores econômicos dessa cultura produzida no período seco do ano e adubada com diferentes quantidades e tempos de decomposição da flor-de-seda.

Material e métodos

A produtividade e os coeficientes técnicos da cultura da rúcula foram obtidos em experimento conduzido em campo, no período de outubro a dezembro de 2010, na área experimental da Universidade Federal Rural de Pernambuco (UFRPE), Unidade Acadêmica de Serra Talhada (UAST), município de Serra Talhada–PE, Sertão do Pajeú.

Empregou-se o delineamento experimental em blocos completos casualizados, com os tratamentos arranjados em esquema fatorial 4 x 4 + 2 com três repetições, sendo o primeiro fator constituído por diferentes quantidades de adubo verde incorporadas ao solo (5,4; 8,8; 12,2 e 15,6 t ha^{-1} em base seca), e o segundo fator, por diferentes tempos de decomposição deste adubo no solo (0, 10, 20, e 30 dias) mais dois tratamentos adicionais, um pela ausência de adubação e o outro pela utilização de 80 t ha^{-1} de esterco bovino (tratamento tradicional no cultivo desta hortaliça).

A área total de cada parcela experimental foi de 1,44 m² e a área útil foi de 0,64 m². A cultivar utilizada foi a rúcula Cultivada, recomendada para as condições do semiárido nordestino, no espaçamento de 0,20m x 0,05m.

O adubo verde (flor-de-seda) foi coletado da vegetação nativa, depois triturado, seco ao ar livre, até atingir o ponto de feno, quantificado, distribuído e incorporado manualmente na camada de 0-20 cm do solo em cada parcela experimental, de acordo com a quantidade e o tempo de decomposição.

A semeadura da rúcula foi realizada no dia 15 de novembro de 2010. A irrigação foi realizada duas vezes ao dia, no período da manhã e da tarde, e durante todo o experimento procedeu-se o controle de plantas daninhas

1. Aluno (a) do curso de Agronomia da Universidade Federal Rural de Pernambuco, Unidade Acadêmica de Serra Talhada. Fazenda Saco, s/n, Serra Talhada, PE, Caixa Postal 063, CEP 56900-000. E-mail: eniosouzape@gmail.com
2. Professor Adjunto do Curso de Agronomia da Universidade Federal Rural de Pernambuco, Unidade Acadêmica de Serra Talhada. Fazenda Saco, s/n, Serra Talhada, PE, Caixa Postal 063, CEP 56900-000.
3. Professora Adjunto do Departamento de Ciências Vegetais, Universidade Federal Rural do Semiárido. BR 110 – km 47, Presidente Costa e Silva, Mossoró, RN, Caixa Postal 137, CEP 59625-190.

através de capinas manuais. A colheita da rúcula foi executada no dia 22 de dezembro de 2010, estimando-se sua produtividade (t ha^{-1}) a partir do peso da matéria fresca da parte aérea de vinte plantas da área útil.

Os indicadores agroeconômicos utilizados foram: **renda bruta**, obtida multiplicando-se a produtividade da cultura de cada tratamento pelo valor do produto pago ao produtor no mês de dezembro de 2010, que foi de R$ 2,00 por quilo de rúcula; a **renda líquida** foi calculada pela diferença entre a renda bruta e os **custos de produção**, provenientes de insumos mais serviços; a **taxa de retorno** por real investido em cada tratamento foi determinada por meio da relação entre a renda bruta e o custo de produção; o **índice de lucratividade** foi resultado da relação entre a renda líquida e a renda bruta, sendo expresso em porcentagem [3]. Na Tabela 1 constam os custos de produção baseados nos coeficientes de custo de insumos e serviços utilizados em um hectare de rúcula adubado com diferentes quantidades e tempos de decomposição da flor-de-seda, conforme metodologia adaptada de Linhares [4]. Foram considerados os preços vigentes no mês de dezembro de 2010, na cidade de Serra Talhada-PE.

Em relação às demais quantidades de adubo verde acrescentaram-se aos custos de corte, distribuição, incorporação e secagem da flor-de-seda, valores equivalentes ao aumento na dosagem dos tratamentos. Já para as testemunhas, ausência de adubação e esterco bovino desconsiderou-se os gastos com o manuseio da flor-de-seda, porém adicionou-se a testemunha com esterco preço atual do adubo orgânico (R$ 120,00 t^{-1}) subtraído da área de trânsito entre os canteiros, ou seja, 30% de um hectare (Tabela 1).

Resultados e Discussão

O custo total de produção de 1 ha de rúcula cultivada com flor-de-seda como adubo verde foi estimado para cada quantidade de flor-de-seda incorporada ao solo, sendo observado os seguintes valores: R$ 3.600,00; R$ 3.912,00; R$ 4.250,00 e R$ 4.588,00, para as quantidades de 5,4; 8,8; 12,2 e 15,6 t ha^{-1}, respectivamente. Para o tratamento com ausência de adubação obteve-se um custo de produção de R$3.080,00, enquanto que a utilização de 80 t ha^{-1} de esterco bovino na produção de rúcula correspondeu a R$ 9.960,00 (Tabela 1).

A maior renda líquida foi observada quando se incorporou 15,6 t ha^{-1} de flor-de-seda com 30 dias antes da semeadura, estimando-se um valor de R$ 70.452,00. O tratamento que consistiu na adubação com 8,8 t do adubo verde aos 30 dias antes da semeadura da rúcula promoveu, além de elevada renda líquida (R$ 69.308,00), os maiores resultados de taxa de retorno do capital investido e índice de lucratividade (18,72 e 94,66%, respectivamente). Tal destaque foi conseqüência da elevada produtividade alcançada com a utilização dessa dose de flor-de-seda associada ao menor custo de produção decorrente da diminuição dos serviços de mão-de-obra.

Por outro lado, a adubação com esterco bovino esteve entre as menores rendas e eficiências monetárias observadas, registrando renda bruta de R$ 53.540,00, renda líquida de R$ 43.580,00, taxa de retorno de 5,38 e índice de lucratividade de 81,40% (Tabela 2). Caso o esterco bovino fosse produzido na propriedade, os custos de produção reduziriam consideravelmente.

De modo geral, observou-se que os indicadores econômicos para a cultura da rúcula, produzida no período seco, na quantidade de flor-de-seda de 8,8 t ha^{-1} e no tempo de 30 dias de sua incorporação ao solo, foram superiores aos obtidos com os tratamentos sob ausência de adubação e uso de 80 t ha^{-1} de esterco bovino, requerendo menor dose do adubo verde. O cultivo da rúcula é economicamente viável quando cultivada com o adubo verde flor-de-seda.

Agradecimentos

À Fundação de Amparo à Pesquisa de Pernambuco (FACEPE).

Referências

[1] GRANGEIRO, L.C.; FREITAS, F.C.L.; NEGREIROS, M.Z.; MARROCOS, S.T.P.; LUCENA, R.R.M. & OLIVEIRA, R.A. 2011. Crescimento e acúmulo de nutrientes em coentro e rúcula. *Revista Brasileira de Ciências Agrárias*, 6: 11-16.

[2] BARROS JÚNIOR, A.P.; REZENDE, B.L.A.; CECÍLIO FILHO, A.B.; MARTINS, M.I.E.G. & PÔRTO, D.R.Q. 2008. Custo de produção e rentabilidade de alface crespa e americana em monocultura e quando consorciada com rúcula. *Revista Caatinga*, 21: 181-192.

[3] OLIVEIRA, E.Q.; BEZERRA NETO, F.; NEGREIROS, M.Z. & BARROS JUNIOR, A.P. 2004. Desempenho agroeconômico do bicultivo de alface em sistema solteiro e consorciado com cenoura. *Horticultura Brasileira*, 22: 712-717.

[4] LINHARES, P.C.F. 2009. *Vegetação espontânea como adubo verde no desempenho agroeconômico de hortaliças folhosas*. Tese de Doutorado, Curso de Pós-Graduação em Fitotecnia, UFERSA, Mossoró.

Tabela 1. Coeficientes de custos de produção de 1 ha de rúcula no período seco do ano, utilizando diferentes quantidades e tempos de decomposição da flor-de-seda como adubo verde, mais dois tratamentos adicionais, um pela ausência de adubação e o outro pela utilização de 80 t ha^{-1}. Serra Talhada-PE, UFRPE-UAST, 2010.

1 – Tratamento: 5,4 t ha^{-1} de flor de seda			
Discriminação	**Unidade**	**Quantidade**	**Total (R$)**
I – Insumos			
A – Sementes: Rúcula cultivar Cultivada	kg	2,0	100,00
Subtotal I			**100,00**
II – Mão-de-obra			
B – Confecção de canteiros	d h^{-1} *	40	800,00
C – Corte da flor-de-seda	d h^{-1}	6	120,00
D – Distribuição e incorporação dos adubos	d h^{-1}	8	160,00
E – Secagem da flor-de-seda	d h^{-1}	12	240,00
F – Semeadura da rúcula	d h^{-1}	40	800,00
G – Capina manual	d h^{-1}	5	100,00
H – Irrigação por microaspersão + energia	mm	210	420,00
I – Colheita da rúcula	d h^{-1}	40	800,00
J – Transporte da rúcula	d h^{-1}	3	60,00
Subtotal II			**3.500,00**
Total (I + II)			**3.600,00**
2 – Tratamento: 8,8 t ha^{-1} de flor de seda → A + B + C + D + E + F + G + H + I + J + [(C + D + E)*60%]			**3.912,00**
3 – Tratamento: 12,2 t ha^{-1} de flor de seda → A + B + C + D + E + F + G + H + I + J +[(C + D + E)*125%]			**4.250,00**
4 – Tratamento: 15,6 t ha^{-1} de flor de seda → A + B + C + D + E + F + G + H + I + J + [(C + D + E)*190%]			**4.588,00**
5 – Tratamento: Ausência de Adubação → A + B + F + G + H + I + J			**3.080,00**
6 – Tratamento: Esterco Bovino (80 t ha^{-1})			
I – Insumos			
L – Esterco bovino (área útil dos canteiros → 70% de 1 ha)	t	56	6.720,00
Total → A + B + D + F + G + H + I + J + L			**9.960,00**

* d h^{-1} – dias de trabalho por homem.

Tabela 2. Indicadores econômicos de renda bruta e líquida, taxa de retorno e índice de lucratividade para o cultivo de 1 ha de rúcula produzida no período seco sob diferentes quantidades e tempos de decomposição da flor-de-seda. Serra Talhada-PE, UFRPE-UAST, 2010.

Fatores – Tratamentos		**Produtividade (t ha^{-1})**	**Valor do Produto (R$ ha^{-1})**	**Renda Bruta (R$ ha^{-1})**	**Custo de Produção (R$ ha^{-1})**	**Renda Líquida (R$ ha^{-1})**	**Taxa de Retorno**	**Índice de Lucratividade (%)**
Quantidades de flor-de-seda	**Tempos de decomposição**							
5,4	**0**	25,78	2,00	51.560,00	3.600,00	47.960,00	14,32	93,02
5,4	**10**	27,40	2,00	54.800,00	3.600,00	51.200,00	15,22	93,43
5,4	**20**	30,10	2,00	60.200,00	3.600,00	56.600,00	16,72	94,02
5,4	**30**	32,32	2,00	64.640,00	3.600,00	61.040,00	17,96	94,43
8,8	**0**	27,93	2,00	55.860,00	3.912,00	51.948,00	14,28	93,00
8,8	**10**	32,51	2,00	65.020,00	3.912,00	61.108,00	16,62	93,98
8,8	**20**	33,70	2,00	67.400,00	3.912,00	63.488,00	17,23	94,20
8,8	**30**	36,61	2,00	73.220,00	3.912,00	69.308,00	18,72	94,66
12,2	**0**	28,64	2,00	57.280,00	4.250,00	53.030,00	13,48	92,58
12,2	**10**	34,12	2,00	68.240,00	4.250,00	63.990,00	16,06	93,77
12,2	**20**	36,24	2,00	72.480,00	4.250,00	68.230,00	17,05	94,14
12,2	**30**	37,19	2,00	74.380,00	4.250,00	70.130,00	17,50	94,29
15,6	**0**	29,72	2,00	59.440,00	4.588,00	54.852,00	12,96	92,28
15,6	**10**	35,71	2,00	71.420,00	4.588,00	66.832,00	15,57	93,58
15,6	**20**	36,91	2,00	73.820,00	4.588,00	69.232,00	16,09	93,78
15,6	**30**	37,52	2,00	75.040,00	4.588,00	70.452,00	16,36	93,89
Ausência de Adubação		22,45	2,00	44.900,00	3.080,00	41.820,00	14,58	93,14
Esterco Bovino (80 t ha^{-1})		26,77	2,00	53.540,00	9.960,00	43.580,00	5,38	81,40

RENDIMENTO AGROECONÔMICO DA RÚCULA PRODUZIDA NO PERÍODO CHUVOSO EM FUNÇÃO DE QUANTIDADES E TEMPOS DE DECOMPOSIÇÃO DA FLOR-DE-SEDA

Enio Gomes Flôr Souza[1], Aurélio Paes Barros Júnior[2], Lindomar Maria da Silveira[3], Falkner Michael de Sousa Santana[1], Bruno Novaes Menezes Martins[1], Alberto Luciano Rodrigues Laranjeira Júnior[1] e Manoel Galdino dos Santos[1]

Introdução

A olericultura é um segmento do agronegócio que envolve diversos setores da cadeia produtiva, como biológicos, infra-estrutura e comercialização, necessitando ser gerenciado com competência, ter os resultados avaliados com custos econômicos reduzidos, preservação ambiental e segurança alimentar. Durante a última década, o nível de conscientização da agricultura em relação ao meio ambiente e a qualidade dos alimentos tem crescido, principalmente devido aos interesses dos agricultores por sistemas alternativos de produção que melhorem a qualidade de vida no meio rural, preservem a capacidade produtiva do solo em longo prazo e promovam aumento na rentabilidade [1].

No Brasil, o cultivo da rúcula (*Eruca sativa* Mill.) tem se expandido nos últimos anos, por apresentar ao produtor preços bem mais elevados do que os de outras folhosas como a alface, a chicória, o almeirão e a couve [2]. Por ser uma hortaliça folhosa, a rúcula é bastante exigente quanto ao manejo da adubação nitrogenada, a qual pode ser aplicada através de adubos químicos ou orgânicos. A utilização de tecnologias alternativas, como a adubação verde, pode permitir contribuições consideráveis à viabilidade econômica e de sustentabilidade dos agroecossistemas, pelo aporte de quantidades expressivas de N ao sistema solo-planta, reduzindo, assim, a necessidade de N sintético [3,4].

Nas condições edafoclimáticas do Nordeste brasileiro, ainda são poucos os estudos com adubação verde, utilizando-se espécies espontâneas da caatinga, as quais poderiam melhorar as características físicas, químicas e biológicas do solo, ao mesmo tempo em que reduziriam a dependência dos agricultores por insumos de custo elevado, como os fertilizantes. Linhares [5], estudando o efeito de espécies espontâneas da caatinga como adubo verde no cultivo da rúcula, verificou que o melhor desempenho agroeconômico foi obtido quando se utilizou a flor-de-seda (*Calotropis procera* Ait. R. Br.).

Assim, o objetivo deste trabalho foi avaliar, no período chuvoso do ano, o rendimento agroeconômico da rúcula cultivada sob diferentes quantidades e tempos de decomposição da flor-de-seda.

Material e métodos

A produtividade e os coeficientes técnicos da cultura da rúcula foram obtidos de um experimento realizado em campo, no período de maio a agosto de 2011, na área experimental da Universidade Federal Rural de Pernambuco (UFRPE), Unidade Acadêmica de Serra Talhada (UAST), Serra Talhada–PE, Sertão do Pajeú.

O experimento foi conduzido no delineamento experimental de blocos completos casualizados, com os tratamentos arranjados em esquema fatorial 4 x 4 + 2 com três repetições. Os tratamentos consistiram da combinação de quatro quantidades de flor-de-seda incorporadas ao solo (5,4; 8,8; 12,2 e 15,6 t ha^{-1} de matéria seca) com quatro tempos de decomposição deste adubo no solo (0, 10, 20, e 30 dias) mais dois tratamentos adicionais (ausência de adubação e utilização de 80 t ha^{-1} de esterco bovino).

Cada parcela constou de seis fileiras de plantas espaçadas de 0,20 m x 0,05 m, sendo a área total da parcela experimental igual a 1,44 m² e a área útil correspondendo a 0,64 m². A cultivar de rúcula plantada foi a "Cultivada", indicada para o cultivo na região Nordeste.

O adubo verde (flor-de-seda) foi coletado da vegetação nativa, depois triturado, seco ao ar livre, até atingir o ponto de feno, quantificado, distribuído e incorporado manualmente na camada de 0-20 cm do solo em cada parcela experimental, de acordo com a quantidade e o tempo de decomposição.

A semeadura da rúcula foi realizada no dia 13 de julho de 2011. A irrigação foi realizada duas vezes ao dia, no período da manhã e da tarde, e durante todo o experimento procedeu-se o controle de plantas daninhas através de capinas manuais. A colheita da rúcula foi executada no dia 30 de agosto de 2011, estimando-se sua produtividade (t ha^{-1}) a partir do peso da matéria fresca da parte aérea de vinte plantas da área útil.

1. Aluno (a) do curso de Agronomia da Universidade Federal Rural de Pernambuco, Unidade Acadêmica de Serra Talhada. Fazenda Saco, s/n, Serra Talhada, PE, Caixa Postal 063, CEP 56900-000. E-mail: eniosouzape@gmail.com
2. Professor Adjunto do Curso de Agronomia da Universidade Federal Rural de Pernambuco, Unidade Acadêmica de Serra Talhada. Fazenda Saco, s/n, Serra Talhada, PE, Caixa Postal 063, CEP 56900-000.
3. Professora Adjunto do Departamento de Ciências Vegetais, Universidade Federal Rural do Semiárido. BR 110 – km 47, Presidente Costa e Silva, Mossoró, RN, Caixa Postal 137, CEP 59625-190.

Os indicadores econômicos utilizados foram: **renda bruta**, obtida multiplicando-se a produtividade da cultura de cada tratamento pelo valor do produto pago ao produtor no mês de agosto de 2011, que foi de R$ 1,80 por quilo de rúcula; a **renda líquida** foi calculada pela diferença entre a renda bruta e os **custos de produção**, provenientes de insumos mais serviços; a **taxa de retorno** por real investido em cada tratamento foi determinada por meio da relação entre a renda bruta e o custo de produção; o **índice de lucratividade** foi resultado da relação entre a renda líquida e a renda bruta, sendo expresso em porcentagem [6]. Na Tabela 1 constam os custos de produção baseados nos coeficientes de custo de insumos e serviços utilizados em um hectare de rúcula adubado com diferentes quantidades e tempos de decomposição da flor-de-seda, conforme metodologia adaptada de Linhares [5]. Foram considerados os preços vigentes no mês de agosto de 2011, na cidade de Serra Talhada-PE.

Em relação às demais quantidades de adubo verde acrescentaram-se aos custos de corte, distribuição, incorporação e secagem da flor-de-seda, valores equivalentes ao aumento na dosagem dos tratamentos. Já para as testemunhas, ausência de adubação e esterco bovino desconsiderou-se os gastos com o manuseio da flor-de-seda, porém adicionou-se a testemunha com esterco preço atual do adubo orgânico (R$ 120,00 t^{-1}) subtraído da área de trânsito entre os canteiros, ou seja, 30% de um hectare (Tabela 1).

Resultados e Discussão

O custo total de produção de 1 ha de rúcula cultivada com flor-de-seda como adubo verde foi estimado para cada quantidade de flor-de-seda incorporada ao solo, sendo observado os seguintes valores: R$ 4.370,00; R$ 4.760,00; R$ 5.182,50; R$ 5.605,00; para as quantidades de 5,4; 8,8; 12,2 e 15,6 t ha^{-1}, respectivamente. Para o tratamento com ausência de adubação obteve-se um custo de produção de R$ 3.720,00, enquanto que a utilização de 80 t ha^{-1} de esterco bovino na produção de rúcula correspondeu a R$ 10.640,00 (Tabela 1).

Os indicadores econômicos do desempenho produtivo da rúcula em função das quantidades de flor-de-seda e de seus tempos de decomposição encontram-se na Tabela 2. A maior renda líquida foi obtida na mais elevada quantidade de adubo verde incorporada (15,6 t ha^{-1}) com 30 dias antes da semeadura, sendo estimado um valor de R$ 64.667,00. Os melhores resultados de taxa de retorno (12,94) e índice de lucratividade (92,27%) foram verificados no tratamento que consistiu na adubação com 12,2 t ha^{-1} do adubo verde aos 30 dias antes da semeadura da rúcula. Para essas variáveis, esse tratamento obteve valores elevados devido apresentar alto rendimento agronômico, além de custos menores quando comparados com a quantidade de 15,6 t ha^{-1} de flor-de-seda incorporada 30 dias antes do plantio da rúcula.

Avaliando-se o uso do esterco bovino na adubação da rúcula, observou-se que tal tratamento registrou as menores rendas e eficiências monetárias, com valores da ordem de R$ 49.932,00 para renda bruta; renda líquida de R$ 39.292,00; taxa de retorno de 4,69 e índice de lucratividade de 78,69% (Tabela 2). Em algumas regiões ou condições, o esterco de curral é um insumo disponível e de baixo custo, o que pode contribuir para a viabilidade agronômica e econômica do cultivo de hortaliças.

De maneira geral, os melhores indicadores agroeconômicos para a rúcula produzida no período chuvoso foram obtidos quando da incorporação ao solo de 12,2 t ha^{-1} de flor-de-seda, aos 30 dias antes do plantio. Portanto, pode-se afirmar que a adubação da rúcula com flor-de-seda permitiu um incremento considerável na produtividade e rentabilidade da cultura.

Agradecimentos

À Fundação de Amparo à Pesquisa de Pernambuco (FACEPE).

Referências

[1] EHLERS, E. 1999. *Agricultura sustentável*: origens eperspectivas de um novo paradigma. 2 ed. revista ampliada. Guaíba: Agropecuária. 157 p.

[2] MEDEIROS, M. C. L. 2005. *Avaliação de diferentes substratos com e sem adubação foliar na cultura da rúcula*. Monografia, Curso de Agronomia, UFERSA, Mossoró.

[3] BODDEY, R. M. 1997. The contribution of biological nitrogen fixation for sustainable agricultural systems in the tropics. *Soil Biology and Biochemistry*, 29: 787- 799.

[4] PERIN, A. 2003. Cobertura do solo e acumulação de nutrientes pelo amendoim forrageiro. *Pesquisa Agropecuária Brasileira*, 38: 791-796.

[5] LINHARES, P.C.F. 2009. *Vegetação espontânea como adubo verde no desempenho agroeconômico de hortaliças folhosas*. Tese de Doutorado, Curso de Pós-Graduação em Fitotecnia, UFERSA, Mossoró.

[6] OLIVEIRA, E.Q.; BEZERRA NETO, F.; NEGREIROS, M.Z. & BARROS JUNIOR, A.P. 2004. Desempenho agroeconômico do bicultivo de alface em sistema solteiro e consorciado com cenoura. *Horticultura Brasileira*, 22: 712-717.

Tabela 1. Coeficientes de custos de produção de 1 ha de rúcula no período chuvoso do ano, utilizando diferentes quantidades e tempos de decomposição da flor-de-seda como adubo verde, mais dois tratamentos adicionais, um pela ausência de adubação e o outro pela utilização de 80 t ha^{-1}. Serra Talhada-PE, UFRPE-UAST, 2011.

1 – Tratamento: 5,4 t ha^{-1} de flor de seda			
Discriminação	**Unidade**	**Quantidade**	**Total (R$)**
I – Insumos			
A – Sementes: Rúcula cultivar Cultivada	kg	2,0	100,00
Subtotal I			**100,00**
II – Mão-de-obra			
B – Confecção de canteiros	d h^{-1} *	40	1.000,00
C – Corte da flor-de-seda	d h^{-1}	6	150,00
D – Distribuição e incorporação dos adubos	d h^{-1}	8	200,00
E – Secagem da flor-de-seda	d h^{-1}	12	300,00
F – Semeadura da rúcula	d h^{-1}	40	1.000,00
G – Capina manual	d h^{-1}	5	125,00
H – Irrigação por microaspersão + energia	mm	210	420,00
I – Colheita da rúcula	d h^{-1}	40	1.000,00
J – Transporte da rúcula	d h^{-1}	3	75,00
Subtotal II			**4.270,00**
Total (I + II)			**4.370,00**
2 – Tratamento: 8,8 t ha^{-1} de flor de seda → A + B + C + D + E + F + G + H + I + J + [(C + D + E)*60%]			**4.760,00**
3 – Tratamento: 12,2 t ha^{-1} de flor de seda → A + B + C + D + E + F + G + H + I + J +[(C + D + E)*125%]			**5.182,50**
4 – Tratamento: 15,6 t ha^{-1} de flor de seda → A + B + C + D + E + F + G + H + I + J + [(C + D + E)*190%]			**5.605,00**
5 – Tratamento: Ausência de Adubação → A + B + F + G + H + I + J			**3.720,00**
6 – Tratamento: Esterco Bovino (80 t ha^{-1})			
I – Insumos			
L – Esterco bovino (área útil dos canteiros → 70% de 1 ha)	t	56	6.720,00
Total → A + B + D + F + G + H + I + J + L			**10.640,00**

* d h^{-1} – dias de trabalho por homem.

Tabela 2. Indicadores econômicos de renda bruta e líquida, taxa de retorno e índice de lucratividade para o cultivo de 1 ha de rúcula produzida no período chuvoso sob diferentes quantidades e tempos de decomposição da flor-de-seda. Serra Talhada-PE, UFRPE-UAST, 2011.

Fatores – Tratamentos								
Quantidades de flor-de-seda	**Tempos de decomposição**	**Produtividade (t ha^{-1})**	**Valor do Produto (R$ ha^{-1})**	**Renda Bruta (R$ ha^{-1})**	**Custo de Produção (R$ ha^{-1})**	**Renda Líquida (R$ ha^{-1})**	**Taxa de Retorno**	**Índice de Lucratividade (%)**
5,4	**0**	23,29	1,80	41.922,00	4.370,00	37.552,00	9,59	89,58
5,4	**10**	24,96	1,80	44.928,00	4.370,00	40.558,00	10,28	90,27
5,4	**20**	27,40	1,80	49.320,00	4.370,00	44.950,00	11,29	91,14
5,4	**30**	28,39	1,80	51.102,00	4.370,00	46.732,00	11,69	91,45
8,8	**0**	24,85	1,80	44.730,00	4.760,00	39.970,00	9,40	89,36
8,8	**10**	25,31	1,80	45.558,00	4.760,00	40.798,00	9,57	89,55
8,8	**20**	30,82	1,80	55.476,00	4.760,00	50.716,00	11,65	91,42
8,8	**30**	33,54	1,80	60.372,00	4.760,00	55.612,00	12,68	92,12
12,2	**0**	28,08	1,80	50.544,00	5.182,50	45.361,50	9,75	89,75
12,2	**10**	30,30	1,80	54.540,00	5.182,50	49.357,50	10,52	90,50
12,2	**20**	36,55	1,80	65.790,00	5.182,50	60.607,50	12,69	92,12
12,2	**30**	37,25	1,80	67.050,00	5.182,50	61.867,50	12,94	92,27
15,6	**0**	30,98	1,80	55.764,00	5.605,00	50.159,00	9,95	89,95
15,6	**10**	34,55	1,80	62.190,00	5.605,00	56.585,00	11,10	90,99
15,6	**20**	36,82	1,80	66.276,00	5.605,00	60.671,00	11,82	91,54
15,6	**30**	39,04	1,80	70.272,00	5.605,00	64.667,00	12,54	92,02
Ausência de Adubação		20,42	1,80	36.756,00	3.720,00	33.036,00	9,88	89,88
Esterco Bovino (80 t ha^{-1})		27,74	1,80	49.932,00	10.640,00	39.292,00	4,69	78,69

PRODUTIVIDADE DA RÚCULA ADUBADA COM FLOR-DE-SEDA EM DIFERENTES QUANTIDADES E TEMPOS DE DECOMPOSIÇÃO

Enio Gomes Flôr Souza[1], Aurélio Paes Barros Júnior[2], Lindomar Maria da Silveira[3], Ygor Henrique Leal[1], Edson Fábio da Silva[1], Diego da Paixão Andrade[4] e Rosilene de Lima Santos[1]

Introdução

A rúcula (*Eruca sativa* Mill) é uma hortaliça que tem se destacado no cenário mundial por suas propriedades nutritivas e fitoterapêutica. É originária da região do mediterrâneo, muito popular nas regiões de colonização italiana no Brasil, rica em sais minerais e vitaminas A e C, sendo apreciada pelo sabor picante e cheiro agradável e acentuado [1].

Embora a rúcula seja adaptada à condição de clima mais ameno, ela preenche requisitos importantes para ser cultivada na região Nordeste, pois seu ciclo e forma de condução se assemelham muito aos de espécies como alface e coentro, as quais são amplamente produzidas [2].

Uma das principais dificuldades no seu cultivo em condições de alta temperatura e ampla luminosidade tem sido a baixa disponibilidade de nutrientes nos sistema de produção, principalmente de nitrogênio. Conforme Linhares [3], essa baixa disponibilidade ocorre devido à rápida mineralização da matéria orgânica, e uma das alternativas para suprir a deficiência nutricional das plantas tem sido a adubação verde, que consiste no cultivo e incorporação de massa vegetal não decomposta, buscando o aumento do teor de matéria orgânica, maior disponibilidade de nutrientes e capacidade de troca de cátions efetiva, diminuição dos teores de alumínio e mobilização de nutrientes [4,5].

Por outro lado, o efeito da adubação verde é bastante variável, dependendo da espécie utilizada, do manejo dado à biomassa, da época de plantio, de corte do adubo verde, do tempo de permanência dos resíduos no solo, das condições locais e da interação entre esses fatores [6]. Dessa forma, torna-se necessária a adaptação de sistemas de adubação verde para cada cultura olerícola trabalhada, considerando sempre as condições de solo, clima e fonte de adubos disponíveis na região.

No Nordeste, pesquisas preliminares estão sendo realizadas, visando avaliar a utilização de espécies espontâneas da caatinga, com possível uso para a adubação verde. Dentre elas, a jitirana (*Merremia aegyptia* L.), o mata-pasto (*Senna obtusifolia* L.) e a flor-de-seda (*Calatropis procera* Ait. R. Br.) podem constituir-se numa alternativa para esse tipo de adubação, uma vez que apresentam maior disponibilidade e facilidade de obtenção.

A fim de fornecer informações quanto ao uso da adubação verde na produção da rúcula, este trabalho teve como objetivo avaliar a produtividade dessa hortaliça quando cultivada sob diferentes quantidades e tempos de decomposição da flor-de-seda.

Material e métodos

O experimento foi conduzido em campo, no período de maio a agosto de 2011, na área experimental da Universidade Federal Rural de Pernambuco (UFRPE) - Unidade Acadêmica de Serra Talhada (UAST), município de Serra Talhada–PE, situando-se na latitude de 7º 57' 15"S e longitude de 38º 17' 41"W Gr, com altitude aproximada de 498 m, distando 6 km do centro da cidade. O clima local enquadra-se de acordo com a classificação de Koppen adaptada para o Brasil, no tipo Bwh, denominado semiárido, quente e seco, com chuvas de verão, médias anuais térmicas superiores a 25°C e pluviosidade média anual de 650 mm ano^{-1} com chuvas irregulares [7].

O delineamento experimental adotado foi o de blocos completos casualizados, com os tratamentos arranjados em esquema fatorial 4 x 4 + 2 com três repetições, sendo o primeiro fator constituído por diferentes quantidades de adubo verde incorporadas ao solo (5,4; 8,8; 12,2 e 15,6 t ha^{-1} em base seca), e o segundo fator, por diferentes tempos de decomposição deste adubo no solo (0, 10, 20, e 30 dias) mais dois tratamentos adicionais (ausência de adubação e 80 t ha^{-1} de esterco bovino).

Cada parcela constou de seis fileiras de plantas espaçadas de 0,20 m x 0,05 m, sendo a área total da parcela experimental igual a 1,44 m² e a área útil correspondendo a 0,64 m². A cultivar de rúcula plantada foi a "Cultivada", indicada para o cultivo na região Nordeste.

O adubo verde (flor-de-seda) foi coletado da vegetação nativa, depois triturado, seco ao ar livre, até atingir o ponto de feno, quantificado, distribuído e incorporado manualmente na camada de 0-20 cm do solo em cada

1. Aluno (a) do curso de Agronomia da Universidade Federal Rural de Pernambuco, Unidade Acadêmica de Serra Talhada. Fazenda Saco, s/n, Serra Talhada, PE, Caixa Postal 063, CEP 56900-000. E-mail: eniosouzape@gmail.com
2. Professor Adjunto do Curso de Agronomia da Universidade Federal Rural de Pernambuco, Unidade Acadêmica de Serra Talhada. Fazenda Saco, s/n, Serra Talhada, PE, Caixa Postal 063, CEP 56900-000.
3. Professora Adjunto do Departamento de Ciências Vegetais, Universidade Federal Rural do Semiárido. BR 110 – km 47, Presidente Costa e Silva, Mossoró, RN, Caixa Postal 137, CEP 59625-190.
4. Mestrando do Programa de Pós-Graduação em Produção Vegetal da Universidade Federal Rural de Pernambuco, Unidade Acadêmica de Serra Talhada. Fazenda Saco, s/n, Serra Talhada, PE, Caixa Postal 063, CEP 56900-000.

parcela experimental, de acordo com a quantidade e o tempo de decomposição.

A semeadura direta foi realizada no dia 13 de julho de 2011, colocando-se cinco a sete sementes por cova. O desbaste foi procedido sete dias após o plantio, deixando-se apenas uma planta por cova. As irrigações foram efetuadas por microaspersão, com turno de rega diária parcelada em duas aplicações (manhã e tarde, fornecendo-se uma lâmina de água média de 7 mm dia^{-1}. Sempre que necessário, foram feitas capinas manuais para manter a cultura livre de plantas daninhas.

No dia 30 de agosto de 2011, as plantas atingiram o máximo desenvolvimento vegetativo, procedendo-se, assim, a colheita da rúcula. Nessa ocasião, as plantas foram cortadas rente ao solo, de modo que a produtividade (t ha^{-1}) foi estimada a partir do peso da matéria fresca da parte aérea de vinte plantas da área útil de cada parcela experimental.

A análise de variância para a produtividade da rúcula foi realizada através do aplicativo ESTAT [8]. Para os fatores quantitativos, procedeu-se o ajustamento da curva de resposta por meio do *software* Table Curve [9]. Já para comparar as testemunhas, utilizou-se o teste de Tukey ao nível de 5% de probabilidade.

Resultados e Discussão

De acordo com a análise de variância para produtividade da rúcula, não houve interação significativa entre as quantidades de flor-de-seda incorporadas ao solo e os seus tempos de decomposição. Observando-se, porém, diferença significativa dos fatores isolados e das testemunhas. A partir da análise de variância, também se verificou diferença significativa entre as testemunhas e o fatorial (Tabela 1).

Para a produtividade da rúcula em função das quantidades de flor-de-seda, registrou-se um incremento nessa variável com o aumento da quantidade incorporada do adubo verde. A máxima produtividade observada foi de 35,35 t ha^{-1} na quantidade de 15,6 t ha^{-1} de flor-de-seda em base seca (Fig. 1A). Linhares [3], avaliando o uso de adubos verdes na produção de hortaliças folhosas, também observou uma curva ascendente no rendimento de massa verde, com valor máximo de 24,85 t ha^{-1} na quantidade de 15 t ha^{-1} de flor-de-seda. Provavelmente, o uso dessa quantidade de flor-de-seda disponibiliza mais nitrogênio para a rúcula, contribuindo, dessa forma, para uma maior produtividade da cultura.

Com relação aos tempos de decomposição, a adubação realizada 30 dias antes do plantio foi a que proporcionou o melhor resultado para produtividade da rúcula, obtendo 34,55 t ha^{-1} (Fig. 1B). Tal fato pode ser conseqüência de uma sincronia entre a mineralização do adubo verde e o período de maior exigência de nutrientes pela rúcula.

Quanto às testemunhas (Tabela 2), o uso de 80 t ha^{-1} do esterco bovino (27,33 t ha^{-1}) apresentou produtividade média significativamente superior a alcançada na ausência de adubação (20,42 t ha^{-1}). Comparando com as testemunhas, o maior rendimento de massa verde (35,35 t ha^{-1}) encontrado no adubo flor-de-seda na quantidade de 15,6 t ha^{-1} proporcionou aumento na ordem de 27,48% e 73,11% em relação à utilização do esterco e à ausência de adubação, respectivamente.

Os resultados apresentados demonstram que o adubo verde flor-de-seda teve melhor desempenho produtivo na quantidade de 15,6 t ha^{-1} de base seca e incorporada ao solo 30 dias antes da semeadura, podendo ser uma alternativa viável para adubação da rúcula.

Agradecimentos

À Fundação de Amparo à Pesquisa de Pernambuco (FACEPE).

Referências

[1] REGHIN, M.Y.; OTTO, R.F.; OLINIK, J.R. & JACOBY, C.F.S. 2005. Efeito do espaçamento e do número de mudas por cova na produção de rúcula nas estações de outono e inverno. *Ciência e Agrotecnologia*, 29: 953-959.

[2] LINHARES, P.C.F.; MARACAJÁ, P.B.; LIMA, G.K.L.; BEZERRA NETO, F. & LIBERALINO FILHO, J. 2008. Resposta da rúcula (**Eruca sativa** Mill.) folha larga a adubação verde com jitirana (**Ipomoea glabra** L.) incorporada. *Revista Verde*, 3: 72-77.

[3] LINHARES, P.C.F. 2009. *Vegetação espontânea como adubo verde no desempenho agroeconômico de hortaliças folhosas*. Tese de Doutorado, Curso de Pós-Graduação em Fitotecnia, UFERSA, Mossoró.

[4] SILVA, V.V. 2002. *Efeito do pré-cultivo de adubos verdes na produção orgânica de brócolos (*Brassica oleracea *L. var*. italica*) em sistema de plantio direto*. Dissertação de Mestrado, Curso de Pós-Graduação em Agronomia, UFRRJ, Rio de Janeiro.

[5] CALEGARI, A.; MONDARDO, A.; BULISANI, E.A.; COSTA, M.B.B.; MIYASAKA, S. & AMADO, T.J.C. 1993. Aspectos gerais da adubação verde. In: COSTA, M.B.B. (Coord). *Adubação verde no sul do Brasil*. 2. ed. Rio de Janeiro: Assessoria e Serviços a Projetos em Agricultura Alternativa.p.1-56.

[6] ALCÂNTARA, F.A.; NETO, A.E.F.; PAULA, M.B.; MESQUITA, H.A. & MUNIZ, J.A. 2000. Adubação verde na recuperação da fertilidade de um Latossolo Vermelho-Escuro degradado. *Pesquisa Agropecuária Brasileira*, 35: 277-288.

[7] MELO, R.O.; PACHECO, E.P.; MENEZES, J.C. & CANTALICE, J. R.B. 2008. Susceptibilidade à compactação e correlação entre as propriedades físicas de um Neossolo sob vegetação de caatinga. *Caatinga*, 21: 12-17.

[8] KRONKA, S.N. & BANZATO, D.A. 1995. *ESTAT*: sistema para análise estatística versão 2. 3 ed. Jaboticabal: FUNEP. 243 p.

[9] JANDEL SCIENTIFIC. 1991. *Table curve*: curve fitting software. Corte Madera, CA: Jandel Scientific. 280 p.

Tabela 1. Valores de "F" para produtividade da rúcula cultivada em função de quantidades e tempos de decomposição da flor-de-seda incorporada ao solo, além de duas testemunhas, uma pela ausência de adubação e outra pela utilização de 80 t ha^{-1} de esterco bovino. Serra Talhada-PE, UFRPE-UAST, 2011.

Fontes de Variação	**GL**	**Produtividade (F_c)**
Blocos	2	2,25 ^{ns}
Quantidades de adubo verde (Q)	3	16,00**
Tempos de decomposição (T)	3	11,57**
Q x T	9	0,34^{ns}
Testemunha vs Fatorial	1	17,83**
Entre testemunha	1	6,01*
Resíduo	34	-
CV (%)	-	12,17

**Significativo ao nível de 5% de probabilidade, pelo teste F; *Significativo ao nível de 1% de probabilidade, pelo teste F; ^{ns}Não significativo, pelo teste F.

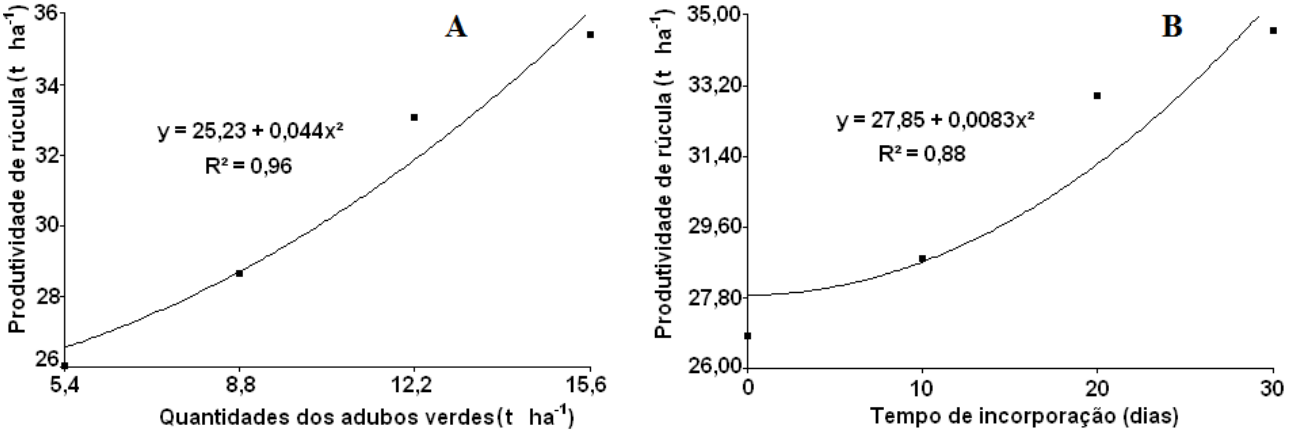


Figura 1. Produtividade da rúcula em função de quantidades (A) e tempos de incorporação (B) da flor-de-seda ao solo. Serra Talhada-PE, UFRPE-UAST, 2011.

Tabela 2. Valores médios de produtividade da rúcula cultivada sob ausência de adubação e 80 t ha^{-1} de esterco bovino. Serra Talhada-PE, UFRPE-UAST, 2011.

Testemunhas	**Produtividade (t ha^{-1})**
Esterco bovino	27,33 a[1]
Ausência de adubação	20,42 b
CV (%)	12,17

[1]Médias seguidas de mesma letra na coluna não diferem entre si ao nível de 5% probabilidade pelo Tukey.

LIMA NETO, IS; QUEIRÓZ, MA; SILVEIRA, LM; SILVA, ML. Reação de germoplasma de melancia ao oídio no Vale do São Francisco. 2010. Horticultura Brasileira 28: S2642-S2647.

UFERSA SERC Fls. 53 ASSINATURA

Reação de progênies de melancia ao oídio no Vale do São Francisco.

Izaias da Silva Lima Neto[1]; Manoel Abilio de Queiróz[2]; Lindomar Maria da Silveira[3]; Maria Luciene da Silva[4]

[1]UFV - DFT – Viçosa – MG; [2]UNEB – DTCS, Juazeiro – BA; [3]UFERSA, Mossoró – RN; [4]UFPE – Departamento de Genética, Recife – PE, izaiasneto@hotmail.com, manoelabiliomaq@gmail.com, lindomarmaria@yahoo.com.br, mlsluciene@yahoo.com.br

RESUMO

O cultivo da melancia é praticado em quase todo o Brasil, especialmente pela agricultura familiar, gerando emprego e renda e contribuindo para a fixação do homem no campo. A cultura da melancia, no Nordeste brasileiro, é praticada em cultivo de sequeiro e também em condições irrigadas. Todavia, em algumas regiões como no Vale do São Francisco doenças como o oídio (*Podosphaera xanthii*) limitam o processo produtivo em determinadas épocas do ano. Já se tem no mercado cultivar comercial resistente, todavia, sabe-se que a introdução de genótipos resistentes nos campos de cultivo gera uma pressão de seleção sobre o patógeno favorecendo o desenvolvimento de novas raças. Assim, o presente estudo objetivou a avaliação da reação de 12 progênies derivadas de subamostras do Banco Ativo de Germoplasma de Cucurbitáceas da Embrapa Semi-Árido e duas testemunhas (variedades comerciais suscetíveis), visando a identificação de novas fontes de resistência a oídio que possam ser introduzidas em linhagens-elite da cultura. O experimento foi conduzido no Campo Experimental do Departamento de Tecnologia e Ciências Sociais (DTCS) da Universidade do Estado da Bahia (UNEB), que fica localizado em Juazeiro – BA, de agosto a novembro de 2006. A reação das progênies ao oídio foi avaliada por meio da ocorrência natural do patógeno, quantificando-se a percentagem de plantas com incidência da doença aos 53 e 87 dias após o transplantio. Verificou-se efeito significativo das progênies testadas quanto a reação ao oídio nas duas avaliações realizadas, evidenciando a existência de variabilidade genética entre as mesmas. A progênie 4 foi identificada como uma nova fonte de resistência ao oídio. Foram obtidas sementes provenientes de autofecundação de todas as progênies, as quais se encontram armazenadas em câmara fria (10 °C e 40% umidade relativa).

Palavras-chave: *Citrullus lanatus*, melhoramento de melancia, *Podosphaera xanthii*.

ABSTRACT

Reaction of watermelon progenies to powdery mildew in the São Francisco Valley.

The watermelon crop is practiced in almost the country of Brazil, particularly be small farmers, generating job and income and contributing for settlement of farmers in the countryside. The watermelon crop, in Northeast of Brazil is practiced in dry land farming and also under irrigation. However, in some regions as it occurs in São Francisco Valley, diseases as the powdery mildew (*Podosphaera xanthii*) impose problems in the productive process in some seasons of the year. There is a commercial variety resistant to powdery mildew, but it is known that the introduction of resistant genotypes in

FREITAS JÚNIOR FG; SILVEIRA LM; BARROS JÚNIOR AP; BEZERRA NETO F; MOREIRA JN; NUNES MCC; COSTA FMCD; OLIVEIRA FS. Avaliação de substratos alternativos no desenvolvimento de plântulas de melancia cv. 2010. Horticultura Brasileira 28: S1981-S1985.

Avaliação de substratos alternativos no desenvolvimento de plântulas de melancia cv. Crimson Sweet.

UFERSA SERVIÇO
Fls. 153
ASSINATURA

Francisco Gurgel de Freitas Júnior[1]; Lindomar Maria da Silveira[1]; Aurélio Paes Barros Júnior[2]; Francisco Bezerra Neto[1]; Joserlan Nonato Moreira[1]; Maclayver Christiano Caetano Nunes[1]; Ferdinando Monteiro Carvalho Dias Costa[1]; Francisca Sonally de Oliveira[1].

[1]UFERSA – Programa de Pós-Graduação em Fitotecnia, c. postal 137, 59625-190 – Mossoró-RN; [2]UFRPE/UAST - Universidade Federal Rural de Pernambuco, Unidade Acadêmica de Serra Talhada, Fazenda Saco, s/n, Caixa Postal 063, Serra Talhada-PE; e-mail: lindomarmaria@yahoo.com.br, aureliojr02@yahoo.com.br

RESUMO

O experimento foi realizado em condições de casa de vegetação na horta experimental no Departamento de Fitotecnia da Universidade Federal Rural do Semiárido no período de fevereiro a março de 2010 com o objetivo de avaliar a utilização de substratos alternativos no desenvolvimento de mudas de melancia. O delineamento experimental utilizado foi o de inteiramente casualizados com quatro repetições, utilizando a cultivar de melancia Crimson Sweet. O trabalho foi constituído por dez tratamentos sendo, nove obtidos através da mistura de solo, areia, esterco bovino e jitirana em diferentes proporções e um substrato comercial. As características avaliadas foram: altura de plantas, número de folhas, diâmetro do caule, comprimento de raiz, massa da matéria seca da parte aérea e raiz. O substrato comercial foi superior em quase todos os parâmetros avaliados, porém o tratamento T6 apresentou um uso potencial para produção orgânica de mudas de melancia da variedade Crimson sweet.

Palavras-chave: *Citrullus lanatus* L., *Ipomoea glabra* L., produção de mudas.

ABSTRACT

Evaluation of alternative substrates in the development of seedlings of watermelon cv. Crimson Sweet.

The experiment was conducted in a greenhouse at the experimental orchard at the Department of Crop Science, Universidade Federal Rural do Semiárido the period from February to March 2010 with the aim of evaluating the use of alternative substrates in the development of seedlings of watermelon. The experimental design was a randomized, with four replications, using the cultivar Crimson Sweet watermelon. The work consisted of ten treatments and nine obtained by mixing soil, sand, dung and jitiranas in different proportions and a commercial substrate. The characteristics evaluated were: plant height, leaf number, stem diameter, root length, dry weight of shoot and root dry weight. The commercial substrate was higher in almost all parameters, but the T6 treatment showed a potential use for organic production of seedlings of the variety Crimson sweet watermelon.

Keywords: *Citrullus lanatus* L., *Ipomoea glabra* L., seedling production.

NUNES MCC; SILVEIRA LM; BARROS JÚNIOR AP; BEZERRA NETO F; MOREIRA JN; COSTA FMCD; FREITAS JÚNIOR FG; OLIVEIRA FS. Desempenho de substratos orgânicos formulados com jitirana na qualidade das plântulas de melancia cultivar Charleston Gray. 2010. Horticultura Brasileira 28: S1374-S1379.

UFERSA SERCOM Fls. 155 ASSINATURA

Desempenho de substratos orgânicos formulados com jitirana na qualidade de plântulas de melancia cultivar Charleston Gray.

Maclayver Christiano Caetano Nunes[1]; Lindomar Maria da Silveira[1]; Aurélio Paes Barros Júnior[2]; Francisco Bezerra Neto[1]; Joserlan Nonato Moreira[1]; Ferdinando Monteiro Carvalho Dias da Costa[1]; Francisco Gurgel de Freitas Júnior[1]; Francisca Sonally de Oliveira[1].

[1]UFERSA – Programa de Pós-Graduação em Fitotecnia, c. postal 137, 59625-190 – Mossoró-RN; [2]UFRPE/UAST - Universidade Federal Rural de Pernambuco, Unidade Acadêmica de Serra Talhada, Fazenda Saco, s/n, Caixa Postal 063, Serra Talhada-PE; e-mail: lindomarmaria@yahoo.com.br, aureliojr02@yahoo.com.br

RESUMO

O experimento foi conduzido na horta do Departamento de Ciências Vegetais da Universidade Federal Rural do Semiárido (UFERSA), Mossoró-RN, no período de março a abril de 2010. O delineamento experimental utilizado foi o inteiramente casualizado com quatro repetições, os tratamentos foram compostos de 10 substratos, sendo 1 substrato comercial e 9 substratos obtidos através de misturas utilizando a jitirana como principal componente. A cultivar de melancia utilizada foi a Charleston Gray. As características avaliadas foram: altura de plantas, número de folhas, diâmetro do caule, comprimento de raízes, massa seca da parte aérea e massa seca de raízes. Em geral, o substrato comercial se sobressaiu em relação às outras misturas de substratos orgânicos avaliadas. Ressaltando que a mistura do tratamento T5 mostrou-se promissora na substituição do substrato comercial na produção das mudas de melancia da cultivar Charleston Gray.

Palavras-chave: *Citrullus lanatus L.*, *Ipomoea glabra* L., agricultura orgânica, produção de mudas.

ABSTRACT

Influence of jitirana's organic substrates on the quality of watermelon seedlings cv. Charleston Gray.

The experiment was carried out in the garden of the Department of Plant Sciences, Universidade Federal Rural do Semiárido (UFERSA), Mossoró-RN, in March-April 2010. The experimental design was completely randomized design with four replications, treatments were composed by 10 substrates; one commercial substrate and 9 substrates obtained by using mixtures jitiranas as the main component. Watermelon cultivar used was Charleston Gray. The characteristics evaluated were: plant height, leaf number, stem diameter, root length, dry weight of shoots and roots. In general, the commercial substrate stood out compared to other mixtures of organic substrates evaluated. Emphasizing that the mixture of T5 treatment may be promising in replacing the commercial substrate for the production of seedlings of watermelon cultivar Charleston Gray.

Keywords: *Citrullus lanatus L.*, *Ipomoea glabra* L., organic agriculture, watermelon seedling.

COSTA FMCD; SILVEIRA LM; BARROS JÚNIOR AP; MOREIRA JN; NUNES MCC; FREITAS JÚNIOR FG. Avaliação do desenvolvimento de plântulas de melancia cv. Fairfax em diferentes substratos orgânicos. 2010. Horticultura Brasileira 28: S1914-S1918.

Avaliação do desenvolvimento de plântulas de melancia cv. Fairfax em diferentes substratos orgânicos.

Ferdinando Monteiro Carvalho Dias da Costa[1]; Lindomar Maria da Silveira[1]; Aurélio Paes Barros Júnior[2]; Joserlan Nonato Moreira[1]; Maclayver Christiano Caetano Nunes[1]; Francisco Gurgel de Freitas Júnior[1].

[1]UFERSA – Programa de Pós-Graduação em Fitotecnia, c. postal 137, 59625-190 – Mossoró-RN; [2]UFRPE/UAST - Universidade Federal Rural de Pernambuco, Unidade Acadêmica de Serra Talhada, Fazenda Saco, s/n, Caixa Postal 063, Serra Talhada-PE; e-mail: lindomarmaria@yahoo.com.br, aureliojr02@yahoo.com.br

RESUMO

O experimento foi conduzido na horta do Departamento de Ciências Vegetais da Universidade Federal Rural do Semiárido (UFERSA), Mossoró-RN, no período de março a abril de 2010, com o objetivo avaliar a influência de diferentes substratos orgânicos na produção de mudas de melancia da cultivar Fairfax em ambiente protegido. O delineamento experimental utilizado foi o inteiramente casualizados com quatros repetições, os tratamentos foram compostos de 10 substratos, sendo 1 substrato comercial e os outros 9 substratos orgânicos obtidos através de misturas alternativas utilizando a jitirana como componente principal. As características avaliadas foram: altura de plantas, número de folhas, diâmetro do caule, comprimento de raízes, massa seca da parte aérea e de raízes. Os resultados indicaram que o substrato comercial no geral se destacou entre os outros substratos orgânicos por apresentar as maiores médias em quase todas as variáveis, confirmando a eficácia do substrato na produção das mudas de melancia da cultivar Fairfax. Porém, ocorreu uma potencialidade na utilização da mistura de diversos adubos orgânicos, com a mesma eficiência que o substrato comercial, na produção de mudas de melancia da cultivar Fairfax.

Palavras-chave: *Citrullus lanatus, Merremia aegyptia,* mudas, substratos.

ABSTRACT

Evaluation of the development of seedlings of watermelon cv. Fairfax in different organic substrates.

The experiment was carried out in the garden of the Department of Plant Sciences, Universidade Federal Rural do Semiárido (UFERSA), Mossoró-RN, in the period March-April 2010, aiming to evaluate the influence of different organic substrates in the production of seedlings Fairfax watermelon cultivar in a greenhouse. The experimental design was completely randomized design with four replicates, treatments were composed of 10 substrates, with a commercial substrate and the other nine organic substrates obtained by using mixtures alternatives jitiranas as main component. The characteristics evaluated were: plant height, leaf number, stem diameter, root length, dry weight of shoots and roots. The results indicated that the commercial substrate generally stood out among the other organic substrates to produce the highest average in almost all variables, confirming the effectiveness of substrate on seedling watermelon cultivar Fairfax. However, there was a potential use in a mixture of various organic fertilizers, with the same efficiency as the commercial substrate, production of seedlings of watermelon cultivar Fairfax.

Keywords: *Citrullus lanatus, Merremia aegyptia, seedling, substratum.*

SILVEIRA LM; BARROS JÚNIOR AP; BEZERRA NETO F; LINHARES PCF; MOREIRA JN; SANTOS E.C. Avaliação de espécies espontâneas como adubo verde em diferentes quantidades na qualidade de rúcula. 2010. Horticultura Brasileira 28: S1363-S1367.

Avaliação de espécies espontâneas como adubo verde em diferentes quantidades na qualidade de rúcula.

Lindomar Maria da Silveira[1]; Aurélio Paes Barros Júnior[2]; Francisco Bezerra Neto[1]; Paulo César Ferreira Linhares[1]; Joserlan Nonato Moreira[1]; Elizangela Cabral dos Santos[1].

[1]UFERSA – Programa de Pós-Graduação em Fitotecnia, c. postal 137, 59625-190 – Mossoró-RN; [2]UFRPE/UAST - Universidade Federal Rural de Pernambuco, Unidade Acadêmica de Serra Talhada, Fazenda Saco, s/n, Caixa Postal 063, Serra Talhada-PE. e-mail: lindomarmaria@yahoo.com.br, aureliojr02@yahoo.com.br, bezerra@ufersa.edu.br

RESUMO

O experimento foi conduzido na horta didática do Departamento de Ciências Vegetais da Universidade Federal Rural do Semiárido (UFERSA), Mossoró-RN, com o objetivo de avaliar espécies espontâneas como adubo verde em diferentes quantidades na qualidade de rúcula. O experimento foi conduzido no período de agosto a outubro de 2008 em blocos completos casualizados com os tratamentos arranjados em esquema fatorial 3 x 4 + 2, com três repetições. Os tratamentos consistiram da combinação de três adubos verdes (jitirana, mata-pasto e flor-de-seda) com quatro doses (5,4; 8,8; 12,2 e 15,6 t ha^{-1} em base seca) mais as testemunhas (80 t ha^{-1} de esterco bovino, tratamento tradicional no cultivo de rúcula e ausência de adubação. As características avaliadas foram: sólidos solúveis, acidez total, pH, vitamina C e clorofila. A melhor qualidade de rúcula foi observada quando utilizado o adubo verde flor-de-seda na quantidade 15,6 t ha^{-1}.

Palavras-chave: *Eruca sativa*, espécies espontâneas, adubo verde.

ABSTRACT

Evaluation of spontaneous species as green manure in different quantities as a rocket.

The experiment was carried out in the teaching garden of the Department of Plant Sciences, Universidade Federal Rural do Semiárido (UFERSA), Mossoró-RN, in order to evaluate spontaneous species as green manure in different quantities on the rocket quality. The experiment was carried out from August to October 2008 in a randomized complete e block with treatments arranged in factorial 3 x 4 + 2 with three replications. The treatments consisted of a combination of three green manures (scarlet starglory, senna uniflora and fleur-de-silk) with four doses (5.4, 8.8, 12.2 and 15.6 t ha^{-1} on a dry basis) more two additional treatments (80 t ha^{-1} of cattle manure, traditional treatment in the rocket cropping and without fertilization). The characteristics evaluated were soluble solid, titrable acidity, pH, C vitamin and chlorophyll. The best quality was observed when the rocket used for green manure fleur-de-silk in the amount of 15.6 t ha^{-1}.

Keywords: *Eruca sativa*, spontaneous species, green manure.

A rúcula é uma hortaliça folhosa que tem apresentado um aumento crescente de produção no Brasil. É uma planta de porte baixo, com folhas relativamente espessas e subdivididas, o limbo tem cor verde-clara e as nervuras verde-arroxeadas. A rúcula produz folhas ricas em vitamina C e sais minerais, principalmente cálcio e ferro (Filgueira, 2003). O

BARROS JÚNIOR AP; BEZERRA NETO F; SILVEIRA LM; LINHARES PCF; MOREIRA JN; SILVA EO. Qualidade de coentro em função do uso de espécies espontâneas como adubos verdes em diferentes quantidades. 2010. Horticultura Brasileira 28: S1358-S1362.

Qualidade do coentro em função do uso de espécies espontâneas como adubos verdes em diferentes quantidades.

UFERSA SERCOM
Fls. 063
ASSINATURA

Aurélio Paes Barros Júnior[1]; Francisco Bezerra Neto[2]; Lindomar Maria da Silveira[2]; Paulo César Ferreira Linhares[2]; Joserlan Nonato Moreira[2]; Ebenézer de Oliveira Silva[3].

[1]UFRPE/UAST - Universidade Federal Rural de Pernambuco, Unidade Acadêmica de Serra Talhada, Fazenda Saco, s/n, Caixa Postal 063, Serra Talhada-PE; [2]UFERSA – Programa de Pós-Graduação em Fitotecnia, c. postal 137, 59625-190 – Mossoró-RN; [3]EMBRAPA Agroindustria Tropical, rua Dr. Sara mesquita, Fortaleza-CE; e-mail: aureliojr02@yahoo.com.br, bezerra@ufersa.edu.br

RESUMO

O experimento foi conduzido na horta didática do Departamento de Ciências Vegetais da Universidade Federal Rural do Semiárido (UFERSA), Mossoró-RN, com o objetivo de avaliar espécies espontâneas como adubo verde em diferentes quantidades na qualidade do coentro. O experimento foi conduzido no período de agosto a outubro de 2008 em blocos completos casualizados com os tratamentos arranjados em esquema fatorial 3 x 4 + 2, com três repetições. Os tratamentos consistiram da combinação de três adubos verdes (jitirana, mata-pasto e flor-de-seda) com quatro doses (5,4; 8,8; 12,2 e 15,6 t ha^{-1} em base seca) mais as testemunhas (80 t ha^{-1} de esterco bovino, tratamento tradicional no cultivo de coentro e ausência de adubação. As características avaliadas foram: sólidos solúveis, acidez total, pH, vitamina C e clorofila. De modo geral, o adubo verde flor-de-seda resultou em uma melhor qualidade de coentro, quando comparado aos demais adubos verdes avaliados. A maior quantidade trabalhada (15,6 t ha^{-1} em base seca) foi a que resultou na melhor qualidade de coentro.

Palavras-chave: *Coriandrum sativum*, espécies espontâneas, adubo verde.

ABSTRACT

Quality of coriander as a function of the use of spontaneous species as green manure in different amounts

The experiment was carried out in the teaching garden of the Department of Plant Sciences, Universidade Federal Rural do Semiárido (UFERSA), Mossoró-RN, in order to evaluate spontaneous species as green manure in different quantities on the rocket quality. The experiment was carried out from August to October 2008 in a randomized complete e block with treatments arranged in factorial 3 x 4 + 2 with three replications. The treatments consisted of a combination of three green manures (scarlet starglory, senna uniflora and fleur-de-silk) with four doses (5.4, 8.8, 12.2 and 15.6 t ha^{-1} on a dry basis) more two additional treatments (80 t ha^{-1} of cattle manure, traditional treatment in the coriander cropping and without fertilization). The characteristics evaluated were soluble solid, titrable acidity, pH, C vitamin and chlorophyll. In general, green manure fleur-de-silk resulted in bitter quality of coriander, compared with other green manures evaluated. The largest amount incorporated (15.6 t ha^{-1} on dry basis) was the one that also resulted in better quality of coriander.

Keywords: *Coriandrum sativum*, spontaneous species, green manure.

BARROS JÚNIOR AP; BEZERRA NETO F; SILVEIRA LM; LINHARES PCF; MOREIRA JN; LIMA JSS; SANTOS E.C.S; SILVA EO; NUNES MCC. Qualidade pós-colheita de alface em função de diferentes tipos e quantidades de adubos verdes. 2010. Horticultura Brasileira 28: S1351-S1357.

Qualidade pós-colheita de alface em função de diferentes tipos e quantidades de adubos verdes.

UFERSA SERCOM Fls. 04 ASSINATURA

Aurélio Paes Barros Júnior[1]; Francisco Bezerra Neto[2]; Lindomar Maria da Silveira[2]; Paulo César Ferreira Linhares[2]; Joserlan Nonato Moreira[2]; Elizangela Cabral dos Santos[3].

[1]UFRPE/UAST - Universidade Federal Rural de Pernambuco, Unidade Acadêmica de Serra Talhada, Fazenda Saco, s/n, Caixa Postal 063, Serra Talhada-PE; [2]UFERSA – Programa de Pós-Graduação em Fitotecnia, c. postal 137, 59625-190 – Mossoró-RN; [3]EMBRAPA Agroindustria Tropical, rua Dr. Sara mesquita, Fortaleza-CE; e-mail: aureliojr02@yahoo.com.br, bezerra@ufersa.edu.br

RESUMO

O experimento foi conduzido na horta didática do Departamento de Ciências Vegetais da Universidade Federal Rural do Semiárido (UFERSA), Mossoró-RN, com o objetivo de avaliar a qualidade pós-colheita de alface em função de diferentes adubos verdes e quantidades aplicadas ao solo. O experimento foi conduzido no período de agosto a outubro de 2008 em blocos completos casualizados com os tratamentos arranjados em esquema fatorial 3 x 4 + 2, com três repetições. Os tratamentos consistiram da combinação de três adubos verdes (jitirana, mata-pasto e flor-de-seda) com quatro doses (5,4; 8,8; 12,2 e 15,6 t ha^{-1} em base seca) mais as testemunhas (80 t ha^{-1} de esterco bovino, tratamento tradicional no cultivo da alface e ausência de adubação. As características avaliadas foram: sólidos solúveis, acidez total, pH, vitamina C e clorofila. De maneira geral, o adubo verde jitirana resultou em uma melhor qualidade de alface, quando comparado com os demais adubos verdes. A maior quantidade trabalhada (15,6 t ha^{-1} em base seca) foi a que resultou também na melhor qualidade de alface.

Palavras-chave: *Lactuca sativa, Merremia aegyptia, Senna uniflora, Calatropis procera.*

ABSTRACT

Postharvest quality of lettuce under different types and quantities of green manure

The experiment was carried out in the teaching garden of the Department of Plant Sciences, Universidade Federal Rural do Semiárido (UFERSA), Mossoró-RN, in order to evaluate postharvest quality of lettuce under different types and quantities of green manure incorporated into the soil. The experiment was carried out from August to October 2008 in a randomized complete e block with treatments arranged in factorial 3 x 4 + 2 with three replications. The treatments consisted of a combination of three green manures (scarlet starglory, senna uniflora and fleur-de-silk) with four doses (5.4, 8.8, 12.2 and 15.6 t ha^{-1} on a dry basis) more two additional treatments (80 t ha^{-1} of cattle manure, traditional treatment in the rocket cropping and without fertilization). The characteristics evaluated were soluble solid, titrable acidity, pH, C vitamin and chlorophyll. In general, green manure scarlet starglory resulted in a better quality of lettuce, compared with other green manures evaluated. The largest amount incorporated (15.6 t ha^{-1} on dry basis) was the one that also resulted in bitter quality of lettuce.

Keywords: *Lactuca sativa, Merremia aegyptia, Senna uniflora, Calatropis procera.*

MOREIRA JN; BEZERRA NETO F; SILVEIRA LM; NUNES, MCC; COSTA, FMCD da; FREITAS JÚNIOR, FG de. Coentro consorciado com rúcula sob diferentes arranjos espaciais e quantidades de jitirana incorporadas ao solo. 2010. Horticultura Brasileira 28: S1739-S1744.

Coentro consorciado com rúcula sob diferentes arranjos espaciais e quantidades de jitirana incorporadas ao solo.

Joserlan Nonato Moreira[1]; Francisco Bezerra Neto[2]; Lindomar Maria da Silveira[3]; Maclayver C. Caetano Nunes[4]; Ferdinando Monteiro C. Dias da Costa[4]; Francisco G. de Freitas Júnior[4].

[1]Doutorando em Fitotecnia, UFERSA. CEP: 59625-190 – Mossoró-RN; [2]Prof. Assoc. da UFERSA; [3]Prof. Adj. da UFERSA; [4]Estudante de graduação em Agronomia – UFERSA. e-mail: moreiragronomo@hotmail.com; bezerra@ufersa.edu.br;Lindomar@yahoo.com.br;maclayver@hotmail.com;ferdinandoufersa@hotmail.com;jngurgel@hotmail.com;

RESUMO

O presente trabalho foi conduzido na Fazenda Experimental "Rafael Fernandes" da Universidade Federal Rural do Semi-Árido (UFERSA), Mossoró-RN, no período de outubro de 2009 a janeiro de 2010, com o objetivo de avaliar a performance do coentro (*Coriandrum sativum* L.) consorciada com rúcula (*Eruca sativa*) sob diferentes arranjos e quantidades de jitirana incorporadas ao solo. O delineamento experimental foi blocos completos casualizados em esquema fatorial 4 x 4, com quatro repetições. Os tratamentos consistiram da combinação de quatro arranjos espaciais (1:1; 2:2; 3:3; 4:4) com quatro quantidades de jitirana incorporadas ao solo (5,4; 9,0; 12,6 e 16,2 t ha^{-1} em base seca). As características observadas foram: altura de plantas, número de hastes por planta, rendimentos de massa verde (t ha^{-1}) e de massa da matéria seca (t ha^{-1}). A melhor performance produtiva do coentro foi registrada no arranjo 3:3 na quantidade de jitirana 16,2 t ha^{-1}.

Palavras-chave: *Coriandrum sativum* L., *Eruca sativa*, *Merremia aegyptia*, sistema de cultivo.

ABSTRACT

Coriander intercropped with rocket under different spatial arrangements and quantities of scarlet starglory incorporated into the soil

This study was conducted at the Experimental Farm "Rafael Fernandes" of the Universidade Federal Rural do Semi-Árido (UFERSA), Mossoró-RN, in the period October 2009 to January 2010, with the aim of evaluating the performance of the coriander (*Coriandrum sativum* L.) intercropped with rocket (*Eruca sativa*) under different spatial arrangements and quantities of scarlet starglory incorporated into the soil. The experimental design was randomized complete blocks in a 4 x 4 factorial scheme with four replications. The treatments were combinations of four spatial arrangements (1:1, 2:2, 3:3, 4:4) and four quantities of scarlet starglory incorporated into the soil (5.4, 9.0, 12.6 and 16.2 t ha^{-1} on a dry basis). The evaluated characteristics were: plant height, number of stems per plant, yield of green mass (t ha^{-1}) and dry matter (t ha^{-1}). The best productive performance of the coriander was recorded in 3:3 spatial arrangement in the amount of jitiranas 16.2 t ha^{-1}.

Keywords: *Coriandrum sativum* L., *Eruca sativa*, Merremia aegyptia, cropping system.

SANTOS. E. C dos; QUEIROZ, P.O de; MELO, F.N.B. de; OLIVEIRA, F.S; LIMA, J.S.de; SILVEIRA, L.M da. 2010. Caracterização pós-colheita de rúcula em cultivo consorciado com coentro e alface. 2010. Horticultura Brasileira 28: S4019-S4023.

Características pós-colheita de rúcula em cultivo consorciado com coentro e alface.

Elizangela Cabral dos Santos[1]; Ana Patricia Oliveira de Queiroz[2]; Flávia Nairla Barbosa de Melo[2]; Francisco Sidene Oliveira[2]; Jailma Suerda Souza de Lima[1]; Lindomar Maria da Silveira [1]

SERCOM
Fls.
ASSINATURA

[1]UFERSA, Pós-graduação em Fitotecnia; km 37 BR 110, Costa e Silva, Mossoró-roRN, e-mail: elizangelacabral@ufersa.edu.br, jailma@ufersa.edu.br; lindomarmaria@yahoo.com.br; [2] Estudante de Graduação em Agronomia, UFERSA, email: patricia328@hotmail.com; flanabarby@hotmail.com; f_sidene@hotmail.com

RESUMO

O objetivo deste trabalho foi a avaliação das qualidades da rúcula consorciada com o coentro e alface. O experimento foi conduzido na horta do Departamento de Ciências Vegetais da Universidade Federal Rural do Semiárido-UFERSA, Mossoró-RN no periodo de setembro a dezembro de 2009. Os tratamentos foram constituidos pelos arranjos espaciais entre as fileiras de plantio das culturas componentes (1:1,2:2,3:3,4:4),que corresponde às fileiras de alface alternadas com as fileiras de coentro e rúcula. O delineamento experimental utilizado foi em blocos ao acaso com cinco tratamentos e quatro repetições, sendo cada repetição formada por vinte plantas. As características observadas foram: peso, altura, diâmetro, aparência, pH; conteúdo de sólidos solúveis e acidez titulável. Para todas as características avaliadas não houve diferença significativa com relação ao arranjo.

Palavras-chave: caracterização, consórcio, *Eruca sativa* L.

ABSTRACT

Pos-harvest characteristics of rúcula in intercropping with coriander and lettuce.

The aim of this study was to evaluate the qualities of the rocket intercropped with cilantro and lettuce. The experiment was carried out in the garden of the Department of Plant Sciences, Rural Federal University of Semiarid-UFERSA, Mossoró-RN in the period September to December 2009. The treatments consisted of the spatial arrangements between the rows of crops planting components (1:1,2:2,3:3,4:4), which corresponds to the rows of lettuce alternated with rows of cilantro and arugula. The experimental design was randomized blocks with five treatments and four replicates, each replicate consisting of twenty plants. The features were: weight, height, appearance, pH, soluble solids and acidity. For all traits there was no significant difference with respect to the arrangement.

Key words: characterization, consortium, e *Eruca sativa* L.

A rúcula é uma herbácea anual de porte baixo, possuindo normalmente altura de 15 a 20 cm, com folhas verdes e recortadas. A espécie é rica em proteínas, vitaminas A e C e sais minerais, principalmente cálcio e ferro, além de ser um excelente estimulante de apetite, e ter efeitos anti-inflamatório e desintoxicante para o organismo. No Brasil é consumida na forma de salada crua e pizzas, sendo que nos últimos anos teve aumento na sua popularidade e consumo (PORQUERIO, 2005).

OLIVEIRA MKT; BEZERRA NETO F; SÁ JR; OLIVEIRA KP; LIMA JSS; SILVEIRA LM. Adubação com jitirana sobre o desenvolvimento da parte aérea da cenoura antes da semeadura. 2010. Horticultura Brasileira 28: S1278-S1282.

Adubação com jitirana sobre a produtividade e desenvolvimento da parte aérea da cenoura antes da semeadura.

Mychelle Karla T de Oliveira[1]; Francisco Bezerra Neto [2]; José Roberto de Sá[4]; Kelly Patrícia de Oliveira[5]; Jailma Suerda S de Lima[2]; Lindomar Maria da Silveira [2]

[1]Doutoranda (o) em Fitotecnia, UFERSA, CEP: 59.625-900 Mossoró-RN, [2]Prof. Assoc. da UFERSA; [4]Pós-doutorando em Fitotecnia, Bolsista – PNPD – CAPES; [5] Estudante de Graduação em Agronomia; mkto10@hotmail.com; bezerra@ufersa.edu.br; jailmaagro@gmail.com; sajrobert@yahoo.com.br; kellypatricia85@hotmail.com; lindomarmaria@yahoo.com.br

UFERSA/SERCOM Fls. 037 ASSINATURA

RESUMO

O objetivo desse trabalho foi avaliar o desenvolvimento da parte aérea da cenoura adubada com jitirana antes de sua semeadura. Um experimento foi conduzido na horta didática do Departamento de Ciências Vegetais da Universidade Federal Rural do Semi-Árido (UFERSA), no período de setembro a dezembro de 2008. O delineamento experimental usado foi em blocos completos casualizados com os tratamentos arranjados em esquema fatorial 4 x 4 + 1, com 3 repetições. O primeiro fator foi constituído pelas quantidades de jitirana incorporadas ao solo (5,4, 8,8, 12,2 e 15,6 t ha^{-1} em base seca) e o segundo fator pelos tempos de incorporação da jitirana (0, 10, 20 e 30 dias antes da semeadura da cenoura - DAS). O tratamento adicional (testemunha) foi de 80 t ha^{-1} de esterco bovino. As características avaliadas foram: altura média das plantas, número de folhas por planta, massa seca da parte aérea e produtividade comercial. A melhor performance das características de desenvolvimento da parte aérea da cenoura foi obtida na quantidade de 15,6 t ha^{-1} de jitirana incorporada ao solo no tempo de 20 dias antes de sua semeadura. Os valores dessas características de desenvolvimento da parte aérea da cenoura na quantidade de 15,6 t ha^{-1} foram estatisticamente superiores aos das características da cenoura quando adubada com esterco (testemunha).

Palavras-chave: *Daucus carota*, *Merremia aegptya*, Adubo verde.

ABSTRACT

Fertilizing with scarlet starglory on Yield the development of carrot shoot before sowing.

The objective of this study was to evaluate the development of carrot shoot fertilized with scarlet starglory before carrot sowing. An experiment was conducted at the teaching garden of the Plant Sciences Department, Universidade Federal Rural do Semi-Árido (UFERSA), Mossoró-RN, from September to December 2008. The experimental design was randomized complete blocks with treatments arranged in a 4 x 4 + 1 factorial scheme, with 3 replications. The first factor was composed of the quantities of scarlet starglory incorporated into the soil (5.4, 8.8, 12.2 and 15.6 t ha^{-1} on a dry basis), and the second factor by the times of scarlet starglory incorporation into the soil (0, 10, 20 and 30 days before sowing of carrot – BSC). The additional treatment (control) was fertilized with 80 t ha^{-1} of cattle manure. The characteristics evaluated were: plant height, leaf number per plant and shoot dry mass and commercial roots yield. The best performance

OLIVEIRA MKT; BEZERRA NETO F; SÁ JR; OLIVEIRA KP; LIMA JSS; SILVEIRA LM. 2010. Produtividade da cenoura adubada com jitirana antes da semeadura. 2010. Horticultura Brasileira 28: S1272-S1277.

Produtividade da cenoura adubada com jitirana antes da semeadura.

Mychelle Karla T de Oliveira[1]; Francisco Bezerra Neto [2]; José Roberto de Sá[4]; Kelly Patrícia de Oliveira[5]; Jailma Suerda S de Lima[2]; Lindomar Maria da Silveira [2]

[1]Doutoranda (o) em Fitotecnia, UFERSA, CEP: 59.625-900 Mossoró-RN, [2]Prof. Assoc. da UFERSA; [4]Pós-doutorando em Fitotecnia, Bolsista – PNPD – CAPES; [5] Estudante de Graduação em Agronomia; mkto10@hotmail.com; bezerra@ufersa.edu.br; jailmaagro@gmail.com; sajrobert@yahoo.com.br; kellypatricia85@hotmail.com; lindomarmaria@yahoo.com.br

UFERSA SERCOM FLS. 10 ASSINATURA

RESUMO

O objetivo desse trabalho foi avaliar a produtividade comercial e classificada de cenoura adubada com jitirana antes da semeadura. Um experimento foi conduzido na horta didática do Departamento de Ciências Vegetais da Universidade Federal Rural do Semi-Árido (UFERSA), Mossoró-RN, no período de setembro a dezembro de 2008. O delineamento experimental usado foi em blocos completos casualizados com os tratamentos arranjados em esquema fatorial 4 x 4 + 1, com 3 repetições. O primeiro fator foi constituído pelas quantidades de jitirana incorporadas ao solo (5,4, 8,8, 12,2 e 15,6 t ha^{-1} em base seca) e o segundo fator pelos tempos de incorporação da jitirana (0, 10, 20 e 30 dias antes da semeadura da cenoura - DAS). O tratamento adicional (testemunha) foi de 80 t ha^{-1} de esterco bovino. As características avaliadas foram: produtividade comercial, produtividade refugo e produtividade classificada de raízes. A maior produtividade comercial de raízes de cenoura foi obtida na quantidade de 15,6 t ha^{-1} de jitirana incorporada ao solo no tempo de 20 dias antes de sua semeadura. O cultivo da cenoura é viável com o uso da jitirana como adubo verde.

Palavras-chave: *Daucus carota*, *Merremia aegptya*, adubo verde.

ABSTRACT

Yield of carrot fertilized with scarlet starglory before sowing

The objective of this study was to evaluate the commercial and classified yield of carrot roots fertilized with scarlet starglory before carrot sowing. An experiment was conducted at the teaching garden of the Plant Sciences Department, Universidade Federal Rural do Semi-Árido (UFERSA), Mossoró-RN, from September to December 2008. The experimental design was randomized complete blocks with treatments arranged in a 4 x 4 + 1 factorial scheme, with 3 replications. The first factor was composed of the quantities of scarlet starglory incorporated into the soil (5.4, 8.8, 12.2 and 15.6 t ha^{-1} on a dry basis), and the second factor by the times of scarlet starglory incorporation into the soil (0, 10, 20 and 30 days before sowing of carrot – BSC). The additional treatment (control) was fertilized with 80 t ha^{-1} of cattle manure. The characteristics evaluated were: commercial roots yield, scrap roots yield and classified roots yield. The highest commercial yield of carrot roots was obtained in the quantity of 15.6 t ha^{-1} of scarlet starglory incorporated into the soil at the time of 20 days before sowing. The carrot cultivation is feasible with the use of scarlet starglory as green manure.

Keywords: *Daucus carota*, *Merremia aegptya*, green manure.

BEZERRA NETO F; BARROS JÚNIOR AP; SILVEIRA LM; LINHARES PCF; LIMA JSS; MOREIRA JN; SILVA ML; PACHECO IWL; OLIVEIRA MKT; FERNANDES YTD. 2009. Desempenho produtivo de rúcula em função de diferentes adubos verdes e quantidades aplicadas ao solo. Horticultura Brasileira 27: S148-S152.

DESEMPENHO PRODUTIVO DE RÚCULA SOB DIFERENTES TIPOS E QUANTIDADES DE ADUBOS VERDES APLICADAS AO SOLO

Francisco Bezerra Neto[1]; Aurélio Paes Barros Júnior[2]; Lindomar Maria da Silveira[1]; Paulo César Ferreira Linhares[1]; Jailma Suerda Silva de Lima[1]; Joserlan Nonato Moreira[1]; Maiele Leandro da Silva[1]; Ítalo Wigliff Leite Pacheco[2]; Mychelle Karla Teixeira de Oliveira[1]; Ykesaky Terson Dantas Fernandes[1]

[1]UFERSA – Programa do Pós-Graduação em Fitotecnia, c. postal 137, 59625-190 – Mossoró-RN; [2]UFRPE/UAST – Universidade Federal Rural de Pernambuco, Unidade Acadêmica de Serra Talhada, Fazenda Saco, s/n, Caixa Postal 063, Serra Talhada-PE; e-mail: aureliojr02@yahoo.com.br, bezerra@ufersa.edu.br

RESUMO

Um experimento foi conduzido na horta do Departamento de Ciências Vegetais da Universidade Federal Rural do Semi-Árido (UFERSA), Mossoró-RN, no período de setembro a outubro de 2008 com o objetivo de avaliar o desempenho produtivo de rúcula sob diferentes tipos e quantidades de adubos verdes incorporadas ao solo. O delineamento experimental foi blocos completos casualizados com os tratamentos arranjados em esquema fatorial 3 x 4 + 2, com três repetições. Os tratamentos consistiram da combinação de três tipos adubos verdes (jitirana, mata-pasto e flor-de-seda) com quatro quantidades (5,4; 8,8; 12,2 e 15,6 t/ha em base seca) mais duas testemunhas (80 t/ha de esterco bovino e ausência de adubação). As características avaliadas foram: rendimento de massa verde e de massa seca da parte aérea de rúcula. Foi observada interação significativa entre os tipos de adubos verdes e as quantidades incorporadas ao solo. A flor-de-seda na quantidade incorporada 15,6 t/ha de base seca foi o adubo verde que proporcionou o melhor desempenho produtivo.

PALAVRAS-CHAVE: *Eruca sativa, Merremia aegyptia, Senna uniflora* L., *Calatropis procera.*

ABSTRACT

Productive performance of rocket under different types and quantities of green manure applied to soil

An experiment was conducted in the garden of the Plant Science Department of the Universidade Federal Rural do Semi-Árido (UFERSA), Mossoró-RN, in the period from September to October 2008, to evaluate the productive performance of rocket under different types and quantities of green manure incorporated to the soil. The experimental design was randomized complete block with treatments arranged in a factorial 3 x 4 + 2, with three replications. Treatments consisted of a combination of three types of green manures (scarlet starglory, rooster tree and Senna uniflora) with four quantities (5.4, 8.8, 12.2 and 15.6 t/ha on a dry basis) plus two additional treatments (80 t/ha of cattle manure and no fertilizer). The characteristics evaluated were: yield of green mass and shoot dry mass of rocket. Significant interaction was observed between the types of green manure and the amounts applied incorporated to the soil. The rooster tree in the quantity incorporated into the soil of 15.6 t/ha of dry basis was that one of better productive performance.

KEYWORDS: *Eruca sativa, Merremia aegyptia, Senna uniflora* L., *Calatropis procera.*

MOREIRA JN; BEZERRA NETO F; BARROS JUNIOR AP; SILVEIRA LM; LIMA JSS; OLIVEIRA MKT; SILVA ML; SILVA, M. L; LINHARES, P. C. F; BATISTA, M. A. V; PACHECO TWL. 2009. I cultivo de rúcula consorciada com cenoura sob diferentes arranjos espaciais e quantidades de jitirana incorporadas ao solo. Horticultura Brasileira 27: S757-S762.

RÚCULA CONSORCIADA COM CENOURA EM PRIMEIRO CULTIVO SOB DIFERENTES ARRANJOS ESPACIAIS E QUANTIDADES DE JITIRANA INCORPORADAS AO SOLO

Joserlan Nonato Moreira[1]; Francisco Bezerra Neto[1]; Aurélio Paes Barros Júnior[2]; Lindomar Maria da Silveira[1]; Jailma Suerda Silva de Lima[1]; Mychelle Karla Teixeira de Oliveira[1]; Maiele Leandro da Silva[1];Paulo César Ferreira Linhares[1]; Marcos Antônio Vieira Batista; Ítalo Wigliff Leite Pacheco[1]

[1]UFERSA – Programa de Pós-Graduação em Fitotecnia, c. postal 137, 59625-190 – Mossoró-RN; [2]UFRPE/UAST – Universidade Federal Rural de Pernambuco, Unidade Acadêmica de Serra Talhada, Fazenda Saco, s/n, Caixa Postal 063, Serra Talhada-PE e-mail: moreiragronomo@hotmail.com, bezerra@ufersa.edu.br

RESUMO

O presente trabalho foi conduzido na horta do Departamento de Ciências Vegetais da Universidade Federal Rural do Semi-Árido (UFERSA), Mossoró-RN, no período de outubro de 2008 a janeiro de 2009, com o objetivo de avaliar a performance de rúcula consorciada com cenoura em primeiro cultivo sob diferentes arranjos e quantidades de jitirana incorporadas ao solo. O delineamento experimental foi blocos completos casualizados em esquema fatorial 4 x 4 + 2, com quatro repetições. Os tratamentos consistiram da combinação de quatro arranjos espaciais (1:1; 2:2; 3:3; 4:4) com quatro quantidades de jitirana incorporadas ao solo (5,4; 8,8; 12,2 e 15,6 t ha^{-1} em base seca) mais duas testemunhas (80 t ha^{-1} de esterco bovino e ausência de adubação). As características observadas foram: altura de plantas, número de folhas por planta, rendimentos de massa verde (t ha^{-1}) e de massa da matéria seca (t ha^{-1}). A melhor performance produtiva da rúcula foi registrada no arranjo 2:2 e na quantidade de jitirana incorporada ao solo de 14,17 t ha^{-1}.

PALAVRAS-CHAVE: *Dancus carota*, *Eruca sativa*, *Merremia aegyptia*, sistema de cultivo.

ABSTRACT

Intercropped with carrot rocket in the first cultivation under different spatial arrangements and quantities jitirana incorporated soil

This study was conducted in garden Department of Plant Sciences University the Semi-Arido (UFERSA), Mossoró-RN, in period from October 2008 to January 2009, to evaluate the performance of rocket associated with carrot in cultivation under different arrangements and quantities of jitirana incorporated into soil. The experimental design was randomized complete block in a factorial 4 x 4 + 2, with four replications. The treatments consisted the combination four spatial arrangements (1:1, 2:2, 3:3, 4:4) with four quantities jitirana built into the ground (5.4, 8.8, 12.2 and 15.6 t ha^{-1} on a dry basis) and two controls (80 t ha^{-1} of cattle manure and no fertilizer). The characteristics were: plant height, number of leaves plant, yield of green mass (t ha^{-1}) and mass of dry matter (t ha^{-1}). The best performance of the rocket production was recorded in 2:2 arrangement and the amount jitirana into the soil 14.17 t ha^{-1}.

KEYWORDS: *Dancus carota*, *Eruca sativa*, *Merremia aegypti*, cultivation system

MOREIRA JN; SANTOS, EC; BEZERRA NETO F; BARROS JUNIOR AP; SILVEIRA LM; SILVA, EO; COSTA, JN; SOARES, JS; RODRIGUES, DC; OLIVEIRA, JF 2009. Avaliação da qualidade de cenoura consorciada com cenoura sob diferentes arranjos espaciais e quantidades de jitirana incorporadas ao solo. Horticultura Brasileira 27: S294-S294.

AVALIAÇÃO DA QUALIDADE DE CENOURA CONSORCIADA COM RÚCULA EM PRIMEIRO CULTIVO SOB DIFERENTES ARRANJOS ESPACIAIS E QUANTIDADES DE JITIRANA INCORPORADAS AO SOLO

Joserlan Nonato Moreira[1]; Elizangela Cabral dos Santos[1];Francisco Bezerra Neto[1]; Aurélio Paes Barros Júnior[2]; Lindomar Maria da Silveira[1]; Ebenézer de Oliveira Silva[3]; Juliana Nascimento da Costa[3]; Denise Josino Soares[3]; Delane da Costa Rodrigues[3]; Jacimeuno Falção de Oliviera[1]

[1]UFERSA – Programa de Pós-Graduação em Fitotecnia, c. postal 137, 59625-190 – Mossoró-RN; [2]UFRPE/UAST – Universidade Federal Rural de Pernambuco, Unidade Acadêmica de Serra Talhada, Fazenda Saco, s/n, Caixa Postal 063, Serra Talhada-PE e-mail: moreiragronomo@hotmail.com, bezerra@ufersa.edu.br; [3]EMBRAPA AGROINDUSTRIA TROPICAL, rua Dr. Sara mesquita, Fortaleza-CE.

RESUMO

O presente trabalho foi conduzido no laboratório de Fisiologia e Tecnologia Pós-colheita da Embrapa Agroindústria Tropical, Fortaleza-CE, com o objetivo de avaliar a qualidade de raízes de cenoura consorciada com rúcula em primeiro cultivo sob diferentes arranjos e quantidades de jitirana incorporadas ao solo. O delineamento experimental foi um blocos inteiramente casualizados em esquema fatorial 4 x 4 + 2, com quatro repetições. Os tratamentos consistiram da combinação de quatro arranjos espaciais (1:1; 2:2; 3:3; 4:4) com quatro quantidades de jitirana incorporadas ao solo (5,4; 8,8; 12,2 e 15,6 t ha^{-1} em base seca) mais duas testemunhas (80 t ha^{-1} de esterco bovino e ausência de adubação). As características observadas foram: Sólidos solúveis (SS), Acidez titulável (AT), pH, vitamina C e Coloração. A características que apresentaram diferenças foram a do parâmetro a e b entre as dose de jitirana utilizada, sendo os maiores valores encontrados em solos com incorporação de 5,4 ha^{-1} em base seca.

PALAVRAS-CHAVE: Dancus carota, Eruca sativa, Merremia aegyptia, Composição fisico-químicas.

ABSTRACT

Evaluation of the quality of carrot associated with the first rocket in space crop under different arrangements and quantities of jitirana incorporated into the soil

This study was conducted in the laboratory of Physiology and Postharvest Technology of Tropical Agroindustry Embrapa, Fortaleza-CE, to evaluate the quality of carrot roots associated with the first rocket into cultivation under different arrangements and quantities of jitirana incorporated into the soil. The experiment was a completely randomized blocks in factorial 4 x 4 + 2, with four replications. The treatments consisted of the combination of four spatial arrangements (1:1, 2:2, 3:3, 4:4) with four quantities of jitirana built into the ground (5.4, 8.8, 12.2 and 15.6 t^{-1} ha on a dry basis) and two controls (80 t ha^{-1} of cattle manure and no fertilizer). The characteristics were: soluble solids (SS), titratable acidity (AT), pH, vitamin C and color. The characteristics that were the differences between the parameter a and b jitirana dose used, with the highest values found in soils with addition of 5.4 ha^{-1} on a dry basis.

KEYWORDS: Dancus carota, Eruca sativa, Merremia aegyptia, Physico-chemical composition

OLIVEIRA MKT; BEZERRA NETO F; BARROS JÚNIOR AP; LIMA JSS; MOREIRA JN; LINHARES PCF; SILVEIRA LM; SILVA ML; GUIMARÃES IP; OLIVEIRA KR. 2009. Desenvolvimento de cenoura adubada com diferentes quantidades de jitirana incorporada ao solo. Horticultura Brasileira 27: S358-S361.

DESENVOLVIMENTO DE CENOURA ADUBADA COM DIFERENTES QUANTIDADES DE JITIRANA INCORPORADA AO SOLO

Mychelle Karla Teixeira de Oliveira[1]; Francisco Bezerra Neto[1]; Aurélio Paes Barros Júnior[1]; Jailma Suerda Silva de Lima[1]; Joserlan Nonato Moreira[1]; Paulo César Ferreira Linhares[1]; Lindomar Maria da Silveira[1]; Maiele Leandro da Silva[1]; Isaias Porfirio Guimarães[1]; Kelly Patrícia de Oliveira[1]

[1] UFERSA, Deptº de Ciências Vegetais, Mossoró - RN; BR 110, km 47, C. P. 137, 59625-900; Mossoró, RN; e-mail:mkto10@hotmail.com.br,bezerra@ufersa.edu.br,aureliojr02@yahoo.com.br, Jailmaagro@gmail.com, moreiragronomo@hotmail.com, paulolinhares@ufersa.edu.br, lindomarmaria@yahoo.com.br, kellypatricia85@hotmail.commaiele_engenharia@yahoo.com.br isaiasporfirio@yahoo.com.br

RESUMO

Este trabalho foi desenvolvido com o objetivo de avaliar o efeito da jitirana no desenvolvimento de cenoura. A pesquisa foi realizada na horta do Departamento de Ciências Vegetais da Universidade Federal Rural do Semi-Árido – UFERSA. O delineamento experimental foi em blocos completos casualizados com 4 tratamentos e 3 repetições. Os tratamentos foram constituídos pelas quantidades de jitirana incorporadas ao solo (5,4; 8,8; 12,8 e 15,6 t ha^{-1} em base seca). As características avaliadas na cenoura foram: altura de planta, número de hastes por planta, massa seca da parte aérea e massa seca de raízes. A cultura da cenoura respondeu linearmente a adubação verde para altura e matéria seca da parte aérea das plantas, não influenciando, no entanto, no número de hastes e na matéria seca das raízes.

PALAVRAS-CHAVE: *Daucus carota*; *Merremia aegyptia* ; adubação verde;

ABSTRACT

Carrot performance fertilized with different amounts of scarlet starglory incorporated into the soil

The objective of this work was to study the development of carrots with different amounts of scarlet starglory incorporated into the soil. The experiment was carried out at the vegetable garden department of Plant Sciences Universidad Federal Rural do Semi-Arid – UFERSA. The randomized complete block design with the treatments block with 4 treatments and 3 replications. . The treatments were constituted by the quantities of scarlet starglory incorporated into the soil (5.4; 8.8; 12.8 and 15.6 t ha^{-1} on a dry basis). The evaluated traits in were carrot plant height, number of stems per plant, shoot dry mass, roots dry mass. The culture of carrot responded linearly to the green manure for the height and shoot dry matter of plants, not influencing, however, the number of stems and dry matter of roots.

KEYWORDS: *Daucus carota*; *Merremia aegyptia* ; green manure

OLIVEIRA MKT; BEZERRA NETO F; BARROS JÚNIOR A P; LIMA JSS; MOREIRA J N; LINHARES PCF; SILVEIRA LM; SILVA ML; GUIMARÃES IP; OLIVEIRA KP. 2009. Produção classificada de cenoura adubada com diferentes quantidades de jitirana. Horticultura Brasileira 27: S362-S365.

PRODUÇÃO CLASSIFICADA DE CENOURA ADUBADA COM DIFERENTES QUANTIDADES DE JITIRANA

Mychelle Karla Teixeira de Oliveira[1]; Francisco Bezerra Neto[1]; Aurélio Paes Barros Júnior[1]; Jailma Suerda Silva de Lima[1]; Joserlan Nonato Moreira[1]; Paulo César Ferreira Linhares[1]; Lindomar Maria da Silveira[1]; Maiele Leandro da Silva[1]; Isaias Porfírios Guimarães[1]; Kelly Patrícia de Oliveira[1]

[1] UFERSA, Deptº de Ciências Vegetais, Mossoró - RN; BR 110, km 47, C. P. 137, 59625-900; Mossoró, RN; e-mail:mktc10@hotmail.com.br,bezerra@ufersa.edu.br,aureliojr02@yahoo.com.br, Jailmaagro@gmail.com, moreiragronomo@hotmail.com, paulolinhares@ufersa.edu.br, lindomarmaria@yahoo.com.br, kellypatricia85@hotmail.commaiele_engenharia@yahoo.com.br isaiasporfirio@yahoo.com.br

RESUMO

O objetivo deste trabalho foi avaliar a produção classificada de cenoura em função de quantidade crescente de jitirana incorporadas ao solo. O experimento foi realizado na horta do departamento de Ciências Vegetais da Universidade Federal Rural do Semi-Árido – UFERSA. O delineamento experimental foi em blocos completos casualizados com 4 tratamentos e 3 repetições. Os tratamentos foram constituídos pelas quantidades de jitirana incorporadas ao solo (5,4; 8,8; 12,8 e 15,6 t ha^{-1} em base seca). As características avaliadas na cenoura foram: produtividade comercial das raízes, porcentagem de cenouras longas, médias e refugo. Com base nos resultados obtidos neste trabalho, pode-se concluir que a jitirana pode ser utilizada como adubação verde na cultura da cenoura, proporcionando incremento na produtividade e maior percentagem de cenouras médias e longas.

PALAVRAS-CHAVE: *Daucus carota*; *Merremia aegyptia* ; produtividade.

ABSTRACT

Carrot production classified with different amounts of scarlet starglory

The objective was to evaluate the production of carrot classified according to increasing quantities of scarlet starglory incorporated into the soil. The experiment was carried out at the vegetable garden department of Plant Sciences Universidade Federal Rural do Semi-Árido – UFERSA. The randomized complete block design with the treatments block with 4 treatments and 3 replications. The treatments were constituted by the quantities of scarlet starglory incorporated into the soil (5.4; 8.8; 12.8 and 15.6 t ha^{-1} on a dry basis). The evaluated traits in were carrot commercial productivity of roots, percentage of carrots long, medium and jetsam. Based on the results obtained in this work, we can conclude that the scarlet starglory can be used as green manuring of carrots, providing increased productivity and greater percentage of medium and long carrots.

KEYWORDS: *Daucus carota; Merremia aegyptia;* productivity.

BARROS JÚNIOR AP; BEZERRA NETO F; SILVEIRA LM; LINHARES PCF; LIMA JSS; MOREIRA JN; SILVA ML; PACHECO IML; OLIVEIRA MKT; FERNANDES YTD. 2009. Avaliação produtiva de coentro em diferentes tipos e quantidades de adubos verdes aplicadas ao solo. Horticultura Brasileira 27: S288-S293.

AVALIAÇÃO PRODUTIVA DE COENTRO EM DIFERENTES TIPOS E QUANTIDADES DE ADUBOS VERDES APLICADAS AO SOLO

Lindomar Maria da Silveira[1]; Aurélio Paes Barros Júnior[2]; Francisco Bezerra Neto[1]; Paulo César Ferreira Linhares[1]; Jailma Suerda Silva de Lima[1]; Joserlan Nonato Moreira[1]; Maiele Leandro da Silva[1]; Ítalo Wigliff Leite Pacheco[1]; Mychelle Karla Teixeira de Oliveira[1]; Ykesaky Terson Dantas Fernandes[1].

[1]UFERSA – Programa de Pós-Graduação em Fitotecnia, c. postal 137, 59625-190 – Mossoró-RN; [2]UFRPE/UAST – Universidade Federal Rural de Pernambuco, Unidade Acadêmica de Serra Talhada, Fazenda Saco, s/n, Caixa Postal 063, Serra Talhada-PE; e-mail: lindomarmaria@yahoo.com.br, aureliojr02@yahoo.com.br, bezerra@ufersa.edu.br

RESUMO

O presente trabalho foi conduzido na horta do Departamento de Ciências Vegetais da Universidade Federal Rural do Semi-Árido (UFERSA), Mossoró-RN, no período de setembro a outubro de 2008, com o objetivo de avaliar o desempenho produtivo do coentro em diferentes tipos e quantidades de adubos verdes aplicadas ao solo. O delineamento experimental usado foi blocos casualizados completos com os tratamentos arranjados em esquema fatorial 3 x 4 + 2, com três repetições. Os tratamentos consistiram da combinação de três tipos de adubos verdes (jitirana, mata-pasto e flor-de-seda) com quatro quantidades desses adubos (5,4; 8,8; 12,2 e 15,6 t/ha em base seca) mais as testemunhas (80 t/ha de esterco bovino e ausência de adubação). As características avaliadas foram: rendimento de massa verde e seca da parte aérea de alface. Não foi observada interação significativa entre os tipos e quantidades dos adubos verdes incorporado ao solo nas variáveis avaliadas. O melhor desempenho do coentro foi registrado quando adubado com verde jitirana na quantidade de 15,6 t/ha de base seca.

PALAVRAS-CHAVE: *Coriandrum sativum, Merremia aegyptia, Senna uniflora, Calatropis procera.*

ABSTRACT

Evaluation of coriander production in different types and quantities of green manure applied to soil

This study was conducted in the garden of Plant Sciences Department of the Universidade Federal Rural do Semi-Árido (UFERSA), Mossoró-RN, in the period September-October 2008, to evaluate the performance of coriander in different types and quantities of green manure applied to soil. The experimental design was randomized complete block with treatments arranged in a factorial 3 x 4 + 2, with three replications. The treatments consisted of the combination of three green manures types (scarlet starglory, rooster tree and Senna uniflora) with four quantities of these manures incorporated into the soil (5.4; 8.8; 12.8 and 15.6 t ha^{-1} of dry matter) plus two additional treatments (no fertilizer, 80 t ha^{-1} of cattle manure). The evaluated characteristics were: green mass yield and shoot dry matter mass. There was no significant interaction between green manures types and quantities of these manures incorporated into the soil on the yields of green mass and dry matter mass. The better performance of coriander was recorded when fertilized with green jitirana in the amount of 15.6 t / ha of dry basis.

KEYWORDS: *Coriandrum sativum, Merremia aegyptia, Senna uniflora, Calatropis procera.*

INTRODUÇÃO

MOREIRA JN; BEZERRA NETO F; BARROS JUNIOR AP; SILVEIRA LM; LIMA JSS; OLIVEIRA MKT; SILVA ML; PACHECO TWL. 2009. Cenoura consorciada com rúcula sob diferentes arranjos espaciais e quantidades de jitirana incorporadas ao solo. Horticultura Brasileira 27: S763-S768.

CENOURA CONSORCIADA COM RÚCULA SOB DIFERENTES ARRANJOS ESPACIAIS E QUANTIDADES DE JITIRANA INCORPORADAS AO SOLO

Joserlan Nonato Moreira [1]; Francisco Bezerra Neto[1]; Aurélio Paes Barros Júnior[2]; Lindomar Maria da Silveira[1]; Jailma Suerda Silva de Lima[1]; Maiele Leandro da Silva[1]; Mychelle Karla Teixeira de Oliveira[1]; Paulo César Ferreira Linhares[1], Marcos Antônio Vieira Batista; Ítalo Wigliff Leite Pacheco[1]

[1]UFERSA – Programa de Pós-Graduação em Fitotecnia, c. postal 137, 59625-190 – Mossoró-RN; [2]UFRPE/UAST – Universidade Federal Rural de Pernambuco, Unidade Acadêmica de Serra Talhada, Fazenda Saco, s/n, Caixa Postal 063, Serra Talhada-PE e-mail: moreiragronomo@hotmail.com, bezerra@ufersa.edu.br

RESUMO

O presente trabalho foi conduzido na horta do Departamento de Ciências Vegetais da Universidade Federal Rural do Semi-Árido (UFERSA), Mossoró-RN, no período de outubro de 2008 a janeiro de 2009, com o objetivo de avaliar o desenvolvimento de cenoura consorciada com rúcula sob diferentes arranjos e quantidades de jitirana incorporadas ao solo. O delineamento experimental foi blocos completos casualizados em esquema fatorial 4 x 4 + 2, com quatro repetições. Os tratamentos consistiram da combinação de quatro arranjos espaciais (1:1; 2:2; 3:3; 4:4) com quatro quantidades de jitirana incorporadas ao solo (5,4; 8,8; 12,2 e 15,6 t há$^{-1}$ em base seca) mais duas testemunhas (80 t ha^{-1} de esterco bovino e ausência de adubação). As características observadas foram: Produtividade total, produtividade comercial e classificação de raízes. A produtividades total aumentou seu valor com as quantidades de jitirana incorporadas ao solo. Na produtividade comercial os arranjos 2:2 e 4:4 cresceram linearmente em função das quantidades até o valor máximo de jitirana incorporado.

PALAVRAS-CHAVES: *Dancus carota, Eruca sativa, Merremia aegyptia*, associação de culturas.

ABSTRACT

Carrot associated with rocket under different spatial arrangements and quantities jitirana incorporated soil

This study was conducted in garden the Department of Plant Sciences University of the Semi-Arido (UFERSA), Mossoró-RN, period from October 2008 to January 2009, evaluate the development of carrot associated with rocket under different arrangements and quantities of jitirana incorporated into soil. The experimental design was randomized complete block in factorial 4 x 4 + 2, with four replications. The treatments consisted combination four spatial arrangements (1:1, 2:2, 3:3, 4:4) with four quantities jitirana built into the ground (5.4, 8.8, 12.2 and 15.6 t^{-1} is on a dry basis) and two controls (80 t ha^{-1} of cattle manure and no fertilizer). The characteristics were: total productivity, business productivity and classification roots. The total yield increased its value and the quantities jitirana incorporated into the soil. Productivity in the commercial arrangements 2:2 and 4:4 increased linearly depending on the quantities the maximum jitirana incorporated.

KEYWORDS: *Dancus carota, Eruca sativa, Merremia aegyptia*, crops association.

SILVEIRA LM; BARROS JÚNIOR AP; BEZERRA NETO F; LINHARES PCF; LIMA JSS; MOREIRA JN; SILVA ML; PACHECO IWL; OLIVEIRA MKT; FERNANDES YTD. 2009. Viabilidade produtiva de alface em função de diferentes adubos verdes e quantidades aplicadas ao solo. Horticultura Brasileira 27: S283-S287.

VIABILIDADE PRODUTIVA DE ALFACE EM FUNÇÃO DE DIFERENTES ADUBOS VERDES E QUANTIDADES APLICADAS AO SOLO

Lindomar Maria da Silveira[1]; Aurélio Paes Barros Júnior[2]; Francisco Bezerra Neto[1]; Paulo César Ferreira Linhares[1]; Jailma Suerda Silva de Lima[1]; Joserlan Nonato Moreira[1]; Maiele Leandro da Silva[1]; Ítalo Wigliff Leite Pacheco[1]; Mychelle Karla Teixeira de Oliveira[1]; Ykesaky Terson Dantas Fernandes[1]

[1]UFERSA – Programa de Pós-Graduação em Fitotecnia, c. postal 137, 59625-190 – Mossoró-RN; [2]UFRPE/UAST – Universidade Federal Rural de Pernambuco, Unidade Acadêmica de Serra Talhada, Fazenda Saco, s/n, Caixa Postal 063, Serra Talhada-PE; e-mail: lindomarmaria@yahoo.com.br, aureliojr02@yahoo.com.br, bezerra@ufersa.edu.br

RESUMO

O presente trabalho teve como objetivo avaliar a viabilidade produtiva da alface em função de diferentes adubos verdes e quantidades aplicadas ao solo. O experimento foi conduzido na horta do Departamento de Ciências Vegetais da Universidade Federal Rural do Semi-Árido (UFERSA), Mossoró-RN no período de agosto a outubro de 2008 em blocos ao acaso com os tratamentos arranjados em esquema fatorial 3 x 4 + 2, com três repetições. Os tratamentos consistiram da combinação de três adubos verdes (jitirana, mata-pasto e flor-de-seda) com quatro quantidades (5,4; 8,8, 12,2 e 15,6 t/ha em base seca) mais as testemunhas (80 t/ha de esterco bovino, tratamento tradicional no cultivo de alface e ausência de adubação). As características avaliadas foram: produtividade e massa seca da parte aérea de alface. Não houve interação significativa entre os tipos de adubo verde e as quantidades dos adubos verdes incorporados ao solo. De maneira geral, os adubos verdes flor-de-seda e jitirana apresentaram os melhores resultados, tanto para produtividade como para massa seca da parte aérea de alface. A maior quantidade de adubo verde utilizada (15,6 t/ha de base seca) foi a que resultou na maior produtividade de alface.

PALAVRAS-CHAVE: *Lactuca sativa, Merremia aegyptia, Senna uniflora, Calatropis procera.*

ABSTRACT

Productive viability of lettuce in function of green manures types and quantities these manures incorporated into the soil

This present work had the purpose of evaluating the productive viability of lettuce in function of types of green manures and quantities these manures incorporated into the soil. This work was carried out from August to October 2008 in vegetable garden of Plant Sciences Department of the Universidade Federal Rural do Semi-Árido (UFERSA), Mossoró-RN, in an experimental design of randomized complete blocks with the treatments arranged in a factorial 3 x 4 + 2, with three replications. The treatments consisted of the combination of three green manures types (scarlet starglory, rooster tree and Senna uniflora) with four quantities of these manures incorporated into the soil (5.4; 8.8; 12.8 and 15.6 t ha^{-1} of dry matter) plus two additional

Acesse https://doity.com.br/validar-certificado para verificar se este certificado é válido. Código de validação: B9HRRR-A

I Congresso de Eficiência do Uso de Solo e Água no Semiárido Tropical

"Sustentabilidade agrícola: desvendando elos entre carbono, solo fértil e eficiência hídrica"

CERTIFICADO

Certificamos que **JOSIANA MICARLA DA SILVA OLIVEIRA** submeteu o trabalho: **Ácido salicílico e metil jasmonato para mitigar o crescimento de plantas de zínia sob estresse salino** na modalidade **Resumo Simples,** área temática **Água na Agricultura; autores:** JOSIANA MICARLA DA SILVA OLIVEIRA, PABLO HENRIQUE DE ALMEIDA OLIVEIRA, ELANIA FREIRE DA SILVA, CÍCERO HENRIQUE JACOME DANTAS, ISAQUE DE OLIVEIRA LEITE, LINDOMAR MARIA DA SILVEIRA, AURÉLIO PAES BARROS JÚNIOR, JOÃO EVERTHON DA SILVA RIBEIRO. O trabalho foi apresentado no **I Congresso de Eficência do Uso de Solo e Água no Semiárido Tropical**, realizado na cidade de Mossoró-RN nos dias 25, 26 e 27 de novembro de 2024.

Eulene Francisco da Silva

Presidente do I Congresso de Eficiência do Uso de Solo e Água no Semiárido Tropical

Daniel Valadão Silva

Coordenador do Programa de Pós-Graduação em Manejo de Solo e Água (PPGMSA) da Universidade Federal Rural do Semi-Árido (UFERSA)

PPGMSA/UFERSA
Programa de Pós-Graduação em Manejo de SOLO E ÁGUA UFERSA

UFERSA

Acesse https://doity.com.br/validar-certificado para verificar se este certificado é válido. Código de validação: B9HR09-A

I Congresso de Eficiência do Uso de Solo e Água no Semiárido Tropical

"Sustentabilidade agrícola: desvendando elos entre carbono, solo fértil e eficiência hídrica"

CERTIFICADO

Certificamos que **CARLOS DANIEL DE SOUSA MORAIS** submeteu o trabalho: **Aplicação exógena de carnitina como alternativa para mitigar o estresse salino em maxixe: trocas gasosas e teor de clorofila** na modalidade **Resumo Simples,** área temática **Água na Agricultura; autores:** CARLOS DANIEL DE SOUSA MORAIS, PABLO HENRIQUE DE ALMEIDA OLIVEIRA, ISAQUE DE OLIVEIRA LEITE, ANTONIO GIDEILSON CORREIA DA SILVA, CÍCERO HENRIQUE JACOME DANTAS, LINDOMAR MARIA DA SILVEIRA, AURÉLIO PAES BARROS JÚNIOR, JOÃO EVERTHON DA SILVA RIBEIRO. O trabalho foi apresentado no **I Congresso de Eficência do Uso de Solo e Água no Semiárido Tropical**, realizado na cidade de Mossoró-RN nos dias 25, 26 e 27 de novembro de 2024.

Eulene Francisco da Silva

Presidente do I Congresso de Eficiência do Uso de Solo e Água no Semiárido Tropical

Daniel Valadão Silva

Coordenador do Programa de Pós-Graduação em Manejo de Solo e Água (PPGMSA) da Universidade Federal Rural do Semi-Árido (UFERSA)

PPGMSA/UFERSA
Programa de Pós-Graduação em Manejo de SOLO E ÁGUA UFERSA

UFERSA

Acesse https://doity.com.br/validar-certificado para verificar se este certificado é válido. Código de validação: B1U1ZP-A

I Congresso de Eficiência do Uso de Solo e Água no Semiárido Tropical

"Sustentabilidade agrícola: desvendando elos entre carbono, solo fértil e eficiência hídrica"

CERTIFICADO

Certificamos que **IVAN EUZÉBIO DA SILVA** submeteu o trabalho: **Aspectos morfofuncionais, relações hídricas e pigmentos fotossintéticos do pimentão sob estresse salino e aplicação exógena de melatonina** na modalidade **Resumo Simples,** área temática **Água na Agricultura; autores:** IVAN EUZÉBIO DA SILVA, ANTONIO GIDEILSON CORREIA DA SILVA, ISAQUE DE OLIVEIRA LEITE, RAMON SILVA MELO, RISLAYNE INGRID FAGUNDES, LINDOMAR MARIA DA SILVEIRA, AURÉLIO PAES BARROS JÚNIOR, JOÃO EVERTHON DA SILVA RIBEIRO. O trabalho foi apresentado no **I Congresso de Eficiência do Uso de Solo e Água no Semiárido Tropical**, realizado na cidade de Mossoró-RN nos dias 25, 26 e 27 de novembro de 2024.

Eulene Francisco da Silva

Presidente do I Congresso de Eficiência do Uso de Solo e Água no Semiárido Tropical

Daniel Valadão Silva

Coordenador do Programa de Pós-Graduação em Manejo de Solo e Água (PPGMSA) da Universidade Federal Rural do Semi-Árido (UFERSA)

PPGMSA/UFERSA
Programa de Pós-Graduação em Manejo de SOLO E ÁGUA UFERSA

UFERSA

Acesse https://doity.com.br/validar-certificado para verificar se este certificado é válido. Código de validação: B9HP0B-A

I Congresso de Eficiência do Uso de Solo e Água no Semiárido Tropical

"Sustentabilidade agrícola: desvendando elos entre carbono, solo fértil e eficiência hídrica"

CERTIFICADO

Certificamos que **PABLO HENRIQUE DE ALMEIDA OLIVEIRA** submeteu o trabalho: **Características estomáticas e produção de flores de zínia sob déficit hídrico e influência de melatonina** na modalidade **Resumo Simples,** área temática **Água na Agricultura; autores:** PABLO HENRIQUE DE ALMEIDA OLIVEIRA, JOSIANA MICARLA DA SILVA OLIVEIRA, ANTONIO GIDEILSON CORREIA DA SILVA, RAMON SILVA MELO, ELANIA FREIRE DA SILVA, LINDOMAR MARIA DA SILVEIRA, AURÉLIO PAES BARROS JÚNIOR, JOÃO EVERTHON DA SILVA RIBEIRO. O trabalho foi apresentado no **I Congresso de Eficiência do Uso de Solo e Água no Semiárido Tropical**, realizado na cidade de Mossoró-RN nos dias 25, 26 e 27 de novembro de 2024.

Eulene Francisco da Silva

Presidente do I Congresso de Eficiência do Uso de Solo e Água no Semiárido Tropical

Daniel Valadão Silva

Coordenador do Programa de Pós-Graduação em Manejo de Solo e Água (PPGMSA) da Universidade Federal Rural do Semi-Árido (UFERSA)

PPGMSA/UFERSA
Programa de Pós-Graduação em Manejo de SOLO E ÁGUA UFERSA

UFERSA

Acesse https://doity.com.br/validar-certificado para verificar se este certificado é válido. Código de validação: B1U1UM-A

I Congresso de Eficiência do Uso de Solo e Água no Semiárido Tropical

"Sustentabilidade agrícola: desvendando elos entre carbono, solo fértil e eficiência hídrica"

CERTIFICADO

Certificamos que **RAMON SILVA MELO** submeteu o trabalho: **Características físico-químicas de rabanete sob estresse salino mitigado por prolina e arginina** na modalidade **Resumo Simples,** área temática **Água na Agricultura; autores:** RAMON SILVA MELO, IVAN EUZÉBIO DA SILVA, ESTER DOS SANTOS COÊLHO, ANTONIO GIDEILSON CORREIA DA SILVA, RISLAYNE INGRID FAGUNDES, LINDOMAR MARIA DA SILVEIRA, AURÉLIO PAES BARROS JÚNIOR, JOÃO EVERTHON DA SILVA RIBEIRO. O trabalho foi apresentado no **I Congresso de Eficiência do Uso de Solo e Água no Semiárido Tropical**, realizado na cidade de Mossoró-RN nos dias 25, 26 e 27 de novembro de 2024.

Eulene Francisco da Silva

Presidente do I Congresso de Eficiência do Uso de Solo e Água no Semiárido Tropical

Daniel Valadão Silva

Coordenador do Programa de Pós-Graduação em Manejo de Solo e Água (PPGMSA) da Universidade Federal Rural do Semi-Árido (UFERSA)

PPGMSA/UFERSA
Programa de Pós-Graduação em Manejo de SOLO E ÁGUA UFERSA

UFERSA

Acesse https://doity.com.br/validar-certificado para verificar se este certificado é válido. Código de validação: B1UHHB-A

I Congresso de Eficiência do Uso de Solo e Água no Semiárido Tropical

"Sustentabilidade agrícola: desvendando elos entre carbono, solo fértil e eficiência hídrica"

CERTIFICADO

Certificamos que **CÍCERO HENRIQUE JACOME DANTAS** submeteu o trabalho: **Crescimento da soja irrigada com água salina: efeito da melatonina como atenuante** na modalidade **Resumo Simples,** área temática **Água na Agricultura; autores:** CÍCERO HENRIQUE JACOME DANTAS, RISLAYNE INGRID FAGUNDES, JOHN VICTOR LUCAS LIMA, ELANIA FREIRE DA SILVA, AYSLAN DO NASCIMENTO FERNANDES, LINDOMAR MARIA DA SILVEIRA, AURÉLIO PAES BARROS JÚNIOR, JOÃO EVERTHON DA SILVA RIBEIRO. O trabalho foi apresentado no **I Congresso de Eficiência do Uso de Solo e Água no Semiárido Tropical**, realizado na cidade de Mossoró-RN nos dias 25, 26 e 27 de novembro de 2024.

Eulene Francisco da Silva

Presidente do I Congresso de Eficiência do Uso de Solo e Água no Semiárido Tropical

Daniel Valadão Silva

Coordenador do Programa de Pós-Graduação em Manejo de Solo e Água (PPGMSA) da Universidade Federal Rural do Semi-Árido (UFERSA)

PPGMSA/UFERSA
Programa de Pós-Graduação em Manejo de SOLO E ÁGUA UFERSA

UFERSA

Acesse https://doity.com.br/validar-certificado para verificar se este certificado é válido. Código de validação: B9HP0U-A

I Congresso de Eficiência do Uso de Solo e Água no Semiárido Tropical

"Sustentabilidade agrícola: desvendando elos entre carbono, solo fértil e eficiência hídrica"

CERTIFICADO

Certificamos que **PABLO HENRIQUE DE ALMEIDA OLIVEIRA** submeteu o trabalho: **Crescimento e aspectos morfofuncionais em plantas de zínia sob déficit hídrico e aplicação exógena de melatonina** na modalidade **Resumo Simples,** área temática **Água na Agricultura; autores:** PABLO HENRIQUE DE ALMEIDA OLIVEIRA, ESTER DOS SANTOS COÊLHO, IVAN EUZÉBIO DA SILVA, CÍCERO HENRIQUE JACOME DANTAS, AYSLAN DO NASCIMENTO FERNANDES, LINDOMAR MARIA DA SILVEIRA, AURÉLIO PAES BARROS JÚNIOR, JOÃO EVERTHON DA SILVA RIBEIRO. O trabalho foi apresentado no **I Congresso de Eficiência do Uso de Solo e Água no Semiárido Tropical**, realizado na cidade de Mossoró-RN nos dias 25, 26 e 27 de novembro de 2024.

Eulene Francisco da Silva

Presidente do I Congresso de Eficiência do Uso de Solo e Água no Semiárido Tropical

Daniel Valadão Silva

Coordenador do Programa de Pós-Graduação em Manejo de Solo e Água (PPGMSA) da Universidade Federal Rural do Semi-Árido (UFERSA)

PPGMSA/UFERSA
Programa de Pós-Graduação em Manejo de SOLO E ÁGUA UFERSA

UFERSA

Acesse https://doity.com.br/validar-certificado para verificar se este certificado é válido. Código de validação: B9HR0P-A

I Congresso de Eficiência do Uso de Solo e Água no Semiárido Tropical

"Sustentabilidade agrícola: desvendando elos entre carbono, solo fértil e eficiência hídrica"

CERTIFICADO

Certificamos que **ISAQUE DE OLIVEIRA LEITE** submeteu o trabalho: **Crescimento e aspectos produtivos do maxixe cv. Liso Gibão sob estresse salino e aplicação de melatonina** na modalidade **Resumo Simples,** área temática **Água na Agricultura; autores:** ISAQUE DE OLIVEIRA LEITE, JOSIANA MICARLA DA SILVA OLIVEIRA, PABLO HENRIQUE DE ALMEIDA OLIVEIRA, IVAN EUZÉBIO DA SILVA, JOHN VICTOR LUCAS LIMA, LINDOMAR MARIA DA SILVEIRA, AURÉLIO PAES BARROS JÚNIOR, JOÃO EVERTHON DA SILVA RIBEIRO. O trabalho foi apresentado no **I Congresso de Eficência do Uso de Solo e Água no Semiárido Tropical**, realizado na cidade de Mossoró-RN nos dias 25, 26 e 27 de novembro de 2024.

Eulene Francisco da Silva

Presidente do I Congresso de Eficiência do Uso de Solo e Água no Semiárido Tropical

Daniel Valadão Silva

Coordenador do Programa de Pós-Graduação em Manejo de Solo e Água (PPGMSA) da Universidade Federal Rural do Semi-Árido (UFERSA)

PPGMSA/UFERSA
Programa de Pós-Graduação em Manejo de SOLO E ÁGUA UFERSA

UFERSA

Acesse https://doity.com.br/validar-certificado para verificar se este certificado é válido. Código de validação: B9HPRU-A

I Congresso de Eficiência do Uso de Solo e Água no Semiárido Tropical

"Sustentabilidade agrícola: desvendando elos entre carbono, solo fértil e eficiência hídrica"

CERTIFICADO

Certificamos que **ANTONIO GIDEILSON CORREIA DA SILVA** submeteu o trabalho: **Crescimento e aspectos produtivos do rabanete submetido a níveis salinos e melatonina** na modalidade **Resumo Simples,** área temática **Água na Agricultura; autores:** ANTONIO GIDEILSON CORREIA DA SILVA, AYSLAN DO NASCIMENTO FERNANDES, RAMON SILVA MELO, PABLO HENRIQUE DE ALMEIDA OLIVEIRA, ESTER DOS SANTOS COÊLHO, LINDOMAR MARIA DA SILVEIRA, AURÉLIO PAES BARROS JÚNIOR, JOÃO EVERTHON DA SILVA RIBEIRO. O trabalho foi apresentado no **I Congresso de Eficência do Uso de Solo e Água no Semiárido Tropical**, realizado na cidade de Mossoró-RN nos dias 25, 26 e 27 de novembro de 2024.

Eulene Francisco da Silva

Presidente do I Congresso de Eficiência do Uso de Solo e Água no Semiárido Tropical

Daniel Valadão Silva

Coordenador do Programa de Pós-Graduação em Manejo de Solo e Água (PPGMSA) da Universidade Federal Rural do Semi-Árido (UFERSA)

PPGMSA/UFERSA
Programa de Pós-Graduação em Manejo de SOLO E ÁGUA UFERSA

UFERSA

Acesse https://doity.com.br/validar-certificado para verificar se este certificado é válido. Código de validação: B9HRPR-A

I Congresso de Eficiência do Uso de Solo e Água no Semiárido Tropical

"Sustentabilidade agrícola: desvendando elos entre carbono, solo fértil e eficiência hídrica"

CERTIFICADO

Certificamos que **CARLOS DANIEL DE SOUSA MORAIS** submeteu o trabalho: **Crescimento e biomassa de plantas de maxixe sob níveis salinos e aplicação de carnitina como atenuante** na modalidade **Resumo Simples,** área temática **Água na Agricultura; autores:** CARLOS DANIEL DE SOUSA MORAIS, JOSIANA MICARLA DA SILVA OLIVEIRA, ELANIA FREIRE DA SILVA, JOHN VICTOR LUCAS LIMA, RISLAYNE INGRID FAGUNDES, LINDOMAR MARIA DA SILVEIRA, AURÉLIO PAES BARROS JÚNIOR, JOÃO EVERTHON DA SILVA RIBEIRO. O trabalho foi apresentado no **I Congresso de Eficência do Uso de Solo e Água no Semiárido Tropical**, realizado na cidade de Mossoró-RN nos dias 25, 26 e 27 de novembro de 2024.

Eulene Francisco da Silva

Presidente do I Congresso de Eficiência do Uso de Solo e Água no Semiárido Tropical

Daniel Valadão Silva

Coordenador do Programa de Pós-Graduação em Manejo de Solo e Água (PPGMSA) da Universidade Federal Rural do Semi-Árido (UFERSA)

PPGMSA/UFERSA
Programa de Pós-Graduação em Manejo de SOLO E ÁGUA UFERSA

UFERSA

Acesse https://doity.com.br/validar-certificado para verificar se este certificado é válido. Código de validação: B9HRRH-A

I Congresso de Eficiência do Uso de Solo e Água no Semiárido Tropical

"Sustentabilidade agrícola: desvendando elos entre carbono, solo fértil e eficiência hídrica"

CERTIFICADO

Certificamos que **RISLAYNE INGRID FAGUNDES** submeteu o trabalho: **Crescimento e trocas gasosas de cártamo sob estresse salino e aplicação de metil jasmonato** na modalidade **Resumo Simples,** área temática **Água na Agricultura; autores:** RISLAYNE INGRID FAGUNDES, ANTONIO GIDEILSON CORREIA DA SILVA, PABLO HENRIQUE DE ALMEIDA OLIVEIRA, JOSIANA MICARLA DA SILVA OLIVEIRA, CARLOS DANIEL DE SOUSA MORAIS, LINDOMAR MARIA DA SILVEIRA, AURÉLIO PAES BARROS JÚNIOR, JOÃO EVERTHON DA SILVA RIBEIRO. O trabalho foi apresentado no **I Congresso de Eficência do Uso de Solo e Água no Semiárido Tropical**, realizado na cidade de Mossoró-RN nos dias 25, 26 e 27 de novembro de 2024.

Eulene Francisco da Silva

Presidente do I Congresso de Eficiência do Uso de Solo e Água no Semiárido Tropical

Daniel Valadão Silva

Coordenador do Programa de Pós-Graduação em Manejo de Solo e Água (PPGMSA) da Universidade Federal Rural do Semi-Árido (UFERSA)

PPGMSA/UFERSA
Programa de Pós-Graduação em Manejo de SOLO E ÁGUA UFERSA

UFERSA

Acesse https://doity.com.br/validar-certificado para verificar se este certificado é válido. Código de validação: B1U9H0-A

I Congresso de Eficiência do Uso de Solo e Água no Semiárido Tropical

"Sustentabilidade agrícola: desvendando elos entre carbono, solo fértil e eficiência hídrica"

CERTIFICADO

Certificamos que **JOHN VICTOR LUCAS LIMA** submeteu o trabalho: **Efeito atenuante do ácido bórico no crescimento e aspectos produtivos de rabanete sob condições de salinidade** na modalidade **Resumo Simples,** área temática **Água na Agricultura; autores:** JOHN VICTOR LUCAS LIMA, PABLO HENRIQUE DE ALMEIDA OLIVEIRA, IVAN EUZÉBIO DA SILVA, ELANIA FREIRE DA SILVA, RISLAYNE INGRID FAGUNDES, LINDOMAR MARIA DA SILVEIRA, AURÉLIO PAES BARROS JÚNIOR, JOÃO EVERTHON DA SILVA RIBEIRO. O trabalho foi apresentado no **I Congresso de Eficiência do Uso de Solo e Água no Semiárido Tropical**, realizado na cidade de Mossoró-RN nos dias 25, 26 e 27 de novembro de 2024.

Eulene Francisco da Silva

Presidente do I Congresso de Eficiência do Uso de Solo e Água no Semiárido Tropical

Daniel Valadão Silva

Coordenador do Programa de Pós-Graduação em Manejo de Solo e Água (PPGMSA) da Universidade Federal Rural do Semi-Árido (UFERSA)

PPGMSA/UFERSA
Programa de Pós-Graduação em Manejo de SOLO E ÁGUA UFERSA

UFERSA

Acesse https://doity.com.br/validar-certificado para verificar se este certificado é válido. Código de validação: B1U19U-A

I Congresso de Eficiência do Uso de Solo e Água no Semiárido Tropical

"Sustentabilidade agrícola: desvendando elos entre carbono, solo fértil e eficiência hídrica"

CERTIFICADO

Certificamos que **ELANIA FREIRE DA SILVA** submeteu o trabalho: **Efeito da melatonina nas trocas gasosas e no teor de clorofila em gergelim sob condições de estresse salino** na modalidade **Resumo Simples,** área temática **Água na Agricultura; autores:** ELANIA FREIRE DA SILVA, ESTER DOS SANTOS COÊLHO, JOHN VICTOR LUCAS LIMA, IVAN EUZÉBIO DA SILVA, CARLOS DANIEL DE SOUSA MORAIS, LINDOMAR MARIA DA SILVEIRA, AURÉLIO PAES BARROS JÚNIOR, JOÃO EVERTHON DA SILVA RIBEIRO. O trabalho foi apresentado no **I Congresso de Eficiência do Uso de Solo e Água no Semiárido Tropical**, realizado na cidade de Mossoró-RN nos dias 25, 26 e 27 de novembro de 2024.

Eulene Francisco da Silva

Presidente do I Congresso de Eficiência do Uso de Solo e Água no Semiárido Tropical

Daniel Valadão Silva

Coordenador do Programa de Pós-Graduação em Manejo de Solo e Água (PPGMSA) da Universidade Federal Rural do Semi-Árido (UFERSA)

PPGMSA/UFERSA
Programa de Pós-Graduação em Manejo de SOLO E ÁGUA UFERSA

UFERSA

Acesse https://doity.com.br/validar-certificado para verificar se este certificado é válido. Código de validação: B9HRR1-A

I Congresso de Eficiência do Uso de Solo e Água no Semiárido Tropical

"Sustentabilidade agrícola: desvendando elos entre carbono, solo fértil e eficiência hídrica"

CERTIFICADO

Certificamos que **ISAQUE DE OLIVEIRA LEITE** submeteu o trabalho: **Efeito da melatonina nas trocas gasosas e pigmentos fotossintéticos de maxixe sob condições de estresse salino** na modalidade **Resumo Simples,** área temática **Água na Agricultura; autores:** ISAQUE DE OLIVEIRA LEITE, ESTER DOS SANTOS COÊLHO, CÍCERO HENRIQUE JACOME DANTAS, RAMON SILVA MELO, ELANIA FREIRE DA SILVA, LINDOMAR MARIA DA SILVEIRA, AURÉLIO PAES BARROS JÚNIOR, JOÃO EVERTHON DA SILVA RIBEIRO. O trabalho foi apresentado no **I Congresso de Eficência do Uso de Solo e Água no Semiárido Tropical**, realizado na cidade de Mossoró-RN nos dias 25, 26 e 27 de novembro de 2024.

Eulene Francisco da Silva

Presidente do I Congresso de Eficiência do Uso de Solo e Água no Semiárido Tropical

Daniel Valadão Silva

Coordenador do Programa de Pós-Graduação em Manejo de Solo e Água (PPGMSA) da Universidade Federal Rural do Semi-Árido (UFERSA)

PPGMSA/UFERSA
Programa de Pós-Graduação em Manejo de SOLO E ÁGUA UFERSA

UFERSA

Acesse https://doity.com.br/validar-certificado para verificar se este certificado é válido. Código de validação: B1U1UZ-A

I Congresso de Eficiência do Uso de Solo e Água no Semiárido Tropical

"Sustentabilidade agrícola: desvendando elos entre carbono, solo fértil e eficiência hídrica"

CERTIFICADO

Certificamos que **RAMON SILVA MELO** submeteu o trabalho: **Efeito sinérgico de prolina e arginina na mitigação do estresse salino: efeitos no crescimento e aspectos produtivos do rabanete** na modalidade **Resumo Simples,** área temática **Água na Agricultura; autores:** RAMON SILVA MELO, JOSIANA MICARLA DA SILVA OLIVEIRA, CÍCERO HENRIQUE JACOME DANTAS, AYSLAN DO NASCIMENTO FERNANDES, ELANIA FREIRE DA SILVA, LINDOMAR MARIA DA SILVEIRA, AURÉLIO PAES BARROS JÚNIOR, JOÃO EVERTHON DA SILVA RIBEIRO. O trabalho foi apresentado no **I Congresso de Eficiência do Uso de Solo e Água no Semiárido Tropical**, realizado na cidade de Mossoró-RN nos dias 25, 26 e 27 de novembro de 2024.

Eulene Francisco da Silva

Presidente do I Congresso de Eficiência do Uso de Solo e Água no Semiárido Tropical

Daniel Valadão Silva

Coordenador do Programa de Pós-Graduação em Manejo de Solo e Água (PPGMSA) da Universidade Federal Rural do Semi-Árido (UFERSA)

PPGMSA/UFERSA
Programa de Pós-Graduação em Manejo de SOLO E ÁGUA UFERSA

UFERSA

Acesse https://doity.com.br/validar-certificado para verificar se este certificado é válido. Código de validação: B9HRR0-A

I Congresso de Eficiência do Uso de Solo e Água no Semiárido Tropical

"Sustentabilidade agrícola: desvendando elos entre carbono, solo fértil e eficiência hídrica"

CERTIFICADO

Certificamos que **JOSIANA MICARLA DA SILVA OLIVEIRA** submeteu o trabalho: **Efeito sinérgico do ácido salicílico e metil jasmonato nos aspectos fisiológicos de zínia sob estresse salino** na modalidade **Resumo Simples,** área temática **Água na Agricultura; autores:** JOSIANA MICARLA DA SILVA OLIVEIRA, ANTONIO GIDEILSON CORREIA DA SILVA, RISLAYNE INGRID FAGUNDES, IVAN EUZÉBIO DA SILVA, ESTER DOS SANTOS COÊLHO, LINDOMAR MARIA DA SILVEIRA, AURÉLIO PAES BARROS JÚNIOR, JOÃO EVERTHON DA SILVA RIBEIRO. O trabalho foi apresentado no **I Congresso de Eficência do Uso de Solo e Água no Semiárido Tropical**, realizado na cidade de Mossoró-RN nos dias 25, 26 e 27 de novembro de 2024.

Eulene Francisco da Silva

Presidente do I Congresso de Eficiência do Uso de Solo e Água no Semiárido Tropical

Daniel Valadão Silva

Coordenador do Programa de Pós-Graduação em Manejo de Solo e Água (PPGMSA) da Universidade Federal Rural do Semi-Árido (UFERSA)

PPGMSA/UFERSA
Programa de Pós-Graduação em Manejo de SOLO E ÁGUA UFERSA

UFERSA

Acesse https://doity.com.br/validar-certificado para verificar se este certificado é válido. Código de validação: B1U9HZ-A

I Congresso de Eficiência do Uso de Solo e Água no Semiárido Tropical

"Sustentabilidade agrícola: desvendando elos entre carbono, solo fértil e eficiência hídrica"

CERTIFICADO

Certificamos que **AYSLAN DO NASCIMENTO FERNANDES** submeteu o trabalho: **Efeitos sinérgicos da prolina e arginina sobre as trocas gasosas em rabanete sob estresse salino** na modalidade **Resumo Simples,** área temática **Água na Agricultura; autores:** AYSLAN DO NASCIMENTO FERNANDES, CARLOS DANIEL DE SOUSA MORAIS, JOSIANA MICARLA DA SILVA OLIVEIRA, RAMON SILVA MELO, JOHN VICTOR LUCAS LIMA, LINDOMAR MARIA DA SILVEIRA, AURÉLIO PAES BARROS JÚNIOR, JOÃO EVERTHON DA SILVA RIBEIRO. O trabalho foi apresentado no **I Congresso de Eficiência do Uso de Solo e Água no Semiárido Tropical**, realizado na cidade de Mossoró-RN nos dias 25, 26 e 27 de novembro de 2024.

Eulene Francisco da Silva

Presidente do I Congresso de Eficiência do Uso de Solo e Água no Semiárido Tropical

Daniel Valadão Silva

Coordenador do Programa de Pós-Graduação em Manejo de Solo e Água (PPGMSA) da Universidade Federal Rural do Semi-Árido (UFERSA)

PPGMSA/UFERSA
Programa de Pós-Graduação em Manejo de SOLO E ÁGUA UFERSA

UFERSA

Acesse https://doity.com.br/validar-certificado para verificar se este certificado é válido. Código de validação: B1U9HM-A

I Congresso de Eficiência do Uso de Solo e Água no Semiárido Tropical

"Sustentabilidade agrícola: desvendando elos entre carbono, solo fértil e eficiência hídrica"

CERTIFICADO

Certificamos que **AYSLAN DO NASCIMENTO FERNANDES** submeteu o trabalho: **Estresse salino e aplicação exógena de bioestimulantes em rabanetes: trocas gasosas e teores de clorofila** na modalidade **Resumo Simples,** área temática **Água na Agricultura; autores:** AYSLAN DO NASCIMENTO FERNANDES, ESTER DOS SANTOS COÊLHO, IVAN EUZÉBIO DA SILVA, CARLOS DANIEL DE SOUSA MORAIS, ISAQUE DE OLIVEIRA LEITE, LINDOMAR MARIA DA SILVEIRA, AURÉLIO PAES BARROS JÚNIOR, JOÃO EVERTHON DA SILVA RIBEIRO. O trabalho foi apresentado no **I Congresso de Eficiência do Uso de Solo e Água no Semiárido Tropical**, realizado na cidade de Mossoró-RN nos dias 25, 26 e 27 de novembro de 2024.

Eulene Francisco da Silva

Presidente do I Congresso de Eficiência do Uso de Solo e Água no Semiárido Tropical

Daniel Valadão Silva

Coordenador do Programa de Pós-Graduação em Manejo de Solo e Água (PPGMSA) da Universidade Federal Rural do Semi-Árido (UFERSA)

PPGMSA/UFERSA
Programa de Pós-Graduação em Manejo de SOLO E ÁGUA UFERSA

UFERSA

Acesse https://doity.com.br/validar-certificado para verificar se este certificado é válido. Código de validação: B1U1ZB-A

I Congresso de Eficiência do Uso de Solo e Água no Semiárido Tropical

"Sustentabilidade agrícola: desvendando elos entre carbono, solo fértil e eficiência hídrica"

CERTIFICADO

Certificamos que **IVAN EUZÉBIO DA SILVA** submeteu o trabalho: **Influência da melatonina no crescimento e produção de biomassa do pimentão em condições de salinidade** na modalidade **Resumo Simples,** área temática **Água na Agricultura; autores:** IVAN EUZÉBIO DA SILVA, JOSIANA MICARLA DA SILVA OLIVEIRA, ELANIA FREIRE DA SILVA, CARLOS DANIEL DE SOUSA MORAIS, CÍCERO HENRIQUE JACOME DANTAS, LINDOMAR MARIA DA SILVEIRA, AURÉLIO PAES BARROS JÚNIOR, JOÃO EVERTHON DA SILVA RIBEIRO. O trabalho foi apresentado no **I Congresso de Eficiência do Uso de Solo e Água no Semiárido Tropical**, realizado na cidade de Mossoró-RN nos dias 25, 26 e 27 de novembro de 2024.

Eulene Francisco da Silva

Presidente do I Congresso de Eficiência do Uso de Solo e Água no Semiárido Tropical

Daniel Valadão Silva

Coordenador do Programa de Pós-Graduação em Manejo de Solo e Água (PPGMSA) da Universidade Federal Rural do Semi-Árido (UFERSA)

PPGMSA/UFERSA
Programa de Pós-Graduação em Manejo de SOLO E ÁGUA UFERSA

UFERSA

Acesse https://doity.com.br/validar-certificado para verificar se este certificado é válido. Código de validação: B19UUU-A

I Congresso de Eficiência do Uso de Solo e Água no Semiárido Tropical

"Sustentabilidade agrícola: desvendando elos entre carbono, solo fértil e eficiência hídrica"

CERTIFICADO

Certificamos que **CÍCERO HENRIQUE JACOME DANTAS** submeteu o trabalho: **Influência da salinidade da água de irrigação na soja: papel da melatonina nos pigmentos fotossintéticos e relações hídricas** na modalidade **Resumo Simples,** área temática **Água na Agricultura; autores:** CÍCERO HENRIQUE JACOME DANTAS, JOSIANA MICARLA DA SILVA OLIVEIRA, ANTONIO GIDEILSON CORREIA DA SILVA, CARLOS DANIEL DE SOUSA MORAIS, RAMON SILVA MELO, LINDOMAR MARIA DA SILVEIRA, AURÉLIO PAES BARROS JÚNIOR, JOÃO EVERTHON DA SILVA RIBEIRO. O trabalho foi apresentado no **I Congresso de Eficiência do Uso de Solo e Água no Semiárido Tropical**, realizado na cidade de Mossoró-RN nos dias 25, 26 e 27 de novembro de 2024.

Eulene Francisco da Silva

Presidente do I Congresso de Eficiência do Uso de Solo e Água no Semiárido Tropical

Daniel Valadão Silva

Coordenador do Programa de Pós-Graduação em Manejo de Solo e Água (PPGMSA) da Universidade Federal Rural do Semi-Árido (UFERSA)

PPGMSA/UFERSA
Programa de Pós-Graduação em Manejo de SOLO E ÁGUA UFERSA

UFERSA

Acesse https://doity.com.br/validar-certificado para verificar se este certificado é válido. Código de validação: B9HRHU-A

I Congresso de Eficiência do Uso de Solo e Água no Semiárido Tropical

"Sustentabilidade agrícola: desvendando elos entre carbono, solo fértil e eficiência hídrica"

CERTIFICADO

Certificamos que **RISLAYNE INGRID FAGUNDES** submeteu o trabalho: **Influência do estresse salino e do metil jasmonato em aspectos morfofuncionais e pigmentos fotossintéticos do cártamo** na modalidade **Resumo Simples,** área temática **Água na Agricultura; autores:** RISLAYNE INGRID FAGUNDES, JOHN VICTOR LUCAS LIMA, CÍCERO HENRIQUE JACOME DANTAS, ISAQUE DE OLIVEIRA LEITE, AYSLAN DO NASCIMENTO FERNANDES, LINDOMAR MARIA DA SILVEIRA, AURÉLIO PAES BARROS JÚNIOR, JOÃO EVERTHON DA SILVA RIBEIRO. O trabalho foi apresentado no **I Congresso de Eficência do Uso de Solo e Água no Semiárido Tropical**, realizado na cidade de Mossoró-RN nos dias 25, 26 e 27 de novembro de 2024.

Eulene Francisco da Silva

Presidente do I Congresso de Eficiência do Uso de Solo e Água no Semiárido Tropical

Daniel Valadão Silva

Coordenador do Programa de Pós-Graduação em Manejo de Solo e Água (PPGMSA) da Universidade Federal Rural do Semi-Árido (UFERSA)

PPGMSA/UFERSA
Programa de Pós-Graduação em Manejo de SOLO E ÁGUA UFERSA

UFERSA

Acesse https://doity.com.br/validar-certificado para verificar se este certificado é válido. Código de validação: B9HPR1-A

I Congresso de Eficiência do Uso de Solo e Água no Semiárido Tropical

"Sustentabilidade agrícola: desvendando elos entre carbono, solo fértil e eficiência hídrica"

CERTIFICADO

Certificamos que **ANTONIO GIDEILSON CORREIA DA SILVA** submeteu o trabalho: **Melatonina como atenuante do estresse salino em rabanete: efeito nas trocas gasosas e relações hídricas** na modalidade **Resumo Simples,** área temática **Água na Agricultura; autores:** ANTONIO GIDEILSON CORREIA DA SILVA, CÍCERO HENRIQUE JACOME DANTAS, AYSLAN DO NASCIMENTO FERNANDES, JOHN VICTOR LUCAS LIMA, CARLOS DANIEL DE SOUSA MORAIS, LINDOMAR MARIA DA SILVEIRA, AURÉLIO PAES BARROS JÚNIOR, JOÃO EVERTHON DA SILVA RIBEIRO. O trabalho foi apresentado no **I Congresso de Eficência do Uso de Solo e Água no Semiárido Tropical**, realizado na cidade de Mossoró-RN nos dias 25, 26 e 27 de novembro de 2024.

Eulene Francisco da Silva

Presidente do I Congresso de Eficiência do Uso de Solo e Água no Semiárido Tropical

Daniel Valadão Silva

Coordenador do Programa de Pós-Graduação em Manejo de Solo e Água (PPGMSA) da Universidade Federal Rural do Semi-Árido (UFERSA)

PPGMSA/UFERSA
Programa de Pós-Graduação em Manejo de SOLO E ÁGUA UFERSA

UFERSA

Acesse https://doity.com.br/validar-certificado para verificar se este certificado é válido. Código de validação: B1U1UU-A

I Congresso de Eficiência do Uso de Solo e Água no Semiárido Tropical

"Sustentabilidade agrícola: desvendando elos entre carbono, solo fértil e eficiência hídrica"

CERTIFICADO

Certificamos que **JOHN VICTOR LUCAS LIMA** submeteu o trabalho: **Trocas gasosas em rabanete sob estresse salino e aplicação do ácido bórico como atenuante** na modalidade **Resumo Simples,** área temática **Água na Agricultura; autores:** JOHN VICTOR LUCAS LIMA, ESTER DOS SANTOS COÊLHO, ANTONIO GIDEILSON CORREIA DA SILVA, ISAQUE DE OLIVEIRA LEITE, AYSLAN DO NASCIMENTO FERNANDES, LINDOMAR MARIA DA SILVEIRA, AURÉLIO PAES BARROS JÚNIOR, JOÃO EVERTHON DA SILVA RIBEIRO. O trabalho foi apresentado no **I Congresso de Eficiência do Uso de Solo e Água no Semiárido Tropical**, realizado na cidade de Mossoró-RN nos dias 25, 26 e 27 de novembro de 2024.

Eulene Francisco da Silva

Presidente do I Congresso de Eficiência do Uso de Solo e Água no Semiárido Tropical

Daniel Valadão Silva

Coordenador do Programa de Pós-Graduação em Manejo de Solo e Água (PPGMSA) da Universidade Federal Rural do Semi-Árido (UFERSA)

PPGMSA/UFERSA
Programa de Pós-Graduação em Manejo de SOLO E ÁGUA UFERSA

UFERSA

Acesse https://doity.com.br/validar-certificado para verificar se este certificado é válido. Código de validação: B1U199-A

I Congresso de Eficiência do Uso de Solo e Água no Semiárido Tropical

"Sustentabilidade agrícola: desvendando elos entre carbono, solo fértil e eficiência hídrica"

CERTIFICADO

Certificamos que **ELANIA FREIRE DA SILVA** submeteu o trabalho: **Uso de melatonina para mitigar o estresse salino no gergelim: influência no crescimento e produção de biomassa** na modalidade **Resumo Simples,** área temática **Água na Agricultura; autores:** ELANIA FREIRE DA SILVA, PABLO HENRIQUE DE ALMEIDA OLIVEIRA, RISLAYNE INGRID FAGUNDES, RAMON SILVA MELO, ISAQUE DE OLIVEIRA LEITE, LINDOMAR MARIA DA SILVEIRA, AURÉLIO PAES BARROS JÚNIOR, JOÃO EVERTHON DA SILVA RIBEIRO. O trabalho foi apresentado no **I Congresso de Eficiência do Uso de Solo e Água no Semiárido Tropical**, realizado na cidade de Mossoró-RN nos dias 25, 26 e 27 de novembro de 2024.

Eulene Francisco da Silva

Presidente do I Congresso de Eficiência do Uso de Solo e Água no Semiárido Tropical

Daniel Valadão Silva

Coordenador do Programa de Pós-Graduação em Manejo de Solo e Água (PPGMSA) da Universidade Federal Rural do Semi-Árido (UFERSA)

PPGMSA/UFERSA
Programa de Pós-Graduação em Manejo de SOLO E ÁGUA UFERSA

UFERSA

XXX Seminário de INICIAÇÃO CIENTÍFICA DA UFERSA
09 a 12 de dezembro de 2024

Núcleo de Avaliação: Núcleo I
Área temática: Ciências Agrárias
Área do Conhecimento: Agronomia

Respostas de fitohormônios atenuantes do estresse salino no crescimento e desenvolvimento do gergelim.

Ayslan do Nascimento Fernandes, John Victor Lucas Lima, Elania da Silva Freire, Lindomar Maria da Silveira, Aurélio Paes Barros Júnior.

As plantas enfrentam desafios significativos devido a fatores bióticos e abióticos, com as mudanças climáticas e a salinidade sendo preocupações ambientais críticas que impactam a produtividade agrícola. Este estudo tem como objetivo investigar o impacto da aplicação exógena de fitormônios na mitigação dos efeitos da salinidade sobre as características morfológicas e de crescimento do gergelim. O experimento foi conduzido em casa de vegetação na Universidade Federal Rural do Semi-Árido (UFERSA), Mossoró-RN, com clima semiárido. Utilizou-se sementes de gergelim, cultivar Anahí, semeadas em vasos de 21,5 litros e desbastadas a 10 dias. Os vasos receberam uma camada de brita e foram preenchidos com solo e esterco bovino na proporção 2:1. A irrigação inicial foi feita com água do sistema do campus, seguida por irrigação salina 23 dias após a semeadura. Os níveis de estresse salino foram induzidos com cloreto de sódio (NaCl) nas concentrações de 0,5 $dS.m^{-1}$ (controle), 2,5 $dS.m^{-1}$ e 4,5 $dS.m^{-1}$. Foram aplicados quatro atenuantes (controle, metil jasmonato, melatonina, putrescina) a 1 mM, semanalmente, visando mitigar os efeitos do estresse salino. O delineamento experimental foi em blocos casualizados com esquema fatorial 3 x 4, totalizando 12 combinações com 48 parcelas experimentais. As variáveis analisadas incluíram altura da planta, diâmetro do caule, número de folhas, e massa seca das folhas, caules e raízes. Os dados foram submetidos à análise de variância e comparados pelo teste de Tukey ($p<0,05$) usando o software R. O aumento da salinidade afetou significativamente o crescimento do gergelim, resultando em reduções na altura, diâmetro do caule e número de folhas. As plantas cultivadas sob 4,5 dS/cm de NaCl apresentaram uma diminuição de 41% na altura e 43% no número de folhas, em comparação com o controle (0,5 dS/cm). Os atenuantes mostraram uma eficácia limitada, com a melatonina mantendo a massa seca das folhas relativamente estável até 2,5 dS/cm, mas apresentando uma queda acentuada de 71% em 4,5 dS/cm. A massa seca da raiz e do caule também diminuiu progressivamente com o aumento da salinidade, enquanto os atenuantes não alteraram significativamente esses parâmetros. Esses resultados indicam que, embora os atenuantes possam oferecer alguma proteção em níveis moderados de salinidade, sua eficácia diminui substancialmente em condições de alta salinidade, evidenciando a necessidade de estratégias adicionais para mitigar os efeitos negativos da salinidade no cultivo de gergelim.

Palavras-chave: Fatores abióticos, morfologia, mudanças climáticas, produtividade, salinidade.

Agência financiadora: PIBIC/CNPq.

Campus: Mossoró.

XXX Seminário de INICIAÇÃO CIENTÍFICA DA UFERSA
09 a 12 de dezembro de 2024

Núcleo de Avaliação: Núcleo I
Área temática: Ciências Agrárias
Área do Conhecimento: Fisiologia de Plantas Cultivadas

Características fisiológicas do gergelim sob aplicação de fitohormônios na mitigação do estresse salino.

Carlos Daniel de Souza Morais, Elania Freire da Silva, João Everthon da Silva Ribeiro, Lindomar Maria da Silveira, Aurélio Paes Barros Junior

A salinidade é um fator crítico que limita a produtividade agrícola, especialmente em culturas sensíveis como o gergelim (*Sesamum indicum* L.). A aplicação exógena de hormônios vegetais pode melhorar a tolerância das plantas ao estresse salino. Este estudo teve como objetivo investigar o impacto desses atenuantes hormonais nas características fisiológicas do gergelim sob condições salinas. O experimento foi conduzido em casa de vegetação na Universidade Federal Rural do Semi-Árido (UFERSA), Mossoró-RN, sob clima semiárido. Utilizaram-se sementes de gergelim (cultivar Anahí) semeadas em vasos de 21,5 litros, preenchidos com solo e esterco bovino (2:1 v/v). As plantas foram submetidas a diferentes níveis de estresse salino, induzido por cloreto de sódio (NaCl) em concentrações de 0,5 $dS.m^{-1}$ (controle), 2,5 $dS.m^{-1}$ e 4,5 $dS.m^{-1}$, além da aplicação de metil jasmonato, melatonina e putrescina (1 mM) como atenuantes e a testemunha (sem aplicação). O delineamento foi em blocos casualizados, com esquema fatorial 3x4, totalizando 48 parcelas experimentais. Foram analisadas as seguintes variáveis fisiológicas: trocas gasosas, teores de clorofila e carotenoides. A análise estatística foi realizada pelo teste de F e comparadas pelo teste de Tukey ($p<0,05$) utilizando o software R. Os resultados indicaram que a salinidade teve um impacto significativo nas variáveis fisiológicas e bioquímicas do gergelim, com redução da taxa de assimilação líquida de CO_2, taxa de transpiração e teores de clorofilas à medida que as concentrações de NaCl aumentaram. O uso de

atenuantes, como melatonina e putrescina, demonstrou capacidade de mitigar parcialmente esses efeitos, embora a eficácia fosse limitada sob condições de alta salinidade. As maiores taxas de assimilação líquida de CO_2 foram observadas com melatonina e putrescina em condições de baixa salinidade (0,5 dS/cm). Entretanto, à medida que a salinidade aumentou, houve uma redução significativa, especialmente sem a aplicação de atenuantes. A salinidade também causou uma diminuição nos teores de clorofilas e carotenoides, com reduções mais acentuadas na clorofila b. Apesar das alterações, a relação clorofila a/b permaneceu relativamente estável. Melatonina e putrescina foram os atenuantes mais eficazes na manutenção dos níveis de pigmentos fotossintéticos, embora seus efeitos fossem limitados em condições de alta salinidade. Esses achados destacam a importância do uso de atenuantes como uma estratégia para reduzir o impacto da salinidade no gergelim, ainda que a eficácia seja variável dependendo do nível de estresse salino.

Palavras-chave: Atenuantes, oleaginosas, pigmentos fotossintéticos, salinidade, trocas gasosas.

Agência financiadora: PIBIC/CNPq

Campus: Mossoró

XXX Seminário de INICIAÇÃO CIENTÍFICA DA UFERSA
09 a 12 de dezembro de 2024

Núcleo de Avaliação: Núcleo I
Área temática: Ciências Agrarias
Área do Conhecimento: Agronomia

DETERMINAÇÃO DE COMPONENTES PRODUTIVOS DE ALGODÃO COLORIDO EM RESPOSTA AO USO DE PÓ DE ROCHA.

Cicero Henrique Jacome Dantas, Pablo Henrique de Almeida Oliveira, Gisele Lopes dos Santos, Aurelio Paes Barros Junior, Lindomar Maria da Silveira.

O algodão é uma das fibras mais exportadas mundialmente, sendo o algodão naturalmente colorido umas das alternativas para a economia de pequenos e médios produtores. No entanto, esse cultivo ainda é realizado em pequena escala, carecendo de técnicas que possam potencializar a cadeia produtiva. Uma alternativa é o uso de remineralizadores, visando reduzir o custo com adubos minerais e aumentar a produtividade e qualidade na colheita. Assim, objetiva-se com esse trabalho avaliar os componentes produtivos do algodão colorido em função do uso de pó de rocha. O experimento foi conduzido na Fazenda Experimental Rafael Fernandes (UFERSA), Mossoró-RN. O delineamento experimental foi em blocos casualisados, em esquema fatorial 5x2, utilizando-se quatro repetições. Os tratamentos foram constituídos de cinco doses de pó de rocha (0; 2,5; 5; 7,5 e 10 t ha^{-1}) e duas cultivares de algodão colorido (BRS Topázio e BRS Jade). A colheita foi realizada manualmente em três etapas, sendo a primeira quando os capulhos do terço inferior da planta abrir, aproximadamente aos 100 dias após a emergência (DAE), e as demais, a cada semana, de acordo com a abertura dos demais capulhos. Determinando-se desta forma, componentes produtivos como, o número de capulho por planta (NCP), o peso de 100 sementes (PS), a massa de um capulho (MUC) e a produtividade de algodão em caroço (PAC). Os dados obtidos foram submetidos à análise de variância e se observada significância será empregado o teste Tukey ($p \leq 0,05$) e regressão por meio do software Sisvar. Os componentes produtivos não foram influenciados pelo pó de rocha independente das doses. A massa de um capulho e o peso de 100 sementes foram superiores para cultivar BRS Topázio, respectivamente, para as doses 10 e 5 t ha^{-1}.

Palavras-chave: *Gossypium hirsutum*; produtividade; remineralizador.

Agência financiadora: PIBIC/Ações Afirmativas (IC)

Campus: Mossoró.

XXX Seminário de INICIAÇÃO CIENTÍFICA DA UFERSA
09 a 12 de dezembro de 2024

Núcleo de Avaliação: Núcleo I
Área temática: Ciências Agrárias
Área do Conhecimento: Agronomia

CARACTERIZAÇÃO QUÍMICA DE PÓ DE ROCHA PARA USO NA REMINERALIZAÇÃO DO SOLO

Pedro Isaac de Assis da Silva, Pablo Henrique de Almeida Oliveira, Gisele Lopes dos Santos, Aurélio Paes Barros Junior, Lindomar Maria da Silveira.

O pó de rocha é utilizado na agricultura como remineralizador, fornecendo nutrientes essenciais para o solo de forma sustentável. Remineralizadores são materiais que liberam minerais e oligoelementos lentamente, melhorando a fertilidade do solo e reduzindo a necessidade de fertilizantes químicos. Os nutrientes presentes no pó de rocha, como potássio, cálcio, magnésio e silício, são fundamentais para o crescimento saudável das plantas. Assim, uma técnica utilizada para determinar a composição química dos minerais do pó de rocha, é a fluorescência de raios-x que permite a quantificação precisa dos óxidos e outros elementos essenciais, bem como elementos potencialmente tóxicos. Dessa forma, objetiva-se com essa pesquisa caracterizar quimicamente os pós de rocha adquiridos em pedreiras próximas a região de Mossoró, para possível uso na remineralização do solo. Para isso, amostras de pó de rocha foram coletadas nos municípios de Caraúbas, Upanema e Itajá. Em seguida, foram encaminhadas para o Laboratório de Recepção e Preparo de Amostras (LABRPA), localizado no Centro de Ciências Agronômicas e Florestais, pertencente à Universidade Federal Rural do Semi-Árido. Posteriormente, as amostras seguiram os critérios da Instrução Normativa 5 de 2016 do Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento (MAPA) para que o pó de rocha seja utilizado como remineralizador do solo. Inicialmente, as amostras foram peneiradas em peneira de 50 mesh e encaminhadas para laboratório credenciado pelo MAPA, sendo os resultados da

composição química expressos em óxidos. Com os resultados obtidos, foi avaliado a soma de base total (mínimo 9%), o teor de K2O (mínimo 1%), o conteúdo de quartzo (sílica livre – máximo 25%) e os elementos potencialmente tóxicos (arsênio, cádmio, mercúrio e chumbo). Com isso, verificou-se que o pó de rocha coletado em Upanema pode ser uma alternativa promissora para a remineralização do solo devido a sua caracterização química está adequada aos requisitos preestabelecidos por lei.

Palavras-chave: Fluorescência de raio-x; nutrientes; elementos potencialmente tóxicos.

Agência financiadora:PIBIC/CNPq

Campus: Mossoró

XXX Seminário de INICIAÇÃO CIENTÍFICA DA UFERSA
09 a 12 de dezembro de 2024

Núcleo de Avaliação: Núcleo I
Área temática: Ciências Agrárias
Área do Conhecimento: Agronomia

DIAGNOSE FOLIAR EM ALGODÃO COLORIDO CULTIVADO EM SOLO COM USO DE PÓ DE ROCHA

Rislayne Ingrid Fagundes, Pablo Henrique de Almeida Oliveira, João Everthon da Silva Ribeiro, Aurélio Paes Barros Júnior, Lindomar Maria da Silveira.

O cultivo de algodão naturalmente colorido tem se mostrado uma alternativa sustentável para pequenos e médios produtores, reduzindo a necessidade de tingimento industrial. No entanto, o uso de adubação química ainda é comum para garantir o suprimento de nutrientes essenciais ao desenvolvimento das plantas. Como alternativa mais ecológica, o pó de rocha tem se constituído em remineralizador natural por proporcionar fonte de nutrientes e reduzir a dependência dos sintéticos. Nesse sentido, objetivou-se avaliar o estado nutricional de cultivares de algodão colorido em função do uso de pó de rocha em região semiárida. O experimento foi conduzido na Fazenda Experimental Rafael Fernandes (UFERSA), Mossoró-RN. O delineamento experimental foi em blocos casualizados, em esquema fatorial 5x2, utilizando-se quatro repetições. Os tratamentos foram constituídos de cinco doses de pó de rocha (0; 2,5; 5; 7,5 e 10 t ha^{-1}) e duas cultivares de algodão colorido (BRS Topázio e BRS Jade). Aos 80 a 90 dias após a emergência, coletou-se folhas da quinta posição do caule principal, contadas a partir do ápice, durante o período de máximo florescimento, dentro da área útil de cada subparcela, 16 limbos foliares, sem o pecíolo e adjacentes às maçãs. Com isso, determinou-se os teores de fósforo (P) e potássio (K) no tecido foliar. O teor de P foi determinado por colorimetria, utilizando o espectrômetro, enquanto o K foi por meio da fotometria, utilizando fotômetro de chama. Os dados referentes às variáveis mensuradas foram submetidos à análise de variância e, quando significativas, empregou-se o teste Tukey ($p \leq 0,05$) e regressão por meio do software SISVAR.

O pó de rocha influenciou os teores de P, principalmente, na dose de 2.5 t ha^{-1} e para a cultivar BRS Jade. A cultivar BRS Topázio apresentou teores de K superiores à BRS Jade.

Palavras-chave: *Gossypium hirsutum*, Remineralizador, Nutrientes.

Agência financiadora: PIBIC/Ações Afirmativas.

Campus: Mossoró.

MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO

UNIVERSIDADE FEDERAL RURAL DO SEMI-ÁRIDO

PRÓ-REITORIA DE PESQUISA E PÓS-GRADUAÇÃO

ANAIS DO XXIX SEMIC UFERSA

Anais 2023

Mossoró/RN

Área temática: Ciências Agrárias

Eficiência Nutricional de cultivares de gergelim em diferentes níveis de fósforo

Vinicius Coutinho de Vasconcelos e Almeida, Eric Cardoso de Araújo Júnior, Lindomar Maria da Silveira, Anna Kézia Soares de Oliveira, Aurélio Paes Barros Júnior

O gergelim tem crescente importância econômica e alimentar no Brasil, embora adaptado ao clima semiárido nordestino, enfrenta desafios de solos com poucos nutrientes. Para aumentar a produtividade da cultura nesta região é necessário aplicar nutrientes essenciais, como o fósforo, com foco na eficiência, devido à sua origem não renovável. Cultivares eficientes na absorção de fósforo podem aumentar a eficácia dos fertilizantes fosfatados, nesse contexto, este estudo visa avaliar o desempenho de variedades de gergelim adubadas com fertilizante fosfatado, no semiárido. O delineamento experimental utilizado foi de blocos casualizados, com quatro repetições e em esquema de parcelas subdivididas. Foram alocadas nas parcelas cinco doses de fósforo (0, 60, 120, 180 e 240 kg ha-1 de P2O5) e nas subparcelas quatro cultivares de gergelim (CNPA G2, CNPA G3, CNPA G4 e BRS Seda). Foram avaliados a produtividade de sementes, o acúmulo de fósforo e a eficiência agronômica. A aplicação de distintos níveis de P2O5 resultou em plantas de gergelim mais produtivas em comparação às parcelas onde não houve a utilização de fertilizante fosfatado. Das doses analisadas, 60 e 120 kg ha-1 proporcionaram o maior crescimento para as plantas de gergelim, nas quatro cultivares investigadas. As cultivares CNPA G3 e CNPA G4 apresentaram as maiores produções de sementes na dose de 60 kg ha-1, já a BRS Seda atingiu sua maior produtividade de sementes na dose de 120 kg ha-1 e a CNPA G2 na dose se 180 kg ha-1. O acúmulo de fósforo demonstrou uma tendência de aumento à medida que as doses aplicadas aumentaram até 120 kg ha-1, esse comportamento foi observado em todas as partes da planta estudadas. As maiores eficiências agronômicas foram observadas na dose de 60 kg ha-1 de P2O5, com uma diminuição nos valores à medida que as doses aplicadas aumentavam.

Palavras-chave:. *Sesamum indicum* L, nutrição de planta, aplicação de fósforo

Agência financiadora: Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (CNPq)

Área temática: Ciências Agrárias

Nutrição e adubação da cultura do gergelim em condições semiáridas

Eric Cardoso de Araújo Júnior, Anna Kezia Soares de Oliveira, Aurelio Paes Barros Junior, Lindomar Maria da Silveira

O gergelim é uma cultura adaptada às condições semiáridas do nordeste brasileiro, e tem conquistado crescente relevância tanto em termos econômicos quanto alimentares no país. No entanto, enfrenta obstáculos significativos devido à escassez de nutrientes nos solos dessa região de cultivo, e para otimizar a produtividade da cultura a fertilização se torna essencial. Nesse contexto, o objetivo deste estudo é a avaliação do desempenho produtivo de cultivares de gergelim submetidas à adubação com fertilizante fosfatado em região semiárida. O experimento foi conduzido na Fazenda Experimental Rafael Fernandes da UFERSA, localizada em Mossoró-RN, Brasil. O delineamento experimental utilizado foi o de blocos casualizados, com quatro repetições e em esquema de parcelas subdivididas. Sendo alocadas nas parcelas cinco doses de fósforo (0, 60, 120, 180 e 240 kg ha^{-1} de P_2O_5), e nas subparcelas quatro cultivares de gergelim (CNPA G2, CNPA G3, CNPA G4 e BRS Seda). Foram analisados em quatro plantas por subparcela, o número de folhas, número de cápsulas, o peso de mil sementes e a produtividade de sementes. A aplicação de fósforo demonstrou influenciar positivamente o desenvolvimento da cultura, aumentando o número de folhas, cápsulas, o peso de mil sementes e a produtividade de sementes. Esses resultados são cruciais para impulsionar a importância contínua do gergelim na região.

Palavras-chave: *Sesamum indicum* L., adubação fosfatada, produtividade de sementes.

Agência financiadora: Conselho Nacional de Desenvolvimento Cientifico e Tecnológico (CNPq).

Área temática: Ciências Agrárias

Regeneração de acessos de feijão-caupi conservados em câmara fria

José Travassos dos Santos Júnior, Ana Clécia Rebouças Maciel, Lindomar Maria da Silveira

O germoplasma, definido como o conjunto de genótipos de uma espécie nos quais se manifesta o fenômeno da herança através da ação conjunta de genes e do ambiente, representa importante papel como fonte de variabilidade para exploração em programas de melhoramento. Contudo, essa variabilidade carece de conservação, podendo ser realizada *in situ* ou *ex situ*. Quando considerada a conservação *ex situ*, o manejo dos bancos e coleções de germoplama se torna ferramenta importante para o sucesso da conservação. Para os bancos ou coleções que conservam sementes, o monitoramento do vigor das sementes e sua regeneração, caracteriza-se como uma das principais atividades a ser realizada juntamente com a caracterização. Dessa forma, o objetivo deste trabalho foi regenerar germoplasma de feijão-caupi conservado em câmara fria. Foi desenvolvido experimento na Fazenda Experimental Rafael Fernandes, pertencente a Universidade Federal Rural do Semi-Árido (UFERSA). Foram utilizados 130 acessos da coleção de germoplasma de feijão-cupi. A coleção pertence ao Departamento de Ciências Agronômicas e Florestais (DCAF), Centro de Ciências Agrárias (CCA) da UFERSA. Os acessos são conservados em Câmara fria com temperatura de 10ºC +- 2ºC e umidade relativa do ar de 40 %. Os acessos foram cultivados em campo em fileiras contínuas, espaçadas entre si por 0,75m. O espaçamento entre covas foi de 0,50m, sendo cultivadas 150 covas com duas plantas para cada acesso. Quando da maturação, após secagem das vagens, os acessos foram colhidos e levados ao Laboratório de Recursos Genéticos vegetais, no Centro de Pesquisa do Semiárido - CPVSA, DCAF/CCA onde se realizou a trilha das vagens. Após a trilha os acessos foram caracterizados para os descritores peso de 100 grãos e peso total de grãos. Posteriormente os acessos fora expurgado e depositados na câmara fria para conservação. Considerou-se regenerado o acesso que produziu um mínimo de 200 g de sementes. Dos 130 acessos colocados em campo, 120 foram regenerados. Para o peso de 100 grãos, os valores variaram de 0,0388 kg e 0,0199 kg (acesso 38 e acesso 43). Para Peso total de grão observou-se valores variando de 4,4180 kg e 0,1480 kg (acesso 28 e acesso 80).

Palavras-chave: *Vigna ungiculata,* conservação *ex situ*, variabilidade genética.
Agência financiadora: Universidade Federal Rural do Semi-Árido - UFERSA

REVISTA RG *News*

V. 9, N. 1, 2023

Edição especial
Anais do VI Simpósio da Rede de Recursos Genéticos Vegetais do Nordeste

ISSN 2526-8074

Sociedade Brasileira
de Recursos Genéticos

Caracterização e Avaliação

FIRMEZA E ELASTICIDADE EM GENÓTIPOS DE BATATA-DOCE

José Travassos dos Santos Júnior[1*]; Pablo Henrique de Almeida Oliveira[1]; Pedro Isaac[1]; Antonio Gideilson Correia da Silva[1]; Aurélio Paes Barros Júnior[1]; Lindomar Maria da Silveira[1]

[1]Universidade Federal Rural do Semi-Árido. *travassosjunior96@gmail.com.

A batata-doce (*Ipomoea batatas* (L.) Lam.) é uma cultura amplamente cultivada, devido a seu valor nutricional. Existe uma grande diversidade genética dentro dessa espécie, e diferentes genótipos podem apresentar características únicas, diferindo na sua qualidade. A avaliação da firmeza e da elasticidade das raízes tuberosas de batata-doce em diferentes genótipos desempenha um papel fundamental na gestão de recursos genéticos vegetais, pois essas características podem influenciar na utilização direta desses recursos por produtores, bem como por melhoristas. O objetivo desse trabalho foi avaliar a firmeza e elasticidade em diferentes genótipos de batata-doce. O experimento foi realizado de fevereiro a julho de 2023, na Horta didática da Universidade Federal Rural Semi-Árido (UFERSA), Mossoró-RN. O delineamento utilizado foi em blocos casualizados com quatro repetições. Os tratamentos foram compostos por acessos de batata-doce: Esam III, Paraná, Coquinho, Canela, Chico Vermeim, BRS Cuia, BRS Amélia, Russas III, Fortaleza precoce e Macaíba II. Os acessos fazem parte da coleção didática de germoplasma de batata-doce da UFERSA. Cada repetição foi composta por seis plantas. O cultivo foi realizado em leiras com 5,00 m de comprimento espaçadas entre si por 0,80 m. O espaçamento entre covas foi de 0,30 m, sendo plantadas duas ramas por cova. Aos 180 dias, realizou-se a colheita das raízes e foram classificadas em raízes comerciais e não comerciais. As raízes comerciais foram avaliadas para os descritores, firmeza e elasticidade. Os dados obtidos foram submetidos à análise de variância pelo teste F. Quando significativo, comparadas pelo teste de Tukey à 5% de probabilidade. Os genótipos BRS Cuia (28.79 N) e Russas III (28.51 N) apresentaram firmezas semelhantes e superiores aos demais genótipos. O genótipo Coquinho apresentou a menor firmeza 17,27 N. Em relação a elasticidade, os genótipos Macaíba II (19,72 mm), Paraná (19,70 mm), BRS Amélia (18,30 mm), BRS Cuia (17,35 mm) e Fortaleza precoce (16,74 mm) apresentaram médias estatisticamente semelhantes e superiores aos demais genótipos. O genótipo Esam III apresentou a menor elasticidade (4,30 mm). Esses achados demonstram que os genótipos apresentam características intrínsecas mesmo submetidos às mesmas condições e que esses resultados servem de parâmetro para a seleção de indivíduos em uma coleção de germoplasma.

Palavras-chave: *Ipomoea batatas;* conservação de germoplasma; variabilidade; Raíz tuberosa.
Agradecimentos: Universidade Federal Rural do Semi-Árido.

VII CONGRESSO BRASILEIRO DE RECURSOS GENÉTICOS
8 a 11 de novembro de 2022
ISBN: 978-65-88187-06-7

GERMOPLASMA DE SOJA CONSERVADO EM CÂMARA FRIA E RESPOSTA AO TEMPO DE CONSERVAÇÃO

Letycia de Lima Costa [1*]; Ana Clécia Rebouças Maciel[1];Salvador Barros Torres[1];Clarisse Pereira Benedito[1]; Sara Monaliza Costa Carvalho[1]; Lindomar Maria da Silveira[1];Aurélio Paes Barros Júnior[1].

[1]Universidade Federal Rural do Semi-Árido. *letycialima230@gmail.com

A soja (*Glycine max* (L.) Merrill) está entre as culturas de maior importância mundial, sendo o Brasil um dos maiores produtores da espécie. A expansão da fronteira agrícola dessa cultura tem sido bastante considerável, intensificando assim, as pesquisas com esta espécie, cuja matéria-prima, na maioria das vezes, é conservada em bancos de germoplasma. Dessa forma, é fundamental o monitoramento da qualidade do germoplasma conservado, com intuito de decidir o melhor momento para realizar sua regeneração. É importante destacar que além dos fatores intrínsecos aos genótipos, a tomada de decisão deve considerar os custos para realização da atividade. Assim, objetivou- se avaliar a qualidade de acessos de soja conservados desde 2018 em câmara fria e seca (10ºC e 40% UR), no Laboratório de Recursos Genéticos Vegetais da Universidade Federal Rural do Semi-Árido, a fim de classificar esses materiais em diferentes grupos de qualidade. Para isto, foram instalados no Laboratório de Análise de Sementes da UFERSA, os testes de germinação e condutividade elétrica com 10 acessos de soja, escolhidos aleatoriamente entre os 61 acessos conservados, sendo identificados da seguinte forma: SOY01, SOY02, SOY03, SOY04, SOY05, SOY06, SOY07, SOY08, SOY09 e SOY10. Para avaliar a germinação seguiram- se as Regras para Análise de Sementes. Já o teste de condutividade elétrica foram usadas quatro repetições de 50 sementes que foram adicionados em 75 mL de água destilada, depois foram levadas para incubadora tipo BOD a temperatura de 25 ºC por um período de 24 horas de embebição. Posteriormente, foi feita a secagem das sementes com papel toalha e depois realizada a leitura através do condutivímetro. Os dados obtidos foram submetidos à análise de variância e as médias comparadas pelo teste de Scott-Knot a 5% de probabilidade. Verificou-se que o teste de condutividade elétrica não detectou diferenças significativas entre os acessos de soja, porém, o teste de germinação apresentou efeito significativo, permitindo classificar os acessos nos seguintes grupos: os acessos SOY07 e SOY10 foram alocados no grupo 1 (maior qualidade), o acesso SOY04 no grupo 2, os acessos SOY02 e SOY06 no grupo 3, os acessos SOY08 e SOY09 no grupo 4 e os demais acessos no grupo 5. Constatou-se que há necessidade de realizar esse tipo de avaliação em menores intervalos de tempo, já que, alguns genótipos já se encontravam em avançado progresso de deterioração, não sendo possível descobrir com quanto tempo de armazenamento deu-se início a queda da viabilidade e vigor desses acessos.

Palavras-chave:*Glycine max* (L.) Merrill; Viabilidade de sementes; Vigor.

Agradecimentos: UFERSA e CNPq.

VII CONGRESSO BRASILEIRO DE RECURSOS GENÉTICOS
8 a 11 de novembro de 2022
ISBN: 978-65-88187-06-7

TESTE DE TETRAZÓLIO EM GENÓTIPOS DE SOJA CONSERVADOS EM CÂMARA FRIA

Letycia de Lima Costa [1*]; Ana Clécia Rebouças Maciel[1]; Alison Rocha de Aragão[1]; José Artur Silva[1]; Lucilândia de Sousa Bezerra[1]; Maria Aparecida dos Santos Morais[1]; Lindomar Maria da Silveira[1]; Aurélio Paes Barros Júnior[1].
[1]Universidade Federal Rural do Semi-Árido. *letycialima230@gmail.com

A diversidade de cultivares de soja já é mundialmente conhecida, sendo que, além dos centros de cultivo, parte dessa variabilidade está conservada em bancos e coleções de germoplasma. Dessa forma, pode-se inferir que a longevidade dos acessos conservados também pode variar com o genótipo, sendo necessário realizar monitoramento periódico no germoplasma para decidir o melhor momento para realizar regeneração do mesmo, uma vez que essa atividade pode incorrer em custos elevados para o manejo do germoplasma. Entre os diversos métodos para avaliar a qualidade de sementes conservadas em câmara fria pode se citar o teste de tetrazólio que tem se mostrando relevante, principalmente para a soja, devido a sua rapidez, precisão e também por permitir avaliar a viabilidade e vigor das sementes, bem como fornecer o diagnóstico das possíveis causas que provocam a redução da sua qualidade fisiológica, entre elas: danos mecânicos, deterioração por umidade e danos de percevejo. Assim, o objetivo do trabalho foi realizar o teste de tetrazólio em acessos de soja conservados em câmara fria e seca (10ºC e 40% UR). Foram utilizados 10 acessos de soja, selecionados aleatoriamente entre os 61 acessos conservados no Laboratório de Recursos Genéticos Vegetais da Universidade Federal Rural do Semi-Árido. Estes acessos foram acondicionados em embalagens de papel na câmara fria e seca no ano de 2018, os quais foram identificados da seguinte forma: SOY01, SOY02, SOY03, SOY04, SOY05, SOY06, SOY07, SOY08, SOY09 e SOY10. O teste de tetrazólio foi realizado com quatro repetições de 25 sementes, sendo acondicionadas em papel germitest, posteriormente colocadas em câmara de incubação tipo B.O.D a 25°C durante 16 horas, após esse tempo elas foram mantidas em copos plásticos contendo a solução de tetrazólio na concentração de 0,075% e levadas para B.O.D com temperatura de 35°C por 150 minutos, e por fim foram lavadas para retirada do excesso da solução sendo mantidas em água até o momento da avaliação e, então determinou-se sua viabilidade. Os dados obtidos foram submetidos à análise de variância e as médias comparadas pelo teste de Scott-Knot a 5% de probabilidade. Observou-se diferença entre os acessos sendo os mesmos separados em quatro grupos, com valores variando de 34% a 81%. SOY04 (81%), SOY01 (81%), SOY06 (77%) e SOY02 (74%) apresentaram os maiores níveis de viabilidade. Assim, pode-se inferir que o germoplasma conservado possui resposta diferenciada a conservação em câmara fria o que pode auxiliar no manejo dos mesmos, podendo os trabalhos de regeneração ser realizados com intervalos de tempo diferente.

Palavras-chave: Germoplasma; Teste prático; Monitoramento de sementes.

Agradecimentos: UFERSA e CNPq.

VII CONGRESSO BRASILEIRO DE RECURSOS GENÉTICOS
8 a 11 de novembro de 2022
ISBN: 978-65-88187-06-7

QUANTO TEMPO O GERMOPLASMA DE FEIJÃO-CAUPI PODE SER CONSERVADO EM CÂMARA FRIA SEM REGENERAÇÃO?

Ana Clécia Rebouças Maciel[1]; Letycia de Lima Costa[1]; Sara Monaliza Costa Carvalho[1]; Salvador Barros Torres[1]; Clarisse Pereira Benedito[1]; Antonio Gideilson Correia da Silva[1]; Lindomar Maria da Silveira[1]; Aurélio Paes Barros Júnior[1]

[1]Universidade Federal Rural do Semi-Árido. *anaclecia_18@hotmail.com

Entre as atividades desenvolvidas com germoplasma vegetal conservado em câmara fria, destaca-se a necessidade de regeneração, sendo variável o intervalo de tempo entre uma regeneração e outra. Assim, avaliou-se a qualidade de germoplasma de feijão-caupi (*Vigna unguiculata* (L.) Walp.) armazenado em câmara fria (10 ºC ± 2 ºC e UR de 40%), visando determinar a necessidade de regeneração desta espécie. Foram utilizados 20 acessos pertencentes à Universidade Federal Rural do Semi-Árido (UFERSA). O período de armazenamento variou de seis a 13 anos sem regeneração. Os acesos utilizados foram: CAUPS01, CAUPS02, CAUPS03, CAUPS04, CAUPS05, CAUPS06, CAUPS07, CAUPS08, CAUPS09, CAUPS10, CAUPS11, CAUPS12, CAUPS13, CAUPS14, CAUPS15, CAUPS16, CAUPS17, CAUPS18, CAUPS19 e CAUPS20. Avaliaram-se germinação (%G), primeira contagem de germinação (%PC) e índice de velocidade de germinação (IVG). A G foi determinada no quinto e oitavo dia, já a PC foi realizada no quinto dia, ambas após instalação do teste. O IVG foi determinado através de contagens das plântulas germinadas a cada 24 horas. Os dados obtidos foram submetidos a análise de variância e as médias comparadas pelo teste de Scott-Knot a 5% de probabilidade. Constatou-se variabilidade entre os acessos. Para G os acessos foram separados em IV grupos, variando de 13% (CAUPS07) a 98% (CAUPS04). Para PC também se verificou IV grupos, porém com acessos diferentes variando de 0% (CAUPS02) a 80% (CAUPS16). Já para IVG, os acessos foram separados em VI grupos variando de 17,94 (CAUPS20) a 30,16 (CAUPS02). Embora os acessos tenham tempos de armazenamentos diferentes, pode-se inferir que a variabilidade verificada na qualidade fisiológica dos acessos está relacionada ao genótipo, visto que os acessos que estão a mais tempo na câmara apresentaram melhor qualidade quando comparados aos acessos mais novos, como pode ser constatado para CAUPS02 e CAUPS20 referentes aos anos de 2015 e 2016, respectivamente. O tempo de conservação em câmara fria não é o único fator a influenciar a qualidade fisiológica, já que as condições de conservação desses acessos antes de serem colocados na câmara fria são desconhecidas. Assim, não existe um intervalo adequado para regenerar germoplasma de feijão-caupi conservado em câmara fria. Essa variabilidade de respostas pode favorecer ao seu manejo, particularmente em relação aos custos, uma vez que esses acessos mais resistentes durante a conservação terão intervalos maiores para a regeneração.

Palavras-chave: *Vigna unguiculata*; Qualidade fisiológica; Variabilidade.

Agradecimentos: CNPq e UFERSA.

VII CONGRESSO BRASILEIRO DE RECURSOS GENÉTICOS
8 a 11 de novembro de 2022
ISBN: 978-65-88187-06-7

FENOLOGIA DE CULTIVARES DE ALGODÃO COLORIDO EM DIFERENTES SAFRAS EM FUNÇÃO DE DOSES DE POTÁSSIO

Laura Raissa Fagundes Costa Bezerra [1]; Gisele Lopes dos Santos[2]; Lindomar Maria da Silveira[2]; Aurélio Paes Barros Júnior[2]; Welder de Araújo Rangel Lopes[2]; Anna Kézia Soares de Oliveira[2]; Pablo Henrique de Almeida Oliveira[2]; Flávio Pereira de Mota Silveira[2].

[1]UFERSA, Campus Leste, Avenida Francisco Mota, 572, Costa e Silva, Mossoró, RN, Brasil. llaurarraissa@gmail.com

[2]UFERSA, Campus Leste, Avenida Francisco Mota, 572, Costa e Silva, Mossoró, RN, Brasil.

O algodão colorido caracteriza-se em importante cultura para o Semiárido brasileiro. Contudo, além da variabilidade de cores disponíveis é necessário aprimorar o manejo das cultivares, sendo importante conhecer a fenologia das mesmas, quando submetidas a condições nutricionais específicas. Objetivou-se avaliar a fenologia de cultivares de algodão colorido submetidas a doses de potássio em duas épocas de cultivo. Foram conduzidos dois experimentos na Universidade Federal Rural do Semi- Árido-UFERSA, em Mossoró, RN. Os experimentos foram conduzidos de julho a novembro de 2019 e 2021. O delineamento foi em blocos casualizados com parcelas subdivididas e quatro repetições. Utilizou-se as doses 0, 60, 120, 180 e 240 kg ha^{-1} de K_2O e as cultivares BRS Rubi, BRS Safira, BRS Verde e BRS Topázio. Foram identificados os principais estágios de desenvolvimento: semeadura (S), emergência (E), primeira folha (PF), primeiro botão floral (BF), início do florescimento (IF), surgimento da primeira maçã (SM), abertura do primeiro capulho (AC) e início da colheita (C). A duração dos estádios foi quantificada pela soma térmica diária e os dados submetidos à análise de variância. As épocas foram avaliadas isoladamente. As médias foram comparadas pelo teste de Tukey a 5%, e submetidos à análise de regressão. A diferença da soma térmica acumulada entre épocas para cada cultivar em 2019 diferiu apenas para o AC-C, sendo que BRS Rubi e Safira não diferiram entre os anos. Para BRS Verde o período de 2021 apresentou maior duração. Em relação a diferença entre as cultivares dentro dos períodos, para S-E em 2019 BRS Rubi e Topázio apresentaram maior duração. Para a E-PF, em ambos períodos BRS Topázio apresentou maior duração. Considerando o PF-BF as cultivares BRS Safira e BRS Verde apresentaram maior duração em 2019 e BRS Topázio em 2021. Para o BF- IF, em 2019 a maior duração foi a BRS Topázio, enquanto que em 2021 foram BRS Rubi e Safira. Durante o IF-SM o maior período de tempo em 2019 foi para BRS Safira e BRS Verde. Em 2019 para o SM-AC, BRS Verde apresentou maior duração, enquanto que em 2021 foi a BRS Topázio. Para o subperíodo AC-C BRS Verde apresentou menor duração durante em 2019, enquanto que em 2021 a BRS safira apresentou maior duração. A safra de 2019 apresentou maior duração para todas as cultivares estudadas em função da adubação potássica. A BRS Topázio apresentou maior duração da fenologia em ambos os anos.

Palavras-chave: *Gossypium hirsutum*; Adubação; Fenologia.

Agradecimentos: UFERSA, CNP

VII CONGRESSO BRASILEIRO DE RECURSOS GENÉTICOS
8 a 11 de novembro de 2022
ISBN: 978-65-88187-06-7

AVALIAÇÃO DE QUALIDADE FÍSICA EM FEIJÃO-CAUPI CONSERVADO EM CÂMARA FRIA

Ana Clécia Rebouças Maciel [1]; Letycia de Lima Costa [1]; Antonio Gideilson Correia da Silva[1]; Lindomar Maria da Silveira[1]; Aurélio Paes Barros Júnior[1]

[1]Universidade Federal Rural do Semi-Árido. *E-mail da autora apresentadora: anaclecia_18@hotmail.com.

Os danos mecânicos podem levar a mudanças físicas bem como a alterações fisiológicas, que podem alterar muitas propriedades das sementes como sua cor e forma, afetando diretamente na qualidade do germoplasma conservado e, consequentemente, nos intervalos para regeneração do mesmo. Com o objetivo de avaliar a viabilidade física de germoplasma de feijão-caupi (*Vigna unguiculata* (L.) Walp.) conservado em câmara fria (10 ºC ± 2 ºC e 40% de UR), foi realizado experimento com acessos pertencentes à Universidade Federal Rural do Semi-Árido (UFERSA). Foram escolhidos aleatoriamente 20 acessos da coleção: CAUPS01, CAUPS02, CAUPS03, CAUPS04, CAUPS05, CAUPS06, CAUPS07, CAUPS08, CAUPS09, CAUPS10, CAUPS11, CAUPS12, CAUPS13, CAUPS14, CAUPS15, CAUPS16, CAUPS17, CAUPS18, CAUPS19 e CAUPS20. Os acessos estão em câmara fria por um período variado, sendo que não se tem informações do seu manejo anterior ao depósito na câmara fria. Visando iniciar o manejo adequado do germoplasma, avaliou-se a viabilidade física dos acessos para iniciar a regeneração daqueles que apresentarem maior risco de perda. Avaliou-se os descritores grau de umidade (GU) e teste de imersão em hipoclorito de sódio (HS). Os dados obtidos foram submetidos a análise de variância e as médias comparadas pelo teste de Scott -Knot a 5% de probabilidade. O GU formou 2 grupos e variou de 9,0% (VIGUPS08 - 2012) a 13,0% (VIGUPS02 - 2015). O HS formou 3 grupos e variou de 0,5% (CAUPS03 - 2014) a 29,0% (CAUPS20 - 2016). O grau de umidade pode ter relação direta com os danos mecânicos das sementes, pois quanto maior é o teor de umidade maior pode ser a chance de a semente sofrer danos. Teor de umidade abaixo de 12,0% pode indicar que as sementes estejam trincadas e/ou quebradas. Embora se possa inferir que a variabilidade apresentada pelo germoplasma se deva ao manejo anterior ao seu depósito na câmara fria não se pode descartar a possibilidade de variabilidade genética, visto que os resultados que evidenciam perda de vigor não podem ser relacionados ao tempo de armazenamento. Assim, denota- se a necessidade de se realizar uma varredura no germoplasma conservado incluindo todos os acessos para determinar a maior urgência no que diz respeito a regeneração dos mesmos. Ao realizar a avaliação da viabilidade de todo o germoplasma conservado, pode- se inferir que o curador da coleção poderá realizar a regeneração de forma parcelada, maximizando assim os custos, bem como a mão-de-obra necessária para realizar a atividade.

Palavras-chave: *Vigna unguiculata;* análises físicas; germoplasma.

Agradecimentos: CNPq e UFERSA.

Área temática: Ciências Agrárias

Crescimento do gergelim irrigado em função da adubação fosfatada

Vinicius Coutinho de Vasconcelos e Almeida, Aurélio Paes Barros Junior, Anna Kézia Soares de Oliveira, Welder de Araújo Rangel Lopes, Lindomar Maria da Silveira

O gergelim (*Sesamum indicum* L.) apresenta grande potencial de exploração econômica para produtores rurais localizados na região Semiárida do Nordeste brasileiro. Entretanto, o seu cultivo nessa região ocorre em solos que apresentam baixa disponibilidade de nutrientes para as plantas. Associado a isso, outro desafio é a quantidade de fertilizante que deve ser aplicado para as principais cultivares utilizadas na região, devido a ausência de um boletim oficial de recomendação de adubação. Um experimento de campo foi conduzido em 2021, na Fazenda Experimental Rafael Fernandes pertencente à Universidade Federal Rural do Semi-Árido, para avaliar o crescimento do gergelim irrigado sob diferentes doses de P_2O_5. Os tratamentos consistiram de cinco doses (0, 60, 120, 180 e 240 kg ha^{-1} de P_2O_5) e quatro cultivares de gergelim (CNPA G2, CNPA G3, CNPA G4 e BRS Seda). O delineamento experimental utilizado foi de blocos casualizados, com quatro repetições e em esquema de parcelas subdivididas, onde as doses foram alocadas nas parcelas e as cultivares nas subparcelas. Foram analisados em quatro plantas por subparcela, altura de planta, diâmetro do caule, número de cápsulas, número de folhas e matéria seca da parte aérea. Os dados foram submetidos à análise de variância e os efeitos das doses foram avaliados por análise de regressão. A análise estatística revelou interações significativas entre as variáveis. A adubação fosfatada incrementou significativamente os rendimentos de altura de planta, diâmetro do caule, número de folhas, número de cápsulas e matéria seca da parte aérea. A maior altura de planta de 1,64 m foi obtida pela cultivar G2 onde 180 kg ha^{-1} P_2O_5 foi aplicado. Já as maiores médias de diâmetro do caule (13,29 mm), número de folhas (96,0 folhas $planta^{-1}$), número de cápsulas (106,0 cápsulas $planta^{-1}$) e matéria seca da parte aérea (72,50 g $planta^{-1}$) foram obtidas pela cultivar G4 na dose de 60 kg ha^{-1} P_2O_5.

Palavras-chave: *Sesamum indicum* L., Fósforo, Nutrição mineral.
Agência financiadora: Bolsista IC PIBIC – CNPq.

Área temática: Ciências Agrárias

Produção do gergelim em função da adubação fosfatada em condições semiáridas

José Travassos dos Santos Júnior, Aurélio Paes Barros Júnior, Anna Kézia Soares de Oliveira, Welder de Araújo Rangel Lopes, Lindomar Maria da Silveira

O gergelim (*Sesamum indicum* L.) é uma oleaginosa com grande potencial de produção no Semiárido do Nordeste do Brasil, por apresentar boa adaptabilidade ao clima da região. Contudo, para alcançar rendimentos mais satisfatórios é necessário ajustes no manejo da adubação fosfatada para as principais cultivares utilizadas. Um experimento de campo foi conduzido em 2021, na Fazenda Experimental Rafael Fernandes, pertencente à Universidade Federal Rural do Semi-Árido, para avaliar a produtividade do gergelim irrigado submetido a diferentes doses de P_2O_5. Os tratamentos consistiram de cinco doses (0, 60, 120, 180 e 240 kg ha^{-1} de P_2O_5) e quatro cultivares de gergelim (CNPA G2, CNPA G3, CNPA G4 e BRS Seda). O delineamento experimental utilizado foi de blocos casualizados, com quatro repetições e em esquema de parcelas subdivididas, onde as doses foram alocadas nas parcelas e as cultivares nas subparcelas. Foram analisados em quatro plantas por subparcela: número de cápsulas, número de folhas, matéria seca da parte aérea, peso de mil sementes e produtividade de sementes. Os dados foram submetidos à análise de variância e os efeitos das doses foram avaliados por análise de regressão. Observou-se interações significativas entre as variáveis dose e cultivares, exceto para a variável peso de mil sementes, onde foi observado efeito isolado. A aplicação de diferentes doses de P_2O_5 produziu plantas de gergelim significativamente ($p \leq 0,05$) mais produtivas quando comparadas ao tratamento controle onde não recebeu fertilizante fosfatado (0 kg ha^{-1} P_2O_5). O maior número de folhas (96,0 folhas $planta^{-1)}$, número de cápsulas (103,0 cápsulas $plantas^{-1}$) e matéria seca da parte aérea (72,50 g $planta^{-1}$) foram obtidos pela cultivar G4 na dose de 60 kg ha^{-1} P_2O_5. O maior peso de mil sementes (3,59 g) foi obtido na aplicação de 120 kg ha^{-1} P_2O_5. Entre as cultivares, a BRS Seda (3,98 g) obteve maior peso comparado às demais. A cultivar CNPA G3 apresentou a maior produtividade de sementes, obtendo a maior média (1.411 kg ha^{-1}) quando submetida à aplicação de 240 kg ha^{-1} P_2O_5. Entre as cultivares, a BRS Seda apresentou desempenho inferior às demais cultivares.

Palavras-chave: *Sesamum indicum* L., Fósforo, Nutrição mineral.
Agência financiadora: Bolsista IC PIBIC – CNPq.

Área temática: Ciências Agrárias

Qualidade de batata-doce submetida à adubação fosfatada em condições semiáridas

Marvigna Lizier de Lima Dias Laurentino, Francisco Bezerra Neto, Pablo Henrique de Almeida Oliveira, Welder de Araújo Rangel Lopes, Lindomar Maria da Silveira

Os estudos envolvendo a batata-doce (*Ipomoea batatas* (L.) Lam) têm avançado com o tempo. Os especialistas observam que seus benefícios são muito variados, tanto na dieta humana como para a segurança alimentar, já que é um alimento rico em vitaminas, minerais e substâncias antioxidantes. Ademais, a batata-doce também é reconhecidamente adequada para evitar doenças como diabetes e hipertensão. Embora seja uma cultura rústica, ela reponde bem à nutrição mineral. Para tanto, o fósforo (P) é nutriente mineral primordial para as plantas, pois está diretamente ligada a processos fisiológicos e bioquímicos essenciais para a manutenção vegetal, o que pode influenciar na produção e na qualidade final do produto. Assim, o objetivo do trabalho foi verificar a influência de doses de P na qualidade de batata-doce, cultivar Paraná em ambiente semiárido em duas épocas de cultivo (abril a agosto de 2021 e dezembro de 2021 a abril de 2022). Os experimentos foram realizados na Fazenda Experimental Rafael Fernandes, pertencente a Universidade Federal Rural do Semi-Árido, Mossoró-RN. O delineamento foi em blocos casualizados, com quatro repetições. Os tratamentos consistiram das doses de P (0, 60, 120, 180 e 240 kg ha^{-1} de P_2O_5). Após a colheita das raízes, realizada 154 dias após o plantio, foram avaliadas as características: firmeza, elasticidade e tempo de cocção. Foram realizados análise de variância pelo teste F, análise conjunta entre as doses de P e teste de comparação de médias de Tukey nas doses de épocas e entre épocas. As características de qualidade foram satisfatórias para a dose 180 kg ha^{-1} de P_2O_5, reduzindo a firmeza e proporcionando redução no tempo de cocção das raízes comerciais de batata-doce na época de cultivo de dezembro de 2021 a abril de 2022. A época de cultivo de dezembro 2021 a abril de 2022 apresentou os melhores resultados nas características de qualidade.

Palavras-chave: *Ipomoea batatas*, Fósforo, Raízes comerciais.
Agência financiadora: Bolsista IC PIBIC – CNPq.

Área temática: Ciências Agrárias

Viabilidade econômica da adubação fosfatada na cultura da batata-doce no semiárido brasileiro

José Artur Silva, Francisco Bezerra Neto, Pablo Henrique de Almeida Oliveira, Welder de Araújo Rangel Lopes, Lindomar Maria da Silveira

Embora seja limitante em grande parte dos solos do semiárido, o fósforo é um nutriente essencial que promove o crescimento radicular e o desenvolvimento da planta. A batata-doce, mesmo sendo uma cultura rústica, responde bem à nutrição mineral. Por isso, vale ressaltar que além da resposta produtiva quanto a utilização de determinado nutriente, também seja determinado a viabilidade econômica nas condições em que o genótipo está sendo avaliado. Diante do exposto o objetivo do trabalho foi verificar a influência das doses de fósforo na viabilidade econômica da cultivar de batata-doce Paraná em ambiente semiárido em duas épocas de cultivo. Os experimentos foram realizados na Fazenda Experimental Rafael Fernandes, pertencente a Universidade Federal Rural do Semi-Árido, Mossoró-RN, nas épocas de cultivo (abril a agosto de 2021 e dezembro de 2021 a abril de 2022). O delineamento experimental foi em blocos casualizados, com quatro repetições. Os tratamentos consistiram de quatro doses de P (0, 60, 120, 180 e 240 kg ha^{-1} P_2O_5). Após a colheita das raízes, realizada 154 dias após o plantio, foram avaliadas as características: produtividade e os indicadores econômicos: renda bruta (RB), obtida pelo preço pago no quilograma de raiz comercial de batata-doce nas áreas de produção para cada época de cultivo, multiplicado pela produtividade em toneladas de raiz por hectare, renda líquida (RL), obtida pela subtração da RB e o custo total de produção das duas épocas de cultivo, taxa de retorno (TR), calculada pela razão da RB pelo custo total de produção, mostrando o capital obtido em cada real aplicado no cultivo e o índice de lucratividade (IL), oriundo da razão da RL pela RB multiplicado por 100..Os dados foram submetidos a análise de variância e as médias comparadas pelo teste de Tukey. As doses de P influenciaram os parâmetros de viabilidade econômica, principalmente, para a dose 60 kg ha^{-1} de P_2O_5 que propiciou incrementos em relação as rendas brutas e líquidas e a taxa de retorno, em especial, para a época de cultivo de dezembro de 2021 a abril de 2022, recomendando-a dessa forma.

Palavras-chave: *Ipomoea batatas*, Produtividade, Custos de produção.
Agência financiadora: Bolsista IC PIBIC – CNPq.

Área temática: Ciências Agrárias

Produção de batata-doce em função da adubação fosfatada no semiárido Nordestino

Eric Cardoso de Araújo Júnior, Lindomar Maria da Silveira, Aurélio Paes Barros Júnior, Pablo Henrique de Almeida Oliveira, Welder de Araújo Rangel Lopes

A batata-doce *(Ipomoea batatas* (L.) Lam) está entre as culturas alimentícias mais importantes do mundo, devido sua significância na dieta humana e na segurança alimentar. É uma espécie rica em vitaminas, minerais e substâncias antioxidantes. Embora seja considerada uma cultura rústica, a batata-doce responde bem à nutrição mineral. O fósforo (P) é nutriente mineral primordial para as plantas, pois está diretamente ligado em processos fisiológicos e bioquímicos essenciais para a manutenção vegetal, podendo influenciar na produção final do produto. Assim, o objetivo do trabalho foi verificar a influência de doses de P na produção de batata-doce, em condições semiáridas em duas épocas de cultivo. Foram conduzidos dois experimentos (abril a agosto de 2021 e dezembro de 2021 a abril de 2022) na Fazenda Experimental Rafael Fernandes, pertencente a Universidade Federal Rural do Semi-Árido, Mossoró-RN. O delineamento utilizado foi em blocos casualizados, com quatro repetições. A cultivar utilizada foi a Paraná. Os tratamentos consistiram das doses de P (0, 60, 120, 180 e 240 kg ha-1 de P2O5). Após a colheita das raízes, realizada 154 dias após o plantio, foram avaliadas as características: número e produtividade de raízes comerciais. Foi realizada análise de variância pelo teste F e análise conjunta entre as doses de P. As médias foram comparadas pelo teste de Tukey a 5% de probabilidade. As doses de P influenciaram as características de produção, principalmente, na dose 60 kg ha-1 de P2O5 que proporcionou incrementos no número e produtividade de raízes comerciais. A época de cultivo de dezembro 2021 a abril de 2022 apresentou os melhores resultados para as características de produção.

Palavras-chave: *Ipomoea batatas*, Raízes comerciais, Produtividade.
Agência financiadora: Bolsista IC PICI – UFERSA.

AVALIAÇÃO BIOMÉTRICA PARA CARACTERIZAÇÃO DE FRUTOS DE MELANCIA

Carla Caroline Alves Pereira[1*]; Rayanne Maria Paula Ribeiro [1]; Ana Clécia Rebouças Maciel[1]; Letycia de Lima Costa[1]; Aurélio Paes Barros Júnior[1]; Lindomar Maria da Silveira[1]

[1]Universidade Federal Rural do Semi-Árido. *E-mail da autora apresentadora: carlacarolinealves@hotmail.com.

No Brasil, a melancia (*Citrullus lanatus* (Thunb.) Matsun. & Nakai) se destaca entre as cucurbitáceas por apresentar uma grande expressividade econômica, devido à elevada produção, exportação e geração de emprego e renda. O germoplsma conservado nos bancos e coleções caracteriza-se em acervo impotante para manter a cadeia produtiva da cultura, visto que a competição por novos produtos, assim como os estresses que surgemprecisam ser atendidos e superados pelos melhoristas. Por outro laso esse germoplasma necessita ser caracterizado para que os usuários tomem conhecimento da sua variabilidade, contribuindo assim para o seu uso. O objetivo deste trabalho foi caracterizar e avaliar frutos de acessos de melancia pertencentes a coleção de germoplasma de Cucurbitáceas do Centro de Ciências Agrárias (CCA), Departamento de Ciências Agronômicas e Florestais (DCAF) da Universidade Federal Rural do Semi-Árido (UFERSA), Mossoró–RN. O experimento foi conduzido na Horta Experimental do Departamento de Ciências Agronômicas e Florestais (DCAF) na UFERSA, Campus Mossoró-RN, situado a 5º11’ de latitude Sul, 37º 20’ de longitude Oeste e altitude 18 m, no período de dezembro de 2017 a março de 2018, em blocos casualizados completos, com três repetições e cinco plantas por parcela. Os tratamentos consistiram de 10 acessos e uma cultivar comercial híbrida. Quando da maturação, os frutos foram colhidos e levados ao Laboratório de Pós colheita do DCAF, sendo avaliado um fruto por planta. Foram aplicados os seguintes descritores: peso do fruto (PSF), expresso em kg fruto^{-1} ; número de sementes (NSF), expresso em número de sementes por fruto; comprimento do fruto (CPF), expresso em cm; largura do fruto (LRF); espessura da casca do fruto (ECF), obtida por meio da mensuração em quatro regiões distintas do fruto (regiões da inflorescência, peduncular, superior e inferior), média expressa em cm. Os dados foram submetidos à análise de variância e as médias foram comparadas pelo teste de Scott-Knott a 5% de probabilidade. Os acessos apresentaram efeito significativo ao nível de 5% de probabilidade pelo teste de Scott-Knott para a maioria dos descritores avaliados, exceto para ECF. A variabilidade observada representa uma informação importante, uma vez que permite inferir sobre o potencial de uso do germoplasma conservado em programas de melhoramento da espécie, visto que a melancia é uma cultura que atrai diferentes preferências por parte do mercado consumidor.

Palavras-chave: *Citrullus lanatus* (Thunb.) Matsun. & Nakai; recursos genéticos; descritores.

Agradecimentos: Ao CNPq, pelo apoio financeiro ao projeto de pesquisa e à CAPES pela concessão de bolsa.

AVALIAÇÃO PRELIMINAR DE ACESSOS DE MELANCIA MEDIANTE A ANÁLISE DE FRUTOS

Carla Caroline Alves Pereira[1*]; Rayanne Maria Paula Ribeiro [1]; Michele Barboza[1]; Aurélio Paes Barros Júnior[1]; Lindomar Maria da Silveira[1]

[1]Universidade Federal Rural do Semi-Árido. *E-mail da autora apresentadora: carlacarolinealves@hotmail.com

No mundo, a melancia é um fruto muito apreciado e consumido, destacando-se no Brasil por estar entre as hortaliças de maior importância econômica, tanto no mercado interno como eexterno. Por outro lado, as cultivares disponíveis no mercado apresentam uma base genética estreita, sendo que o melhoramentoe da cultura desempenha um papel importante para manutenção da cadeia produtiva. Além de estressesmbióticos e abióticos, os melhoristas visam a qualidade dos frutos, sendo que essa qualidade deve buscar atender diferentes preferências do consumidor. Para tanto, o conhecimento da variabilidade conservada nos bancos de germoplasma da espécie torn-se de extrema importância. Diante do exposto, o objetivo deste trabalho foi avaliar acessos de melancia pertencentes a coleção de germoplasma de Cucurbitáceas do Centro de Ciências Agrárias (CCA), Departamento de Ciências Agronômicas e Florestais (DCAF) da Universidade Federal Rural do Semi-Árido (UFERSA), Mossoró–RN, mediante análises químicas dos frutos. Os tratamentos consistiram de 10 acessos e uma cultivar comercial híbrida. O experimento foi conduzido em campo com delineamento em blocos ao acaso com quatro repetições de cinco plantas. Quando da maturação foi colhido um fruto por planta e avaliados para os seguintes descritores: firmeza da polpa (FP), potencial hidrogeniônico (pH), acidez titulável (AT) e sólidos solúveis (SS). Os dados obtidos foram submetidos à análise de variância e as médias foram comparadas pelo teste de Scott-Knott a 5% de probabilidade. Os acessos apresentaram efeito significativo ao nível de 5% de probabilidade pelo teste de Scott-Knott para o pH e para SS. Para as variáveis FP e AT não houve efeito significativo. De forma geral, os acessos 07 e 40 apresentaram as melhores médias para os parâmetros avaliados, visto que as suas médias foram as que mais se aproximaram do híbrido Explorer, que se destaca por sua preferência pelo mercado consumidor. Constatou-se que os acessos estudados apresentam variabilidade em relação aos caracteres avaliados, fornecendo dados importantes para futuros trabalhos com a espécie.

Palavras-chave: *Citrullus lanatus* (Thunb.) Matsun. & Nakai; caracteres; variabilidade.

Agradecimentos: Ao CNPq, pelo apoio financeiro ao projeto de pesquisa e a CAPES pela concessão de bolsa.

AVALIAÇÃO DA PORCENTAGEM DE EMERGÊNCIA DE SEMENTES DE MELANCIA

Carla Caroline Alves Pereira[1]; Rayanne Maria Paula Ribeiro [1]; Antonio Genilson Rodrigues Araújo; Alricélia Gomes de Lima[1]; Aurélio Paes Barros Júnior[1]; Lindomar Maria da Silveira[1]*

[1]Universidade Federal Rural do Semi-Árido. *E-mail do autor apresentador: lindomarmaria@ufersa.edu.br

Em Bancos ativos de Germoplasma (BAG's) e Coleções, uma das etapas essenciais é conhecer sobre a viabilidade das sementes, pois permitirá observar a necessidade de regeneração e/ou também monitorar a longevidade dos acessos. Diante disso, o presente estudo objetivou analisar a emergência de sementes de melancia conservadas em diferentes anos na coleção de germoplasma de Cucurbitáceas do Centro de Ciências Agrárias (CCA), Departamento de Ciências Agronômicas e Florestais (DCAF), da Universidade Federal Rural do Semi-Árido (UFERSA), Mossoró-RN. O trabalho foi conduzido em casa de vegetação da Horta experimental do DCAF, sob temperatura ambiente. Foram selecionados 10 acessos *e* duas cultivares comerciais, uma cultivar de polinização aberta e uma híbrida, como segue*:* Acesso 03, Acesso 06, Acesso 07, Acesso 08, Acesso 10, Acesso 11, Acesso 26, Acesso 40, Acesso 44, Acesso 58, Sugar Baby e Híbrido Explorer. Foram avaliadas 35 sementes por acesso, analisando-se a porcentagem de emergência (%E) e o índice de velocidade de emergência (IVE). Os dados das variáveis foram submetidos à análise descritiva, obtendo-se as médias de cada acesso. Ao longo de 12 dias, observou-se uma variação de %E de 42,50 a 95,00, apenas os acessos 9, 25 e 26 apresentaram emergência superior ou igual a 80%. O IVE dos acessos foi de 30,02; 29,27 e 28,81 sementes.dia^{-1}. Dessa forma, quando considerado o tempo de permanência em câmara fria, os acessos apresentam comportamento diferenciado, permitindo inferir que existe um fator genético envolvido na caracterísitica. Assim, é necessário o monitoramento periódico e de forma completa, sendo que um monitoramento por amostragem pode resultar em perda de variabilidade pela diminuição da quantidade de sementes nos acessos mais sensíveis.

Palavras-chave: *Citrullus lanatus*; conservação; viabilidade.

Agradecimentos: Ao CNPq, pelo apoio financeiro ao projeto de pesquisa e a CAPES pela concessão de bolsa.

INFESTAÇÃO DE INSETOS EM ACESSOS DE FEIJÃO-CAUPI CONSERVADOS EM CÂMARA FRIA

Ana Clécia Rebouças Maciel[1*]; Letycia de Lima Costa[1]; Sara Monaliza Costa Carvalho[1]; Clarisse Pereira Benedito[1]; Lindomar Maria da Silveira[1]; Aurélio Paes Barros Júnior[1]

[1]Universidade Federal Rural do Semi-Árido. *E-mail da autora apresentadora: anaclecia_18@hotmail.com.

O feijão-caupi apresenta uma variabilidade importante para o desenvolvimento de cultivares adaptadas a diferentes ambientes. Quando essa variabilidade é conservada em bancos e coleções de germoplasma, é necessário monitoramento para auxiliar no manejo adequado, uma vez que as condições em que é conservado podem interferir na sua qualidade. Assim, o objetivo do trabalho foi avaliar a infestação, bem como a variabilidade para essa característica entre genótipos de feijão-caupi conservados em câmara fria e seca (10 ºC e 40% UR). Para isto, foram avaliados 10 acessos, conservados no Laboratório de Recursos Genéticos Vegetais da Universidade Federal Rural do Semi-Árido. Os acessos foram acondicionados em potes de vidro e em potes de plástico colocados na câmara fria e seca no ano de 2015, sendo identificados da seguinte forma: CAUPS01, CAUPS02, CAUPS03, CAUPS04, CAUPS05, CAUPS06, CAUPS07, CAUPS08, CAUPS09, CAUPS10. O exame de sementes infestadas foi realizado em agosto de 2021, conforme as Regras para Análise de Sementes, com duas repetições de 100 sementes, retiradas ao acaso de cada acesso. As sementes secas de cada repetição, foram avaliadas individualmente para verificação da ocorrência de orifícios de saída de insetos, sendo registrado o número e em seguida descartadas. Após essa análise, as demais sementes, aparentemente não danificadas por insetos, foram colocadas em copos plásticos e adicionados 50 mL de água destilada. Após 24 horas imersas, em temperatura ambiente, as sementes foram cortadas com auxílio de estilete para verificar a presença de ovos, larvas, pupas ou insetos. Os dados obtidos foram submetidos a análise de variância e as médias agrupadas pelo teste de Scott-Knot a 5% de probabilidade. Foi verificada a presença do inseto caruncho (*Zabrotes subfasciatus*) nas amostras. A partir dos resultados obtidos, os acessos foram separados em dois grupos: o primeiro formado por acessos com até 2,5% de infestação formado pelos acessos CAUPS 02 (0,5%), CAUPS 06 (1,5%), CAUPS 01 (1,5%) e CAUPS 05 (2,5%); e o segundo com até 5,0% de infestação, formado pelos acessos CAUPS 04 (3%), CAUPS 03 (3,5%), CAUPS 08 (4%), CAUPS 09 (4,5%), CAUPS 10 (4,5%) e CAUPS 07 (5%). Fatores como o manuseio das sementes durante o período de conservação pode ter proporcionado a infestação, visto que antes de serem colocadas na câmara devem ser expurgadas. O expurgo posterior só é realizado quando detectada a necessidade. De outra parte, considerando-se que os acessos então conservados sob as mesmas condições, pode-se inferir que há possibilidade dos mesmos apresentarem reação diferente à infestação por insetos, recomendando-se intervalos menores para esse tipo de avaliação, uma vez que os genótipos mais sensíveis podem ser perdidos em intervalos mais longos para monitoramento.

Palavras-chave: *Vigna unguiculata* L.; sementes infestadas; germoplasma.

Agradecimentos: Ufersa e CNPq.

TESTE DE CONDUTIVIDADE ELÉTRICA EM GENÓTIPOS DE FEIJÃO-CAUPI CONSERVADOS EM CÂMARA FRIA

Ana Clécia Rebouças Maciel[1*]; Letycia de Lima Costa[1]; Salvador Barros Torres[1]; Clarisse Pereira Benedito[1]; Lindomar Maria da Silveira[1]; Aurélio Paes Barros Júnior[1]

[1]Universidade Federal Rural do Semi-Árido. *E-mail do autor apresentador: anaclecia_18@hotmail.com.

Feijão-caupi ou feijão-macassar (*Vigna unguiculata* (L.) Walp.) apresenta uma ampla variabilidade para diversas características de interesse. Essa variabilidade está conservada em bancos e coleções de germoplasma de instituições públicas e privadas em todo o mundo. Contudo, é importante destacar que essa conservação pode tornar-se dispendiosa visto a necessidade de regeneração do germoplasma para mantê-lo em condições de utilização, tornando-se necessário o monitoramento da qualidade das sementes que estão sendo conservadas. A realização do teste de condutividade elétrica é um meio rápido e prático de se determinar o vigor de sementes. Dessa forma, o objetivo do trabalho foi determinar a condutividade elétrica em acessos de feijão-caupi conservados em câmara fria e seca (10 °C; 40% UR) no Laboratório de Recursos Genéticos Vegetais do Departamento de Ciências Agronômicas e Florestais do Centro de Ciências Agrárias, Universidade Federal Rural do Semi-Árido. Para isto, foram utilizados 10 tratamentos, e quatro repetições de 50 sementes. Cada tratamento foi representado por um acesso: CAUPS 01, CAUPS 02, CAUPS 03, CAUPS 04, CAUPS 05, CAUPS 06, CAUPS 07, CAUPS 08, CAUPS 09, CAUPS 10. As sementes secas de cada repetição foram pesadas em balança de precisão e em seguida foram adicionados 75 mL de água destilada. Posteriormente, foram levadas para incubadora tipo BOD a temperatura de 25 ºC por um período de 24 horas de embebição. Em seguida, foi feita a leitura através de condutivímetro, de modo gradativo, agitando-se cada recipiente afim de uniformizar os eletrólitos lixiviados na solução. Os dados obtidos foram submetidos a análise de variância e as médias agrupadas pelo teste de Scott-Knot a 5% de probabilidade. Observou-se diferenças entre os acessos, sendo que, os acessos CAUPS 02 (41,51 $\mu s.cm^{-1}.g^{-1}$), CAUPS 08 (43,68 $\mu s.cm^{-1}.g^{-1}$), CAUPS 10 (45,32 $\mu s.cm^{-1}.g^{-1}$) e CAUPS 09 (45,86 $\mu s.cm^{-1}.g^{-1}$) apresentaram menores valores de condutividade elétrica, consequentemente, apresentam maior vigor e boas características genotípicas. Já os acessos CAUPS 07 (54, $\mu s.cm^{-1}.g^{-1}$), CAUPS 05 (55,37 $\mu s.cm^{-1}.g^{-1}$), CAUPS 06 (61,74 $\mu s.cm^{-1}.g^{-1}$), CAUPS 03 (87,02 $\mu s.cm^{-1}.g^{-1}$), CAUPS 04 (92, $\mu s.cm^{-1}.g^{-1}$) e CAUPS 01 (144,08 $\mu s.cm^{-1}.g^{-1}$) apresentaram maiores valores de condutividade elétrica, denotando menor vigor em relação aos demais acessos. Considerando-se que os acessos estão conservados durante o mesmo período, pode-se inferir que o germoplasma conservado apresenta resposta diferente com relação ao tempo de conservação.

Palavras-chave: *Vigna unguiculata* L.; vigor de sementes; teste rápido de vigor.

Agradecimentos: Ufersa e CNPq.

Acesse **https://doity.com.br/validar-certificado** para verificar se este certificado é válido. **Código de validação:** 9PHHMB-A

XXVI Seminário de INICIAÇÃO CIENTÍFICA DA UFERSA

17 a 20 de novembro de 2020

Certificado

Certificamos que o trabalho intitulado **"Desempenho produtivo de algodão colorido em função de doses de potássio"**, dos autores **JOSÉ ARTUR SILVA, AURÉLIO PAES BARROS JÚNIOR, GISELE LOPES DOS SANTOS, LINDOMAR MARIA DA SILVEIRA, FLÁVIO PEREIRA DA MOTA SILVEIRA**, foi apresentado na área temática de **Ciências Agrárias**, durante o **XXVI Seminário de Iniciação Científica da UFERSA**, realizado no período de 17 a 20 de novembro de 2020.

Mossoró-RN, 20 de novembro de 2020.

Prof. Dr. Rui Sales Junior
Coordenador Geral do XXVI SEMIC

Acesse **https://doity.com.br/validar-certificado** para verificar se este certificado é válido. **Código de validação:** 90U10H-A

XXVI Seminário de INICIAÇÃO CIENTÍFICA DA UFERSA

17 a 20 de novembro de 2020

Certificado

Certificamos que o trabalho intitulado **"Comportamento fenológico do algodão colorido em função de doses de potássio"**, dos autores **LETYCIA DE LIMA COSTA, FRANCISCO BEZERRA NETO, GISELE LOPES DOS SANTOS, AURÉLIO PAES BARROS JÚNIOR, LINDOMAR MARIA DA SILVEIRA**, foi apresentado na área temática de **Ciências Agrárias**, durante o **XXVI Seminário de Iniciação Científica da UFERSA**, realizado no período de 17 a 20 de novembro de 2020.

Mossoró-RN, 20 de novembro de 2020.

Prof. Dr. Rui Sales Junior
Coordenador Geral do XXVI SEMIC

Acesse **https://doity.com.br/validar-certificado** para verificar se este certificado é válido. **Código de validação:** 90U1RZ-A

XXVI Seminário de
INICIAÇÃO CIENTÍFICA DA UFERSA
17 a 20 de novembro de 2020

Certificado

Certificamos que o trabalho intitulado **"Crescimento de algodão colorido em função da adubação potássica"**, dos autores **ANA CLÉCIA REBOUÇAS MACIEL, FRANCISCO BEZERRA NETO, GISELE LOPES DOS SANTOS, AURÉLIO PAES BARROS JÚNIOR, LINDOMAR MARIA DA SILVEIRA**, foi apresentado na área temática de **Ciências Agrárias**, durante o **XXVI Seminário de Iniciação Científica da UFERSA**, realizado no período de 17 a 20 de novembro de 2020.

Mossoró-RN, 20 de novembro de 2020.

Prof. Dr. Rui Sales Junior
Coordenador Geral do XXVI SEMIC

Acesse **https://doity.com.br/validar-certificado** para verificar se este certificado é válido. **Código de validação:** 909UH9-A

XXVI Seminário de INICIAÇÃO CIENTÍFICA DA UFERSA

17 a 20 de novembro de 2020

Certificado

Certificamos que o trabalho intitulado **" PRODUÇÃO DE CULTIVARES DE MANDIOCA DE MESA EM FUNÇÃO DE DOSES CRESCENTES DE FÓSFORO"**, dos autores **ANTONIO GENILSON RODRIGUES ARAÚJO, LINDOMAR MARIA DA SILVEIRA, FLÁVIO PEREIRA DA MOTA SILVEIRA, WELDER DE ARAÚJO RANGEL LOPES, PEDRO RAMON HOLANDA DE OLIVEIRA**, foi apresentado na área temática de **Ciências Agrárias**, durante o **XXVI Seminário de Iniciação Científica da UFERSA**, realizado no período de 17 a 20 de novembro de 2020.

Mossoró-RN, 20 de novembro de 2020.

Prof. Dr. Rui Sales Junior
Coordenador Geral do XXVI SEMIC

Área do conhecimento: Ciências Agrárias

ANÁLISE DE CRESCIMENTO DO ALGODÃO COLORIDO EM FUNÇÃO DA ADUBAÇÃO FOSFATADA

José Artur Silva; Aurélio Paes Barros Júnior; Lindomar Maria da Silveira; Manoel Galdino dos Santos; Flávio Pereira da Mota Silveira

O algodoeiro (*Gossypium hirsutum* L.) está entre as culturas que mais crescem no Brasil, uma vez que é bastante promissor às condições de clima tropical. Os solos brasileiros em geral são pobres em nutrientes, principalmente em fósforo, sendo a adubação de extrema importância na obtenção de altas produtividades. Nesse sentido é necessário fazer pesquisas com cultivares de algodão quanto à nutrição mineral, especialmente a fosfatada. Diante do exposto, o objetivo do trabalho foi avaliar o desenvolvimento das cultivares de algodão colorido em função da adubação fosfatada no semiárido nordestino. O experimento foi conduzido no período de agosto a dezembro de 2018, na Fazenda Experimental Rafael Fernandes, pertencente à Universidade Federal Rural do Semi-Árido, Mossoró-RN. O delineamento experimental foi em blocos completos casualizados com quatro repetições, em esquema de parcelas subdivididas, sendo alocadas nas parcelas cinco doses de fósforo (0, 60, 120, 180 e 240 kg ha^{-1}) ao qual o superfosfato simples foi utilizado como fonte, e nas subparcelas quatro cultivares de algodão, naturalmente colorido (BRS Rubi, BRS Safira, BRS Topázio e BRS Verde). Os tratos culturais foram realizados conforme a necessidade e de acordo com as recomendações para a cultura. As variáveis estudadas foram diâmetro do caule (DC), área foliar (AF), número de folhas (NF), altura de planta (AP), ramos vegetativos (RV) e ramos reprodutivos (RR), médio por planta. No DC verificou-se a influência das doses nas cultivares de algodão, em que não ocorreu diferença entre as cultivares nas doses 0, 120, 180 kg ha^{-1} de fósforo. A cultivar BRS Topázio obteve maior DC do que as cultivares BRS Rubi e BRS Verde na dose de 60 kg ha^{-1} de P. As doses de 60, 120, 180 e 240 kg ha^{-1} de fósforo proporcionaram maior DC do que na ausência da adubação fosfatada para a cultivar BRS Topázio. Na AF, a influência das doses proporcionou aumento progressivo nas cultivares, porém não diferiu nas doses 120, 180 e 240 kg ha^{-1} de fósforo para cultivar BRS Rubi. A BRS Rubi obteve maior AF em relação às cultivares BRS Topázio e Verde na dose 180 kg. ha^{-1}. O NF também sofreu interação das doses de P nas cultivares de algodão, em que a cultivar BRS Topázio na dose de 60 kg ha^{-1} de fósforo teve maior NF. As doses 60, 120 e 240 não deferiram entre si no NF para a cultivar BRS Topázio. Para as variáveis de AP, RV e RR ocorreram apenas diferenças entre as cultivares. As cultivares BRS Rubi e BRS Topázio obtiveram maiores AP em comparação com as outras cultivares estudadas. Já para as características de RV e RR a cultivar BRS Rubi teve maiores valores que a cultivar BRS Verde. De maneira geral para análise de crescimento do algodão colorido, as cultivares BRS Topázio e BRS Rubi foram as mais responsivas à adubação fosfatada.

Palavras-chave: *Gossypium hirsutum* L. Cultivares. Fósforo. Área foliar.
Agência financiadora: Bolsista IC PIBIC.

Área do conhecimento: Ciências Agrárias

AVALIAÇÃO DO FLORESCIMENTO DE ACESSOS DE JERIMUM DE CABOCLO (*Cucurbita maxima*)

Erika Elayne Almeida Maia; Francisco Bezerra Neto; Lindomar Maria da Silveira; Carla Caroline Alves Pereira; Michele Barboza

As espécies do gênero *Cucurbita* spp. destacam-se pela sua importância econômica e social, por possuir um valioso papel na alimentação humana e animal, no uso para fins medicinais e ornamentais. O estudo da variabilidade genética dessas espécies é de grande importância para programas de melhoramento genético, por auxiliar na seleção de genótipos para novos cruzamentos, possibilitando o desenvolvimento de novas cultivares com características agronômicas desejáveis, tais como a precocidade. Plantas mais precoces demandam menor tempo de exposição no campo, reduzindo custo de produção. Diante disso, objetivou-se avaliar a floração dos acessos de jerimum caboclo (*Cucurbita maxima*) quanto suas características agronômicas**.** O delineamento foi em blocos casualizados, com 4 repetições, sendo cada parcela constituída por 5 plantas. Os tratamentos consistiram de 16 acessos (2 cultivares comerciais e 14 acessos da coleção de germoplasma vegetal da UFERSA). Foram avaliados: número de dias para abertura da 1ª flor masculina e feminina e nó da 1ª flor masculina e feminina. Foi realizada polinizações controladas dos acessos de jerimum caboclo para obtenção de progênies endogâmicas. Os dados obtidos foram submetidos à análise de variância (ANOVA), utilizando-se o teste F aos níveis de 1% e 5% de probabilidade e teste de comparação de médias entre os acessos, através do teste de Scott-Knott (1974) ao nível de significância de 5% de probabilidade. Pela análise de variância, a abertura de flor masculina e o número de nós da flor masculina foram significativos a 1% de probabilidade. Quanto ao número médio de dias para abertura da 1ª flor masculina, os acessos ABTOU PO2F1, ABPUN213, ABCRN 304 e Cultivar Moranga apresentaram média superior a 40 dias (41 – 46); os acessos ABO 156, ABTOU 802F5, ABPUN 212, Jerimum Caboclo Almino Afonso, Jerimum Lurugado, ABAPO 005, ABO 147, ABAPO 009 e Híbrido Tetsukabuta tiveram a abertura da flor masculina entre 36 e 39 dias; e os acessos ABAPO 007, ABC RN 306 e ABC RN 3159 com média de 33 dias (32-33). Para a abertura da 1ª flor feminina não houve diferença significativa entre os acessos, variando entre 38 a 48 dias. O número médio de nó para abertura da 1ª flor feminina não apresentou diferença significativa entre os acessos e variou entre 11 e 21. Com base nesses resultados, os acessos avaliados podem ser utilizados em programas de melhoramento por apresentar variabilidade genética para as características agronômicas acima avaliadas, importantes para os melhoristas, oferecendo genótipos para o desenvolvimento de novas cultivares com características desejáveis, entre elas a precocidade reprodutiva das plantas.

Palavras-chave: Precocidade. Polinização. Variabilidade genética.
Agência financiadora: Bolsista IC PIBIC.

Área do conhecimento: Ciências Agrárias

CARACTERÍSTICAS FÍSICO-QUÍMICAS DE FRUTOS DE ACESSOS DE JERIMUM CABOCLO

Letycia de Lima Costa; Francisco Bezerra Neto; Lindomar Maria da Silveira; Carla Caroline Alves Pereira; Michele Barboza

As plantas apresentam grande variabilidade genética para diversas características agronômicas, por isso, é necessário a oferta de frutos e hortaliças que atendam aos requisitos dos diferentes mercados, tornando-se importante uma caracterização que integre elementos relativos à qualidade, cujo conceito tem incorporado novos componentes nos últimos anos. Assim, o estudo de materiais genéticos é de grande importância para os melhoristas, permitindo selecionar genótipos promissores para novos cruzamentos, para futuro desenvolvimento de novas cultivares com características desejáveis tais como resistência a doenças, produtividade e qualidade comercial dos frutos, entre outras. Diante disso, o objetivo do trabalho é avaliar as características físicos-químicas da polpa de frutos nos acessos de jerimum caboclo (*Curcubita maxima)* pertencentes à coleção de germoplasma de cucurbitáceas da Universidade Federal Rural do Semi-Árido (UFERSA). O experimento foi realizado em delineamento em blocos casualizados completos com quatro repetições, sendo cada parcela constituída por cinco plantas. Cada Tratamento foi representado por um acesso, esses acessos foram: ABTOU 802F4, JERIMUM CABOCLO COBAL 2014, ABAPO 007, ABAPO 148, ABTOU 802F5, ABPUN 213, ABAPO 009, ABPUN 211, PONTO 41, JERIMUM LURIGADO, ABBAR 101 e TETSUKABUTO. Após a maturação dos frutos, foram colhidos e realizado a caracterização do fruto para caracteres físico-químicos, sendo esses: firmeza da polpa (FP) através de penetrômetro que é expresso em Libras; sólidos solúveis (SS), através de refratometria digital e expresso em °Brix; acidez titulável (AT), através de titulação com NaOH 0,1 N e indicador fenoftalaína (1%) e pH com auxílio de pHmetro. Os dados foram submetidos à análise de variância e as médias pelo Teste de Scott-Knott a 5% de probabilidade. Observou-se que o teor de sólidos solúveis variou entre 5,74 e 8,74 °Brix com a maior média ocorrendo no ABBAR 101 e o menor no PONTO 41. Para a firmeza da polpa houve uma variação de 50,67 N a 165,33N, os valores para esse caractere não apresentaram diferença significativa. Em relação à acidez titulável, o menor valor observado foi para o T1-ABTOU 802 e o maior foi no ABTOU 802, apresentando percentuais de ácido de, respectivamente, 0,10 e 0,20. Entretanto, o pH apresentou variação desde 5,89 a 6,49 dentre os tratamentos estudados. Os tratamentos ABBAR 101, APO 009, ABTOU 802F5 e ABTOU 802F4 destacaram-se entre os demais por apresentarem valores elevados para os caracteres de sólidos solúveis, firmeza, acidez titulável e pH. Essas características são importantes para avaliar a qualidade dos acessos propícios para o melhoramento genético.

Palavras-chave: *Cucurbita máxima*. Recursos genéticos. Qualidade.
Agência financiadora: Bolsista IC PIBIC.

Área do conhecimento: Ciências Agrárias

CARACTERIZAÇÃO MORFOLÓGICA EM ACESSOS DE JERIMUM CABOCLO

Ana Clécia Rebouças Maciel; Lindomar Maria da Silveira; Michele Barboza; Fernanda Larisse dos Santos Lima; Carla Caroline Alves Pereira

O jerimum caboclo (*Curcubita maxima*) é um fruto muito utilizado na agricultura familiar através da culinária convencional por apresentar bom rendimento e alto valor nutricional constituindo, assim, um alimento básico para as famílias, principalmente, da região Nordeste. Dessa forma, o objetivo do trabalho foi caracterizar morfologicamente acessos de jerimum caboclo pertencentes à coleção de germoplasma de cucurbitáceas da Universidade Federal Rural do Semi-Árido (UFERSA). O delineamento experimental foi em blocos casualizados com 10 tratamentos e três repetições, sendo cada repetição composta por cinco plantas. Cada tratamento foi representado por um acesso, esses acessos foram: JERIMUM LURIGADO, ABBAR 101, PONTO 41 ABÓBORA, ABPUN-201, ABPUN 213, TETSUKABUTO, CULTIVAR MORANGA COROA, JERIMUM CABOCLO COBAL 2014, ABTOU 902F4, ABTOU 802F5. Após a colheita foram avaliadas características para planta e fruto: diâmetro médio do caule (DMC), comprimento da rama principal (CRP), número de ramas secundárias (NRS), formato do fruto (FF), massa do fruto (MF), diâmetro da cavidade interna do fruto (DCI), comprimento do fruto (CF), espessura da polpa (EP) e espessura da casca (EC). O DMC foi mensurado na parte basal do caule, com o auxílio de paquímetro digital e o CRP foi mensurado com o auxílio de trena graduada, sendo expressos em centímetros. O NRS foi determinado a partir da contagem do número de ramas secundárias. O FF foi determinado pela atribuição de notas, com auxílio de tabela de formatos, segundo as Instruções para Execução dos Ensaios de Distinguibilidade, Homogeneidade e Estabilidade de Cultivares de Abóbora (*Cucurbita spp*) do Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento (MAPA). A MF foi obtida a partir do peso de um fruto por planta com o auxílio de balança eletrônica e expresso em quilogramas. O DCI foi obtido pela medida do maior diâmetro da cavidade interna do fruto, o CF foi obtido pela medida do fruto, o EP e EC foram feitas mensurações em cada lado da polpa e da casca na região mediana de um dos lados do fruto utilizando-se régua graduada, sendo expressos em centímetros. Os dados obtidos foram submetidos a análise de variância e as médias comparadas pelo teste de Tukey a 1% de probabilidade. Para os caracteres FF e o CF houve diferença significativa pelo teste de Tukey ao nível de 5% de probabilidade entre os acessos. Essa variabilidade é importante para programas de melhoramento genético que visem selecionar essas características.

Palavras-chave: *Curcubita máxima*. Germoplasma. Melhoramento genético.
Agência financiadora: Bolsista IC PIBIC.

Área do conhecimento: Ciências Agrárias

FENOLOGIA DO ALGODÃO COLORIDO EM FUNÇÃO DA ADUBAÇÃO FOSFATADA

Laura Raissa Fagundes Costa Bezerra; Aurélio Paes Barros Junior; Lindomar Maria da Silveira; Michele Barboza; Manoel Galdino dos Santos

O algodoeiro (*Gossypium hirsutum* L.) é umas das mais importantes culturas fibrosas, devido as suas características e a sua adaptação ao ambiente bem como sua importância socioeconômica. Sendo assim, se faz necessário o desenvolvimento de técnicas de cultivo que possibilitem aumentar a eficiência da adubação das cultivares no Nordeste, como a determinação da dose ideal de fósforo (P). No algodoeiro o P promove o aumento da produção, estimula o crescimento radicular, é importante para o florescimento e o desenvolvimento dos frutos, favorece a maturação dos capulhos e comprimentos das fibras. Diante disto, o objetivo do presente trabalho é avaliar a fenologia das cultivares de algodão colorido em função das doses de fósforo no semiárido do Rio Grande do Norte. O experimento foi conduzido no segundo semestre do ano de 2018. Utilizou-se o delineamento experimental de blocos casualizados com quatro repetições, em parcelas subdivididas, com cincos doses de fósforo (0, 60, 120, 180 e 240 kg ha^{-1}) ao qual o superfosfato simples foi utilizado como fonte, e nas subparcelas quatros cultivares de algodão (BRS Rubi, BRS Safira, BRS Topázio e BRS Verde). Os tratos culturais foram realizados conforme a necessidade e de acordo com as recomendações para a cultura. Durante o desenvolvimento da cultura foi identificada a data de ocorrência dos principais estágios de desenvolvimento das plantas, duas vezes por semana. Com as datas de ocorrências dos estágios foram calculados a duração das fases fenológicas das seguintes variáveis: semeadura – emergência (S-E), emergência – primeira folha (E – PF), primeira folha – botão floral (PF – BF), botão floral – início do florescimento (BF – IF), início do florescimento – surgimento da maçã (IF - SM), surgimento da maçã – abertura do capulho (SM – AC), abertura do capulho – colheita (AC – C). Não foi observadas diferenças entre as cultivares e doses estudadas para a duração da fase S-E. Na duração da fase PF-BF as cultivares BRS Rubi, BRS Safira, BRS Topázio e BRS Verde não deferiram entre si nas doses 60, 120, 180 e 240 kg ha^{-1} de fósforo. Na cultivar BRS Topázio observou-se que as menores durações foram obtidas nas doses de 60, 120, 180 e 240 kg ha^{-1} de fósforo. Na duração da fase SM – AC as cultivares BRS Rubi, BRS Safira e BRS Verde não diferiram entre si, enquanto que a cultivar BRS Topázio apresentou uma maior duração de dias em sua fase fenológica. E para a duração da fase AC – C a cultivar BRS Verde apresentou uma maior duração em relação às demais, não diferindo das cultivares BRS Safira e BRS Rubi. As cultivares apresentaram poucas variações em suas durações fenológicas em função da adubação fosfatada, onde a BRS Topázio apresentou maiores diferenças em relação às demais.

Palavras-chave: *Gossypium hirsutum* L. Cultivares. Fósforo. Fase fenológica.
Agência financiadora: Bolsista IC PIBIC.

PRODUTIVIDADE DE ALGODÃO NATURALMENTE COLORIDO SUBMETIDO A DOSES DE FÓSFORO NO SEMIÁRIDO BRASILEIRO

José Artur Silva[1*]; Laura Raissa Fagundes Costa Bezerra[1]; Amanda dos Santos de Melo[1]; Manoel Galdino dos Santos[1]; Aurélio Paes Barros Júnior[1]; Lindomar Maria da Silveira[1]

Universidade Federal Rural do Semi-Árido[1]; *E-mail do autor apresentador: josesilvauzl97@gmail.com

A demanda por fibra de algodão (*Gossypium hirsutum* L.) tem crescido no mundo todo, ocasionada pelo crescente aumento populacional, sendo uma razão pela qual é necessária a intervenção dos recursos genéticos na obtenção ou melhoria de linhagens altamente produtivas e que respondam bem a adubação mineral na região Semiárida, principalmente ao fósforo (P). Diante disso, o objetivo deste trabalho foi avaliar o desempenho produtivo de cultivares de algodão naturalmente colorido em função da adubação fosfatada no Semiárido brasileiro. O experimento foi conduzido na Fazenda Experimental Rafael Fernandes, pertencente à Universidade Federal Rural do Semi-Árido, Mossoró-RN, de agosto a dezembro de 2018. O delineamento experimental foi em blocos completos casualizados com quatro repetições em esquema de parcelas subdivididas, sendo alocadas nas parcelas cinco doses de fósforo (0, 60, 120, 180 e 240 kg ha^{-1}), e, nas subparcelas, quatro cultivares de algodão naturalmente colorido (BRS Rubi, BRS Safira, BRS Topázio e BRS Verde). As fontes utilizadas na adubação foram ureia (N), cloreto de potássio (K_2O) e superfosfato simples (fósforo). Os tratos culturais foram realizados conforme a necessidade e de acordo com as recomendações para a cultura. As variáveis avaliadas foram: produtividade de algodão em caroço (PAC), produtividade de caroço de algodão (PCA) e produtividade de algodão em pluma (PAP). A PAC foi determinada pela pesagem, em balança digital, da pluma mais caroço, colhidos na área útil e convertidos para kg ha^{-1}, com umidade corrigida para 12,5%. As determinações da PCA e da PAP foram realizadas multiplicando-se a PAC pela porcentagem de fibra, sendo que a PCA teve umidade corrigida para 12,5% expresso em kg ha^{-1} e, a PAP, teve umidade corrigida para 8,5% e expressa em kg ha^{-1}. Nas variáveis estudadas verificou-se diferentes comportamentos na produtividade entre cultivares e doses aplicadas. Os valores máximos de PAC, PCA e PAP foram obtidos na BRS Topázio com dose de 120 kg ha^{-1}. Provavelmente essa superioridade ocorreu devido à boa adaptação ao ambiente e pelo desempenho específico da cultivar submetida a diferentes doses de P, sendo possível verificar a expressão fenotípica entre cultivares testadas. A cultivar BRS Topázio foi a mais produtiva entre as demais, podendo ser recomendada para cultivo por produtores que procuram cultivares altamente promissoras em caroço e pluma.

Palavras-chave: *Gossypium hirsutum*; cultivar; desempenho produtivo.

Agradecimentos: CAPES; CNPq; UFERSA; PPGFITO; EMBRAPA.

INOCULAÇÃO E ADUBAÇÃO NITROGENADA SOBRE A NODULAÇÃO EM CULTIVARES CAUPI

Pedro Ramon Holanda de Oliveira[1]; Silvana Fraga da Silva[1]; Fernanda Larisse dos Santos Lima[2*]; Welder de Araújo Rangel Lopes[1]; Lindomar Maria da Silveira[1]; Aurélio Paes Barros Junior[1]

[1]Universidade Federal Rural do Semi-árido. [2]Universidade Federal Rural do Pernambuco. *E-mail do autor apresentador: fernandalarisse17@gmail.com

O caupi (*Vigna unguiculata* (L.) Walp) é uma cultura que possui a capacidade de, em simbiose com bactérias do gênero *Rhizobium*, realizar a fixação biológica do N_2. Por outro lado, com a adubação nitrogenada, as raízes podem absorver diretamente o N presente no solo, melhorando o crescimento das plantas. O objetivo deste trabalho foi avaliar a influência da inoculação e da adubação nitrogenada sobre a nodulação de caupi. O experimento foi realizado, em campo, entre junho e julho de 2019, em Mossoró-RN, com delineamento experimental em blocos casualizados completos, com quatro repetições, dispostos em esquema fatorial 4 x 4, sendo os tratamentos compostos por quatro cultivares de caupi (BRS Imponente, BRS Itaim, BRS Novaera e BRS Tumucumaque) e quatro fontes de nitrogênio, sendo uma mineral (Ureia com 45% de N) na dose de 50 Kg de N ha^{-1}, duas estirpes de *Bradyrhizobium* recomendadas para a cultura do caupi (BR 3262 e BR3267) e uma testemunha absoluta, com ausência de N. Aos 40 dias após o plantio, oito plantas de cada parcela foram coletadas, mantendo-se a integridade das raízes, e levadas para laboratório onde foram avaliados os números dos nódulos. Em seguida, os nódulos foram lavados e levados para estufa com circulação forçada de ar à temperatura de 65º C até obtenção de massa constante, para determinação da matéria seca dos nódulos. Para avaliação da matéria seca da parte aérea, quatro plantas da área útil de cada parcela foram lavadas e acondicionadas em estufa com circulação forçada de ar a 65º C até a obtenção de massa constante. De acordo com a análise de variância, observou-se efeitos isolados das cultivares e das fontes de N para matéria seca dos nódulos; efeito isolado apenas de cultivares para número de nódulos por planta; e interação cultivar x fonte de N para matéria seca da parte aérea das plantas, com aumento de 145% para cultivar BRS Imponente. As fontes de N não apresentaram efeitos para o número de nódulos, mas promoveram acúmulo da matéria seca dos mesmos. Diante disso, conclui-se que a adubação nitrogenada favorece o desenvolvimento dos nódulos das raízes e que a fonte de N mineral e os inoculantes promovem o desenvolvimento das cultivares.

Palavras-chave: *Vigna unguiculata; Bradyhizobium*; fixação biológica de nitrogênio.

Agradecimentos: Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior.

UNIVERSIDADE FEDERAL RURAL DO SEMI-ÁRIDO
PRÓ-REITORIA DE PESQUISA E PÓS-GRADUAÇÃO

Certificado

Certificamos que o resumo **Avaliação de cor de polpa em acessos de jerimum de leite**, na área de **Ciências Agrárias**, de autoria de **Daniela Rayane da Silva Morais, Aurélio Paes Barros Júnior, Rayanne Maria Paula Ribeiro, Carla Caroline Alves Pereira, Lindomar Maria da Silveira**, foi apresentado na **Modalidade oral** e publicado nos **Anais do XXIV Seminário de Iniciação Científica (SEMIC)**, realizado pela Universidade Federal Rural do Semiárido (UFERSA), no período de 27 a 29 de novembro de 2018.

Mossoró-RN, 29 de novembro de 2018.

Prof. Dr. Jean Berg Alves da Silva
Pró-reitor de Pesquisa e Pós-graduação da UFERSA

Prof. Dr. José Luis Costa Novaes
Coordenador Geral do XXIV SEMIC

UNIVERSIDADE FEDERAL RURAL DO SEMI-ÁRIDO
PRÓ-REITORIA DE PESQUISA E PÓS-GRADUAÇÃO

Certificado

Certificamos que o resumo **Avaliação do pegamento de frutos de acessos de jerimum de leite**, na área de **Ciências Agrárias**, de autoria de **Antonio Genilson Rodrigues Araújo, Francisco Bezerra Neto, Rayanne,Maria Paula Ribeiro, Carla Caroline Alves Pereira, Lindomar Maria da Silveira**, foi apresentado na **Modalidade oral** e publicado nos **Anais do XXIV Seminário de Iniciação Científica (SEMIC)**, realizado pela Universidade Federal Rural do Semiárido (UFERSA), no período de 27 a 29 de novembro de 2018.

Mossoró-RN, 29 de novembro de 2018.

Prof. Dr. Jean Berg Alves da Silva
Pró-reitor de Pesquisa e Pós-graduação da UFERSA

Prof. Dr. José Luis Costa Novaes
Coordenador Geral do XXIV SEMIC

UNIVERSIDADE FEDERAL RURAL DO SEMI-ÁRIDO
PRÓ-REITORIA DE PESQUISA E PÓS-GRADUAÇÃO

Certificado

Certificamos que o resumo **Avaliação da precocidade de acessos de jerimum de leite**, na área de **Ciências Agrárias**, de autoria de **Alricélia Gomes de Lima, Aurélio Paes Barros Júnior, Rayanne Maria Paula Ribeiro, Carla Caroline Alves Pereira, Lindomar Maria da Silveira**, foi apresentado na **Modalidade oral** e publicado nos **Anais do XXIV Seminário de Iniciação Científica (SEMIC)**, realizado pela Universidade Federal Rural do Semiárido (UFERSA), no período de 27 a 29 de novembro de 2018.

Mossoró-RN, 29 de novembro de 2018.

Prof. Dr. Jean Berg Alves da Silva
Pró-reitor de Pesquisa e Pós-graduação da UFERSA

Prof. Dr. José Luis Costa Novaes
Coordenador Geral do XXIV SEMIC

UNIVERSIDADE FEDERAL RURAL DO SEMI-ÁRIDO
PRÓ-REITORIA DE PESQUISA E PÓS-GRADUAÇÃO

Certificado

Certificamos que o resumo **Características físico-químicas de frutos de acessos de jerimum de leite**, na área de **Ciências Agrárias**, de autoria de **Francisco Rafael Rodrigues Gerônimo, Francisco Bezerra Neto, Rayanne Maria Paula Ribeiro, Carla Caroline Alves Pereira, Lindomar Maria da Silveira**, foi apresentado na **Modalidade oral** e publicado nos **Anais do XXIV Seminário de Iniciação Científica (SEMIC)**, realizado pela Universidade Federal Rural do Semiárido (UFERSA), no período de 27 a 29 de novembro de 2018.

Mossoró-RN, 29 de novembro de 2018.

Prof. Dr. Jean Berg Alves da Silva
Pró-reitor de Pesquisa e Pós-graduação da UFERSA

Prof. Dr. José Luis Costa Novaes
Coordenador Geral do XXIV SEMIC

UNIVERSIDADE FEDERAL RURAL DO SEMI-ÁRIDO
PRÓ-REITORIA DE PESQUISA E PÓS-GRADUAÇÃO

Certificado

Certificamos que o resumo **Avaliação do teor de carotenóides totais em acessos de jerimum de leite**, na área de **Ciências Agrárias**, de autoria de **Letycia Lima Costa, Lindomar Maria Silveira, João Pedro Peixoto Fernandes, Rayanne Maria Paula Ribeiro, Carla Caroline Alves Pereira**, foi apresentado na **Modalidade oral** e publicado nos **Anais do XXIV Seminário de Iniciação Científica (SEMIC)**, realizado pela Universidade Federal Rural do Semiárido (UFERSA), no período de 27 a 29 de novembro de 2018.

Mossoró-RN, 29 de novembro de 2018.

Prof. Dr. Jean Berg Alves da Silva
Pró-reitor de Pesquisa e Pós-graduação da UFERSA

Prof. Dr. José Luis Costa Novaes
Coordenador Geral do XXIV SEMIC

XXIII SEMINÁRIO DE INICIAÇÃO CIENTÍFICA DA UFERSA
11 e 12 de dezembro de 2017

UNIVERSIDADE FEDERAL RURAL DO SEMI-ÁRIDO
PRÓ-REITORIA DE PESQUISA E PÓS-GRADUAÇÃO

Certificado

Certificamos que o resumo intitulado **CARACTERIZAÇÃO MORFOAGRONÔMICA E DIVERSIDADE GENÉTICA DE FRUTOS EM ACESSOS DE BUCHA VEGETAL**, na área das **Ciências agrárias**, de autoria de **Antonio Genilson Rodrigues Araújo, Luiz Aurelio Freitas Pereira, Carla Caroline Alves Pereira, Francisco Bezerra Neto, Lindomar Maria da Silveira**, foi apresentado em **sessão oral** e publicado nos **Anais do XXIII Seminário de Iniciação Científica (SEMIC)**, realizado pela Universidade Federal Rural do Semiárido (UFERSA), nos dias 11 e 12 de dezembro de 2017.

Mossoró-RN, 12 de dezembro de 2017.

Prof. Dr. Jean Berg Alves da Silva
Pró-reitor de Pesquisa e Pós-graduação da UFERSA

Prof. Dr. José Luis Costa Novaes
Coordenador Geral do XXIII SEMIC

XXIII SEMINÁRIO DE INICIAÇÃO CIENTÍFICA DA UFERSA

11 e 12 de dezembro de 2017

UNIVERSIDADE FEDERAL RURAL DO SEMI-ÁRIDO
PRÓ-REITORIA DE PESQUISA E PÓS-GRADUAÇÃO

Certificado

Certificamos que o resumo intitulado **DISSIMILARIDADE GENÉTICA ENTRE ACESSOS DE JERIMUM CABOCLO ATRAVÉS DE CARACTERES AGRONÔMICOS**, na área das **Ciências agrárias**, de autoria de **Francisco Rafael Rodrigues Gerônimo, Everson Viana da Silva, Carla Caroline Alves Pereira, Lindomar Maria da Silveira, Aurélio Paes Barros Junior**, foi apresentado em **sessão oral** e publicado nos **Anais do XXIII Seminário de Iniciação Científica (SEMIC)**, realizado pela Universidade Federal Rural do Semiárido (UFERSA), nos dias 11 e 12 de dezembro de 2017.

Mossoró-RN, 12 de dezembro de 2017.

Prof. Dr. Jean Berg Alves da Silva
Pró-reitor de Pesquisa e Pós-graduação da UFERSA

Prof. Dr. José Luis Costa Novaes
Coordenador Geral do XXIII SEMIC

XXIII SEMINÁRIO DE INICIAÇÃO CIENTÍFICA DA UFERSA

11 e 12 de dezembro de 2017

UNIVERSIDADE FEDERAL RURAL DO SEMI-ÁRIDO
PRÓ-REITORIA DE PESQUISA E PÓS-GRADUAÇÃO

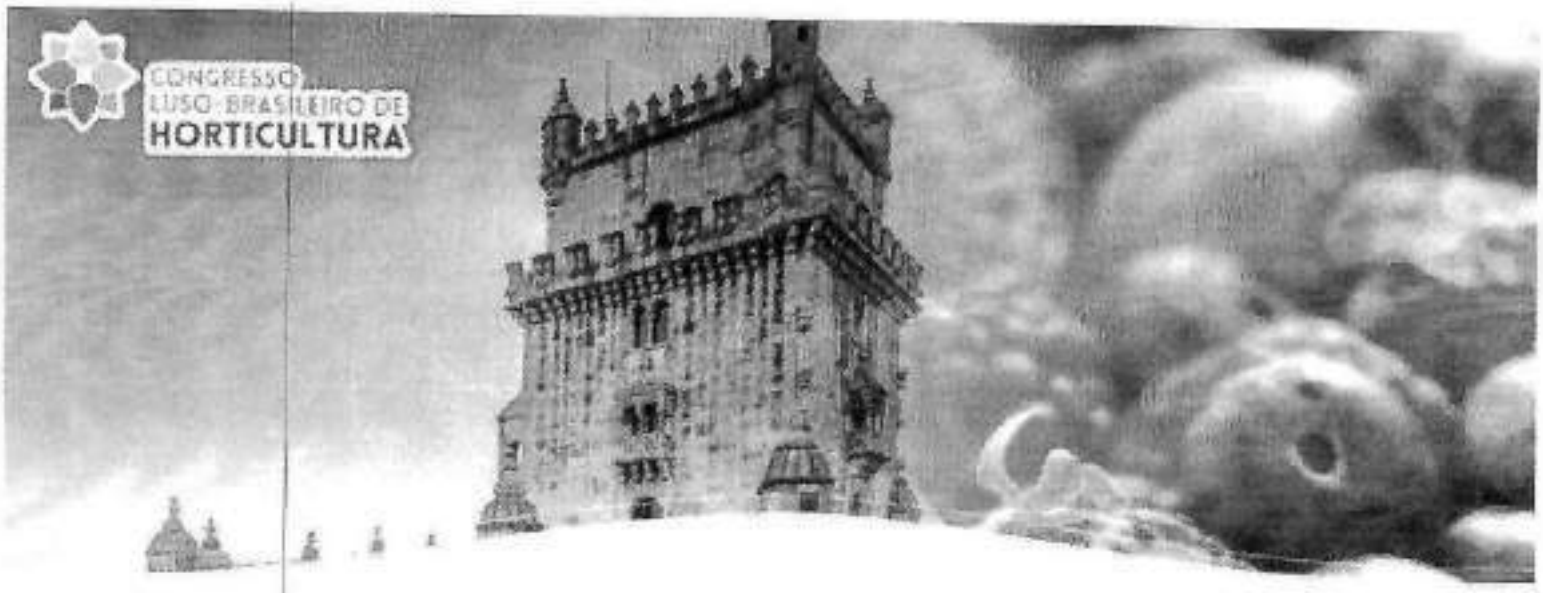
Certificado

Certificamos que o resumo intitulado **DIVERGÊNCIA GENÉTICA ENTRE ACESSOS DE BUCHA VEGETAL POR TÉCNICA MULTIVARIADA**, na área das **Ciências agrárias**, de autoria de **Luiz Aurelio Freitas Pereira, Antonio Genilson Rodrigues Araújo, Carla Caroline Alves Pereira, Lindomar Maria da Silveira, Francisco Bezerra Neto**, foi apresentado em **sessão oral** e publicado nos **Anais do XXIII Seminário de Iniciação Científica (SEMIC)**, realizado pela Universidade Federal Rural do Semiárido (UFERSA), nos dias 11 e 12 de dezembro de 2017.

Mossoró-RN, 12 de dezembro de 2017.

Prof. Dr. Jean Berg Alves da Silva
Pró-reitor de Pesquisa e Pós-graduação da UFERSA

Prof. Dr. José Luis Costa Novaes
Coordenador Geral do XXIII SEMIC



CERTIFICADO

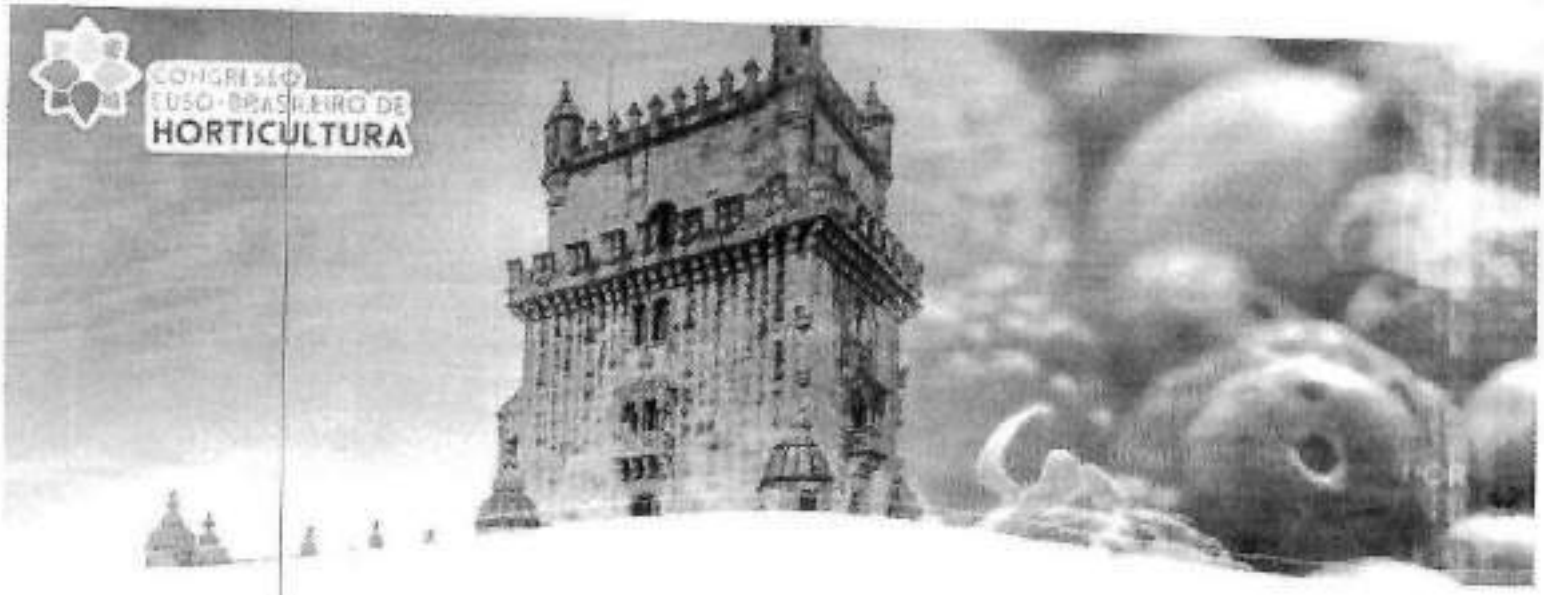
Certifica-se que o trabalho

AVALIAÇÃO DE ACESSOS DE JERIMUM CABOCLO PARA CARACTERÍSTICAS DE FRUTO

Lindomar Maria Da Silveira[1]; Francisco Rafael Rodrigues Gerônimo[1]; Hugo Ferreira[1]; Luiz Aurelio Freitas [1]; Antônio Genilson Rodrigues De [1]; Rayanne Maria Paula Ribeiro[1]; Aurélio Paes Barros Júnior[1]
1 - UNIVERSIDADE FEDERAL RURAL DO SEMI-ÁRIDO (UFERSA)

foi apresentado no âmbito do
1º Congresso Luso-Brasileiro de Horticultura
que decorreu de 1 a 4 de Novembro de 2017 no Centro de Congressos do Instituto Superior de Ciências do Trabalho e da Empresa em Lisboa, Portugal

Prof. António Calado
Presidente do Congresso



CERTIFICADO

Certifica-se que o trabalho

AVALIAÇÃO DE CORES EXTERNA E INTERNA EM ACESSOS DE JERIMUM CABOCLO POR COLORIMETRIA

Aurélio Paes Barros Júnior[1]; Francisco Rafael Rodrigues Gerônimo[1]; Luiz Aurelio Freitas Pereira[1]; Antônio Genilson Rodrigues De Araújo[1]; Hugo Ferreira[1]; Rayanne Maria Paula Ribeiro[1]; Lindomar Maria Da Silveira[1]
1 - UNIVERSIDADE FEDERAL RURAL DO SEMI-ÁRIDO (UFERSA)

foi apresentado no âmbito do
1º Congresso Luso-Brasileiro de Horticultura
que decorreu de 1 a 4 de Novembro de 2017 no Centro de Congressos do Instituto Superior de Ciências do Trabalho e da Empresa em Lisboa, Portugal

Antonio J. Calado

Prof. António Calado
Presidente do Congresso

VARIABILIDADE EM FRUTOS DE BUCHA VEGETAL POR DESCRITORES MORFOLÓGICOS

Leonardo Vieira de Sousa[1]; Luiz Aurélio Freitas Pereira[2]; Hugo Ferreira[2]; Antônio Genilson Rodrigues Araújo[2]; Francisco Rafael Rodrigues Gerônimo[2]; Lindomar Maria da Silveira[2]*

[1]Universidade Federal da Paraíba; [2]Universidade Federal Rural do Semi-Árido. *E-mail do autor apresentador: lindomarmaria@ufersa.edu.br

A bucha vegetal (*Luffa cylindrica*), pertencente à família das Cucurbitáceas é uma espécie disseminada em todas as regiões do Brasil, especialmente por sua fácil adaptação a diferentes ambientes e variações climáticas. Apesar de se constituir numa considerável atividade econômica e social para muitos agricultores, poucas pesquisas têm sido realizadas com essa espécie. De acordo com o exposto, o objetivo desse trabalho foi caracterizar morfologicamente frutos de acessos de bucha pertencentes a coleção de germoplasma de Cucurbitáceas da Universidade Federal Rural do Semi-Árido – UFERSA. O experimento foi realizado na Horta experimental do Centro de Ciências Agrárias (CCA) da UFERSA em Mossoró – RN. Foram utilizados 11 acessos de bucha vegetal, os quais foram semeados em bandejas de isopor de 128 células, sendo estas mantidas em casa de vegetação e irrigadas diariamente. Quando as mudas apresentavam duas folhas definitivas completamente expandidas, foram transplantadas para o campo. Utilizou-se o delineamento em blocos casualizados com três repetições e quatro plantas. Foi empregado o sistema de condução de plantas em espaldeiras. Em campo, o espaçamento foi de 2,00 m entre linhas e 4,00 m entre plantas. Quando da floração realizaram-se polinizações artificiais para obtenção de progênies endogâmicas. Quando os frutos se encontravam em estádio de maturação foram colhidos e encaminhados ao Laboratório de Recursos Genéticos Vegetais no CCA/UFERSA, onde avaliaram-se os descritores: forma do fruto – FF (1- Bloco oblongo; 2- Alongado magro; 3- Elíptico; 4- Piriforme; 5- Alongado cônico; 6- Alongado cônico afilado; 7- Alongado elíptico), forma de inserção do pedúnculo do fruto – FIPF e forma da base do fruto – FBF (1- Depressivo; 2- Achatado; 3- Arredondado; 4- Apontado), massa de esponja - (ME) (g); massa de casca (MC) (g) e textura de esponja – (TE) (1 - suave; 2 - média; 3 - áspera). Os dados foram submetidos a análise, a partir das amplitudes de variação entre os acessos estudados. Observou-se variação entre os acessos para todas as características avaliadas, sendo observados para FF, FIPF, FBF, e TE frequência em todas as classes de notas. Para ME foram observados valores de 2,77 a 9,8 g. Para MC observou-se variação de 5,77 a 19,77 g. Considerando as diversas utilizações da bucha vegetal, pode-se inferir que os acessos apresentam potencial para serem utilizados em programas de melhoramento da cultura.
Palavras-chave: *Luffa cylindrica*; Germoplasma vegetal; Conservação.

Agradecimentos: Ao CNPq e UFERSA pela concessão de bolsas de Iniciação Científica.

VARIABILIDADE MORFOLÓGICA EM PLANTAS DE BUCHA VEGETAL

Antônio Genilson Rodrigues Araújo[1]; Francisco Rafael Rodrigues Gerônimo[1]; Luiz Aurélio Freitas Pereira[1]; Hugo Ferreira[1]; Aurélio Paes Barros Júnior[1]*; Lindomar Maria da Silveira[1]

[1]Universidade Federal Rural do Semi-Árido. *E-mail do autor apresentador: aurelio.barros@ufersa.edu.br

A bucha vegetal (*Luffa cylindrica*) é uma trepadeira da família das Curcubitáceas. Apesar de ser uma planta de clima quente, está presente em quase todas as regiões do Brasil, apresentando grande capacidade de adaptação a diferentes ambiente e com variabilidade para diversas características de planta e fruto. Com o objetivo de avaliar características morfológicas em plantas de bucha vegetal, instalou-se experimento na Horta Didática do Centro de Ciências Agrárias (CCA) da Universidade Federal Rural do Semi-Árido (UFERSA). Foram utilizados acessos de bucha vegetal da coleção de germoplasma de Cucurbitáceas da UFERSA. As sementes foram submetidas a superação de dormência e semeadas em bandejas de 128 células e mantidas em casa de vegetação até o surgimento da segunda folha definitiva expandida, quando foram transplantadas para campo. O delineamento utilizado foi em blocos casualizado com 11 tratamentos e três repetições. Os tratamentos consistiram dos acessos de bucha vegetal e cada parcela foi composta por quatro plantas, conduzidas em sistema de espaldeira com espaçamento de 2,00 m entre fileiras e 4,00 m entre plantas. Quando da floração realizaram-se polinizações artificiais para obtenção de progênies endogâmicas. Antes da colheita, início da maturação dos frutos, foram aplicados os descritores: diâmetro do caule no colo planta (DC), número de ramos secundários (RS) e número de lóbulos na folha (LF). Os dados foram avaliados a partir das amplitudes de variação apresentada entre os acessos. Para as três características observou-se variação. Para DC observou-se variação de 26,26 a 62,01mm. Em RS observou-se variação de 2 a 6 ramos secundários por planta. Quando considerado o número de lóbulos na folha, observaram-se desde folhas não lobadas até folhas apresentando 4 lóbulos. A variação observada permite inferir sobre o potencial de utilização dos acessos em programas de melhoramento, principalmente considerando que um dos fatores limitantes para o cultivo da bucha vegetal é a necessidade de grandes áreas para o seu cultivo. O diâmetro da rama principal pode está relacionado ao vigor e resistência da planta e número de lóbulos resulta em maior ou menor eficiência fotossintética, enquanto que o número de ramas secundárias pode está relacionada a necessidade da planta em relação a área para seu desenvolvimento. Assim pode-se concluir que a variabilidade observada nos acessos para as características estudadas permite inferir sobre o potencial de utilização desses acessos em programas de melhoramento da cultura.
Palavras-chave: *Luffa cylindrica*; Germoplasma vegetal; Conservação.

Agradecimentos: Ao CNPq e UFERSA pela concessão de bolsas de Iniciação Científica.

AVALIAÇÃO DA COR DA POLPA DE ACESSOS DE JERIMUM CABOCLO POR COLORIMETRIA

Leonardo Vieira de Sousa[1]; Rayanne Maria Paula Ribeiro[1];Hugo Ferreira[1]; HamurábiAnízio Lins[1];Giordanio Bruno Silva Oliveira[1];Elizangela Cabral dos Santos[1], Aurélio Paes Barros Júnior[1*];Lindomar Maria da Silveira[1]

[1]Universidade Federal Rural do Semi-Árido. *aurelio.barros@ufersa.edu.br

As espécies da família Cucurbitaceae estão entre as mais antigas plantas usadas pelo homem. O jerimum caboclo ou moranga (*Cucurbita maxima*)é uma espécie pertencente à família das cucurbitáceas de grande importância socioeconômica para a população brasileira. Na região Nordeste do Brasil, o cultivo é comum, entretanto, seu cultivo, ainda, á considerado de subsistência, sendo produzido, principalmente, em condições de sequeiro. As diversas possibilidades de uso do jerimum além do uso na culinária, incluem as propriedades medicinais e a composição nutricional, destacando-se os carotenoides que funcionam como precursores de vitaminas A (α-caroteno e β-caroteno), e como antioxidantes (licopeno e xantofila), além de vitamina C e sais minerais.Em relação à coloração da polpa este é um descritor importante para o jerimum, pois está relacionado com a preferência dos consumidores, ao passo que alguns autores defendem que a cor alaranjada está ligada a presença de carotenoides na polpa. Com o objetivo de avaliar a coloração da polpa em acessos de *Cucurbita maxima*, foi instalado o experimento na Horta Experimental do Departamento de Ciências Vegetais da Universidade Federal Rural do Semi-Árido (UFERSA), Mossoró – RN.Para o experimento foram utilizados 22 acessos de jerimum caboclo dacoleção de germoplasma de cucurbitáceas da UFERSA. O delineamento experimental utilizado foi o de blocos casualizados, com quatro repetições, sendo cada parcela constituída por cinco plantas, implantadas em com espaçamento de 2,50 m entre linhas e 1,20 m entre plantas. Durante a floração realizou-se polinizações controladas para obtenção de progênies endogâmicas. Quando da maturação os frutos foram colhidos e avaliados individualmente com relação a cor da polpa utilizando-se o colorímetroMinolta®, modelo CR400. Observou-se variabilidade entre os acessos para a caracterísitica avaliada, sendo observados frutos com coloração variando desde o amarelo ao laranja intenso. Considerando que existem trabalhos onde é observa-se uma alta correlação entre a coloração da polpa de frutos de jerimum e teor de carotenoide, os acessos com coloração alaranjada apresentam potencial para serem avaliados para teor de carotenoide.

Palavras-chave:*Cucurbita máxima;*Germoplasma vegetal; Recursos genéticos de cucurbita.

Agradecimentos: Ao CNPq pela concessão de bolsas de Iniciação Científica e a UFERSA pela concessão de bolsas e disponibilização das dependências para desenvolvimento dos trabalhos.

AVALIAÇÃO DA PRECOCIDADE DE ACESSOS DE JERIMUM CABOCLO

Leonardo Vieira de Sousa[1]; Manoel Galdino dos Santos[1]; José Ricardo Tavares de Albuquerque[1]; Rayanne Maria Paula Ribeiro[1]; Francisco Rafael Rodrigues Gerônimo[1]; Lindomar Maria da Silveira[1]; Aurélio Paes Barros Júnior[1*]

[1]Universidade Federal Rural do Semi-Arido.*aurelio.barros@ufersa.edu.br

O jerimum caboclo (*Cucurbita maxima*) compreende variedades amplamente cultivadas para as mais diversas finalidades, principalmente na alimentação humana. As mesmas são muito comuns tanto em pequenas propriedades quanto em cultivos comerciais em todo o Brasil. As plantas apresentam grande variabilidade genética para diversas características agronômicas com destaque para precocidade. Os jerimuns mais precoces demandam menor tempo de exposição no campo, trazendo vários benefícios ao produtor, como a redução do custo de produção, tornando o produto mais competitivo no mercado. O objetivo deste trabalho foi avaliar a precocidade de acessos de jerimum caboclo pertencentes a coleção de germoplasma de cucurbitáceas da Universidade Federal Rural do Semi-Árido (UFERSA).O experimento foi realizado na Horta Experimental do Departamento de Ciências Vegetais na UFERSA, Mossoró – RN. Foram avaliados 22 acessos. Sementes de cada acesso foram semeadas em bandejas de isopor de 128 células contendo substrato comercial para produção de mudas de cucurbitáceas e mantidas em casa de vegetação, sendo irrigadas diariamente. Após 14 dias de semeadura quando as plântulas apresentavam duas folhas definitivas foi realizado o transplantio para o campo.O delineamento experimental utilizado foi o de blocos casualizados, com quatro repetições, sendo cada parcela constituída por cinco plantas, com espaçamento de 2,50 m entre linhas e1,20 m entre plantas. Para avaliar a precocidade dos acessos foram contados o número de dias transcorridos do transplantioaté oa abertura da primeira flor feminina (AFF) e masculina (AFM), bem como o nó onde surgiram essas flores.(NFF) e (NFM). Os dados obtidos foram submetidos a análise de variância e as médias foram comparadas pelo teste de Scott Knott a 5% de probabilidade. Observou-se diferença entre os acessos para as quatro características avaliadas. Para AFF e AFM os acessos foram separados em quatro e três grupos. Para NFF e NFM observou-se a formação de três e quatro grupos. Embora avaliados uma pequena amostra de acessos observou-se variabilidade para a característica de precocidade, podendo serem utilizados em programas de melhoramento da cultura que buscam essa característica.

Palavras-chave:*Cucurbita máxima;*Germoplasma vegetal; Recursos genéticos de cucurbita.

Agradecimentos: Ao CNPq pela concessão de bolsas de Iniciação Científica e a UFERSA pela concessão de bolsas e disponibilização das dependências para desenvolvimento dos trabalhos.

CARACTERIZAÇÃO DE ACESSOS DE BUCHA VEGETAL QUANTO A FLORAÇÃO

Luiz Aurelio Freitas Pereira[1]; Hugo Ferreira[1]; Francisco Rafael Rodrigues Gerônimo[1]; Antonio Genilson Rodrigues Araújo[1], Rayanne Maria Paula Ribeiro[1], Leonardo Vieira de Sousa[1], Lindomar Maria da Silveira[1*], Aurélio Paes Barros Júnior[1].

[1]Universidade Federal Rural do Semi-Arido. *lindomarmaria@ufersa.edu.br.

A bucha vegetal (*LuffaCylindrica*) é encontrada em todo o território brasileiro principalmente por sua grande capacidade de adaptação as variações climáticas, sendo que o interesse pela sua utilização diversificada tem direcionado alguns trabalhos de melhoramento da cultura. Contudo, para conduzir esses trabalhos pode ocoorer a necessidade de polinizações controladas. Em caso de autofecundação há a necessidade que ocorra a presença das flores masculina e femininas ao mesmo tempo na planta, uma vez que trata-se de uma espécie monoica. Quanto maior o número de dias transcorridos entre a abertura da primeira flor feminina e a primeira flor masculina esse processo será mais demorado. Assim, com o objetivo de caracterizar acessos de bucha vegetal quanto a precocidade foi instalado um experimento na Horta Didática da Universidade Federal Rural do Semi-Árido (UFERSA), Campus Mossoró. Foi utilizado delineamento em blocos casualisados completos com 11 tratamentos e três repetições. Os tratamentos consistiram de 11 acessos da coleção de germoplasma de curcubitáceas da UFERSA.Cada parcela foi representada por quatro plantas. As sementes dos acessos foram submetidas a superação de dormência e semeadas em bandejas de polietileno de 128 células e mantidas, em casa de vegetação com irrigação duas vezes ao dia. Após 21 dias quando as plântulas apresentavam duas folhas definitivas foram transplantadas para campo. O espaçamento utilizado foi de 4,0 X 2,0 m com as plantas conduzidas em sistema de espaldeiras e sob irrigação localizada por gotejamento. Quando da floração foram quantificados em cada planta da parcela, o número de dias para abertura da primeira flor feminina (DFF), número de dias para abertura da primeira flor masculina (DFM) e o número de dias transcorridos entre a abertura da primeira flor feminina e a primeira flor masculina (DD).Os dados obtidos foram submetidos a análise de variância e as médias foram comparadas pelo teste de Scott Knott a 5% de probabilidade. Observou-se diferença entre os acessos para as três características avaliadas, sendo que os mesmos foram separados em dois grupos.Para DFF observou-se variação de 54 a 72 dias no primeiro grupo e de 82 a 112 dias no segundo. Para DFM, no primeiro grupo os acessos variaram de 49 a 66 dias e no segundo de 93 a 113. Quando considerado DD, os valores observados foram de 8 a 21 e de 28 a 44 dias nos primeiro e segundo grupos.A varialibilidade observada entre os acessos pode ser importante quando da decisão de selecionar um desses acessos para programas de melhoramento da cultura.

Palavras-chave:*Luffacylindrica*; Descritores; Precocidade.

Agradecimentos: Ao CNPq pela concessão de bolsas de Iniciação Científica e a UFERSA pela concessão de bolsas e disponibilização de das dependências para desenvolvimento do trabalhos.

CERTIFICADO

Certificamos que o resumo intitulado **Caracterização morfoagronômica de acessos de jerimum de leite**, na área de **Ciências Agrárias**, de autoria de **Giordânio Bruno Silva Oliveira, Aurélio Paes Barros Júnior, Lindomar Maria da Silveira, Leonardo Vieira de Sousa, Rayanne Maria Paula Ribeiro**, foi apresentado em sessão oral e publicado nos **Anais do XXII Seminário de Iniciação Científica (SEMIC)**, realizado pela Universidade Federal Rural do Semiárido (UFERSA), no período de 19 e 20 de outubro de 2016.

Mossoró-RN, 20 de outubro de 2016.

Prof. Dr. Jean Berg Alves da Silva
Pró-reitor de Pesquisa e Pós-graduação da UFERSA

Profa. Dra. Inês Xavier Martins
Coordenadora do XXII SEMIC

CERTIFICADO

Certificamos que o resumo intitulado **Crescimento do feijão-caupi e plantas daninhas em competição sob condições de déficit hídrico temporário**, na área de **Ciências Agrárias**, de autoria de **Mariana Macedo de Souza, Fernando Sarmento de Oliveira, Terezinha Ramalho Neta, Daniel Valadão Silva, Lindomar Maria da Silveira**, foi apresentado em sessão oral e publicado nos **Anais do XXII Seminário de Iniciação Científica (SEMIC)**, realizado pela Universidade Federal Rural do Semiárido (UFERSA), no período de 19 e 20 de outubro de 2016.

Mossoró-RN, 20 de outubro de 2016.

Prof. Dr. Jean Berg Alves da Silva
Pró-reitor de Pesquisa e Pós-graduação da UFERSA

Profa. Dra. Inês Xavier Martins
Coordenadora do XXII SEMIC

CERTIFICADO

Certificamos que o resumo intitulado **Caracterização morfoagronômica de acessos de bucha vegetal**, na área de **Ciências Agrárias**, de autoria de **Hugo Ferreira, Francisco Bezerra Neto, Aurelio Paes Barros Junior, Francisco Rafael Rodrigues Gerônimo, Lindomar Maria da Silveira**, foi apresentado em sessão oral e publicado nos **Anais do XXII Seminário de Iniciação Científica (SEMIC)**, realizado pela Universidade Federal Rural do Semiárido (UFERSA), no período de 19 e 20 de outubro de 2016.

Mossoró-RN, 20 de outubro de 2016.

Prof. Dr. Jean Berg Alves da Silva
Pró-reitor de Pesquisa e Pós-graduação da UFERSA

Profa. Dra. Inês Xavier Martins
Coordenadora do XXII SEMIC

CERTIFICADO

Certificamos que o resumo intitulado **Caracterização morfoagronômica de acessos de jerimum caboclo**, na área de **Ciências Agrárias**, de autoria de **Leonardo Vieira de Sousa, Lindomar Maria da Silveira, Aurélio Paes Barros Júnior, Rayanne Maria Paula Ribeiro, Giordanio Bruno Silva Oliveira**, foi apresentado em sessão oral e publicado nos **Anais do XXII Seminário de Iniciação Científica (SEMIC)**, realizado pela Universidade Federal Rural do Semiárido (UFERSA), no período de 19 e 20 de outubro de 2016.

Mossoró-RN, 20 de outubro de 2016.

Prof. Dr. Jean Berg Alves da Silva
Pró-reitor de Pesquisa e Pós-graduação da UFERSA

Profa. Dra. Inês Xavier Martins
Coordenadora do XXII SEMIC

CERTIFICADO

Certificamos que o resumo intitulado **Eficiência nutricional do feijão-caupi e plantas daninhas em competição**, na área de **Ciências Agrárias**, de autoria de **Terezinha Ramalho Neta, Fernando Sarmento de Oliveira, Mariana Macêdo de Souza, Daniel Valadão Silva, Lindomar Maria da Silveira**, foi apresentado em sessão oral e publicado nos **Anais do XXII Seminário de Iniciação Científica (SEMIC)**, realizado pela Universidade Federal Rural do Semiárido (UFERSA), no período de 19 e 20 de outubro de 2016.

Mossoró-RN, 20 de outubro de 2016.

Prof. Dr. Jean Berg Alves da Silva
Pró-reitor de Pesquisa e Pós-graduação da UFERSA

Profa. Dra. Inês Xavier Martins
Coordenadora do XXII SEMIC

Avaliação de genótipos de feijão-caupi para produção de grãos verdes via modelos mistos

Evaluation of cowpea genotypes for fresh grain production through mixed models

José Torres Filho[(1)], Christiane Noronha Gomes dos Santos Oliveira[(1)], Matheus Felipe Nogueira da Silva[(1)], Rayanne Maria Paula Ribeiro[(1)], Antônio José Rodrigues da Silva Filho[(1)], Antônia Eliziana Augusta da Silva[(1)] e Lindomar Maria da Silveira[(1)]

[(1)] Universidade Federal Rural do Semi-Árido - UFERSA, Departamento de Ciências Vegetais, Av. Fco. Mota, Km 47, Presidente Costa e Silva, CEP 59.625-900 Mossoró, RN. E-mail: torres@ufersa.edu.br, christiane@ufersa.edu.br, matheus_felipe_16@hotmail.com, rayanne_tab@hotmail.com, feevida2003@hotmail.com, liliagro1@hotmail.com, lindomarmaria@ufersa.edu.br

O consumo do feijão-caupi na forma de grãos verdes é largamente utilizado na culinária do Nordeste brasileiro, o que demanda a realização de pesquisas envolvendo materiais adequados a esta forma de cultivo. Este trabalho teve como objetivo avaliar e selecionar genótipos de feijão-caupi quanto ao seu desempenho agronômico mais adequados ao mercado de vagens e grãos verdes, via modelos mistos. Foram conduzidos dois ensaios, em 2014 na Horta Experimental do Departamento de Ciências Vegetais da Universidade Federal Rural do Semi-Árido (UFERSA), na cidade de Mossoró, RN, ambos em blocos completos casualizados com 23 tratamentos e quatro repetições. A parcela consistiu de quatro fileiras de 5,00 m, espaçadas entre si de 0,80 m com 0,25 m entre plantas. Foram avaliadas as seguintes características: número de dias para início de floração, número de dias para a maturação da vagem verde, acamamento, porte da planta, comprimento da vagem, número de grãos por vagem, peso médio de grãos vagens^{-1}, peso de vagens verdes, produtividade de vagem verde, produtividade de grãos verdes e índice de grãos verdes. Para avaliar o efeito da interação genótipos x ambientes nas duas épocas de cultivo, utilizou-se o modelo 54 do software Selegen, procedimento REML/BLUP. A cultivar BRS Xiquexique apresentou, para as duas épocas, os maiores valores de produção de vagens verdes e produtividade de grãos verdes.

Palavras-chave: *Vigna unguiculata*, interação genótipos x ambientes, REML/BLUP.

Qualidade nutricional de grãos verdes de feijão-caupi via modelos mistos

Nutritional quality of cowpea fresh grain through mixed models

José Torres Filho[(1)], Christiane Noronha Gomes dos Santos Oliveira[(1)], Carla Caroline Alves Pereira[(1)], Antônia Elane Cristina Morais de Lima, Karla Nascimento de Souza[(1)], Antônio José Rodrigues da Silva Filho[(1)] e Lindomar Maria da Silveira[(1)]

[(1)] Universidade Federal Rural do Semi-Árido - UFERSA, Departamento de Ciências Vegetais, Av. Fco. Mota, Km 47, Presidente Costa e Silva, CEP 59625-900 Mossoró, RN. E-mail: torres@ufersa.edu.br, christiane@ufersa.edu.br, carlacarolinealves@hotmail.com, elanecristina.m@hotmail.com, karla.nascimentodesouza@gmail.com, feevida2003@hotmail.com, lindomarmaria@ufersa.edu.br

Poucas informações são encontradas na literatura especializada referente à qualidade nutricional dos grãos verdes de feijão-caupi, reputado a principal fonte de proteínas do sertanejo no Nordeste brasileiro, que podem subsidiar tanto a orientação nutricional quanto aos programas de melhoramento genético, na escolha de progenitores promissores para realizar cruzamentos. Este trabalho objetivou avaliar a qualidade nutricional de genótipos de feijão-caupi para utilização na forma de grãos verdes, via modelos mistos. Foram conduzidos dois ensaios, no ano de 2014, na Horta Experimental do Departamento de Ciências Vegetais da Universidade Federal Rural do Semiárido (UFERSA), na cidade de Mossoró, RN. O delineamento experimental foi o de blocos ao acaso com 23 tratamentos e quatro repetições, sendo vinte genótipos provenientes da Embrapa Meio Norte e três testemunhas locais. A parcela consistiu de quatro fileiras de 5,00 m, espaçadas entre si de 0,80 m com 0,25 m entre plantas dentro da fileira. As características avaliadas foram: Sólidos Solúveis, pH, Clorofila Total, Carotenóides e proteína total. Para avaliar o efeito da interação genótipos x ambientes nas duas épocas de cultivo, utilizou-se o modelo 54 do software Selegen, procedimento REML/BLUP. As linhagens MNC05-835B-15 e MNC99-510F apresentaram nas duas épocas de avaliação os maiores valores para sólidos solúveis e proteína total, respectivamente.

Palavras-chave: *Vigna unguiculata*, interação genótipos x ambientes, REML/BLUP.

Similaridade genética em genótipos de feijão-caupi para grãos verdes

Genetic similarity in cowpea genotypes for fresh grain

José Torres Filho[(1)], Christiane Noronha Gomes dos Santos Oliveira[(1)], Karla Caroline Alves Pereira[(1)], Matheus Felipe Nogueira da Silva[(1)], Rayanne Maria Paula Ribeiro[(1)], Antônio José Rodrigues da Silva Filho[(1)], Antônia Eliziana Augusta da Silva[(1)] e Lindomar Maria da Silveira[(1)]

[(1)] Universidade Federal Rural do Semi-Árido - UFERSA, Departamento de Ciências Vegetais, Av. Fco. Mota, Km 47, Presidente Costa e Silva, CEP 59.625-900 Mossoró, RN. E-mail: torres@ufersa.edu.br, christiane@ufersa.edu.br, Matheus_felipe_16@hotmail.com, rayanne_tab@hotmail.com, feevida2003@hotmail.com, liliagro1@hotmail.com, lindomarmaria@ufersa.edu.br

O feijão-caupi consumido como grãos verdes faz parte da culinária do Nordeste brasileiro. A despeito da sua importância alimentar, econômica e social, pouco tem sido o esforço para desenvolver um programa de melhoramento voltado especificamente para esta forma de consumo. Informações sobre a dissimilaridade genética entre genótipos com base em caracteres para grãos verde são escassas. Este trabalho teve como objetivo mensurar o grau de dissimilaridade entre 23 genótipos de feijão-caupi. Foram conduzidos dois ensaios em 2014 na Horta Experimental do Departamento de Ciências Vegetais da Universidade Federal Rural do Semi-Árido - UFERSA, na cidade de Mossoró, RN, ambos em blocos completos casualizados com 23 tratamentos e quatro repetições. A parcela consistiu de quatro fileiras de 5,00 m, espaçadas entre si de 0,80 m com 0,25 m entre plantas dentro da fileira. Foram avaliados os caracteres a seguir: número de dias para início de floração, número de dias para a maturação da vagem verde, acamamento, porte da planta, comprimento da vagem, número de grãos por vagem, peso médio de grãos vagem^{-1}, peso de vagens verdes, produtividade de vagem verde, produtividade de grãos verdes e índice de grãos verdes. Para qualidade nutricional, avaliaram-se: sólidos solúveis, pH, clorofila total, carotenóides e proteína bruta. Utilizou-se o método de agrupamento UPGMA para verificar a similaridade entre os genótipos e também foi investigada a contribuição relativa dos descritores avaliados para a divergência genética entre os acessos. Com base na distância Euclidiana média, os genótipos formaram quatro grupos, sendo MNC00-586-303-9 E MNC02-701-1 os mais divergentes. As características número de grãos por vagem, peso de vagens verdes, índice de grãos verdes e sólido solúveis, contribuíram com 33,98; 25,08; 23,09 e 12,00%, respectivamente.

Palavras-chave: *Vigna unguiculata*, similaridade, UPGMA.

DIVERGÊNCIA GENÉTICA E CONTRIBUIÇÃO DE DESCRITORES PARA CARACTERIZAÇÃO DE ACESSOS DE MELANCIA

Gerffeson Thiago Mota de Almeida Silva[1]; Rayanne Maria Paula Ribeiro[2]; Hugo Ferreira[3]; Giordanio Bruno Silva Oliveira[3]; Lindomar Maria da Silveira[4]; Rafaela Priscila Antônio[5;] Aurélio Paes Barros Júnior[6]

[1] M.Sc. Produção Vegetal, Universidade Federal Rural de Pernambuco/Unidade Acadêmica de Serra Talhada, Serra Talhada, PE, Brasil, gtmas@hotmail.com

[2] Mestranda em Fitotecnia, Universidade Federal Rural do Semi-Árido, Mossoró, RN, Brasil, rayanne_tab@hotmail.com

[3] Graduando em Agronomia, Universidade Federal Rural do Semi-Árido, Mossoró, RN, Brasil, hugopinheiro35@gmail.com, giordaniobruno_1@hotmail.com

[4] D.Sc. em Fitotecnia, Universidade Federal Rural do Semi-Árido, Mossoró, RN, Brasil, lindomarmaria@ufersa.edu.br.

[5] D.Sc. em Genética e melhoramento de plantas, Embrapa Semiárido, Petrolina, PE, Brasil, rafaela.antonio@embrapa.br

[6] D.Sc. em Produção Vegetal, Universidade Federal Rural do Semi-Árido, Mossoró, RN, Brasil aurelio.barros@ufersa.edu.br

A melancia [*Citrullus lanatus* (Thunb.) Matsum. & Nakai], uma das cucurbitáceas mais cultivadas no mundo, tem como um dos fatores limitantes de produção sua estreita base genética, que contribui para a sua elevada suscetibilidade a problemas fitossanitários. Contudo, a utilização de cultivares tradicionais tem contribuído para o melhoramento da cultura. Assim, objetivou-se com esse trabalho caracterizar genótipos de melancia provenientes do Nordeste brasileiro em duas épocas de cultivo. Os experimentos foram conduzidos na Horta Experimental do Departamento de Ciências Vegetais da Universidade Federal Rural do Semi-Árido, DCV – UFERSA, Mossoró-RN. Trinta sementes de cada genótipo, acesso/cultivar, foram semeadas em bandejas de poliestireno expandido com 128 células, contendo substrato comercial para produção de mudas de cucurbitáceas. As bandejas foram mantidas em casa de vegetação até o transplantio para campo que foi realizado quando as plântulas apresentaram a segunda folha definitiva. A irrigação adotada foi a localizada por gotejamento realizada duas vezes ao dia. Em campo adotou-se delineamento em blocos casualizados com quatro repetições e 22 tratamentos (20 acessos e duas cultivares comerciais). A parcela experimental foi constituída por cinco plantas espaçadas por 3,0 m entre fileiras e 0,9 m entre plantas. A adubação e os tratos culturais foram os recomendados para a cultura. Quando da floração as plantas foram submetidas a polinizações controladas para obtenção de progênies endogâmicas. Foram aplicados os descritores: comprimento do ramo principal (CRP); número de ramos secundários (NRS); diâmetro do ramo principal (DRP); massa dos frutos (MF); formato do fruto (FF); Diâmetro transversal (DT); espessura da casca na região peduncular (EP); comprimento do fruto (CF); espessura da casca na região inferior (EI); espessura da casca na lateral esquerda (EE); espessura da casca na região lateral direita (ED); cor da polpa (CP); cor externa do fruto (CF); padrão de listras (PL) e teor de sólidos solúveis (SS). Os dados foram submetidos à análise de variância individual e conjunta. Para os estudos de diversidade genética realizou-se agrupamento pelo método de Tocher e avaliou-se a contribuição relativa dos descritores para a divergência genética. Observou-se diferença entre a maioria dos genótipos avaliados. O agrupamento de Tocher foi eficiente em separar os acessos em sete grupos. Com relação a contribuição dos descritores para a divergência genética observou-se variação quando consideradas as diferentes épocas de cultivo. Os descritores PL, CP, CF, DT, FF, EP, PF e C contribuíram com 79,12% para a determinação da divergência genética entre os acessos quando avaliados na primeira época de cultivo. Na segunda época, os descritores que mais contribuíram para a expressão da divergência foram CP, FF, PL, SS, ED, PF, EE, CF, EI e EP, explicando 80,23% da dissimilaridade total. Para a análise conjunta, os descritores PL, CP, FF, CF, EP, EE, PF, ED e SS explicaram 82,91 % das diferenças. Existe variabilidade genética entre os acessos estudados. Embora a maior parte dos descritores responsáveis pela divergência observada na primeira época também tenham contribuído para explicar a divergência na segunda época, sua contribuição relativa foi diferenciada, bem como para a análise conjunta, podendo-se inferir que os descritores podem ter sido influenciados pela época de cultivo.

Agradecimentos: CNPq/INSA, UFERSA, UFRPE/UAST.

RESISTÊNCIA EM MELANCIA A ESPÉCIES DE VÍRUS DO GÊNERO *POTYVIRUS*

Gerffeson Thiago Mota de Almeida Silva[1]; Rayanne Maria Paula Ribeiro[2]; Graziela da Silva Barbosa[3]; Aurélio Paes Barros Júnior[4]; José Albersio de Araújo Lima[5]; Manoel Abílio de Queiróz[6]; Lindomar Maria da Silveira[7]

[1]M.Sc. em Produção Vegetal, Universidade Federal Rural de Pernambuco/Unidade Acadêmica de Serra Talhada, Serra Talhada, PE, Brasil, gtmas@hotmail.com

[2]Mestranda em Fitotecnia, Universidade Federal Rural do Semi-Árido, Mossoró, RN, Brasil, rayanne_tab@hotmail.com

[3] D.Sc. em Agronomia/Fitotecnia, Universidade do Estado da Bahia, Juazeiro, BA, Brasil, grazzy22@hotmail.com.

[4]D.Sc. em Prod. Vegetal, Universidade Federal Rural do Semi-Árido, Mossoró, RN, Brasil aurelio.barros@ufersa.edu.br

[5]Ph.D. em Virologia Vegetal, Universidade Federal do Ceará, Fortaleza, Ceará, Brasil, albersio@ufc.br.

[6]Ph.D. em Genética e melhoramento de plantas, Universidade do Estado da Bahia, Juazeiro, BA, Brasil, manoelabiliomaq@gmail.com

[7]D.Sc. em Fitotecnia, Universidade Federal Rural do Semi-Árido, Mossoró, RN, Brasil lindomarmaria@ufersa.edu.br

Entre os principais problemas que ocorrem na cultura da melancia (*Citrullus lanatus*) no Brasil, as doenças ocasionadas por vírus apresentam papel de destaque, podendo reduzir a produtividade, tanto quantitativa como qualitativamente e até inviabilizar seu cultivo em algumas regiões. Entre os vírus de maior importância para a cultura destacam-se os pertencentes à família *Ppotyviridae* gênero *Potyvirus*: *Papaya ringspot virus* tipo waremelon (PRSV-W); Watermelon *mosaic virus* (WMV) e *Zucchini yellow mosaic virus* (ZYMV). Assim, o presente trabalho teve como objetivo avaliar 16 acessos de melancia provenientes de estados do Nordeste brasileiro para resistência a PRSV-W, WMV e ZYMV. Como testemunha utilizou-se a cultivar de melancia *Crimson sweet* descrita como suscetível aos três vírus e um híbrido comercial descrito como resistente a ZYMV e WMV. As avaliações foram realizadas em condições controladas de casa de vegetação, sendo o experimento desenvolvido em delineamento inteiramente casualizado com cinco repetições, cada repetição constituída por um vaso com quatro plantas. A primeira inoculação foi realizada na fase inicial de desenvolvimento das plantas, antes do surgimento da primeira folha definitiva. Dez dias depois da inoculação foi realizada a avaliação sintomatológica de acordo com a escala descritiva, que estabelece notas de 1 a 4 de acordo o grau de severidade, e por PTA-ELISA contra antissoros específicos para cada vírus. As plantas assintomáticas e negativas em PTA-ELISA foram submetidas a uma segunda inoculação. Dez dias após, realizou-se nova avaliação sintomatológica seguida de avaliação sorológica, para confirmar possíveis resistências. As plantas que permaneceram negativas em PTA-ELISA foram avaliadas por RT-PCR para confirmação da ausência de vírus nas plantas com resistência, as quais foram transferidas para campo. Quatro dias após as inoculações foram observados sintomas nas plantas infectadas, variando em função do vírus e de sua associação com os genótipos. Os sintomas observados variaram desde mosaico leve ao mosaico severo, bolhosidade e deformação foliar, com algumas plantas necrosadas ao fim das avaliações. Os resultados sorológicos confirmaram o verificado através da sintomatologia. Dois acessos apresentaram resistência isolada ao PRSV-W, um ao WMV e três ao ZYMV. O híbrido comercial apresentou plantas com resistência aos três vírus, contudo a frequência dessa resistência variou conforme o vírus (WMV- 60%; ZYMV- 50%; PRSV-30%). Verificou-se resistência aos três vírus individualmente em vários genótipos testados, sendo que em alguns acessos foi possível encontrar plantas individuais com resistência aos três vírus. Os acessos com resistência podem ser utilizados para iniciar um programa de melhoramento para a cultura da melancia, visando resistência aos referidos vírus.

Agradecimentos: CNPq/INSA, UFERSA, UFRPE/UAST.

CARACTERIZAÇÃO MORFOAGRONÔMICA DE RAÍZES DE ACESSOS DE BATATA-DOCE EM COLEÇÃO DIDÁTICA DA UFERSA

José Ricardo Tavares de Albuquerque[1]; Manoel Galdino dos Santos[2]; Rayanne Maria Paula Ribeiro[2]; Luiz Aurélio Freitas Pereira[3]; Fernando Sarmento de Oliveira[2]; Almir Rogério Evangelista de Souza[4]; Lindomar Maria da Silveira[5], Aurélio Paes Barros Júnior[5]

[1] Mestrando em Produção Vegetal, Universidade Federal Rural de Pernambuco/Unidade Acadêmica de Serra Talhada, Serra Talhada, PE, Brasil, ricardoplay33@hotmail.com

[2] Mestrando em Fitotecnia, Universidade Federal Rural do Semi-Árido - UFERSA, Mossoró, RN, Brasil, manoel.galdino5@gmail.com, rayanne_tab@hotmail.com, fernandosarmentho@hotmail.com

[3] Graduando em Agronomia, UFERSA, Mossoró, RN, Brasil, luizaurelio13@hotmail.com.

[4] Doutorando em Fitotecnia, UFERSA, Mossoró, RN, Brasil, almirrsouza@gmail.com.

[5] D.Sc. em Produção Vegetal, Universidade Federal Rural do Semi-Árido, Mossoró, RN, Brasil lindomarmaria@ufersa.edu.br, aurelio.barros@ufersa.edu.br.

A batata-doce (*Ipomoea batatas* (L.) Lam.) teve sua origem na América do Sul. Destaca-se pela facilidade de cultivo, rusticidade, ampla adaptação a diferentes tipos de solo e clima, alta tolerância a seca e baixo custo de produção. Essas características, associadas à sua composição nutricional contribuem para seu cultivo em praticamente todo o Brasil. Embora sejam relatadas grandes áreas plantadas com a cultura, é bastante cultivada em regime de agricultura familiar, onde além de conservarem suas próprias cultivares, os produtores realizam permuta das mesmas entre parentes e vizinhos. A espécie apresenta grande variabilidade para diversas características, constituindo-se em rico germoplasma para uso no melhoramento da cultura. Assim, o presente trabalho teve por objetivo quantificar características de raiz em acessos de batata-doce da coleção didática da Universidade Federal Rural do Semi-Árido (UFERSA). A coleção é composta por cultivares regionais e melhoradas. Para caracterização, os acessos foram plantados na Horta Didática da UFERSA em fileiras contínuas, espaçadas entre leiras de 1,0 m e entre covas 0,3 m (duas plantas por covas). Não foi realizada adubação e a irrigação foi localizada por gotejamento. Realizou-se o controle de plantas daninhas quando necessário. Após 120 dias do plantio aplicaram-se os seguintes descritores de raízes: produtividade total (PT) (t.ha^{-1}), produtividade comercial (PC) (t.ha^{-1}), produtividade não comercial (PNC) (t.ha^{-1}), formato de raiz comercial (FRC): Redondo (R), Redondo Elíptico (RE), Elíptico (E), Ovado (Ov), Obovado (Ob), Oblongo (Obl), Longo Oblongo (LO), Longo Elíptico (LE) e Longo Irregular (LI) e massa seca total (MST) (t.ha^{-1}) das raízes. Os dados foram avaliados de forma descritiva. Observou-se variabilidade para todas as características, sendo que 4 acessos não produziram raízes tuberosas. Para PT e PC observaram-se valores de 0 a 15,28 e 0 a 9,53 t.ha^{-1}, respectivamente, sendo que a PNC variou de 0 a 6,28 t.ha^{-1}. Quando considerado FRC, em todos os formatos utilizados para ranquear a características observou-se frequência de acessos exceto para LO e LE como segue: R (4,54%), RE (18,18%), E (31,82%), Ov (13,64%), Ob (9,09%), Obl (4,54%) e LI (18,18%). A característica MST apresentou valores de 0 a 0,78 t.ha^{-1}. À produtividade média relatada para a cultura da batata-doce no Brasil está em torno de 12,0 t.ha^{-1}, enquanto que para o Nordeste brasileiro essa média é de 9,2 t.ha^{-1}. É importante salientar que do conjunto de 20 acessos avaliados, os quais se constituem de cultivares regionais, dois obtiveram média em torno de 12,7 t.ha^{-1}, superando as cultivares comerciais. O mesmo podendo ser observado para o formato, visto que formatos diferentes podem atender diferentes mercados. A massa seca é um parâmetro de grande importância, pois determina o acúmulo de matéria na formação das raízes sem levar em consideração o conteúdo de água, consequentemente indica o acúmulo de massa na expressão produtiva dos acessos. Vale salientar que mesmo os acessos que não puderam ser avaliados quanto aos descritores utilizados podem constituir-se em germoplasma potencial, uma vez que podem ser detentores de alelos para outras características de interesse para a cultura. Assim, embora a coleção represente uma pequena amostra do germoplasma disponível para espécie, pode-se inferir sobre a variabilidade existente na coleção sendo essa uma forma de conservação para o germoplasma da espécie.

Agradecimentos: CAPES, CNPq, UFRPE/UAST/PGPV e UFERSA.

CARACTERIZAÇÃO FISICO-QUIMICA DE RAIZES DE BATATA-DOCE EM COLEÇÃO DIDÁTICA

Luiz Aurélio Freitas Pereira[1]; José Ricardo Tavares de Albuquerque[2]; Manoel Galdino dos Santos[3]; Almir Rogério Evangelista de Souza[4]; Rayanne Maria Paula Ribeiro[5]; Fernando Sarmento de Oliveira[5]; Aurélio Paes Barros Júnior[6], Jose Torres Filho[6], Lindomar Maria da Silveira[9]

[1] Graduando em Agronomia, Universidade Federal Rural do Semi-Árido, Mossoró, Rio Grande do Norte, Brasil, luizaurelio13@hotmail.com

[2] Mestrando em Produção Vegetal, Universidade Federal Rural de Pernambuco/Unidade Acadêmica de Serra Talhada, Serra Talhada, Pernambuco, Brasil, ricardoplay33@hotmail.com

[3] Mestrandos em Fitotecnia, Universidade Federal Rural do Semi-Árido - UFERSA, Mossoró, Rio Grande do Norte, Brasil, manoel.galdino5@gmail.com

[4] Doutorando em Fitotecnia, Universidade Federal Rural do Semi-Árido, Mossoró, Rio Grande do Norte, Brasil, almirrsouza@gmail.com

[5] Mestranda em Fitotecnia, Universidade Federal Rural do Semi-Árido - UFERSA, Mossoró, Rio Grande do Norte, Brasil, rayanne_tab@hotmail.com, fernandosarmentho@hotmail.com

[6]D.Sc. em Fitotecnia, Universidade Federal Rural do Semi-Árido, Mossoró, Rio Grande do Norte, Brasil, aurelio.barros@ufersa.edu.br, torres@ufersa.edu.br, lindomarmaria@ufersa.edu.br

A batata-doce (*Ipomoea batatas* (L.) Lam.) pertence á família Convolvulaceae, que agrupa mais de 1000 espécies, sendo ela a única com valor comercial. É cultivada praticamente em todo o Brasil, sendo que grande parte dos agricultores trabalham em regime de agricultura familiar, selecionando e conservando suas próprias cultivares, além de fazerem permuta de cultivares com parentes e amigos. Essas práticas têm sido responsáveis pela manutenção de grande variabilidade na espécie. Fonte de Energia, minerais e vitaminas, a raiz de batata-doce apresenta composição química que varia com a cultivar, condições climáticas, época de colheita, tratos culturais, condições e duração de armazenamento. A universidade Federal Rural do Semi-Árido conta com uma coleção didática de batata-doce composta por 29 acessos, distribuídos entre cultivares comerciais e regionais. Contudo, as informações sobre a amplitude da variabilidade existente nos acessos são escassas. Assim, o objetivo desse trabalho foi avaliar características físico químicas nas raízes de batata-doce dessa coleção. O ensaio foi instalado na Horta Didática da UFERSA, onde os acessos foram plantados em fileiras contínuas, espaçadas entre leiras de 1,0 m e entre covas 0,3 m com duas plantas por covas, totalizando 30 plantas em uma área de 4,5 m^2 por acesso. Não foi realizada adubação e a irrigação utilizada foi localizada por gotejamento. Realizou-se o controle de plantas daninhas quando se fez necessário. Após 120 dias do plantio as raízes de cada acesso foram colhidas e levadas ao laboratório de Pós-colheita da UFERSA onde foram avaliados para as seguintes características: sólidos solúveis (SS) (ºBrix), acidez titulável (AT) (%), relação de teor de sólidos solúveis e a acidez titulável (SS/AT) (%), vitamina C (mg/100g) e pH. Os dados foram avaliados de forma descritiva. Para a característica SS observou-se valores variando de 9,6 a 11,65 °Brix. Para AT a variação verificada foi de 0,15 a 0,17%. Quando considerada a SS/AT os genótipos apresentaram valores de 34,66 a 70,14%. Para a vitamina C foi possível observar valores de 27,71 a 56,31 mg/100g e o pH variou de 5,68 a 6,15. Como pode ser observado pelos dados apresentados, foi possível encontrar variabilidade para as características avaliadas, em particular para a SS/AT e vitamina C. Esses parâmetros estão relacionados ao sabor e ao valor nutricional da batata. Embora essas características possam ser bastante influenciadas pelo ambiente e sistema de cultivo, é importante salientar que os acessos foram cultivados sob a mesma condição, sendo que algumas cultivares regionais obtiveram valores semelhantes as cultivares comerciais. Dessa forma, é possível inferir sobre a importância dessas coleções para a conservação do germoplasma de batata-doce. O risco de perda de um genótipo por substituição, seja de materiais melhorados ou regionais é uma realidade, uma vez que a preferência do consumidor ou pressões econômicas podem contribuir para esse fim. Assim, embora a coleção represente uma pequena amostra do germoplasma disponível para espécie, pode-se inferir sobre a variabilidade existente na mesma. Além de representar uma forma de conservação para o germoplasma, pode constituir-se em importante material para uso em programas de melhoramento, bem como para utilização direta por agricultores, desde que associado a outras características de interesse, visto que se trata material adaptado.

Agradecimentos: CAPES, CNPq-PIBIC, UFERSA, UFRPE/UAST/PGPV.

VARIABILIDADE MORFOLÓGICA DE FOLHAS DE BATATA-DOCE EM COLEÇÃO DIDÁTICA

Rayanne Maria Paula Ribeiro[1]; Fernando Sarmento de Oliveira[1]; Manoel Galdino dos Santos[1]; José Ricardo Tavares de Albuquerque[2]; Luiz Aurélio Freitas Pereira[3]; Almir Rogério Evangelista de Souza[4]; Lindomar Maria da Silveira[5]; Aurélio Paes Barros Júnior[6]

[1] Mestrando em Fitotecnia, Universidade Federal Rural do Semi-Árido, Mossoró, RN, Brasil, rayanne_tab@hotmail.com; fernandosarmentho@hotmail.com; manoel.galdino5@gmail.com

[2] Mestrando em Produção Vegetal, Universidade Federal Rural de Pernambuco/Unidade Acadêmica de Serra Talhada, Serra Talhada, PE, Brasil, ricardoplay33@hotmail.com

[3] Graduando em Agronomia, Universidade Federal Rural do Semi-Árido, Mossoró, RN, Brasil, luizaurelio13@hotmail.com

[4] Doutorando em Fitotecnia, Universidade Federal Rural do Semi-Árido, Mossoró, RN, Brasil, almirrsouza@gmail.com

[5] D.Sc. em Fitotecnia, Universidade Federal Rural do Semi-Árido, Mossoró, RN, Brasil, lindomarmaria@ufersa.edu.br

[6] D.Sc. em Produção Vegetal, Universidade Federal Rural do Semi-Árido, Mossoró, RN, Brasil, aurelio.barros@ufersa.edu.br

A batata-doce (*Ipomoea batatas* (L) Lam.) é cultivada em todo o Brasil, sendo adaptada às diferentes condições edafoclimáticas. Embora, o mercado disponha de cultivares melhoradas, ainda predomina na maioria dos cultivos a utilização de cultivares regionais, selecionadas e conservadas pelos agricultores ao longo dos tempos. Essas cultivares por sua vez, constituem-se em importante germoplasma para a cultura, podendo ser utilizadas em programas de melhoramento, bem como selecionado para uso direto em regiões diferentes. Para tanto, torna-se necessário caracterizar esses materiais, uma vez que a quantificação de suas características pode favorecer sua utilização. A Universidade Federal Rural do Semi-Árido (UFERSA) dispõe de uma coleção de batata-doce utilizada para fins didáticos que conta com 29 acessos, constituindo-se de cultivares melhoradas e regionais. Com o objetivo de quantificar a variabilidade para características de folhas nesses acessos foi instalado ensaio na Horta Didática da UFERSA. Os acessos foram plantados em fileiras contínuas, espaçadas de 1,0 m entre leiras e 0,3 m entre covas, sendo utilizadas duas ramas por cova. Não foi realizada adubação e a irrigação foi localizada por gotejamento. Após 120 dias do plantio, foram aplicados os seguintes descritores de folha: cor de folha madura (FM), cor de folha imatura (FI), cor do pecíolo (P), perfil geral da folha (PG), tipos de lóbulo da folha (TL), número de lóbulos da folha (NL), forma do lóbulo central da folha (FLC). Os dados foram submetidos à análise estatística descritiva, sendo os resultados discutidos com base na amplitude das médias. Em relação à característica FM, variou entre a cor verde com roxo na nervura da parte adaxial da folha (3,44%) ao verde (58,6%). Para FI, obteve-se variação entre o verde com roxo na nervura da parte inferior a cor verde com borda roxa (3,44% e 27,5%) respectivamente. Em P, obteve-se maior expressão para verde com listas roxas (42%) e menor para verde com folha próximo ao roxo e totalmente ou na maioria dos casos roxos, 3,45%. Em PG, verificou-se variação de cordiforme (17%) a lobada (38%). Para TL, observou-se variação de muito dentado (3,44%) a moderado (27,58%). Em NL, registrou-se uma variação de sete (6,89%) a cinco lóbulos (55,17%). Quanto a FLC, a menor expressão observada foi de oblanceolado (3,44%) a semielíptico (24,13%). As diferenças observadas nas folhas de batata-doce podem ser utilizadas para distinção de genótipos, bem como para fins de registro de cultivares. Contudo, também tem sua importância do ponto de vista fisiológico, visto que são responsáveis pela maior parte da fotossíntese realizada pela planta. Assim, dependendo das condições de desenvolvimento, a morfologia da folha pode estar diretamente ligada ao sucesso da produção. A variabilidade observada nos resultados, considerando que a amostra representa uma pequena parte do germoplasma disponível para a espécie denota a importância dessas coleções, mesmo quando se referindo a materiais regionais, mantidos por produtores, existe risco de perda por substituição, seja de materiais melhorados ou outros regionais. Esta é uma realidade, uma vez que a preferência do consumidor ou pressões econômicas podem contribuir para esse fim. Dessa forma, coleções didáticas podem constituir-se em importantes fontes de alelos para as mais diversas características, contribuindo para conservação do germoplasma da espécie.

Agradecimentos: CAPES, CNPq, UFERSA.

UNIVERSIDADE FEDERAL RURAL DO SEMI-ÁRIDO

Pró-Reitoria de Pesquisa e Pós-Graduação

Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico

Programa Institucional de Bolsas de Iniciação Científica

Certificado

O Comitê de Iniciação Científica da UFERSA certifica que o trabalho **DESEMPENHO AGRONÔMICO DE CULTIVARES DE ALFACE EM FUNÇÃO DA IDADE DE COLHEITA** de autoria de **J.V.G.A. SOUZA, C.C.A. PEREIRA, R.M.P. RIBEIRO, G.T.M.A. SILVA, A.P. BARROS JÚNIOR, L.M. SILVEIRA** foi apresentado no **XXI Seminário de Iniciação Científica – SEMIC**, realizado no período de 5 a 6 de novembro de 2015 pela Universidade Federal Rural do Semi-Árido (UFERSA) em Mossoró, RN, Brasil.

Mossoró (RN), 07 de novembro de 2015.

Prof. Rui Sales Junior
Pró-Reitor de Pesquisa e Pós-Graduação da UFERSA

Prof. Francisco Ernandes Matos Costa
Presidente do Comitê de Iniciação Científica da UFERSA

AVALIAÇÃO E SELEÇÃO DE ACESSOS DE FEIJÃO CAUPI QUANTO A PRECOCIDADE E TIPO DE PORTE

ANTONIO José Rodrigues, Lindomar Maria Silveira, Carla Carolina Pereira, Rafaela Priscila Antonio, Aurélio Paes Júnior, Antonia Eliziana Silva

##manager.scheduler.building##: Prédio da Pró-Reitoria de Pesquisa e Pós-Graduação
##manager.scheduler.room##: AUDITÓRIO
Data: 06-11-2014 02:30 PM – 04:00 PM
Última alteração: 30-10-2014

Resumo

O feijão caupi (*Vigna unguiculata* (L.) Walp.) adapta-se razoavelmente bem às condições de solo, clima e sistemas de cultivo em relação a outras leguminosas, porém, nem sempre com bons níveis de rendimento. Na região Centro-Oeste, onde o feijão caupi passou a ser cultivado em larga escala a partir de 2006, a produção provém principalmente de médios e grandes empresários, que praticam uma lavoura altamente tecnificada. Já nas regiões Nordeste e Norte, a produção é feita por agricultores familiares e empresariais, mas principalmente pelos primeiros, que ainda utilizam práticas tradicionais (FREIRE FILHO, 2011). Na região Nordeste do Brasil a produção de feijão caupi, tradicionalmente, concentra-se nas áreas semiáridas, onde outras culturas anuais, em razão da irregularidade das chuvas e das altas temperaturas, não se desenvolvem satisfatoriamente (FREIRE FILHO, 2011). Nessa região, a cultura representa ainda, fundamental importância sócio-econômica, constituindo-se em uma das principais fontes protéicas e complementares na alimentação da população rural (NASCIMENTO et al., 2004). Com propriedade nutricional superior à do feijão comum (Phaseolus vulgaris L.), é relativamente de baixo custo de produção, por isso torna-se relevante uma maior divulgação de sua importância alimentar, não só nas regiões Norte e Nordeste, mas para todo o País (TEIXEIRA ET AL, 1988). A expressão do potencial produtivo do feijão caupi depende da combinação favorável de um conjunto de fatores, destacando-se dentre estes a utilização de cultivares melhoradas. É por isso que busca-se através dos descritores morfológicos identificar qual a cultivar que melhor se apresenta para nossa região. As avaliações foram feitas no campo, aonde foram avaliadas tempo para floração e o porte da planta. Utilizou-se o teste de Scott-Knott (1974) á 5% de variância. As variáveis porte e número de dias até a floração não apresentaram diferença significativa.

Palavras-chave

Floração; Vigna unguiculata (L.) Walp; Produção

Qualidade de grãos verdes de acessos regionais de feijão caupi

Carla Caroline Alves Pereira, Antônio José Rodrigues da Silva Filho, Antonia Kennia de Oliveira, Matheus Felipe Nogueira da Silva, Elizangela Cabral dos Santos, Lindomar Maria da Silveira

##manager.scheduler.building##: Prédio da Pró-Reitoria de Pesquisa e Pós-Graduação
##manager.scheduler.room##: AUDITÓRIO
Data: 06-11-2014 02:30 PM – 04:00 PM
Última alteração: 30-10-2014

Resumo

O feijão-caupi é uma espécie muito cultivada nas regiões semiáridas de diversos países. Além de ser uma fonte de alimento rica em proteína, a sua produção desempenha um papel socioeconômico significativo através da geração de emprego e renda para a população rural Pelo fato de ser uma cultura tipicamente de subsistência ou de baixa tecnologia não há muita utilização por pequenos produtores de cultivares melhoradas. Devido a esses fatores, no presente trabalho objetivou-se avaliar a qualidade de grãos verdes de acessos regionais de feijão caupi. O experimento foi conduzido na Horta Experimental do Departamento de Ciências Vegetais da Universidade Federal Rural do Semi-Árido (UFERSA), Mossoró-RN. O delineamento adotado foi em blocos casualizados, com vinte e cinco tratamentos e com quatro repetições. Cada tratamento consistiu de um aceso regional coletado em municípios do Rio Grande do Norte ou uma cultivar comercial. A parcela constituiu de quatro fileiras de cinco metros de comprimento com espaçamento de 0,5 m, perfazendo uma área total de 20 m² (4,0m x 5,0 m) e área útil de 10 m². Após a colheita dos grãos, foram realizadas as avaliações de qualidade no Laboratório de Recursos Genéticos Vegetais e no Laboratório de Fisiologia Pós-Colheita da UFERSA/DCV. As características avaliadas foram: peso, formato, coloração, comprimento e largura dos grãos, clorofila, massa seca e massa fresca. Diante dos resultados foi possível observar diferença entre os tratamentos apenas para a característica teor de carotenóides.

Palavras-chave

Vigna unguiculata; Caracterização de germoplasma; feijão-verde

Reação de acessos regionais de feijão caupi a Macrophomina phaseolina

Giordanio Bruno Silva Oliveira, Antônio José Rodrigues da Silva Filho, Márcia Michelle de Queiroz Ambrósio, Lindomar Maria da Silveira, Rafaela Priscila Antonio, Aurélio Paes Barros Júnior

##manager.scheduler.building##: Prédio da Pró-Reitoria de Pesquisa e Pós-Graduação
##manager.scheduler.room##: SALA 21
Data: 05-11-2014 04:00 PM – 05:00 PM
Última alteração: 29-10-2014

Resumo

O experimento foi realizado na Horta experimental do Departamento de Ciências Vegetais da universidade Federal Rural do Semi-Árido para avaliar a reação de acessos regionais de feijão caupi a *Macrophomina phaseolina*. O experimento consistiu de trinta acessos regionais e cinco cultivares melhoradas de feijão caupi. O inóculo utilizado foi proveniente da micoteca do DCV/UFERSA. Foram utilizados dois métodos para testar a reação dos acessos ao fungo. O método do palito e o de imersão. Utilizou-se 16 sementes de cada acesso para semeadura em ambos os métodos. No método do palito, os palitos foram mantidos por sete dias em placas de Petri contendo meio de cultura BDA inoculado com discos de micélio de *M. phaseolina*. Foi utilizado o delineamento inteiramente casualizado com três repetições e uma testemunha. A inoculação consistiu na inserção do palito infestado pelo patógeno nas hastes de plantas a uma altura de 2,0 a 3,0 cm do colo, que permaneceu na planta até a avaliação final. No método de imersão foi utilizado o meio de cultura BD (Batata-dextrose). Foi transferido três discos de 5 mm de diâmetro retirados dos bordos das colônias em crescimento para um frasco contendo o meio de cultura. As sementes inicialmente foram semeadas em bandejas de isopor de 128 células, devidamente desinfetadas. Após 15 dias da semeadura, as plântulas foram inoculadas através da imersão de suas raízes no meio de cultura contendo os micélios do fungo, e posteriormente transferidas para vasos plásticos de 0,5 l. Foi utilizado o delineamento inteiramente casualizado com quatro repetições e uma testemunha. A avaliação da severidade da doença foi realizada, após o surgimento dos primeiros sintomas, de acordo com escala de notas de 1-9, utilizada para os dois métodos. Os dados foram transformados e submetidos a análise de variância, sendo as médias comparadas pelo teste de Scott-Knott a 5 % de probabilidade. Com base nos resultados observados, quando considerado o método da imersão, bem como o do palito os genótipos foram separados em dois grupos.

Palavras-chave

Vigna unguiculata, Macrophomina phaseolina, resistência.

Avaliação de acessos regionais de feijão caupi para produção de feijão verde

Hugo Ferreira, Antonia Kennia de Oliveira, Carla Caroline Alves Pereira, Antônio José Rodrigues da Silva Filho, Elizangela Cabral dos Santos, Lindomar Maria da Silveira

##manager.scheduler.building##: Prédio da Pró-Reitoria de Pesquisa e Pós-Graduação
##manager.scheduler.room##: AUDITÓRIO
Data: 06-11-2014 02:30 PM – 04:00 PM
Última alteração: 30-10-2014

Resumo

Na região Nordeste do Brasil, a produção de feijão-caupi (*Vigna unguiculata* (L.) Walp.) se concentra em áreas semiáridas, sendo desenvolvida principalmente por agricultores que trabalham em regime de agricultura familiar. Dessa forama, a acultura representa importante papel socioeconômico, onde além de gerar emprego e renda, constitui-se em importante fonte de proteína, em particular para população rural. Pelo fato de ser uma cultura tipicamente de subsistência ou de baixa tecnologia não há muita utilização por pequenos produtores de cultivares melhoradas. Assim, esse trabalho teve por objetivo avaliar e selecionar em condições de campo, acessos regionais de feijão-caupi, provenientes de municípios do Estado do Rio Grande do Norte para produção de grãos e vagens verdes. O experimento foi conduzido na Horta Experimental do Departamento de Ciências Vegetais da Universidade Federal Rural do Semi-Árido (UFERSA), Mossoró-RN. O delineamento adotado foi em blocos casualizados, com vinte e cinco tratamentos (acessos e cultivares) e com quatro repetições. A parcela constituiu de quatro fileiras de cinco metros de comprimento com espaçamento de 0,5 m, perfazendo uma área total de 20 m² (4,0m x 5,0 m) e área útil de 10 m². Foram avaliadas as seguintes características: número de dias para início da floração, arquitetura da planta, comprimento de vagens, peso de vagens, número de grãos por vagem, e produtividade. As avaliações foram realizadas no Laboratório de Recursos Genéticos Vegetais UFERSA/DCV. Foi possível observar variabilidade entre os tratamentos, sendo que alguns acessos regionais apresentaram potencial para serem utilizados na produção de grãos e vagens verdes.

Palavras-chave

Vigna unguiculata; Caracterização de germoplasma; feijão-verde

DIVERGÊNCIA GENÉTICA EM ACESSOS DE MELANCIA POR MEIO DE MARCADORES DE DNA ISSR

Kamilla Karen Araújo de Carvalho, Rafaela Priscila Antonio, Lindomar Maria da Silveira, Giordanio Bruno Silva Oliveira, Glauber Henrique de Sousa Nunes

##manager.scheduler.building##: Prédio da Pró-Reitoria de Pesquisa e Pós-Graduação
##manager.scheduler.room##: AUDITÓRIO
Data: 06-11-2014 02:30 PM – 04:00 PM
Última alteração: 30-10-2014

Resumo

Para utilização do germoplasma de melancia existente na região é necessário que se faça primeiramente a caracterização dos acessos disponíveis. Essa caracterização pode ser realizada utilizando marcadores de DNA. Um desses marcadores é o ISSR que apresenta grande polimorfismo e menor custo quando comparado com outros marcadores. Diante do exposto, o objetivo do estudo foi caracterizar a divergência genética em acessos de melancia do Banco de Germoplasma da Universidade Federal Rural do Semi-Árido utilizando marcadores de DNA do tipo ISSR. Sementes de 24 acessos de melancia, nomeados de M21 a M24, e de duas cultivares, Crimson Sweet e Olímpia, foram plantadas em casa de vegetação e 15 dias após a germinação suas folhas foram coletadas para a extração de DNA, a seguir, cada amostra de DNA genômico total foi amplificada com 25 primers ISSR destes 15 foram considerados polimórficos, permitindo a visualização de um total de 99 bandas, onde 78 destas apresentaram polimorfismo, representando 78,80% do total de bandas. A partir dos dados moleculares, foi produzida uma matriz onde os produtos das amplificações para ISSR foram computados como ausência do alelo (0) e presença do alelo (1). A estimativa de similaridade genética foi realizada pelo coeficiente de similaridade de Sorence-Dice sendo os genótipos agrupados pelo método de UPGMA. A partir dos dados moleculares obtidos, foi possível realizar a distinção entre os 24 acessos e as duas cultivares de melancia. Sendo os acessos mais similares M3 e M4 e os mais divergentes os acessos M16 e M24. Foram formados 16 grupos sendo que as cultivares Crimson Sweet e Olímpia formaram um grupo a parte, não sendo desta forma similar a nenhum dos acessos utilizados na pesquisa. Este fato comprova a grande variabilidade dos acessos e seu potencial para utilização em programas de melhoramento de melancia como fonte de novos alelos.

Palavras-chave

Citrullus lanatus; Divergência genética; Melhoramento vegetal; Marcadores moleculares; ISSR.

Avaliação de acessos regionais de feijão caupi para produção de grãos secos

Leonardo Vieira Sousa, Giordânio Bruno Silva Oliveira, Antônio José Rodrigues da Silva Filho, Lindomar Maria da Silveira, Aurélio Paes Barros Júnior

##manager.scheduler.building##: Prédio da Pró-Reitoria de Pesquisa e Pós-Graduação
##manager.scheduler.room##: AUDITÓRIO
Data: 06-11-2014 02:30 PM – 04:00 PM
Última alteração: 30-10-2014

Resumo

O feijão Caupi é considerado uma das culturas mais importantes do Nordeste Brasileiro, sendo cultivado em sua maioria por pequenos produtores, podendo ser consumido através de grãos secos ou verdes. Contudo, a utilização de cultivares melhoradas ainda é uma prática comum entre esses produtores, culminando em alguns casos em baixas produtividades. Com o objetivo de avaliar acessos regionais e cultivares de feijão caupi para a produção de grãos secos foi instalado um ensaio na Horta Experimental do Departamento de Ciências Vegetais da Universidade Federal Rural do Semi-Árido (UFERSA), Mossoró – RN. O mesmo consistiu de 40 tratamentos, sendo cada tratamento constituído por um acesso regional ou uma cultivar. Para o plantio utilizou-se três sementes por cova de cada acesso. As sementes foram semeadas diretamente no campo onde foram irrigadas diariamente. A irrigação foi feita por gotejamento. O delineamento utilizado foi em blocos ao acaso com quatro repetições. A parcela experimental foi composta por quatro fileiras de 5,00 m de comprimento, com espaçamento entre fileiras 0,80 m. A área útil consistiu das duas fileiras centrais. Foram realizados periodicamente tratos culturais necessários como capinas, adubação e monitoramento de pragas. A medida com que foram observadas as vagens secas, estas foram colhidas e em seguida iniciou-se a caracterização em laboratório, onde foram avaliadas as seguintes características: número de dias para o inicio da floração (NFIF), comprimento de vagens (cm), peso de vagens (kg), número de grãos/vagens, número de dias até a maturação da primeira vagem (NDM) e produtividade ($kg.ha^{-1}$). Foi realizada análise de variância e as médias comparadas pelo teste de Scott Knott a 5% de probabilidade. Foi observada diferença entre os tratamentos para as características avaliadas, exceto para NDIF. Pode-se concluir com base nos dados observados, que nas condições em que o ensaio foi desenvolvido, alguns genótipos regionais apresentaram potencial para utilização direta pelos agricultores, visto que obtiveram produtividade semelhante a algumas cultivares comerciais.

Palavras-chave

Vigna unguiculata; Caracterização de germoplasma; Recursos Genéticos vegetais

III Congresso Brasileiro de Recursos Genéticos
18 a 21 de novembro de 2014 Santos-SP
ISBN - 978-85-66836-07-3

CARACTERIZAÇÃO DE PLANTAS DE JERIMUM CABOCLO EM GERMOPLASMA COLETADO NO RIO GRANDE DO NORTE

AURÉLIO PAES BARROS JÚNIOR[1]; LINDOMAR MARIA DA SILVEIRA[1]; AURIELE SILVA MEDEIROS[2]; WHENIA BENEVIDES RAMALHO[2]; GRACE KELLY LEITE DE LIMA[3]; MANOEL ABILIO DE QUEIRÓZ[4]

[1]Professores, Universidade Federal Rural do Semi-Árido, Mossoró-RN, e-mails: Aurélio.barros@ufersa.edu.br; lindomarmaria@ufersa.edu.br
[2]Estudantes de graduação, Universidade Federal Rural do Semi-Árido, Mossoró–RN, e-mail: auriellexd@hotmail.com; whenia_benevides@hotmail.com
[3]D. Sc. em Fitotecnia, e-mail: gracekllagro@gmail.com
[4]Professor, Universidade do Estado da Bahia, Juazeiro–BA, e-mail: manoelabiliomaq@gmail.com

Resumo: Com o objetivo de caracterizar germoplasma de *Cucurbita maxima* coletado no Estado do Rio Grande do Norte, foi desenvolvido um experimento na Universidade Federal Rural do Semi-Árido, Mossoró-RN. O delineamento utilizado foi em blocos casualizados, com 25 tratamentos e quatro repetições, sendo os tratamentos constituídos de 24 acessos e uma cultivar comercial. Foram avaliados: diâmetro médio do caule; número médio de ramas por planta; comprimento da rama principal; comprimento médio do internódio e número de dias para abertura da primeira flor feminina. Os dados foram submetidos à análise de variância e as médias agrupadas pelo teste de Scott-Knott a de 5% de probabilidade. Observou-se diferenças significativas entre os acessos para todas as variáveis analisadas, sendo identificada variabilidade para todos os descritores utilizados. Alguns dos acessos estudados reúnem em um mesmo genótipo, características desejáveis para os produtores da cultura. Dessa forma, a caracterização desses acessos, pode tornar possível aos melhoristas da cultura disponibilizarem um material de qualidade ao mercado em menor tempo do que levariam se tivessem que buscar essas características em genótipos distintos.
Palavras-chave: *Cucurbita maxima*. Variabilidade genética. Melhoramento.

Agradecimentos: CNPq/INSA.

III Congresso Brasileiro de Recursos Genéticos
18 a 21 de novembro de 2014 Santos-SP
ISBN - 978-85-66836-07-3

CARACTERIZAÇÃO DE FRUTOS DE JERIMUM CABOCLO EM GERMOPLASMA COLETADO NO RIO GRANDE DO NORTE

LINDOMAR MARIA DA SILVEIRA[1]; AURIELE SILVA MEDEIROS[2]; WHENIA BENEVIDES RAMALHO[2]; GRACE KELLY LEITE DE LIMA[3]; MANOEL ABILIO DE QUEIRÓZ[4]; AURÉLIO PAES BARROS JÚNIOR[1]

[1]Professores, Universidade Federal Rural do Semi-Árido, Mossoró-RN, e-mails: Aurélio.barros@ufersa.edu.br; lindomarmaria@ufersa.edu.br
[2]Estudantes de graduação, Universidade Federal Rural do Semi-Árido, Mossoró–RN, e-mail: auriellexd@hotmail.com; whenia_benevides@hotmail.com
[3]Doutora em Fitotecnia, e-mail: gracekllagro@gmail.com
[4]Professor, Universidade do Estado da Bahia, Juazeiro–BA, e-mail: manoelabiliomaq@gmail.com

Resumo: Buscando caracterizar germoplasma de *Cucurbita maxima* coletado no Rio Grande do Norte, instalou-se experimento na Universidade Federal Rural do Semi-Árido, Mossoró-RN. Utilizou-se delineamento em blocos ao acaso, com 25 tratamentos e quatro repetições. Os tratamentos foram constituídos de 24 acessos e uma cultivar. Avaliou-se: textura, rugosidade da casca e peso do fruto; peso médio de 100 sementes; comprimento médio das sementes; coloração primária e secundária da casca; relação comprimento/diâmetro; espessura média da casca e da polpa; cor da polpa; firmeza média da polpa e diâmetro médio da cavidade interna do fruto. Os dados foram submetidos à análise de variância e as médias agrupadas pelo teste de Scott-Knott a de 5% de probabilidade. Observaram-se diferenças significativas entre os acessos para todas as variáveis analisadas, sendo identificada variabilidade para todos os descritores utilizados. Onze acessos reúnem em um mesmo genótipo, características desejadas por produtores e por consumidores. A utilização desses acessos por melhoristas da cultura pode permitir desenvolver um material de qualidade em menor tempo que levariam se tivessem que buscar essas características em genótipos distintos.
Palavras-chave: *Cucurbita maxima*. Variabilidade genética. Melhoramento.

Agradecimentos: CNPq/INSA.

MODELO

Apoio: IAC, Embrapa Cerrados, Flora Brasil, CNPq e CAPES.

Caracterização Molecular de Acessos de Melancia e Tranferibilidade de Marcadores SSR

Characterization of accesses Watermelon and transferability of SSR DNA Markers

C.H.F. Vanderlei [1]*, L.B. Albuquerque[1], A.K. dos S. Maia[1], R.P. Antonio[1], L.M. da Silveira[1]**

[1]Laboratório de Biotecnologia Vegetal, DCV – UFERSA

*Estudante IC PIVIC, **Orientadora. E-mail: rafaela_antonio@ufersa.edu.br

Para utilização do germoplasma de melancia existe na região é necessário que se faça primeiramente a caracterização dos acessos disponíveis. Essa caracterização pode ser realizada utilizando marcadores de DNA. Um desses marcadores é o RAPD que apresenta grande polimorfismo e menor custo quando comparado com outros marcadores. Outro marcador utilizado é o microssatélite ou SSR, no entanto, para cultura da melancia ainda não foram desenvolvidos *primers* específicos. A estratégia de análise de transferibilidade desses marcadores de uma espécie para outra é bastante oportuna. Assim, *primers* desenvolvidos em grande número para melão podem ter sua transferibilidade testada para a cultura da melancia. Diante do exposto, o objetivo do estudo foi caracterizar molecularmente os acessos de melancia da Universidade Federal Rural do Semi-Árido utilizando marcadores de DNA do tipo RAPD e SSR transferidos da cultura do melão. Sementes de 24 acessos de melancia, nomeados de M21 a M24, foram plantadas em casa de vegetação e 15 dias após a germinação suas folhas foram coletadas para a extração de DNA, a seguir, cada amostra de DNA genômico total foi amplificada com 10 primers RAPD destes sete foram considerados polimórficos, permitindo a visualização de um total de 50 bandas, onde sete destas apresentaram polimorfismo, representando 3,5% do total de bandas. A partir dos dados moleculares, foi produzida uma matriz onde os produtos das amplificações para RAPD foram computados como ausência do alelo (0) e presença do alelo (1). A estimativa de similaridade genética foi realizada pelo coeficiente de similaridade de Sorence-Dice sendo os genótipos agrupados pelo método de UPGMA. A partir dos dados moleculares obtidos, foi possível realizar a distinção entre os 24 acessos de melancia. Sendo os acessos mais similares M1 e M21 e os mais divergentes os acessos M1 e M8. Para a análise de transferibilidade de primers foi utilizado o DNA dos acessos mais divergentes (M1 e M8). Estes foram amplificados com 16 pares de primers SSR. Nesta pesquisa foi obtida uma excelente taxa de transferibilidade de primers de melão para melancia. De todos os primers analisados, 15 encontraram homologia na espécie estudada, são eles: CMMS 15-4, CMMS 34-10, CMMS 33-2, CMMS 34-8, CMMS 22-2, CMMS 35-4, CMMS 12-6, CMMS 1-3, CMMS 24-3, CMMS 3-2, CMMS 35-5, CMMS 3-2, CMMS 35-5, CMMS 33-2, CMMS 35-4. Estes primers poderão ser utilizados como ferramenta de auxílio nos programas de melhoramento para a cultura da melancia.

Palavras-chave: Melão; Marcadores de DNA; Melhoramento Vegetal; Biotecnologia; Divergência genética.
Keywords: Melon; DNA Markers; Plant Breeding; Biotechnology; Genetic divergence.
Apoio: CNPQ, CAPES e FAPERN.

*Estudante IC PIBIC, **Orientador. E-mail: radan_elvis@hotmail.com

O presente trabalho objetivou descrever a macroscopia, microscopia e ultraestrutura das glândulas sexuais anexas do cateto macho. Foram utilizados doze animais adultos, os provenientes do Centro de Multiplicação de Animas Silvestres da UFERSA, submetidos a eutanásia com o uso de protocolo anestésico e posterior injeção de cloreto de potássio. Foi realizada uma incisão na cavidade abdominal para o acesso da região pélvica, objetivando localizar as glândulas sexuais anexas. As estruturas foram dissecadas, visualizadas, fotografadas, e descritas quanto a sua forma, coloração e topografia. Coletou-se fragmentos das glândulas, que foram fixados em paraformaldeído a 4% e glutaraldeído a 2,5% tamponado com fosfato de sódio 0,1M e pH 7,4 durante 24 horas para o processamento das lâminas histológicas para microscopia de luz e eletrônica de varredura. As glândulas sexuais anexas do cateto macho são representadas por três tipos, correspondendo a um par de glândulas vesiculares, um par de glândulas bulbouretrais e a glândula próstata. As glândulas vesiculares possuem uma forma piramidal com discreta lobação e coloração rosa esbranquiçada, posicionam-se dorso-lateralmente à vesícula urinária e, projetando-se sobre o corpo da próstata. As glândulas bulbouretrais apresentaram-se longas, com coloração rosa escuro, possuem uma superfície lobulada e são um tanto cilíndricas. Posicionam-se dorso-lateralmente a uretra. A próstata consiste em duas partes, discreta lobação e com coloração esbranquiçada, está situada externamente dorsalmente sobre a uretra pélvica já na sua junção com a bexiga urinária. As glândulas vesiculares são constituídas por um parênquima formado por túbulos secretores envoltos por uma túnica muscular, e por estroma pelos septos e pelo tecido intersticial. Os túbulos secretores são limitados por um epitélio simples constituído por células colunares e por escassas células basais e mastócitos. As glândulas bulbouretrais são glândulas tubulares compostas envoltas externamente por musculatura estriada e internamente por uma capsula fibrosa constituída por fibras colágenas de disposição ondulada, fibras elásticas e fibras musculares lisas. O parênquima glandular é constituído por túbulos secretores e ductos excretores limitados por um epitélio simples formado por células piramidais. A próstata é envolto por uma cápsula fibrosa. O corpo da próstata não apresenta fibras de músculo liso, mas sim fibras colágenas e elásticas, enquanto a capsulo da próstata disseminada é rica em fibras musculares lisas, fibras elásticas e colágenas que formam feixes de disposição ondulada. Esses resultados contribuirão com informações importantes para estudos clínicos mais aprofundados do sistema reprodutor desta espécie, que possam ser úteis para gerenciá-lo em cativeiro no seu manejo reprodutivo.

Palavras-chave: Glândulas vesiculares; bulbouretrais; Próstata, Catetos.
Keywords: Vesicular glands; bulbourethral; Prostate; *collared peccary*.
Apoio: CNPQ.

Multiplicação e caracterização preliminar de acessos de bucha coletados no Estado do Rio Grande do Norte

Multiplication and preliminary characterization of accessions bushing collected in the state Rio Grande do Norte

J. S. S. SILVA NETO[1*], T. J. Q. C. BORGES[1], G. B. S. OLIVEIRA[1], C. C. A. PEREIRA[1], A. P. BARROS JUNIOR[1], M. A. QUEIROZ[2], R. P. ANTÔNIO[1], L. M. SILVEIRA[1***]**

[1]Laboratório de Recursos Genéticos Vegetais, Departamento de Ciências Vegetais – UFERSA,

[2]Uiniversidade do Estado da Bahia, Departamento de Tecnologia e Ciências Sociais – UNEB/DTCS
*Estudante IC PIBIC, **Estudante IC PICI, ***Orientador. E-mail: lindomarmaria@yahoo.com.br

Foi instalado experimento na Horta Experimental do Departamento de Ciências Vegetais da Universidade Federal Rural do Semi-Árido (UFERSA), Mossoró – RN. O mesmo consistiu de sete tratamentos, sendo cada tratamento constituído por um acesso. Utilizou-se 30 sementes de cada acesso. Após tratamento para superação de dormência, as sementes foram semeadas em bandejas de isopor de 128 células, devidamente lavadas em água corrente e mergulhadas em solução de hipoclorito de sódio na proporção de 1 ml/L de água e detergente neutro na mesma proporção, com a finalidade de desinfecção. Foi utilizado substrato para produção de cucurbitáceas. As bandejas foram mantidas em casa de vegetação, sendo irrigadas duas vezes ao dia, bem como foram contadas diariamente as plântulas emergidas em cada acesso para fins de cálculo do índice de velocidade de emergência. Após 38 dias, quando as plântulas apresentavam duas folhas definitivas foram transplantadas para campo. O delineamento utilizado foi em Blocos casualizados com três repetições. Cada repetição consistiu de quatro plantas. O espaçamento utilizado foi de 5,00 m entre plantas e 3,00 m entre fileiras. A irrigação foi realizada por gotejamento. Foram realizados os tratos culturais necessários como capinas, adubação e monitoramento de pragas. As plantas foram cultivadas em espaldeira, tutoradas, para facilitar a aplicação dos descritores necessários para a caracterização. À medida que foram se desenvolvendo, também se fez necessário conduzir as plantas com o auxílio de um alciador, prendendo suas ramas a espaldeira para que plantas diferentes não se entrelacem. Quando do surgimento das flores masculinas e femininas, as mesmas submetidas a polinizações controladas. Quando da maturação (frutos secos), foram colhidas progênies endogâmicas (obtidas por autofecundação) e progênies de meios-irmãos (obtidas por polinização livre). Os frutos foram avaliados no laboratório de Recursos Genéticos Vegetais do Departamento de Ciências Vegetais, sendo utilizados os seguintes descritores: número de dias para abertura da primeira flor masculina (AFM) e da primeira flor feminina (AFF); Diâmetro inferior do fruto seco (DIF); Diâmetro mediano do fruto seco (DMF); Diâmetro superior do fruto seco (DSF); massa da casca do fruto seco (MC), massa da esponja do fruto seco (ME); formato dos frutos (FF) e cor da semente (CS). As sementes foram extraídas de cada fruto separadamente, identificadas e acondicionadas em sacos de papel para armazenamento em câmara fria. Foi observado variação para todas as características avaliadas. Obteve-se sementes suficientes para armazenamento a curto e médio prazo.

Palavras-chave: *Luffa cilyndrica*; Recursos genéticos vegetais; Caracterização de germoplasma.
Keywords: *Luffa cilyndrica*; Plant genetic resources; Germplasm characterization.
Apoio: CNPQ, UFERSA.

Multiplicação e caracterização preliminar de acessos de jerimum caboclo coletados no Estado Rio Grande do Norte

Multiplication and preliminary characterization of accessions jerimum Caboclo collected in the state Rio Grande do Norte

T. J. Q. C. Borges *1, G. B. S. oliveira *, J. S. S. Silva Neto1, R. P. Antônio1, A. P. Barros Júnior1, M. A. Queiróz 2, L. M. Silveira1*****
[1]Laboratório de Recursos Genéticos Vegetais, Departamento de Ciências Vegetais – UFERSA,

2Uiniversidade do Estado da Bahia, Departamento de Tecnologia e Ciências Sociais – UNEB/DTCS
*Estudante IC PIVIC, **Estudante IC PICI, ***Orientador. E-mail: lindomarmaria@yahoo.com.br

Foi instalado experimento na Horta Experimental do Departamento de Ciências Vegtais na Universidade Federal Rural do Semi-Árido. O mesmo consistiu de 12 tratamentos, sendo cada tratamento constituído por um acesso/cultivar de jerimum caboclo. Utilizouse 25 sementes de cada acesso. As sementes foram semeadas em bandejas de isopor de 128 células, devidamente desinfectadas. Foi utilizado substrato para produção de cucurbitáceas. As bandejas foram mantidas em casa de vegetação, sendo irrigadas duas vezes ao dia, bem como foram contadas diariamente as plântulas emergidas em cada acesso para fins de cálculo do índice de velocidade de emergência. Após 14 dias, quando as plântulas apresentavam duas folhas definitivas foram transplantadas para campo. O delineamento utilizado foi em Blocos casualizados com três repetições. Cada repetição consistiu de seis plantas, sendo as quatro plantas centrais a parcela útil. O espaçamento utilizado foi de 2,50 m entre plantas e 4,00 m entre fileiras. A irrigação foi realizada por gotejamento. Foram realizados os tratos culturais necessários como capinas, adubação, direcionamento das ramas (penteamento) e monitoramento e controle de pragas. Durante a floração realizou-se polinizações controladas (autofecundações) nas plantas da bordadura para fins de multiplicação, uma vez que um dos descritores aplicados na parcela útil foi a produtividade e as polinizações controladas demandam desbaste de frutos pegos sem controle. Os experimentos foram conduzidos até a maturação dos frutos, momento em que foram colhidos e avaliados no Laboratório de Fitotecnia do Departamento de Ciências Vegetais, onde foram aplicados os seguintes descritores: número de dias para abertura da primeira flor masculina (AFM) e feminina (AFF), nó da primeira flor masculina (NFM) e feminina (NFM), número de frutos por planta (NFP), peso médio do fruto (PMF), produtividade (PD), cor externa do fruto (CE), cor da polpa (CP), textura da casca (TC), formato (FOR), comprimento (CMF) e diâmetro médio do fruto (DMF), espessura da casca (EC), espessura da polpa (EP), diâmetro da cavidade interna do fruto (DCI), firmeza (FIM), sólidos solúveis totais (SST) e acidez total titulável (ATT). Cada progênie foi colhida individualmente e suas sementes, após secagem, acondicionadas em sacos de papel, identificadas para armazenamento em câmara fria. Foram mantidas progênies endogâmicas (obtidas por autofecundação) e de meios-irmãos (obtidas por polinização livre). Foi observado variação para todas as características avaliadas. Obteve-se sementes suficientes para armazenamento a curto e médio prazo.

Palavras-chave: *Cucurbita maxima*; Recursos Genéticos vegetais; Caracterização de gerrmoplasma;
Keywords: *Cucurbita maxima*; Genetic Resources plant; Germplasm characterization;
Apoio:, CNPQ/INSA

Multiplicação e caracterização preliminar de acessos de melancia coletados no Estado do Rio Grande do Norte

Multiplication and preliminary characterization of watermelon accessions collected in the State of Rio Grande do Norte

G. B. S. oliveira *, J. S. S. Silva Neto1, T. J. Q. C. Borges*1, R. P. Antônio1, A. P. Barros Júnior1, M. A. Queiróz 2, L. M. Silveira1*****
[1]Laboratório de Recursos Genéticos Vegetais, Departamento de Ciências Vegetais – UFERSA,

2Uiniversidade do Estado da Bahia, Departamento de Tecnologia e Ciências Sociais – UNEB/DTCS
*Estudante IC PIVIC, **Estudante IC PICI, ***Orientador. E-mail: lindomarmaria@yahoo.com.br

Foi instalado experimento na Horta Experimental do Departamento de Ciências Vegetais da Universidade Federal Rural do Semi-Árido (UFERSA), Mossoró – RN. O mesmo consistiu de vinte e seis tratamentos, sendo que do total, vinte e quatro eram acessos e dois eram cultivares comerciais de melancia. Utilizou-se de 48 sementes de cada acesso para semeadura. As sementes foram semeadas em bandejas de isopor de 128 células, devidamente lavadas em água corrente e mergulhadas em solução de hipoclorito de sódio na proporção de 1 ml/L de água e detergente neutro na mesma roporção, com a finalidade de desinfecção. Foi utilizado substrato para produção de cucurbitáceas. As bandejas foram mantidas em casa de vegetação, sendo irrigadas duas vezes ao dia, bem como foram contadas diariamente as plântulas emergidas em cada tratamento para fins de cálculo do índice de velocidade de emergência. Após 13 dias, quando as plântulas apresentavam duas folhas definitivas foram transplantadas para campo. O delineamento utilizado foi o de blocos casualizados composto por quatro repetições. Cada repetição consistiu de sete plantas, sendo a parcela útil formada pelas cinco plantas centrais. O espaçamento utilizado foi de 1,00 m entre plantas e 3,00 m entre fileiras. O método de irrigação utilizado foi por gotejamento. Foram realizados periodicamente tratos culturais necessários como capinas, adubação e monitoramento de pragas. Vale salientar a realização de um penteamento à medida que as plantas se desenvolveram para evitar o entrelaçamento das ramas o que dificultaria a realização das polinizações controladas. A medida que foi observado o surgimento de flores masculinas e femininas, as mesmas foram protegidas no final da tarde com copos plásticos na proporção de duas flores masculinas para cada flor feminina, para realização de polinizações controladas no dia seguinte. Cada flor polinizada foi imediatamente identificada com etiquetas plásticas prezas por um fio de barbante na base da flor, com a finalidade de se obter um controle das datas de cada polinização, bem como da planta polinizada. Quando da maturação dos frutos procedeu-se a colheita e em seguida iniciou-se a caracterização dos frutos em laboratório, onde foram avaliadas as seguintes características: Peso (kg), formato (relação entre diâmetro longitudinal e transversal), cor interna e externa (através de escala de notas), espessura de casca (cm), firmeza da polpa, teor de sólidos solúveis (°Brix), acidez total titulável (ATT). Observou-se variabilidade para a maioria dos descritores avaliados. Foram obtidas sementes suficientes para armazenamento a curto e médio prazo.

Palavras-chave: *Citrullus lanatus*; Recursos Genéticos vegetais; Caracterização de gerrmoplasma;
Keywords: *Citrullus lanatus*; Genetic Resources plant; Germplasm characterization;
Apoio:, CNPQ/INSA

NECESSIDADES HÍDRICAS E DESENVOLVIMENTO DO SORGO NAS CONDIÇÕES DO SEMIÁRIDO BRASILEIRO

Water requirements and development of the terms of sorghum semiarid Brazilian

J.B.R. SILVA[*], J.E. Sobrinho[1], J.F. de Medeiros [1], J. F. Neto[1], J.S.J. Cavalcante[1]**

UNIVERSIDADE FEDERAL RURAL DO SEMÁRIDO
Pró-Reitoria de Pesquisa e Pós-Graduação
Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico
Programa Institucional de Bolsas de Iniciação Científica

UFERSA SERCOM
Fls 154
ASSINATURA

XVIII SEMIC

XVIII Seminário de Iniciação Científica 2011/2012

16 a 18 de Outubro de 2012 – UFERSA – Mossoró - RN

UNIVERSIDADE FEDERAL RURAL DO SEMI-ÁRIDO
Pró-Reitoria de Pesquisa e Pós-Graduação
Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico
Programa Institucional de Bolsas de Iniciação Científica

Certificado

Certificamos que o trabalho **Multiplicação e caracterização preliminar de acessos de bucha coletados no estado Rio Grande do Norte**, de autoria de **J. S. S. SILVA NETO, T. J. Q. C. BORGES, G. B. S. OLIVEIRA, C. C. A. PEREIRA, L. M. SILVEIRA, M. A. QUEIROZ**, foi apresentado no **XVIII Seminário de Iniciação Científica – SEMIC**, realizado na Universidade Federal Rural do Semi-Árido (UFERSA) no período de 17 a 18 de outubro de 2012.
Trabalho apresentado por J. S. S. SILVA NETO - Bolsista do Programa PIBIC/UFERSA (08/2011 A 07/2012).

Prof. Rui Sales Júnior
Pró-Reitor de Pesquisa e Pós-Graduação da UFERSA

Profa. Jusciane da Costa e Silva
Presidente do Programa Institucional de Bolsas de Iniciação Científica da UFERSA

SERCOM 155

UNIVERSIDADE FEDERAL RURAL DO SEMI-ÁRIDO
Pró-Reitoria de Pesquisa e Pós-Graduação
Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico
Programa Institucional de Bolsas de Iniciação Científica

UFERSA SERCOM Fls. 156

Certificado

Certificamos que o trabalho **Multiplicação e caracterização preliminar de acessos de abóbora coletados no estado do Rio Grande do Norte**, de autoria de **T. J. Q. C. BORGES, J. S. S. SILVA NETO, G. B. S. OLIVEIRA, G. K. L. LIMA, C. C. A. PEREIRA, L. M. SILVEIRA, M. A. QUEIROZ**, foi apresentado no **XVIII Seminário de Iniciação Científica – SEMIC**, realizado na Universidade Federal Rural do Semi-Árido (UFERSA) no período de 17 a 18 de outubro de 2012.

Trabalho apresentado por T. J. Q. C. BORGES - Bolsista do Programa PICI/UFERSA (08/2011 A 07/2012).

Prof. Rui Sales Júnior
Pró-Reitor de Pesquisa e Pós-Graduação da UFERSA.

Profa. Jusciane da Costa e Silva
Presidente do Programa Institucional de Bolsas de Iniciação Científica da UFERSA

UNIVERSIDADE FEDERAL RURAL DO SEMI-ÁRIDO
Pró-Reitoria de Pesquisa e Pós-Graduação
Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico
Programa Institucional de Bolsas de Iniciação Científica

UFERSA SERCOM 157

Certificado

Certificamos que o trabalho **Ensaio de VCU de Feijão-Caupi de Porte Semi-Prostrado e Prostrado VCU-PP**, de autoria de **C.H.F. Vanderlei, J.S.S. Silva Neto, R.R.S Torres, L.M. Silveira, R.P. Antonio**, apresentado no **XVIII Seminário de Iniciação Científica – SEMIC**, realizado na Universidade Federal Rural do Semi-árido (UFERSA) no periodo de 17 a 18 de outubro de 2012.

Trabalho apresentado por C.H.F. Vanderlei - Bolsista do Programa PICI/UFERSA (08/2011 A 07/2012).

Prof. Rui Sales Júnior
Pró-Reitor de Pesquisa e Pós-Graduação da UFERSA

Profa. Jusciane da Costa e Silva
Presidente do Programa Institucional de Bolsas de Iniciação Científica da UFERSA

Trabalho 19

DESEMPENHO DE MUDAS DE TOMATE INDUSTRIAL CULTIVAR RIO GRANDE COM DIFERENTES PROPORÇÕES DE SUBSTRATOS ORGÂNICOS.

LEAL, Y.L. (1); BARROS JÚNIOR, A.P. (2); SILVEIRA, L.M. (3); LARANJEIRA JÚNIOR, A.L.R. (4); SANTOS, M.G. (5); MELO, D.A. (6); ALVES, M.J.G. (7); SILVA, E.F. (8); MARTINS, B.N.M. (9)

UFERSA SERCOM
100
ASSINATURA

O tomate por ser uma das hortaliças mais consumidas e apreciadas do mundo, possui alto valor nutricional, é de grande importância econômica e social, tem alcançado altos índices de produtividade, devido as novas práticas tecnológicas aplicadas no seu cultivo. Umas dessas práticas indispensáveis é o preparo de mudas, utilizando substratos comerciais que apesar de eficientes elevam o custo de produção, uma alternativa é a prática da produção orgânica, usando matérias primas de grande disponibilidade, proporcionando a diminuição do custo de produção e garantindo a saúde do agricultor, consumidor, meio ambiente e as futuras gerações. Objetivando avaliar diferentes tipos de substratos orgânicos no desempenho de plântulas de tomate industrial da cultivar Rio Grande, foi conduzido um experimento na UFRPE (Universidade Federal Rural de Pernambuco)- UAST (Unidade Acadêmica de Serra Talhada), no município de Serra Talhada-PE, utilizando um delineamento inteiramente casualizado, com quatro repetições, onde constava de 11 tratamentos: T1- substrato comercial (Plantmax HT); T2- estereo ovino + bagaço de cana-de-açúcar + areia (1:1:1); T3- estereo ovino + bagaço de cana-de-açúcar + areia (2:1:1); T4- estereo ovino + bagaço de cana-de-açúcar + areia (2:2:1); T5- estereo ovino + bagaço de cana-de-açúcar + areia (3:1:1); T6- estereo ovino + bagaço de cana-de-açúcar + areia (3:2:1); T7- estereo ovino + bagaço de cana-de-açúcar + areia (3:3:1); T8- estereo ovino + bagaço de cana-de-açúcar + areia (4:1:1); T9- estereo ovino + bagaço de cana-de-açúcar + areia (4:2:1); T10- estereo ovino + bagaço de cana-de-açúcar + areia (4:3:1); T11- estereo ovino + bagaço de cana-de-açúcar + areia (4:4:1). As variáveis avaliadas foram: diâmetro do caule (DC), altura de plântula (AP), número de folhas (NF) e comprimento de raiz (CR). De acordo com a análise de variância verificou-se que ocorreu diferença significativa entre os substratos avaliados para todas as variáveis avaliadas. Para as característica de DC, AP e NF verificou-se que o substrato comercial foi superior aos demais substratos orgânicos avaliados, com valores médios de DC de 2,40 cm, AP de 10,37 cm e NF de 3,11. Com relação ao CR, ocorreu diferença significativa entre os tratamentos, porém os tratamentos T1, T10, T4, T6 e T8 foram semelhantes. De maneira geral, o substrato comercial possui uma maior eficiência em todos os aspectos avaliados para o desenvolvimento de mudas de tomate industrial cultivar Rio Grande, porém a utilização dos substratos orgânicos testados, além de possuir maior disponibilidade, otimizar o custo de produção, proporcionando também a preservação do meio ambiente. É necessário novas pesquisas para testarem novas formulações que proporcionem uma eficiência igual ou superior ao substrato comercial que consequentemente possa substituir na produção de mudas de tomate orgânico.

(1) UFRPE/UAST; (2) UFRPE/UAST; (3) UFERSA; (4) UFRPE/UAST; (5) UFRPE/UAST; (6) UFRPE/UAST; (7) UFRPE/UAST; (8) UFRPE/UAST; (9) UFRPE/UAST
Apresentador:
YGOR HENRIQUE LEAL (ygor_henrique_leal@hotmail.com)
UNIVERSIDADE FEDERAL RURAL DE PERNAMBUCO

Trabalho 18

AVALIAÇÃO DE SUBSTRATOS ORGÂNICOS A BASE DE ESTERCO OVINO E BAGAÇO DE CANA-DE AÇÚCAR EM MUDAS DE TOMATE INDUSTRIAL CULTIVAR RIO GRANDE.

UFERSA/SERCOM
Fls 101
ASSINATURA

LEAL, Y.L. (1); BARROS JÚNIOR, A.P. (2); SILVEIRA, L.M. (3); LARANJEIRA JÚNIOR, A.L.R. (4); SANTOS, M.G. (5); MELO, D.A. (6); SOUZA, E.G.F. (7); ALVES, M.J.G. (8); ANDRADE, D.P. (9)

O tomate é uma hortaliça de grande importância econômica e social, na geração de empregos e na comercialização, consumida de diversas maneiras. Pelo fato da exigência de produção de mudas, eleva-se seu custo de produção, sendo minimizado quando produzido organicamente, principalmente quando utiliza recursos de alta disponibilidade e baixo custo. Objetivando avaliar diferentes tipos de substratos orgânicos no desempenho da emergência de plântulas de tomate industrial da cultivar Rio Grande, foi conduzido um experimento na UFRPE (Universidade Federal Rural de Pernambuco)- UAST (Unidade Acadêmica de Serra Talhada), no município de Serra Talhada-PE, utilizando um delineamento inteiramente casualizado, com quatro repetições, onde constava de 11 tratamentos: T1- substrato comercial (Plantimax HT); T2- esterco ovino + bagaço de cana-de-açúcar + areia (1:1:1); T3- esterco ovino + bagaço de cana-de-açúcar + areia (2:1:1); T4- esterco ovino + bagaço de cana-de-açúcar + areia (2:2:1); T5- esterco ovino + bagaço de cana-de-açúcar + areia (3:1:1); T6- esterco ovino + bagaço de cana-de-açúcar + areia (3:2:1); T7- esterco ovino + bagaço de cana-de-açúcar + areia (3:3:1); T8- esterco ovino + bagaço de cana-de-açúcar + areia (4:1:1); T9- esterco ovino + bagaço de cana-de-açúcar + areia (4:2:1); T10- esterco ovino + bagaço de cana-de-açúcar + areia (4:3:1); T11- esterco ovino + bagaço de cana-de-açúcar + areia (4:4:1). As variáveis avaliadas foram: índice de velocidade de emergência (IVE), porcentagem de emergência (E%) e tempo médio de germinação (TMG). De acordo com a análise de variância verificou-se que ocorreu diferença significativa entre os substratos avaliados para as variáveis de IVE e TMG, não ocorrendo diferença para a variável E%. Para a característica de IVE verificou-se que o substrato comercial foi superior aos demais substratos orgânicos avaliados, com um IVE de 3,14, sendo o substrato orgânico T7 que apresentou o valor mais próximo de 2,77. Com relação para o TMG, não ocorreu diferença significativa entre os tratamentos T1, T6, T10 e T7, sendo superiores aos demais substratos avaliados. Em média o substrato comercial apresentou um menor tempo médio de germinação de 10,38 dias. Para E%, mesmo não ocorrendo diferença significativa, verificou-se um alto índice de germinação, com um valor médio de 87,29%. De maneira geral, o substrato comercial possui uma maior eficiência em todos os aspectos avaliados para germinação de tomate, porém a utilização dos substratos orgânicos, mostrou-se promissor, principalmente devido a otimizando o custo do cultivo da cultura, no que diz respeito a produção de mudas e a reutilização de resíduos de fácil disponibilidade, preservando assim o meio ambiente. É necessário testar novas formulações que proporcionem uma eficiência igual ou superior ao substrato comercial.

(1) UFRPE/UAST; (2) UFRPE/UAST; (3) UFERSA; (4) UFRPE/UAST; (5) UFRPE/UAST; (6) UFRPE/UAST; (7) UFRPE/UAST; (8) UFRPE/UAST; (9) UFRPE/UAST

Apresentador:

YGOR HENRIQUE LEAL (ygor_henrique_leal@hotmail.com)

UNIVERSIDADE FEDERAL RURAL DE PERNAMBUCO

Trabalho 24

DESENVOLVIMENTO DE MUDAS DE TOMATE INDUSTRIAL COM USO DE SUBSTRATO ORGÂNICO A BASE DE ESTERCO OVINO E BAGAÇO DE CANA-DE-AÇÚCAR.

BEZERRA, T.B. (1); BARROS JÚNIOR, A.P. (2); SILVEIRA, L.M. (3); LARANJEIRA JÚNIOR, A.L.R. (4); LEAL, Y.L. (5); SANTOS, M.G. (6); MELO, D.A. (7); SILVA, E.F. (8); ALVES, M.J.G. (9)

UFERSA SERCOM
102
ASSINATURA

O reaproveitamento de resíduos vegetais tem se mostrado útil, como forma de produção com menor custo, e agradável ao ambiente. No Nordeste, como em todo o Brasil, substrato comercial é o mais utilizado na produção de mudas. A possibilidade de utilização de resíduos vegetais em formulações de substratos, principalmente orgânico, vem se mostrado bastante promissor, em diferentes pesquisas realizadas em todo o Brasil, principalmente devido a grande disponibilidade dentro das propriedades agrícolas, consequentemente, barateando o processo produtivo. Com o objetivo de avaliar a produção de tomate industrial (variedade híbrido TY TYTANIUM) com o uso de substrato a base de esterco ovino + bagaço de cana-de-açúcar + areia em sistema de bandejas, foi realizado um experimento no período de agosto de 2011 a setembro de 2011, na Universidade Federal Rural de Pernambuco - UFRPE, Unidade acadêmica de Serra Talhada - UAST, no município de Serra Talhada-PE. O delineamento experimental foi inteiramente casualizado com três repetições, envolvendo 11 tratamentos, 1 com substrato comercial e 10 com o uso de substrato orgânico provenientes de misturas alternativas de esterco ovino + bagaço de cana-de-açúcar + areia [T1 substrato comercial (Plantmax HT); T2 esterco ovino + bagaço de cana-de-açúcar + areia (1:1:1); T3- esterco ovino + bagaço de cana-de-açúcar + areia (2:1:1); T4- esterco ovino + bagaço de cana-de-açúcar + areia (2:2:1); T5- esterco ovino + bagaço de cana-de-açúcar + areia (3:1:1); T6- esterco ovino + bagaço de cana-de-açúcar + areia (3:2:1); T7- esterco ovino + bagaço de cana-de-açúcar + areia (3:3:1); T8- esterco ovino + bagaço de cana-de-açúcar + areia (4:1:1); T9- esterco ovino + bagaço de cana-de-açúcar + areia (4:2:1); T10- esterco ovino + bagaço de cana-de-açúcar + areia (4:3:1); T11- esterco ovino + bagaço de cana-de-açúcar + areia (4:4:1)]. As variáveis avaliadas foram: número de folhas (NF), altura de planta (AP), diâmetro de caule (DC) e comprimento de raiz (CR). Para todos os parâmetros avaliados ocorreu diferença significativa entre os substratos avaliados. O substrato comercial mostrou-se superior quanto ao NF, DC e AP, quando comparado com os substratos orgânicos. No entanto quanto ao comprimento de raiz os tratamentos T9 (4:2:1), T7 (3:3:1) ,T5 (3:1:1), T8 (4:1:1), T3 (2:1:1) e T10 (4:3:1) mostraram-se, estatisticamente, superiores em relação ao substrato comercial. Para que uma planta apresente um bom desenvolvimento, e consequentemente, uma boa produtividade, é de fundamental importância um bom desenvolvimento radicular, uma vez que é através das raízes que a planta se alimenta. O substrato orgânico analisado, proveniente da reciclagem de resíduos de esterco ovino + bagaço de cana-de-açúcar, mostrou-se de excelência para um bom desenvolvimento radicular fazendo dele um material de pesquisa promissor ao bom desenvolvimento de plântulas.

(1) UFRPE/UAST; (2) UFRPE/UAST; (3) UFERSA; (4) UFRPE/UAST; (5) UFRPE/UAST; (6) UFRPE/UAST; (7) UFRPE/UAST; (8) UFRPE/UAST; (9) UFRPE/UAST

Apresentador:

TARCISO FAGNER BEZERRA (tarciso100@gmail.com)

Universidade Federal Rural de Pernambuco (academica)

Trabalho 23

POTENCIAL DE GERMINAÇÃO DE MUDAS DE TOMATE INDUSTRIAL COM USO DE SUBSTRATO ORGÂNICO A BASE DE ESTERCO OVINO E BAGAÇO DE CANA-DE-AÇÚCAR.

EMBRAPA SEARCOM 103 ASSINATURA

BEZERRA, T.B. (1); BARROS JÚNIOR, A.P. (2); SILVEIRA, L.M. (3); LARANJEIRA JÚNIOR, A.L.R. (4); LEAL, Y.L. (5); SANTOS, M.G. (6); MELO, D.A. (7); SOUZA, E.G.F. (8); ANDRADE, D.P. (9)

Transformação de resíduos em substratos para a produção de mudas, forma importante de redução de custos e de impactos ambientais. O tomate industrial é a variedade mais adaptada à região de semiárido, associado a um menor custo de produção é a variedade mais trabalhada na região. Com o objetivo de avaliar a germinação de plântulas de tomate industrial (variedade híbrido TY TYTANIUM) em sistema de bandejas, foi realizado um experimento no período de agosto de 2011 a setembro de 2011, na Universidade Federal Rural de Pernambuco - UFRPE, Unidade acadêmica de Serra Talhada - UAST, no município de Serra Talhada-PE. O delineamento experimental foi inteiramente casualizado com três repetições, envolvendo 11 tratamentos, 1 com substrato comercial e 10 com o uso de substrato orgânico provenientes de misturas alternativas de esterco ovino + bagaço de cana-de-açúcar + areia. [T1 substrato comercial (Plantmax HT); T2 esterco ovino + bagaço de cana-de-açúcar + areia (1:1:1); T3- esterco ovino + bagaço de cana-de-açúcar + areia (2:1:1); T4- esterco ovino + bagaço de cana-de-açúcar + areia (2:2:1); T5- esterco ovino + bagaço de cana-de-açúcar + areia (3:1:1); T6- esterco ovino + bagaço de cana-de-açúcar + areia (3:2:1); T7- esterco ovino + bagaço de cana-de-açúcar + areia (3:3:1); T8- esterco ovino + bagaço de cana-de-açúcar + areia (4:1:1); T9- esterco ovino + bagaço de cana-de-açúcar+ areia (4:2:1); T10- esterco ovino + bagaço de cana-de-açúcar + areia (4:3:1); T11- esterco ovino + bagaço de cana-de-açúcar + areia (4:4:1)]. Os indicadores de germinação avaliados foram: percentagem de germinação (E %), índice de velocidade de emergência (IVE), e tempo médio de germinação (TMG). Através da análise de variância para os parâmetros de IVE e TMG, ocorreu diferença significativa para os parâmetros avaliados. Já para E% não foi observado diferença significativa, onde foi encontrado um valor médio de germinação de 89,11%. Na característica de IVE o maior índice encontrado foi para o substrato T9 [esterco ovino + bagaço de cana-de-açúcar + areia (4:2:1)] 4,15 dias, mas, não diferiu dos tratamento T5, T8, T7 e T6, porem todos eles foram superiores os demais substratos avaliados. Com relação ao tempo médio de germinação, novamente o substrato T9 apresentou-se melhor do que os demais substratos, com um TMG de 5,93 dias, e como aconteceu com o IVE esse substrato não diferiu significativamente dos demais substratos T5, T8, T7 e T6. De maneira geral, os substratos orgânicos experimentados obtiveram melhores resultados que o substrato comercial avaliado, enfatizando a importância da reciclagem como forma economicamente viável principalmente quando se procura substratos orgânicos para o cultivo de tomate industrial.

(1) UFRPE/UAST; (2) UFRPE/UAST; (3) UFRPE/UAST; (4) UFRPE/UAST; (5) UFRPE/UAST; (6) UFRPE/UAST; (7) UFRPE/UAST; (8) UFRPE/UAST; (9) UFRPE/UAST

Apresentador:

TARCISO FAGNER BEZERRA (tarciso100@gmail.com)

Universidade Federal Rural de Pernambuco (academica)

Trabalho 17

UTILIZAÇÃO DE DIFERENTES FORMULAÇÕES DE SUBSTRATOS ORGÂNICOS NA MATÉRIA SECA DE PLANTULAS DE TOMATE INDUSTRIAL

UFERSA SIPCOM 104 FIs. ASSINATURA

SANTOS, M.G. (1); BARROS JÚNIOR, A.P. (2); SILVEIRA, L.M. (3); LEAL, Y.L. (4); LARANJEIRA JÚNIOR, A.L.R. (5); MELO, D.A. (6); SANTANA, F.M.S. (7); SILVA, E.F. (8); ALVES, M.J.G. (9)

A crescente produção de tomate tem levado as inúmeras pesquisas, com uma grande variedade de trabalhos. Por isso têm se encontrados resultados sobre insumos alternativos para a produção de mudas dessa hortaliça, que é uma das principais etapas do processo produtivo. Além disso, a obtenção de substratos alternativos para a produção de tomate industrial de maneira orgânica é bastante carente de resultados confiáveis, quase sempre os substratos vendidos no comercio tem se mostrado ineficiente para a produção de mudas. Lembrando, que para a cadeia de orgânico, todo processo deve ser orgânico, desde a semente até a fase final de colheita da cultura. Na Região do Sertão do Pajeú, existem várias pequenas associações de produtores de orgânicos, inclusive com feiras já bastante estabelecidas no mercado da região, sendo que essa comunidade é bastante carente de inovações produtivas, que possam melhorar sua renda. Com o objetivo de avaliar a matéria seca da mudas de tomate industrial cultivar Supera F1, avaliadas em diferentes formulações de substratos orgânicos para produção de mudas, foi realizado um experimento na UFRPE-UAST, Universidade Federal Rural de Pernambuco, Unidade Acadêmica de Serra Talhada, no município de Serra Talhada-PE. O delineamento experimental foi inteiramente casualizado, com três repetições. Os tratamentos foram compostos por 11 substratos, sendo que um comercial (Plantmax HT) e os outras 10 formulações a base de esterco ovino + bagaço de cana-de-açúcar + areia. Os tratamentos eram: T1- substrato comercial; T2- esterco ovino + bagaço de cana-de-açúcar + areia (1:1:1); T3- esterco ovino + bagaço de cana-de-açúcar + areia (2:1:1); T4- esterco ovino + bagaço de cana-de-açúcar + areia (2:2:1); T5- esterco ovino + bagaço de cana-de-açúcar + areia (3:1:1); T6- esterco ovino + bagaço de cana-de-açúcar + areia (3:2:1); T7- esterco ovino + bagaço de cana-de-açúcar + areia (3:3:1); T8- esterco ovino + bagaço de cana-de-açúcar + areia (4:1:1); T9- esterco ovino + bagaço de cana-de-açúcar + areia (4:2:1); T10- esterco ovino + bagaço de cana-de-açúcar + areia (4:3:1); T11- esterco ovino + bagaço de cana-de-açúcar + areia (4:4:1). As variáveis avaliadas foram: matéria seca da parte aérea (MSPA), matéria seca de raízes (MSR) e matéria seca total (MST). De acordo com a análise de variância ocorreu diferença significativa em todas as variáveis avaliadas, entre os tratamentos para as variáveis de MSPA, MSR e MST. Em média o substrato comercial sobressaiu sobre os demais substratos orgânicos, tanto para MSPA, MSR e MST. De maneira geral, observou-se que o substrato comercial se sobressaiu as demais formulações de bagaço de cana, areia e esterco ovino para as variáveis avaliadas, porém, existe a necessidade de realização de novas pesquisas, que possam encontrar formulações de substratos alternativos para a produção orgânica de tomate industrial.

(1) UFRPE/UAST; (2) UFRPE/UAST; (3) UFERSA; (4) UFRPE/UAST; (5) UFRPE/UAST; (6) UFRPE/UAST; (7) UFRPE/UAST; (8) UFRPE/UAST; (9) UFRPE/UAST

Apresentador:

MANOEL GALDINO DOS SANTOS (manoel.galdino5@gmail.com)

UNIVERSIDADE FEDERAL RURAL DE PERNAMBUCO (UNIVERSITÁRIO)

Trabalho 16

UTILIZAÇÃO DE ESTERCO OVINO E BAGAÇO DE CANA-DE-AÇÚCAR EM FORMULAÇÕES DE SUBSTATOS ORGÂNICOS NO DESEVOLVIMENTO DE MUDAS DE TOMATE INDUSTRIAL CULTIVAR SUPERA F1.

SANTOS, M.G. (1); BARROS JÚNIOR, A.P. (2); SILVEIRA, L.M. (3); LEAL, Y.L. (4); LARANJEIRA JÚNIOR, A.L.R. (5); MELO, D.A. (6); MARTINS, B.N.M. (7); ANDRADE, D.R. (8); SOUZA, E.G.F. (9)

UFERSA SERCOM
105
Fls
ASSINATURA

O tomate tem uma grande importância no mercado brasileiro, por seu atrativo sabor vem ocupando cada vez mais espaço. Existem inúmeros fatores na cadeia produtiva, de relevante importância para o custo final dessa cultura, desde o plantio até fase final de transporte para sua comercialização, e entre várias etapas uma que se destaca é a produção de mudas, fazendo com que venha se pesquisando uma alternativa mais economicamente viável para sua utilização, principalmente para o setor de cultivo orgânico. A produção orgânica vem crescendo a cada dia, principalmente devido a qualidade e procedência dos produtos, que geralmente possui resíduos de produtos químicos. O cultivo orgânico vem sendo desenvolvendo, a carácter de pesquisas acadêmicas se tem encontrado novas soluções para os problemas, aumentado assim o conhecimento da cultura na área orgânico. Com o objetivo de avaliar o desenvolvimento da mudas de tomate industrial cultivar Supera F1, avaliaram-se diferentes formulações de substratos orgânicos para produção de mudas. O experimento foi realizado na UFRPE-UAST, Universidade Federal Rural de Pernambuco, Unidade Acadêmica de Serra Talhada, no município de Serra Talhada-PE. O delineamento experimental foi inteiramente casualizado, com três repetições. Os tratamentos foram compostos por 11 substratos, sendo que um comercial (Plantmax HT) e os outras 10 formulações a base de esterco ovino + bagaço de cana-de-açúcar + areia. Os tratamentos eram: T1- substrato comercial; T2- esterco ovino + bagaço de cana-de-açúcar + areia (1:1:1); T3- esterco ovino + bagaço de cana-de-açúcar + areia (2:1:1); T4- esterco ovino + bagaço de cana-de-açúcar + areia (2:2:1); T5- esterco ovino + bagaço de cana-de-açúcar + areia (3:1:1); T6- esterco ovino + bagaço de cana-de-açúcar + areia (3:2:1); T7- esterco ovino + bagaço de cana-de-açúcar + areia (3:3:1); T8- esterco ovino + bagaço de cana-de-açúcar + areia (4:1:1); T9- esterco ovino + bagaço de cana-de-açúcar + areia (4:2:1); T10- esterco ovino + bagaço de cana-de-açúcar + areia (4:3:1); T11- esterco ovino + bagaço de cana-de-açúcar + areia (4:4:1). As variáveis avaliadas foram: número de folhas (NF), diâmetro de caule (DC), comprimento de raiz (CR) e altura de plântula (AP). De acordo com as análises de variâncias ocorreu diferença significativa para todos os parâmetros avaliados. Em média o substrato comercial sobressaiu sobre os demais substratos orgânicos, para as variáveis NF, DC e AP. Porém, estatisticamente, não diferiu dos substratos orgânicos T9, T10, T7, na variável de CR. De maneira geral, observou-se que o substrato comercial se sobressaiu a várias formulações de substratos orgânicos, contudo existe necessidade de pesquisa e aprofundar no estudo sobre as formulações, para que se possa encontrar um substrato orgânico com potencialidade de utilização para o cultivo do tomate industrial.

(1) UFRPE/UAST; (2) UFRPE/UAST; (3) UFERSA; (4) UFRPE/UAST; (5) UFRPE/UAST; (6) UFRPE/UAST; (7) UFRPE/UAST; (8) UFRPE/UAST; (9) UFRPE/UAST

Apresentador:

MANOEL GALDINO DOS SANTOS (manoel.galdino5@gmail.com)

UNIVERSIDADE FEDERAL RURAL DE PERNAMBUCO (UNIVERSITÁRIO)

Trabalho 15

ESTUDO DA GERMINAÇÃO DE TOMATE INDRUSTRIAL CULTIVAR SUPERA F1 SOBRE DIFERENTES FORMULAÇÕES DE SUBSTRADOS ORGÂNICOS

SANTOS, M.G. (1); BARROS JÚNIOR, A.P. (2); SILVEIRA, L.M. (3); LEAL, Y.L. (4); LARANJEIRA JÚNIOR, A.L.R. (5); MELO, D.A. (6); SILVA, E.F. (7); MARTINS, B.N.M. (8); SANTANA, F.M.S. (9)

UFERSA SERCOM 106

O tomate é uma das mais importantes hortaliças que se encontra facilmente na mesa do consumidor brasileiro. Na região do Sertão do Pajeú além de se encontrar in natura na mesa da população, existe uma grande procura do setor de processamento industrial na região, na fabricação de estratos e molhos a base de tomate, portanto existe uma grande importância do tomate industrial pela sua demanda e oferta. Para suprir a necessidade, tem se tentado encontrar meios alternativos para produção de tomate, por exemplo, a produção de mudas, que pode baratear o custo de produção com mais segurança e eficiência, principalmente quando está relacionado a produção orgânica. Com o objetivo de avaliar a germinação de tomate industrial cultivar Supera F1, avaliaram-se diferentes formulações de substratos orgânicos para produção de mudas. O experimento foi realizado na UFRPE-UAST, Universidade Federal Rural de Pernambuco, Unidade Acadêmica de Serra Talhada, no município de Serra Talhada-PE. O delineamento experimental foi inteiramente casualizado, com três repetições. Os tratamentos foram compostos por 11 substratos, sendo que um comercial (Plantmax HT) e os outras 10 formulações a base de esterco ovino + bagaço de cana-de-açúcar + areia. Os tratamentos eram: T1- substrato comercial; T2- esterco ovino + bagaço de cana-de-açúcar + areia (1:1:1); T3- esterco ovino + bagaço de cana-de-açúcar + areia (2:1:1); T4- esterco ovino + bagaço de cana-de-açúcar + areia (2:2:1); T5- esterco ovino + bagaço de cana-de-açúcar + areia (3:1:1); T6- esterco ovino + bagaço de cana-de-açúcar + areia (3:2:1); T7- esterco ovino + bagaço de cana-de-açúcar + areia (3:3:1); T8- esterco ovino + bagaço de cana-de-açúcar + areia (4:1:1); T9- esterco ovino + bagaço de cana-de-açúcar + areia (4:2:1); T10- esterco ovino + bagaço de cana-de-açúcar + areia (4:3:1); T11- esterco ovino + bagaço de cana-de-açúcar + areia (4:4:1). As variáveis avaliadas foram: porcentagem de emergência (E%), índice de velocidade de emergência (IVE), e tempo médio de germinação (TMG). De acordo com as análises de variâncias ocorreu diferença significativa entre os tratamentos para as variáveis de IVE e TMG, não ocorrendo para a característica de E%. Em média o substrato comercial sobressaiu sobre os demais substratos orgânicos, tanto para IVE como para TMG. Porém, estatisticamente, não diferiu dos substratos orgânicos T8, T9, T5 e T3, para ambas as variáveis avaliadas. Com relação a E% mesmo não ocorrendo diferença significativa, foi observado uma alta germinação (média de 92,6%). De maneira geral, observou-se que o substrato comercial apresentou semelhança a várias formulações de substratos orgânicos, porém ainda existe a necessidade de se aprofundar mais no estudo dessas formulações.

(1) UFRPE/UAST; (2) UFRPE/UAST; (3) UFERSA; (4) UFRPE/UAST; (5) UFRPE/UAST; (6) UFRPE/UAST; (7) UFRPE/UAST; (8) UFRPE/UAST; (9) UFRPE/UAST

Apresentador:

MANOEL GALDINO DOS SANTOS (manoel.galdino5@gmail.com)

UNIVERSIDADE FEDERAL RURAL DE PERNAMBUCO (UNIVERSITÁRIO)

Trabalho 22

AVALIAÇÃO DE MASSA SECA EM MUDAS DO TOMATE CULTIVAR SM16 IMPLANTADAS EM DIFERENTES FORMULAÇÕES DE SUBSTRATOS ORGÂNICOS.

107

MELO, D.A. (1); BARROS JÚNIOR, A.P. (2); SILVEIRA, L.M. (3); LEAL, Y.L. (4); SANTOS, M.G. (5); LARANJEIRA JÚNIOR, A.L.R. (6); MARTINS, B.N.M. (7); ANDRADE, D.P. (8); SILVA, E.F. (9)

Dentre as diversas hortaliças cultivadas no Sertão do Pajeú, o tomate industrial se destaca não só pela produtividade como pelas características da espécie. Esta solanácea, é muito suscetível a pragas e doenças, tornando seu cultivo complicado, necessitando de extrema atenção. Este problema se agrava quando o cultivo é feito de forma orgânica, onde não se podem utilizar ferramentas tecnológicas como os agroquímicos, ficando mais vulneráveis as pragas e como consequência a produtividade diminui. Uma das etapas produtivas carente de informações é a utilização a formulação de substratos orgânicos, que possam atender eficientemente o processo produtivo. O objetivo deste trabalho é avaliar a massa seca de plântulas do tomate SM16 cultivada em diferentes formulações de substratos orgânicos à base de esterco bovino. O experimento foi conduzido na Universidade Federal Rural de Pernambuco ? UFRPE, Unidade Acadêmica de Serra Talhada ? UAST, município de Serra Talhada-PE, em bandejas de 128 células, utilizando a cultivar de tomate industrial SM16. O delineamento experimental foi inteiramente casualizado, com três repetições. Os tratamentos foram compostos por 11 substratos, sendo que um comercial (Plantmax HT) e as outras 10 formulações a base de esterco ovino + bagaço de cana-de-açúcar + areia. Os tratamentos eram: T1- substrato comercial; T2- esterco ovino + bagaço de cana-de-açúcar + areia (1:1:1); T3- esterco ovino + bagaço de cana-de-açúcar + areia (2:1:1); T4- esterco ovino + bagaço de cana-de-açúcar + areia (2:2:1); T5- esterco ovino + bagaço de cana-de-açúcar + areia (3:1:1); T6- esterco ovino + bagaço de cana-de-açúcar + areia (3:2:1); T7- esterco ovino + bagaço de cana-de-açúcar + areia (3:3:1); T8- esterco ovino + bagaço de cana-de-açúcar + areia (4:1:1); T9- esterco ovino + bagaço de cana-de-açúcar + areia (4:2:1); T10- esterco ovino + bagaço de cana-de-açúcar + areia (4:3:1); T11- esterco ovino + bagaço de cana-de-açúcar + areia (4:4:1). As variáveis avaliadas foram: massa seca da parte aérea (MSPA), massa seca da raiz (MSR) e massa seca total (MST). De acordo com análise de variância ocorreu diferença significativa nas variáveis analisadas. Nas três variáveis, massa seca da parte aérea (0,1245 g/planta), massa seca da raiz (0,047 g/planta) e massa seca total (0,1715 g/planta) o substrato comercial se mostrou superior aos demais substratos orgânicos avaliados. De maneira geral se concluiu que os substratos orgânico testados no experimento ainda necessitam de um implemento para que possam apresentar resultados iguais ou melhores que o substrato comercial.

(1) UFRPE/UAST; (2) UFRPE/UAST; (3) UFRPE/UAST; (4) UFRPE/UAST; (5) UFRPE/UAST; (6) UFRPE/UAST; (7) UFRPE/UAST; (8) UFRPE/UAST; (9) UFRPE/UAST

Apresentador:

DEIVID ARAUJO MELO (deividmelo@agronomo.eng.br)

UNIVERSIDADE FEDERAL RURAL DE PERNAMBUCO (Estudante)

Trabalho 21

DESENVOLVIMENTO DE MUDAS DE TOMATE CULTIVAR SM16 EM DIFERENTES FORMULAÇÕES DE SUBSTRATOS ORGÂNICOS.

MELO, D.A. (1); BARROS JÚNIOR, A.P. (2); SILVEIRA, L.M. (3); LEAL, Y.L. (4); SANTOS, M.G. (5); LARANJEIRA JÚNIOR, A.L.R. (6); SANTANA, F.M.S. (7); SOUZA, E.G.F. (8); ALVES, M.J.G. (9)

UFERSA SECOM 108 Fls. ASCOM

A cultura do tomate industrial se comporta muito bem em regiões de clima tropical como a do Nordeste brasileiro, sendo por este motivo um grande produtor desta hortaliça. Entretanto seu cultivo requer técnicas de manejo adequadas para que se possa produzir de forma potencial, por isso a importância das pesquisas para região do Sertão do Pajeú. A tentativa de produzir esta hortaliça de forma orgânica vem sendo implantada visando novos mercados, além do manejo sustentável que contribui com a preservação do meio ambiente. Este trabalho tem como objetivo avaliar o desenvolvimento de mudas de tomate industrial em diferentes formulações de substratos orgânicos. O experimento foi conduzido na Universidade Federal Rural de Pernambuco ? UFRPE, Unidade Acadêmica de Serra Talhada ? UAST, município de Serra Talhada-PE, em bandejas de 128 células, utilizando a cultivar de tomate industrial SM16. O delineamento experimental foi inteiramente casualizado, com três repetições. Os tratamentos foram compostos por 11 substratos, sendo que um comercial (Plantmax HT) e as outras 10 formulações a base de esterco ovino + bagaço de cana-de-açúcar + areia. Os tratamentos eram: T1- substrato comercial; T2- esterco ovino + bagaço de cana-de-açúcar + areia (1:1:1); T3- esterco ovino + bagaço de cana-de-açúcar + areia (2:1:1); T4- esterco ovino + bagaço de cana-de-açúcar + areia (2:2:1); T5- esterco ovino + bagaço de cana-de-açúcar + areia (3:1:1); T6- esterco ovino + bagaço de cana-de-açúcar + areia (3:2:1); T7- esterco ovino + bagaço de cana-de-açúcar + areia (3:3:1); T8- esterco ovino + bagaço de cana-de-açúcar + areia (4:1:1); T9- esterco ovino + bagaço de cana-de-açúcar + areia (4:2:1); T10- esterco ovino + bagaço de cana-de-açúcar + areia (4:3:1); T11- esterco ovino + bagaço de cana-de-açúcar + areia (4:4:1). As variáveis avaliadas foram: número de folhas, diâmetro do caule, comprimento de raízes e altura de plântulas. De acordo com a análise de variância ocorreu diferença significativa para todas as variáveis avaliadas, com exceção para a variável comprimento de raiz. Para as variáveis diâmetro de caule (2,22 cm), número de folhas (2,52) e altura de plântulas (8,90 cm), o substrato comercial foi superior aos demais substratos orgânicos avaliados. Para a variável comprimento de raízes, verificou-se uma média de 9,10 cm, sendo o substrato orgânico T4 (11,85 cm) que apresentou a maior média observada, entre todos os tratamentos avaliados. De maneira geral, o substrato comercial apresentou superioridade sobre os substratos orgânico a base de esterco ovino e bagaço de cana-de-açúcar testados neste experimento, indicando a necessidade de testar novas formulações para formar um substrato que seja superior ou igual ao comercial.

(1) UFRPE/UAST; (2) UFRPE/UAST; (3) UFERSA; (4) UFRPE/UAST; (5) UFRPE/UAST; (6) UFRPE/UAST; (7) UFRPE/UAST; (8) UFRPE/UAST; (9) UFRPE/UAST

Apresentador:
DEIVID ARAUJO MELO (deividmelo@agronomo.eng.br)
UNIVERSIDADE FEDERAL RURAL DE PERNAMBUCO (Estudante)

Trabalho 20

EMERGÊNCIA DO TOMATE CULTIVAR SM16 EM DIFERENTES FORMULAÇÕES DE SUBSTRATOS ORGÂNICOS.

UFERSA SEDE 108 ADMINISTRAÇÃO

MELO, D.A. (1); BARROS JÚNIOR, A.P. (2); SILVEIRA, L.M. (3); LEAL, Y.L. (4); SANTOS, M.G. (5); LARANJEIRA JÚNIOR, A.L.R. (6); BEZERRA, T.B. (7); MARTINS, B.N.M. (8); SANTANA, F.M.S. (9)

A cultura do tomate industrial é muito implantada no nordeste para consumo in natura, na culinária e em vários produtos industrializados, sendo por este motivo muito importante economicamente e socialmente na região do Sertão do Pajeú. As pesquisas destinadas a produção de mudas para o cultivo orgânico do tomate potencializam o ciclo de produção dessa cultura, pois esta é uma das culturas mais difíceis de produzir de forma orgânica, com isto trazendo benefício aos agricultores da região, que tanto carecem de informação e orientação. Este trabalho tem como objetivo avaliar a emergência de plântulas do tomate cultivar SM 16 em diferentes formulações de substratos orgânicos. O experimento foi conduzido na Universidade Federal Rural de Pernambuco ? UFRPE, Unidade Acadêmica de Serra Talhada ? UAST, município de Serra Talhada-PE, em bandejas de 128 células, utilizando a cultivar de tomate industrial SM16. O delineamento experimental foi inteiramente casualizado, com três repetições. Os tratamentos foram compostos por 11 substratos, sendo que um comercial (Plantmax HT) e as outras 10 formulações a base de esterco ovino + bagaço de cana-de-açúcar + areia. Os tratamentos eram: T1- substrato comercial; T2- esterco ovino + bagaço de cana-de-açúcar + areia (1:1:1); T3- esterco ovino + bagaço de cana-de-açúcar + areia (2:1:1); T4- esterco ovino + bagaço de cana-de-açúcar + areia (2:2:1); T5- esterco ovino + bagaço de cana-de-açúcar + areia (3:1:1); T6- esterco ovino + bagaço de cana-de-açúcar + areia (3:2:1); T7- esterco ovino + bagaço de cana-de-açúcar + areia (3:3:1); T8- esterco ovino + bagaço de cana-de-açúcar + areia (4:1:1); T9- esterco ovino + bagaço de cana-de-açúcar + areia (4:2:1); T10- esterco ovino + bagaço de cana-de-açúcar + areia (4:3:1); T11- esterco ovino + bagaço de cana-de-açúcar + areia (4:4:1). As variáveis avaliadas foram: porcentagem de emergência (E%), índice de velocidade de emergência (IVE) e tempo médio de emergência (TME). De acordo com análise de variância não houve diferença significativa entre os substratos avaliados para as variáveis de E% e IVE, ocorrendo para a característica de TME, em que os tratamentos T1, T2, T4, T5, T7, T8, T9, T10 e T11 foram estatisticamente iguais e superiores aos demais tratamentos, tendo os resultados médios variado entre 7,50 e 8,39 dias para uma completa emergência das plântulas. Quanto à E% e ao IVE, observou-se que os substratos avaliados proporcionaram, respectivamente, médias gerais de 83,24% e 3,40. De maneira geral, o uso de substratos orgânicos na produção de mudas de tomate SM16 apresentou resultados de emergência semelhantes aos obtidos pelo substrato comercial, tornando-se, assim, necessárias pesquisas em relação ao desenvolvimento inicial dessas mudas para que a eficiência desses materiais seja realmente comprovada.

(1) UFRPE/UAST; (2) UFRPE/UAST; (3) UFERSA; (4) UFRPE/UAST; (5) UFRPE/UAST; (6) UFRPE/UAST; (7) UFRPE/UAST; (8) UFRPE/UAST; (9) UFRPE/UAST

Apresentador:

DEIVID ARAUJO MELO (deividmelo@agronomo.eng.br)

UNIVERSIDADE FEDERAL RURAL DE PERNAMBUCO (Estudante)

Trabalho 14

PRODUÇÃO DE MUDAS DE TOMATE INDUSTRIAL CULTIVAR CALINE IPA-6 EM DIFERENTES FORMULAÇÕES DE SUBSTRATOS ORGÂNICOS.

LARANJEIRA JÚNIOR, A.L.R. (1); BARROS JÚNIOR, A.P. (2); SILVEIRA, L.M. (3); LEAL, Y.L. (4); SANTOS, M.G. (5); MELO, D.A. (6); MARTINS, B.N.M. (7); SANTANA, F.M.S. (8); SILVA, E.F. (9)

UFERSA SEDE CM Fls. 110 ASSINATURA

O tomateiro é a hortaliça de maior valor nutritivo e volume de comercialização no Brasil, sendo cultivado em vários estados brasileiros, conseguindo atingir altos índices de produtividade por hectare. Tais produtividades decorrem do desenvolvimento de novas variedades e híbridos, bem como da utilização de modernas tecnologias. A produção de mudas em substrato é sem duvida uma pratica importante no cultivo. No seguimento dos orgânicos o tomate tem ganhado espaço, o que nos sugere o desenvolvimento de substratos que venham a atender essa produção de forma eficiente e eficaz. Com o objetivo de avaliar a utilização de diferentes formulações de substratos orgânicos, na produção e desenvolvimento de plântulas do tomate Caline IPA-6, foi realizado um experimento na UFRPE/UAST, Universidade Federal Rural de Pernambuco, Unidade Acadêmica de Serra Talhada, no município de Serra Talhada-PE. O delineamento experimental foi inteiramente casualizado, com quatro repetições. Os tratamentos foram constituídos por 11 substratos sendo 1 substrato comercial e 10 substratos orgânicos, obtidos através de misturas alternativas utilizando esterco ovino + bagaço de cana-de-açúcar + areia, dispostos da seguinte forma: [T1- substrato comercial (Plantmax HT); T2- esterco ovino + bagaço de cana-de-açúcar + areia (1:1:1); T3- esterco ovino + bagaço de cana-de-açúcar + areia (2:1:1); T4- esterco ovino + bagaço de cana-de-açúcar + areia (2:2:1); T5- esterco ovino + bagaço de cana-de-açúcar + areia (3:1:1); T6- esterco ovino + bagaço de cana-de-açúcar + areia (3:2:1); T7- esterco ovino + bagaço de cana-de-açúcar + areia (3:3:1); T8- esterco ovino + bagaço de cana-de-açúcar + areia (4:1:1); T9- esterco ovino + bagaço de cana-de-açúcar + areia (4:2:1); T10- esterco ovino + bagaço de cana-de-açúcar + areia (4:3:1); T11- esterco ovino + bagaço de cana-de-açúcar + areia (4:4:1)]. As variáveis avaliadas foram: diâmetro do caule (DC), altura de plântulas (AP), comprimento de raiz (CR) e numero de folhas (NF). De acordo com a análise de variância, verificou-se que houve diferença significativa entre os substratos avaliados, para todos os parâmetros estudados. O substrato comercial apresentou-se superior estatisticamente para todas as características avaliadas, quando comparado com os demais substratos orgânicos estudados. O uso de substratos orgânicos formulados a parti de esterco ovino e bagaço de cana-de-açúcar na produção de plântulas de tomate industrial Caline IPA não obteve resultados satisfatório para todos os parâmetros avaliados, porém novas pesquisas precisam ser desenvolvidas para tornarem viável essas formulações, já que o bagaço de cana-açúcar e o esterco de ovino são bastante abundantes na região do Sertão do Pajeú, e conseqüentemente poderia minimizar custos no processo de produção de mudas para a cultura do tomate, principalmente para o cultivo orgânico dessa hortaliça.

(1) UFRPE/UAST; (2) UFRPE/UAST; (3) UFERSA; (4) UFRPE/UAST; (5) UFRPE/UAST; (6) UFRPE/UAST; (7) UFRPE/UAST; (8) UFRPE/UAST; (9) UFRPE/UAST

apresentador:

ALBERTO LUCIANO RODRIGUES LARANJEIRA JÚNIOR (betoluciano2009@hotmail.com)
UNIVERSIDADE FEDERAL RURAL DE PERNAMBUCO (UNIVERSITARIO)

Trabalho 13

AVALIAÇÃO DA GERMINAÇÃO DE TOMATE INDUSTRIAL CULTIVAR CALINE IPA-6 EM DIFERENTES COMPOSIÇÕES DE SUBSTRATOS ORGÂNICOS.

LARANJEIRA JÚNIOR, A.L.R. (1); BARROS JÚNIOR, A.P. (2); SILVEIRA, L.M. (3); LEAL, Y.L. (4); SANTOS, M.G. (5); MELO, D.A. (6); SOUZA, E.G.F. (7); SILVA, E.F. (8); ANDRADE, D.P. (9)

111

O cultivo do tomate industrial tem aumentado de forma significativa, devido à grande procura e aceitação dessa hortaliça no mercado, pois a mesma pode ser consumida in-natura em forma de saladas, ou através de molhos acompanhando receitas de pratos saborosos. Para atender essa demanda que cresce a cada dia, algumas práticas agrícolas são de fundamental importância. A produção de mudas é uma etapa imprescindível no sistema produtivo do tomate, porém essa atividade tem um custo econômico bastante elevado e poucos estudos quando está associado ao cultivo orgânico dessa hortaliça. Com o objetivo de avaliar a utilização de diferentes tipos de substratos orgânicos alternativos, na germinação e emergência do tomate Caline IPA-6, foi realizado um experimento na UFRPE/UAST, Universidade Federal Rural de Pernambuco, Unidade Acadêmica de Serra Talhada, no município de Serra Talhada-PE. O delineamento experimental foi inteiramente casualizado, com quatro repetições. Os tratamentos foram constituídos por 11 substratos sendo 1 substrato comercial e 10 substratos orgânicos, obtidos através de misturas alternativas utilizando esterco ovino + bagaço de cana-de-açúcar + areia, dispostos da seguinte forma: [T1- substrato comercial (Plantmax HT); T2- esterco ovino + bagaço de cana-de-açúcar + areia (1:1:1); T3- esterco ovino + bagaço de cana-de-açúcar + areia (2:1:1); T4- esterco ovino + bagaço de cana-de-açúcar + areia (2:2:1); T5- esterco ovino + bagaço de cana-de-açúcar + areia (3:1:1); T6- esterco ovino + bagaço de cana-de-açúcar + areia (3:2:1); T7- esterco ovino + bagaço de cana-de-açúcar + areia (3:3:1); T8- esterco ovino + bagaço de cana-de-açúcar + areia (4:1:1); T9- esterco ovino + bagaço de cana-de-açúcar + areia (4:2:1); T10- esterco ovino + bagaço de cana-de-açúcar + areia (4:3:1); T11- esterco ovino + bagaço de cana-de-açúcar + areia (4:4:1)]. As variáveis avaliadas foram: porcentagem de emergência (E %), índice de velocidade de emergência (IVE), e tempo médio de germinação (TMG). De acordo com a análise estatística verificou-se que não houve diferença significativa entre os tratamentos, no entanto observou-se que o tratamento com substrato comercial obteve os melhores índices para todas as variáveis avaliadas, sendo a formulação de substrato orgânico com esterco ovino + bagaço de cana-de-açúcar + areia na proporção (4:3: 1) apresentando resultados bastante semelhantes quando comparada ao substrato comercial. As formulações de substrato orgânico possuem uma potencialidade para sua utilização na produção de mudas de tomate orgânico, entretanto, é necessário mais pesquisas de modo a melhorar ainda mais o desempenho deste produto, para que possa substituir integralmente o substrato comercial.

(1) UFRPE/UAST; (2) UFRPE/UAST; (3) UFERSA; (4) UFRPE/UAST; (5) UFRPE/UAST; (6) UFRPE/UAST; (7) UFRPE/UAST; (8) UFRPE/UAST; (9) UFRPE/UAST

Apresentador:

ALBERTO LUCIANO RODRIGUÊS LARANJEIRA JÚNIOR (betoluciano2009@hotmail.com)
UNIVERSIDADE FEDERAL RURAL DE PERNAMBUCO (UNIVERSITÁRIO)

UFERSA SERCOM
Fls. 170
ASSINATURA

UFERSA SERCOM
Fls. 074
ASSINATURA

COMPORTAMENTO DE POPULAÇÕES DE MELANCIA QUANTO A PROLIFICIDADE NO SUBMÉDIO SÃO FRANCISCO

Carla Maria de Jesus Silva[1]; Manoel Abílio de Queiroz[1]; Izaias da Silva Lima Neto[2]; Lindomar Maria da Silveira[3]; Aline da Silva Santos[1]; Márcia Adriana Carvalho dos Santos[1]

[1]Universidade do Estado da Bahia/UNEB- carlamjs@yahoo.com.br; manoelabiliomaq@gmail.com; aly_uneb@yahoo.com.br; marciagro3@yahoo.com.br

[2]Universidade Federal de Viçosa /UFV- izaiasneto@hotmail.com;

[3]Universidade Federal Rural do Semi-Árido/ UFERSA- lindomarmaria@yahoo.com.br;

Palavras-chave: *Citrullus lanatus*, número de frutos, herdabilidade

O objetivo deste trabalho foi estudar o comportamento de dois acessos do BAG (Banco Ativo de Germoplasma) de melancia da Embrapa Semi-Árido e suas populações quanto ao caráter prolificidade em dois anos consecutivos (2008 e 2009) no Submédio São Francisco. O trabalho foi realizado no Departamento de Tecnologia e Ciências Sociais (DTCS) da Universidade do Estado da Bahia-UNEB em Juazeiro/BA. Utilizou-se como genitores os acessos P_1 (91.008) considerado como pouco prolífico e P_2 (91.0043) muito prolífico e destes, obteve-se as populações (F_1, F_2) e os retrocruzamentos para ambos os parentais (RC_1 e RC_2). As mudas foram produzidas em casa de vegetação e quando emitiram a primeira folha definitiva, foram transplantadas para o campo. O delineamento experimental foi o de blocos ao acaso com quatro repetições no espaçamento de 3,0m x 0,8 m entre linhas e plantas, respectivamente. Ambos os experimentos foram conduzidos em um solo tipo NEOSSOLO FLÚVICO. O solo foi previamente preparado (aração, gradagem, sulcamento). A irrigação foi através do sistema de sulcos. Os tratos culturais foram realizados conforme a necessidade da cultura. Foi feita a contagem de frutos por planta de todas as populações, nos dois anos. Estimou-se a amplitude do número de frutos por planta de todas as populações avaliadas e estimou-se a herdabilidade no sentido amplo e no sentido restrito. O acesso P_1 apresentou uma amplitude de número de frutos de um a quatro frutos por planta enquanto que o acesso P_2, mostrou uma amplitude um pouco maior nos dois anos avaliados, de 0 a 10 frutos por planta. Já a população F_1 e o RC_2 apresentaram comportamento semelhante quanto ao caráter prolificidade nos dois anos avaliados, variando de 0 a sete e de 0 a 11 frutos por planta, respectivamente. A população F_2 no ano de 2008 obteve uma amplitude do número de frutos por planta bem maior (0 a 16) do que no ano de 2009 (0 a 8). Já no RC_1 o número de frutos por planta foi bem maior no ano de 2009 (1 a 14) do que em 2008 (0 a sete). A herdabilidade no sentido amplo nos dois anos avaliados apresentou valores menores sendo 48% em 2008 e 11% em 2009 do que a herdabilidade no sentido restrito (92% em 2008 e 60% em 2009). É provável que esses resultados sejam decorrentes da utilização de genitores que não estão homozigotos para formas contrastantes dos alelos de prolificidade. Estes resultados também

indicam que o modelo convencional de estimativa das herdabilidades através do estudo das variâncias genéticas e ambientais não se mostrou adequado o que torna necessário a aplicação de modelos estatístico-genéticos que possam estimar a herdabilidade mesmo quando se trata de parentais que não estejam homozigotos para alelos contrastantes do caráter prolificidade.

Fonte Financiadora:

UFERSA SERCOM
Fls. 1.3
ASSINATURA

CARACTERIZAÇÃO MORFOLÓGICA DE ACESSOS DE MELANCIA

Ângela Patricia Macedo Bastos[1]; Manoel Abilio de Queiróz[1]; Lindomar Maria da Silveira[2]; Maria Luciene da Silva[3]; Márcia Adriana carvalho dos Santos[1]; Aline da Silva santos[1].

[1]Universidade do Estado da Bahia - angelasolelua@yahoo.com.br; manoelabiliomaq@gmail.com; marciagro3@yahoo.com.br; aly_uneb@yahoo.com.br; [2]UFERSA - lindomarmaria@yahoo.com.br; [3]UFPE - mlsluciene@yahoo.com.br;

Palavras-chave: *Citrullus lanatus*, germoplasma, descritores.

A melancia *Citrullus lanatus* [(Thunb.) Matsum&Nakai], embora não sendo brasileira, tem se destacado entre as principais olerícolas cultivadas no país. O germoplasma de melancia foi introduzido no Brasil pelos escravos africanos e dispersou-se pelos estados do Nordeste brasileiro. Parte dessa variabilidade foi resgatada e formou o Banco de Germoplasma de Cucurbitáceas para o Nordeste brasileiro (BAG). Assim, esse experimento teve o objetivo de caracterizar acessos de melancia através de descritores morfológicos. Foi conduzido um experimento no período de abril a julho de 2009. O trabalho foi desenvolvido utilizando 36 acessos do BAG provenientes dos Estados do Maranhão, Bahia e Pernambuco. Foram utilizadas 20 sementes de cada acesso. O transplantio foi realizado 45 dias após a semeadura e a quantidade de mudas por acesso variou de acordo com a germinação As avaliações realizadas foram: precocidade (flor feminina aberta aos 30 dias após o transplantio), número de plantas monóicas e andromonóicas, peso do fruto (kg); cor de fundo predominante, formato do fruto, usando-se escala de notas específicas para cada um dos descritores; teor de sólidos solúveis (°Brix). Nove acessos não germinaram. Quanto à precocidade, observou-se que 74% dos acessos mostraram-se bastante precoces (apresentaram flor feminina aberta aos 30 dias após o transplantio); quanto à biologia floral, quatro acessos segregaram, apresentando plantas monóicas e andromonóicas e o restante apresentou plantas monóicas. Para o descritor formato de fruto, 42% dos frutos avaliados entre os acessos apresentaram formato alongado cônico, e o restante apresentou formatos variando de arredondado, alongado bloco, achatado e esférico em diferentes proporções. O teor de sólidos solúveis entre todos os frutos variou de 1,0 a 11,0°Brix, o peso variou de 0,1 a 4,8 kg entre os frutos avaliados. Os acessos apresentaram variação entre e dentro dos mesmos para todos

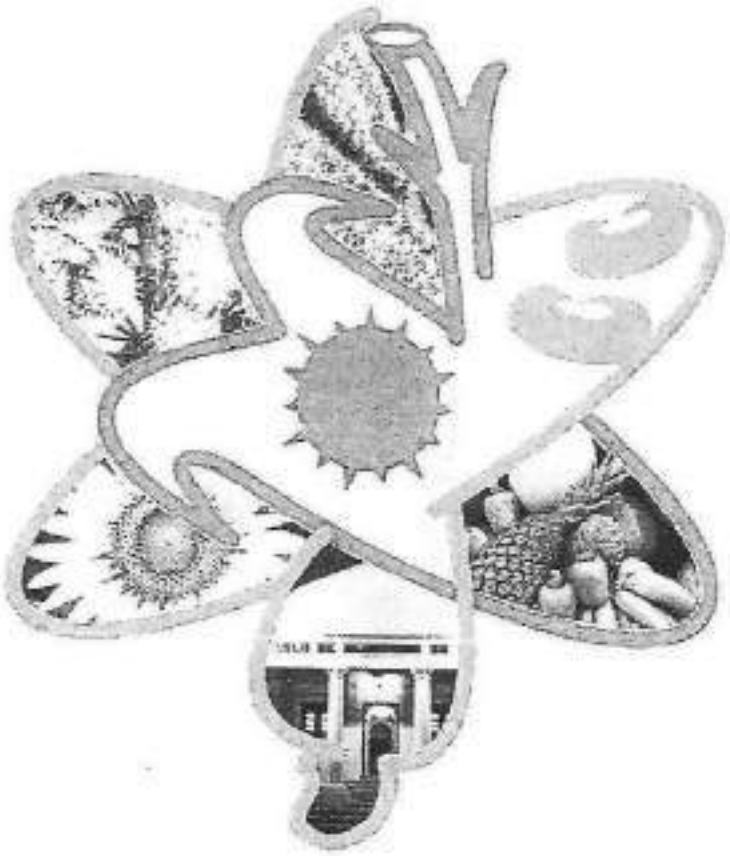
os descritores utilizados e irão enriquecer o BAG com a adição dessa variabilidade.

Fonte Financiadora: CNPq

UFERSA SEREC/COM
Fls.
ASSINATURA

CBFV 2009

XII Congresso Brasileiro de Fisiologia Vegetal
"Desafios para produção de alimentos e bioenergia"
7 a 12 de setembro de 2009 - Fortaleza - CE



LIVRO DE RESUMOS

Promoção:

Sociedade Brasileira de Fisiologia Vegetal

UFC

Realização:

Embrapa
Agroindústria Tropical

...a e manchas na casca. E nos frutos de graviola, 0,5% (34,2 kg) ...aram danos relacionados à maturação avançada e/ou atrasada ...ão, sendo 0,21% de danos leves e 0,29% de danos moderados ...quados. Os valores de perdas para os dois frutos foram baixos, ...rando que a qualidade dos frutos comercializados para a rede ...dequa aos parâmetros de qualidade. Deve-se salientar que esses ...alores estão também relacionados às exigências que a rede ...ita aos seus fornecedores

...s-chave: *Annona squamosa, Annona muricata*

...

...pós-colheita de tomate comercializado no centro de ...tecimento de Feira de Santana-BA

...de Almeida Gonçalves[1], Elvis Lima Vieira[2], Mariana Souza da ...[2]

...de Ciência Agrárias, Ambientais e Biológicas - Universidade ...leal do Recôncavo da Bahia, CEP 44380-000, Campus de Cruz das ...BA, fone (75) 8801 8039, e-mail:cleitonagr@hotmail.com; [2]Centro ...Ciência Agrárias, Ambientais e Biológica/UFRB

...tos do tomateiro são altamente perecíveis e de película ...ante fina, tornando-se um produto muito frágil durante a colheita ...mentação logística. O objetivo da pesquisa foi avaliar as perdas ...uais em pós-colheita de tomate comercializado no Centro de ...imento de Feira de Santana – BA. O levantamento dos dados, ...das físicas, volume de compra, preços de compra e venda, formas ...ercialização e principais causas das perdas nos equipamentos ...s no Centro, foi realizado com a aplicação de questionários, ...ríodo de fevereiro a maio de 2006. Os dados foram tabulados ...egurados por equipamento, sendo calculadas posteriormente as ...s ponderadas de perdas com base no peso (compra e venda) de ...a equipamento. Para avaliação quantitativa das perdas utilizaram-...seguintes dados: volume mensal de compra (C;Kg), volume ...nsal de perdas (V;Kg) por equipamento e percentual de perda (média ...rada por equipamento). O percentual de perdas foi calculado ...ves da fórmula: Perda (%) = [(C – V) / C] x 100. Estima-se uma perda ...mensal de 7%, equivalente a 1.510 kg de tomate (150 caixas) ...cializado no Centro de Abastecimento de Feira de Santana – BA. ...rias na infra-estrutura do comércio, treinamento e capacitação ...s dos comerciantes e funcionários referente à pós-colheita frutos, ...as medidas poderão contribuir na redução das perdas registradas.

...ras-chave: Solanáceas, comércio, avaliação quantitativa, ...nservação

...

...ido ascórbico no controle da deterioração fisiológica pós-colheita ...andioca minimamente processada

...ger Antonio Alves Medeiros[2], Tocio Sediyama[2], Nilda de Fátima ...ra Soares[1], Rolf Puschmann[3]

...epartamento de Tecnologia de Alimentos/UFV, Av. P. H Rolfs, s/n, ...a, MG, CEP 36570-000, fone (31) 3899-1796, fax (31) 3899-2208, ...bomdoiros@yahoo.com.br; [2]Departamento de Fitotecnia/UFV; ...amento de Biologia Vegetal/UFV

...ou-se o efeito antioxidante do ácido ascórbico (AA) na deterioração ...ógica pós-colheita (DFP) em mandioca minimamente processada, ... Cacauzinha. Raízes produzidas no Campo experimental da ...rsidade Federal de Viçosa (UFV), em Coimbra, foram colhidas ...om 16 meses de idade e processadas na unidade de processamento ...no da UFV. O tratamento antioxidante foi aplicado na etapa de ...xágue final, pela imersão dos pedaços de mandioca em solução de ...tas concentrações de 0, 1, 2 e 3%, na temperatura de 5±1°C. Após ...processamento, os pedaços de mandioca foram acondicionados em ...s plásticos de polietileno de alta densidade (PEAD) e conservados a ...±2°C e 90±5% UR, durante 12 dias, com avaliações a cada três dias. O ...amento experimental foi inteiramente casualizado. Cada tratamento ...stituiu-se de cinco repetições, com 10 pedaços de mandioca, de ±5 ...de comprimento. Aos três dias de conservação, somente o tratamento ...trole apresentou 20% dos pedaços de mandioca com sintoma de DFP. ...o sexto dia, todos os tratamentos apresentaram menos de 50% dos ...ços com DFP. Aos nove dias, não houve diferença entre o controle e ...amento com AA a 1%, sendo que os pedaços de mandioca tratados ...2 e 3% de AA, apresentaram em torno de 50% de DFP. Aos 12 dias, ...efeito antioxidante do AA foi marcante, pois o tratamento com AA a 3% ...maneceu com 50% dos pedaços de mandioca com sintomas de DFP, ...ontra 100% do tratamento controle. Nesta mesma data, os tratamentos ... AA a 1 e 2% não diferiram do controle, apresentando mais de ...0% dos pedaços de mandioca com DFP. Os resultados mostram que ...ndioca minimamente processada, tratada com AA na concentração ...e 3%, apresenta condições de consumo por até seis dias, quando ...ondicionada em PEAD e mantida a 8±2°C e 90±5% UR.

...alavras-chave: *Manihot esculenta*, escurecimento enzimático, processamento mínimo.

Órgão Financiador: CAPES

1320

Crescimento e maturação de frutos da palma forrageira (*Opuntia ficus-indica*)

Dalmo Marcelo de Brito Primo[1], Silvanda de Melo Silva[2]

[1]M.Sc., Lab. de Biologia e Tecnologia Pós-Colheita, Centro de Ciências Agrárias CCA/UFPB e-mail: dalmo_brito@hotmail.com; [2]Ph.D., Profa, Lab. de Biologia e Tecnologia Pós-Colheita, DCFS/CCA/UFPB, C.P. 04, 58397-970, Areia – PB, fone (83)3362-2300 e-mail: silvasil@cca.ufpb.br

As cactáceas são plantas suculentas originalmente encontradas no Nordeste do Brasil, onde são utilizadas na obtenção de diversos produtos, como também são consumidos como fruto fresco. Estudos sobre o ciclo de desenvolvimento de frutos são fundamentais para implantação de estratégias de colheita e na definição de tecnologias de armazenamento capazes de aumentar a vida útil pós-colheita de frutos, visando a comercialização. O objetivo deste trabalho foi avaliar os processos de crescimento e maturação dos frutos da palma forrageira. Para a avaliação, as flores foram marcadas após a antese, e as colheitas dos frutos foram realizadas durante todo o período de desenvolvimento, visando as avaliações de diâmetro, comprimento, peso fresco, peso seco, volume e cor da casca. O ciclo de desenvolvimento da antese até o amadurecimento do fruto foi de 80 dias, sendo caracterizado pelo aumento dos pesos fresco e seco, volume, comprimento e diâmetro. O comprimento do fruto apresentou contínuo aumento até 80 dias após a antese (DAA). O início da maturação do fruto ocorreu quando a taxa de crescimento foi mais lenta, em torno de 50 DAA, enquanto o amadurecimento na planta se iniciou aproximadamente aos 60 DAA.

Palavras-chave: Índice de maturidade, mudanças físicas, fenologia.
Órgão Financiador: CNPq e BNB

1321

Mudanças físicas e de coloração durante o desenvolvimento de frutos da umbugueleira (*Spondias sp.*)

Ana de Oliveira Lima Neta[1], Silvanda de Melo Silva[2], Renato Dantas da Silva Sobrinho[3], Dalmo Marcelo de Brito Primo[4]

[1]Laboratório de Biologia e Tecnologia Pós-Colheita, CCA/UFPB, Areia; [2]Ph.D., Prof, Lab. de Biologia e Tecnologia Pós-Colheita, DCFS/CCA/UFPB, C.P.04, 58397-970, Areia – PB, fone (83)3362-2300 e-mail: silvasil@cca.ufpb.br; [3]Aluno da Graduação em Agronomia, CCA/UFPB, Areia-PB; [4]M.Sc., Laboratório de Biologia e Tecnologia Pós-Colheita, CCA/UFPB. e-mail: dalmo_brito@hotmail.com

A umbugueleira pertencente ao gênero *Spondias* (Anacardiaceae) vem despertando interesse de pesquisadores e produtores devido sua ampla possibilidade de uso. Esta frutífera tem possível origem de uma hibridação natural do umbuzeiro (*S. tuberosa* Arr. Câm.) com a cirigueleira (*S. purpúrea* L.). Entretanto, é necessário determinar o ponto ideal de colheita, que dependerá da finalidade a que se destinará o fruto. Este trabalho objetivou avaliar as mudanças durante o desenvolvimento de frutos da umbugueleira, visando o estabelecimento dos índices de maturação. Foram avaliados frutos durante o desenvolvimento em planta matriz de umbugueleira situada na Microrregião da Serra do Teixeira-PB. As avaliações realizadas foram comprimento, diâmetro, peso fresco, volume e evolução da coloração da casca. Os frutos foram colhidos no período compreendido de 52 a 156 dias após a antese (DAA), sendo avaliados em intervalos de aproximadamente 10 dias. As avaliações físicas (4 repetições de 9 frutos) foram realizadas a partir da primeira colheita e as físico-químicas (4 repetições de 24 frutos) a partir dos 100 DAA. O período de desenvolvimento de umbuguela, desde a antese até atingir seu tamanho máximo na planta é de aproximadamente 131 dias, sendo necessários, a partir daí, em torno de 25 dias para atingir o completo amadurecimento na planta. Baseado nas transformações da coloração da casca dos frutos a partir do início da maturação, por volta dos 98 DAA, até o amadurecimento do fruto na planta, aos 156 DAA, foram estabelecidos seis estádios de maturação (totalmente verde; verde com brilho intenso; início de pigmentação amarela; amarela com traços verdes; amarela com traços vermelhos; e vermelha com traços amarelos). Os parâmetros volume, peso fresco, comprimento e diâmetro aumentaram durante o desenvolvimento dos frutos avaliados.

Palavras-chave: Índices de maturidade, *Spondias*, desenvolvimento, maturação, amadurecimento.
Órgão financiador: CNPq, BNB

1322

Qualidade de rúcula consorciada sob diferentes arranjos espaciais e quantidades de jitirana incorporadas ao solo

Elizangela C. dos Santos[1], Josenlan N. Moreira[1], Francisco Bezerra Neto[1], Aurélio P. Barros Júnior[2], Lindomar Maria da Silveira[1], Ebenézer

UFERSA SERCOM FL. 13 ASSINATURA

de O. Silva[2], Juliana N. da Costa[2], Denise J. Soares[3], Delane da C. Rodrigues[3], Valéria I. Almeida Lima[1]
[1]Universidade Federal Rural do Semi-Árido, BR 110 - Km 47 Bairro Pres. Costa e Silva CEP 59.625-900, Mossoró-RN, Fone: (84)33151757, e-mail:selvangela@hotmail.com; [2]UFRPE/UAST – Universidade Federal Rural de Pernambuco, Unidade Acadêmica de Serra Talhada, [3]EMBRAPA AGROINDUSTRIA TROPICAL, rua Dr. Sara mesquita, Fortaleza-CE.

O presente trabalho foi conduzido no laboratório de Fisiologia e Tecnologia Pós-colheita da Embrapa Agroindústria Tropical, Fortaleza-CE, com o objetivo de avaliar a qualidade de folhas de rúcula consorciada com cenoura em primeiro cultivo sob diferentes arranjos e quantidades de jitirana incorporadas ao solo. O delineamento experimental foi o inteiramente casualizado em esquema fatorial 4 x 4 + 2, com quatro repetições. Os tratamentos consistiram da combinação de quatro arranjos especiais (1:1; 2:2; 3:3; 4:4) com quatro quantidades de jitirana incorporadas ao solo (5,4; 8,8; 12,2 e 15,6 t ha^{-1} em base seca) mais duas testemunhas (80 t ha^{-1} de esterco bovino e ausência de adubação). As características observadas foram: sólidos solúveis (SS), acidez titulável (AT), pH, vitamina C e coloração. Dentre as características avaliadas verificou-se interação significativa entre arranjo e quantidade de jitirana incorporada ao solo para acidez titulável e o parâmetro b na coloração. O parâmetro b configura a perda da coloração verde, ou seja, a degradação da clorofila. Dentre os resultados obtidos, as folhas com uma maior tonalidade de verde foram as tratadas com 8,8 Lha^{-1} de jitirana (24,39) e com 15,6 Lha^{-1} (18,82). A AT para as folhas adubadas com esterco bovino foi a melhor das testemunhas. Para a característica SS houve diferença em seus teores em relação a quantidade de adubo incorporado. Observou-se que a quantidade de adubo incorporado ao solo no cultivo da rúcula pode afetar uma das principais característica para decisão na compra, que é a coloração das folhas.
Palavras-chave: *Daucus carota, Eruca sativa, Momordia aegyptia*, qualidade.
Órgão Financiador: CNPq

1323
Alterações na coloração de mangaba durante armazenamento
Evandro Neves Muniz[1], Ana Veruska Cruz da Silva[1], Maria Aparecida Lima[2]
[1]Embrapa Tabuleiros Costeiros, Av. Beira Mar 3250 – Bairro Jardins, CEP:49025-040 Aracaju - SE, Brasil, evandro@cpatc.embrapa.br; [2] Centro de Engenharia e Automação, Caixa Postal 26, CEP 13.201-970, Jundiaí, SP

A qualidade dos frutos de mangaba depende das condições de desenvolvimento no momento da colheita, se realizadas antes dos frutos atingirem completa maturação fisiológica prejudicam o seu processo de amadurecimento, afetando a sua qualidade. Porém, a colheita de frutos totalmente maduros reduz sua vida útil para menos de 24 horas, dificultando o seu manuseio e transporte, devido a sua baixa resistência física, causando grandes perdas. O objetivo desse trabalho foi avaliar as alterações no amadurecimento dos frutos através da coloração. Foram utilizados frutos de mangaba colhidos "de vez", provenientes de uma população natural localizada no município de Barra dos Coqueiros, SE. Os frutos foram armazenados em câmara fria a 7ºC por um período de 15 dias e avaliados a cada três dias. O delineamento experimental utilizado foi inteiramente casualizado, com quatro repetições de cinco frutos, que foram avaliados a cada três dias. A coloração foi avaliada utilizando-se um colorímetro portátil 'Minolta' pelo sistema CIE L*a*b nos cinco frutos de cada repetição, e ela foi expressa em luminosidade (L), ângulo hue ou de cor (ºh) e cromaticidade. Observou-se que os frutos não apresentaram alterações significativas nos parâmetros avaliados até o nono dia de armazenamento refrigerado, apresentando valores médios de 94,21 de luminosidade, 59,57 de cromaticidade e 94,20 de ºh. Até o nono dia de armazenamento as características de qualidade inicial foram mantidas, não apresentando mudanças significativas na coloração, após esse período houve redução nos valores observados, indicando perda de luminosidade e amarelecimento da casca.
Palavras-chave: *Hancornia speciosa* Gomes, amadurecimento, pigmentação, refrigeração
Órgão Financiador: CNPq/Edital Universal

1324
Influência do tempo entre a colheita e o resfriamento rápido sobre as características físico-químicas de acerola
Sandra Maria Lopes dos Santos[1], Anderson Maciel de Vasconcelos[1], José Maria Correia Costa[1], Marcos Rodrigues Amorim Afonso[1], Ana Maria de Abreu Siqueira[1], Tânya Sulamytha Bezerra[2]
[1]Departamento de Tecnologia de Alimentos/UFC, Campus do Pici, Bloco 858, CEP 60.356-000 Fortaleza-CE, Brasil, fone: (85) 3366-9738, e-mail: anisullivan@yahoo.com.br; [2]Universidade Estadual Vale do Acaraú/UVA, (Núcleo Fortaleza – Coordenação IDECC)

Ao serem colhidos, os produtos hortícolas passam por uma aceleração da taxa respiratória, que pode ser influenciada pela temperatura. O tempo de espera após a colheita, antes da etapa de refrigeração, influenciará na deterioração desses produtos. Para preservar a qualidade e prolongar a vida útil de produtos hortifrutícolas é essencial fazer-um resfriamento rápido até a temperatura próxima de estocagem. O objetivo desse trabalho foi avaliar a influência do tempo entre a colheita e o resfriamento rápido sobre as características físico-químicas de acerola. As frutas foram adquiridas de um pomar comercial e transportada para o Laboratório onde foram realizadas as etapas de seleção, higienização e sanitização. Posteriormente, as acerolas foram submetidas ao resfriamento rápido por ar forçado com o intervalo de tempo de 4h15min-(A), 8h30min-(B) e 12h45min-(C) após a colheita, em seguida as frutas foram armazenadas em câmara refrigerada a 8±3°C e umidade relativa de 90±3%. A cada dois dias foram realizadas as análises de vitamina C, sólidos solúveis, pH, acidez titulável, antocianinas e flavonóides. Os dados obtidos foram submetidos à análise de variância (ANOVA) e as médias comparadas pelo teste de Tukey a 5% de probabilidade. Observou-se que ao final dos seis dias de armazenamento os frutos submetidos ao tempo C apresentaram as menores variações em seus resultados quando comparados aos valores iniciais. No último dia de análise não houve diferença estatística entre os diferentes tempos para sólidos solúveis e flavonóides. Pode-se concluir que, para as acerolas analisadas, o tratamento em que suas características químicas e físico-químicas foram menos alteradas foi o resfriamento rápido por ar forçado aplicado nas frutas depois de 12h45min da colheita.
Palavras-chave: armazenamento, *Malpighia emarginata* D.C., pós-colheita, refrige-ração, qualidade
Órgãos Financiadores: CNPQ/ FUNCAP/ Banco do Nordeste do Brasil

1325
Qualidade e perdas pós-colheita em frutos do gênero *Spondias* em rede de supermercados de Fortaleza
Ravena Ferreira Vidal[1], Marcio Cleber de Medeiros Corrêa[2], Kinsis Palermo[3], José Luiz Mosca[4]
[1]Departamento de Fitotecnia/UFC, Campus do Pici, Bloco 806, CEP 60021-970, Fortaleza, CE, fone (85) 88438732, e-mail:ravenavidal@gmail.com; [2]Departamento de Fitotecnia/UFC,Fortaleza-Ce, Brasil; [3]Engenharia de Alimento; [4]EMBRAPA Agroindústria Tropical, Fortaleza-CE, Brasil

Avaliar as perdas pós-colheita e a qualidade é de grande interesse para a cadeia produtiva de frutos, devido à necessidade de aumentar a produção, fornecer com maior regularidade para o mercado consumidor e o consumo de frutos frescos de boa qualidade. Devido às exigências do mercado por frutos de qualidade e sua distribuição regular, sentiu-se a necessidade de contabilizar as perdas pós-colheita resultantes de lesões externas, internas, alterações na coloração da casca e/ou tamanho no fruto. Foram escolhidos os frutos regionais cajá (*Spondias mombin*), cajarana (*Spondias cytherea* SONN), ciriguela (*Spondias purpurea L.*) para mensurar as perdas e identificar quais os tipos de danos, no período de maio a outubro de 2007 em uma rede de supermercado de Fortaleza-CE. Os frutos foram avaliados de acordo com as normas técnicas da ABNT NBR 5426 para amostragem que especifica a quantidade de amostras a serem analisadas, sendo escolhidas aleatoriamente. Parâmetros de classificação dos frutos foram ajustados, a partir de fichas técnicas cedidas pela rede, para a elaboração de tabela subjetiva de atributos de qualidade para comercialização indicando a qualidade do fruto ao chegar à central da rede. Os frutos de cajá entregues na central da rede apresentaram 0,67% (15,28kg) de danos considerados leves (maturação avançada e grau de maturação atrasado). Os frutos de cajaraneira, 0,15% (1kg) apresentaram danos de caráter leve, excesso de pontos pretos na casca do fruto. E devido ao período de entressafra de ciriguela, não houve recebimento desse fruto no período avaliado. Pode-se concluir que os frutos comercializados na rede ajustam-se as exigências do mercado consumidor possuindo qualidade desejável para o consumo de frutos in natura que, por conseguinte, apresentam baixos índices de perdas causados por lesões internas, externas ou alterações na coloração da casca. Contudo, esses baixos índices, estão diretamente ligados aos requisitos de qualidade solicitados pela rede aos seus fornecedores.
Palavras-chave: Lesões, *Spondias mombim*, *Spondias cytherea*, *Spondias purpurea*

1328
Instrumentação para detecção de etileno em atmosfera modificada
Savio Figueira Corrêa[1], Anderson Fernandes Souza[2], Jurandi Gonçalves de Oliveira[3], Andras Miklos[3], Helion Vargas[3], Marcelo Gomes da Silva[4]
[1]Universidade Estadual do Norte Fluminense Darcy Ribeiro – Av. Alberto Lamego, 2000, LCFIS-CCT, Pq. Califórnia, Campos dos Goytacazes -RJ – Brasil, telefone: (22) 2739-7216, e-mail: mgs@uenf.br; [2]Universidade

DECLARAÇÃO DE ORIENTAÇÃO

Declaramos para os devidos fins que a docente LINDOMAR MARIA DA SILVEIRA, matrícula SIAPE de número 2652583, orienta(ou)/coorienta(ou) aluno(s) de STRICTO SENSU, conforme quadro abaixo:

PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM FITOTECNIA

Nome	Nível	Tipo	Período
MARCELO GURGEL MEDEIROS	MESTRADO	Orientador	11/03/2013 a 12/05/2015.
RAYANNE MARIA PAULA RIBEIRO	MESTRADO	Coorientador	17/03/2014 a 01/06/2016.
CHRISTIANE NORONHA GOMES DOS SANTOS OLIVEIRA	MESTRADO	Coorientador	01/08/2014 a 25/07/2016.
MANOEL GALDINO DOS SANTOS	DOUTORADO	Coorientador	13/03/2017 a 26/05/2021.
ALEX LIMA MONTEIRO	DOUTORADO	Coorientador	02/08/2017 a 08/03/2021.
PEDRO RAMON HOLANDA DE OLIVEIRA	MESTRADO	Coorientador	29/01/2018 a 29/06/2020.
FLÁVIO PEREIRA DA MOTA SILVEIRA	DOUTORADO	Coorientador	05/03/2018 a 20/01/2021.
MICHELE BARBOZA	MESTRADO	Coorientador	12/03/2018 a 29/06/2020.
VALÉCIA NOGUEIRA SANTOS E SILVA	MESTRADO	Coorientador	16/03/2018 a 11/03/2020.
GISELE LOPES DOS SANTOS	DOUTORADO	Coorientador	07/03/2019 a 08/12/2022.
FRANCISCO ADÊNIO TEIXEIRA ALVES	MESTRADO	Coorientador	08/03/2019 a 15/03/2022.
SILVANA FRAGA DA SILVA	DOUTORADO	Coorientador	08/03/2019 a 06/04/2023.
VALÉCIA NOGUEIRA SANTOS E SILVA	DOUTORADO	Coorientador	09/03/2020 a 22/03/2024.
ANNA KÉZIA SOARES DE OLIVEIRA	DOUTORADO	Coorientador	10/03/2020 a 31/10/2024.
DARIANE MONTEIRO VIANA	MESTRADO	Coorientador	09/08/2021 a 25/08/2023.
PABLO RAMON DA COSTA	MESTRADO	Coorientador	09/08/2021 a 21/02/2024.
EWERTON DA SILVA BARBOSA	MESTRADO	Coorientador	24/08/2021 a 10/08/2023.
ANA CLÉCIA REBOUÇAS MACIEL	MESTRADO	Coorientador	07/03/2022 a 23/09/2024.
ANTONIO GIDEILSON CORREIA DA SILVA	MESTRADO	Coorientador	07/03/2022 a 22/03/2024.
ELANIA FREIRE DA SILVA	DOUTORADO	Coorientador	07/03/2022 até a presente data.
ESTER DOS SANTOS COÊLHO	DOUTORADO	Coorientador	07/03/2022 até a presente data.
LAURA RAISSA FAGUNDES COSTA BEZERRA	MESTRADO	Coorientador	07/03/2022 até a presente data.

PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM MANEJO DE SOLO E ÁGUA

Nome	Nível	Tipo	Período
PABLO HENRIQUE DE ALMEIDA OLIVEIRA	DOUTORADO	Orientador	15/08/2022 até a presente data.
ANTONIO CESAR DE ARAÚJO FILHO	MESTRADO	Orientador	01/03/2023 a 08/05/2025.
IVAN EUZÉBIO DA SILVA	DOUTORADO	Orientador	01/03/2023 até a presente data.

PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM FITOTECNIA

Nome	Nível	Tipo	Período
LEONARDO DE SOUSA ALVES	DOUTORADO	Coorientador	02/03/2023 até a presente data.
NYNYVE THAYNAR BRITO DE ALMEIDA	MESTRADO	Coorientador	06/03/2023 a 15/04/2025.
FRANCISMÁRIA FREITAS DE LIMA	MESTRADO	Coorientador	13/03/2023 a 08/05/2025.
ANTONIO GIDEILSON CORREIA DA SILVA	DOUTORADO	Coorientador	11/03/2024 até a presente data.
FRANCISCO INACIO MARROCOS JUNIOR	MESTRADO	Coorientador	11/03/2024 até a presente data.
ISAQUE DE OLIVEIRA LEITE	MESTRADO	Coorientador	11/03/2024 até a presente data.
JOSÉ TRAVASSOS DOS SANTOS JÚNIOR	MESTRADO	Coorientador	11/03/2024 até a presente data.
TIAGO JOSE QUERINO DA COSTA BORGES	MESTRADO	Coorientador	11/03/2024 até a presente data.
WELLITON BARROS DE MAGALHÃES	DOUTORADO	Coorientador	11/03/2024 até a presente data.

Nome	Nível	Tipo	Período
DAVID GLEIDSON MOREIRA RAMOS	MESTRADO	Orientador	16/03/2024 até a presente data.

PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM FITOTECNIA

Nome	Nível	Tipo	Período
JHON WADNER KERSON PHANORD	DOUTORADO	Coorientador	05/08/2024 até a presente data.

PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM MANEJO DE SOLO E ÁGUA

Nome	Nível	Tipo	Período
LUIZ CARLOS ALVES BEZERRA	MESTRADO	Orientador	01/01/2025 até a presente data.

PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM FITOTECNIA

Nome	Nível	Tipo	Período
JOHN VICTOR LUCAS LIMA	MESTRADO	Coorientador	26/02/2025 até a presente data.
INGRID JUSTINO GOMES	MESTRADO	Orientador	14/03/2025 até a presente data.
ANTONIO CESAR DE ARAÚJO FILHO	DOUTORADO	Orientador	15/03/2025 até a presente data.
NYNYVE THAYNAR BRITO DE ALMEIDA	DOUTORADO	Orientador	15/03/2025 até a presente data.

Código de Verificação:
43883bf03a

ATENÇÃO

Para verificar a autenticidade deste documento acesse **https://sigaa.ufersa.edu.br/sigaa/documentos/** e utilize o link *Ensino* >> *Declaração de Orientação*, informando a Matrícula SIAPE, a data de emissão do documento e o código de verificação.

SIGAA | Superintendência de Tecnologia da Informação e Comunicação

MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
UNIVERSIDADE FEDERAL RURAL DE PERNAMBUCO
COORDENAÇÃO PÓS-GRADUAÇÃO EM PRODUÇÃO VEGETAL-PRPG

DECLARAÇÃO Nº 3674/2025 - CPV-CPPGSC (11.01.29.17.23)

Nº do Protocolo: 23082.013848/2025-06

Serra Talhada-PE, 23 de maio de 2025.

Declaramos, para os devidos fins, que a Profa. Dra. **Lindomar Maria da Silveira** (CPF 882.073.404-44) atuou como orientadora do estudante DAVID GLEIDSON MOREIRA RAMOS no Mestrado em Produção Vegetal, de março de 2023 a fevereiro de 2025. O aluno defendeu e foi aprovado, em 21 de fevereiro de 2025, a dissertação intitulada "Respostas fisiológicas, bioquímicas e de resistência em acessos de abóbora inoculados com Macrophomina phaseolina (Tassi) Goid."

(Assinado digitalmente em 23/05/2025 14:37)
MAURICIO LUIZ DE MELLO VIEIRA LEITE
COORDENADOR CURS/POS-GRADUACAO - TITULAR
CPV-CPPGSC (11.01.29.17.23)
Matrícula: ###042#0

Visualize o documento original em https://sigs.ufrpe.br/public/documentos/index.jsp informando seu número: **3674**, ano: **2025**, tipo: **DECLARAÇÃO**, data de emissão: **23/05/2025** e o código de verificação: **fba581c0d1**

MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
UNIVERSIDADE FEDERAL RURAL DE PERNAMBUCO
COORDENAÇÃO PÓS-GRADUAÇÃO EM PRODUÇÃO VEGETAL-PRPG

DECLARAÇÃO Nº 3685/2025 - CPV-CPPGSC (11.01.29.17.23)

Nº do Protocolo: 23082.013880/2025-83

Serra Talhada-PE, 23 de maio de 2025.

Declaramos, para os devidos fins, que a Profa. Dra. **Lindomar Maria da Silveira** (CPF 882.073.404-44) atuou como orientadora da estudante FERNANDA LARISSE DOS SANTOS LIMA no Mestrado em Produção Vegetal, de março de 2018 a fevereiro de 2020. A aluna defendeu e foi aprovada, em 20 de fevereiro de 2020, a dissertação intitulada “Resistência de germoplasma de Cucurbita spp. ao fungo Macrophomina spp.”

(Assinado digitalmente em 23/05/2025 14:37)
MAURICIO LUIZ DE MELLO VIEIRA LEITE
COORDENADOR CURS/POS-GRADUACAO - TITULAR
CPV-CPPGSC (11.01.29.17.23)
Matrícula: ###042#0

Visualize o documento original em https://sigs.ufrpe.br/public/documentos/index.jsp informando seu número: **3685**, ano: **2025**, tipo: **DECLARAÇÃO**, data de emissão: **23/05/2025** e o código de verificação: **e7c0d1a527**

MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
UNIVERSIDADE FEDERAL RURAL DE PERNAMBUCO
COORDENAÇÃO PÓS-GRADUAÇÃO EM PRODUÇÃO VEGETAL-PRPG

DECLARAÇÃO Nº 3686/2025 - CPV-CPPGSC (11.01.29.17.23)

Nº do Protocolo: 23082.013881/2025-28

Serra Talhada-PE, 23 de maio de 2025.

Declaramos, para os devidos fins, que a Profa. Dra. **Lindomar Maria da Silveira** (CPF 882.073.404-44) atuou como orientadora do estudante PABLO HENRIQUE DE ALMEIDA OLIVEIRA no Mestrado em Produção Vegetal, de março de 2020 a agosto de 2022. O aluno defendeu e foi aprovado, em 08 de agosto de 2022, a dissertação intitulada " Produção, qualidade e compostos bioativos de batata-doce submetida a adubação fosfatada."

(Assinado digitalmente em 23/05/2025 14:37)
MAURICIO LUIZ DE MELLO VIEIRA LEITE
COORDENADOR CURS/POS-GRADUACAO - TITULAR
CPV-CPPGSC (11.01.29.17.23)
Matrícula: ###042#0

Visualize o documento original em https://sigs.ufrpe.br/public/documentos/index.jsp informando seu número: **3686**, ano: **2025**, tipo: **DECLARAÇÃO**, data de emissão: **23/05/2025** e o código de verificação: **37df85a0d2**

MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
Universidade Federal Rural de Pernambuco
Pró-Reitoria de Pesquisa e Pós-Graduação
Unidade Acadêmica de Serra Talhada
Programa de Pós-Graduação em Produção Vegetal
56909-535 Serra Talhada –PE – Brasil
www.pgpv.ufrpe.br
coordenação.pgpv@ufrpe.br
Tel.: (87) 3929-3205

44

DECLARAÇÃO

Declaro, para os devidos fins, que a Professora **Lindomar Maria da Silveira**, foi Orientadora do estudante de Mestrado em Produção Vegetal da UAST/UFRPE, **Alysson Menezes Sobreira**, no período de março de 2016 a fevereiro de 2018.

Título da Dissertação: **"TOLERÂNCIA DE ACESSOS DO GÊNERO Manihot AO DÉFICIT HÍDRICO"**.

Por ser verdade, firmo o presente.

Serra Talhada, 27 de junho de 2019.

PROF. SERGIO LUIZ FERREIRA DA SILVA
Coordenador do Programa Produção Vegetal da UFRPE
sergio.luiz@ufrpe.br

Sergio Luiz Ferreira da Silva
Coordenador PGPV
SIAPE: 1734924

MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
Universidade Federal Rural de Pernambuco
Pró-Reitoria de Pesquisa e Pós-Graduação
Unidade Acadêmica de Serra Talhada
Programa de Pós-Graduação em Produção Vegetal
56909-535 Serra Talhada –PE – Brasil
www.pgpv.ufrpe.br
coordenação.pgpv@ufrpe.br
Tel.: (87) 3929-3205

45

DECLARAÇÃO

Declaro, para os devidos fins, que a Professora **Lindomar Maria da Silveira**, foi Orientadora da estudante de Mestrado em Produção Vegetal da UAST/UFRPE, **Maria Helena Medeiros de Novaes**, no período de março de 2016 a fevereiro de 2018.

Título da Dissertação: "**CARACTERIZAÇÃO MORFOAGRÔNOMICA E AVALIAÇÃO PRECOCE DE TOLERÂNCIA AO ESTRESSE HÍDRICO EM ACESSOS DE MANDIOCA**".

Por ser verdade, firmo o presente.

Serra Talhada, 27 de junho de 2019.

PROF. SERGIO LUIZ FERREIRA DA SILVA
Coordenador do Programa Produção Vegetal da UFRPE/PGPV
sergio.luiz@ufrpe.br

Sergio Luiz Ferreira da Silva
Coordenador PGPV
SIAPE: 1734924

UFERSA
Portal do Docente

Universidade Federal Rural do Semi-Árido
Sistema Integrado de Gestão de Atividades Acadêmicas

Emitido em 20/05/2025 13:14

Pró-Reitoria de Graduação

Declaração de Orientações

Declaramos para os devidos fins que a Docente LINDOMAR MARIA DA SILVEIRA, Matrícula SIAPE de número 2652583, atuou nesta instituição nas seguintes orientacoes, em seus respectivos períodos letivos:

2014.1 - VEG0203 - ESTAGIO SUPERVISIONADO (1200300)
2009200748 - ANTONIA ELIZIANA AUGUSTA DA SILVA
2014.2 - VEG0203 - ESTAGIO SUPERVISIONADO (1200300)
2010110891 - CARLA CAROLINE ALVES PEREIRA
2014.2 - VEG0203 - ESTAGIO SUPERVISIONADO (1200300)
2009200720 - MATHEUS FELIPE NOGUEIRA DA SILVA
2012.1 - VEG0203 - ESTAGIO SUPERVISIONADO (1200300)
2007200755 - THIAGO AUGUSTO GOMES SILVA
2012.2 - VEG0203 - ESTAGIO SUPERVISIONADO (1200300)
2007101001 - NADIA SANTOS CARLOS BELARMINO
2013.2 - VEG0203 - ESTAGIO SUPERVISIONADO (1200300)
2009100664 - AURIELLE SILVA MEDEIROS
2016.1 - VEG0203 - ESTAGIO SUPERVISIONADO (1200300)
2011211054 - GIORDANIO BRUNO SILVA OLIVEIRA
2021.1 - VEG0203 - ESTAGIO SUPERVISIONADO (1200300)
2016010045 - ANA CLÉCIA REBOUÇAS MACIEL
2021.1 - VEG0203 - ESTAGIO SUPERVISIONADO (1200300)
2016005502 - LAURA RAISSA FAGUNDES COSTA BEZERRA
2021.1 - VEG0203 - ESTAGIO SUPERVISIONADO (1200300)
2016010003 - LETYCIA DE LIMA COSTA
2022.1 - VEG0203 - ESTAGIO SUPERVISIONADO (1200300)
2017020075 - JOSÉ ARTUR SILVA
2023.1 - VEG0203 - ESTAGIO SUPERVISIONADO (1200300)
2015010636 - MÁRIO SÉRGIO BATISTA DA SILVA
2023.2 - VEG0203 - ESTAGIO SUPERVISIONADO (1200300)
2018010790 - JOHN VICTOR LUCAS LIMA
2024.1 - VEG0203 - ESTAGIO SUPERVISIONADO (1200300)
2014020557 - JARBAS DINIS COSTA DE AMORIM
2024.1 - VEG0203 - ESTAGIO SUPERVISIONADO (1200300)
2018010790 - JOHN VICTOR LUCAS LIMA
2024.3 - VEG0203 - ESTAGIO SUPERVISIONADO (1200300)
2018020699 - PEDRO ISAAC DE ASSIS DA SILVA
2022.2 - MAF2711 - TRABALHO DE CONCLUSÃO DE CURSO
2015010636 - MÁRIO SÉRGIO BATISTA DA SILVA
2023.1 - MAF2711 - TRABALHO DE CONCLUSÃO DE CURSO
2018011085 - MARIA FERNANDA DE OLIVEIRA SOARES
2023.2 - MAF2711 - TRABALHO DE CONCLUSÃO DE CURSO
2018010843 - JOSÉ TRAVASSOS DOS SANTOS JÚNIOR
2025.1 - MAF2711 - TRABALHO DE CONCLUSÃO DE CURSO
2013010450 - MAYARA KEZYA DA SILVA CASTRO

2025.1 - MAF2711 - TRABALHO DE CONCLUSÃO DE CURSO
2020022457 - RISLAYNE INGRID FAGUNDES

MOSSORÓ, 20 de Maio de 2025

Código de Verificação:
2ef6bdfa17

Para verificar a autenticidade deste documento acesse **https://sigaa.ufersa.edu.br/sigaa/documentos/**, informando a Matrícula do SIAPE, data de emissão do documento e o código de verificação.

MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
UNIVERSIDADE FEDERAL RURAL DO SEMI-ÁRIDO
DEPARTAMENTO DE CIÊNCIAS VEGETAIS
ATA DE DEFESA DA MONOGRAFIA

UFERSA

UFERSA SERCOM Fls 001 Nº ASSINATURA

Às 15:00 horas do dia 06 de dezembro do ano de dois mil e dez, na sala de Projeção, no Prédio de Fitossanidade da UFERSA, reuniu-se a Banca Examinadora de defesa de Monografia do(a) aluno(a) **Alex Lima Monteiro**, do Curso de Agronomia desta Universidade, com o título **"Comportamento de genótipos de Caupi de porte ereto e semi-ereto nas condições de Mossoró (RN)"**. A banca examinadora ficou assim constituída: Profª. D.Sc. Lindomar Maria da Silveira, UFERSA, presidente da Banca; D.Sc. Francisco Augusto Alves Câmara, UFERSA, primeiro membro e o Profº. D.Sc. Aurélio Paes Barros Júnior, UFRPE/UAST, segundo membro. Foram registradas as seguintes ocorrências: foi apresentado o trabalho pelo(a) discente e em seguida houve argüição por parte dos membros da banca examinadora. As alterações aprovadas foram: ***correções de ordem geral no texto***. Concluída a defesa, procedeu-se o julgamento pelos membros da Banca Examinadora, tendo o(a) aluno(a) obtido as seguintes notas: **9,5**, **9,5** e **9,5**. Apuradas as notas, verificou-se que o(a) candidato(a) foi **aprovado** com a média geral **9,5**. E, para constar, eu, Sandro Moretti Simão do Nascimento Mendes, secretário do Departamento de Ciências Vegetais, lavrei a presente ata que, após lida e achada conforme, será assinada pelos senhores membros da Banca Examinadora. Mossoró (RN), 06 de dezembro de 2010.

Assinatura do secretário do Departamento de Ciências Vegetais

Sandro Moretti S. do N. Mendes

Sandro Moretti Simão do Nascimento Mendes

Assinatura dos membros da Banca Examinadora.

Lindomar Maria da Silveira

D.Sc. Lindomar Maria da Silveira - UFERSA
Presidente

D.Sc. Francisco Augusto Alves Câmara – UFERSA
Primeiro Membro

Aurélio Paes Barros Júnior

D.Sc. Aurélio Paes Barros Júnior
Segundo Membro

MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
UNIVERSIDADE FEDERAL RURAL DO SEMI-ÁRIDO
DEPARTAMENTO DE CIÊNCIAS VEGETAIS

DCV

UFERSA

UFERSA SERCOM Fls. 102 ASSINATURA

ATA DE DEFESA DA MONOGRAFIA

Às 16:30 horas do dia 24 de junho do ano de dois mil e dez, na sala de Projeção, no Prédio de Fitossanidade da UFERSA, reuniu-se a Banca Examinadora de defesa de Monografia do(a) aluno(a) **Maclayver Christiano Caetano Nunes**, do Curso de Agronomia desta Universidade, com o título **"Avaliação de diferentes substratos orgânicos na qualidade de plântulas de melancia cultivar Charleston Gray"**. A banca examinadora ficou assim constituida: Profº. D.Sc. Lindomar Maria da Silveira, UFERSA, presidente da Banca; Profº. D.Sc. Aurélio Paes Barros Júnior, UFRPE/UAST, primeiro membro e o M.Sc. Joserlan Nonato Moreira, UFERSA, segundo membro. Foram registradas as seguintes ocorrências: foi apresentado o trabalho pelo discente e em seguida houve argüição por parte dos membros da banca examinadora. As alterações aprovadas foram: ***correções de ordem geral no texto***. Concluída a defesa, procedeu-se o julgamento pelos membros da Banca Examinadora, tendo o(a) aluno(a) obtido as seguintes notas: **10,0**, **10,0** e **10,0**. Apuradas as notas, verificou-se que o(a) candidato(a) foi **aprovado** com a média geral **10,0**. E, para constar, eu, Sandro Moretti Simão do Nascimento Mendes, secretário do Departamento de Ciências Vegetais, lavrei a presente ata que, após lida e achada conforme, será assinada pelos senhores membros da Banca Examinadora. Mossoró (RN), 24 de junho de 2010.

Assinatura do secretário do Departamento de Ciências Vegetais

Sandro Moretti Simão do Nascimento Mendes

Assinatura dos membros da Banca Examinadora.

D.Sc. Lindomar Maria da Silveira - UFERSA
Presidente

D.Sc. Aurélio Paes Barros Júnior – UFRPE/UAST
Primeiro Membro

M.Sc. Joserlan Nonato Moreira
Segundo Membro

MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
UNIVERSIDADE FEDERAL RURAL DO SEMI-ÁRIDO
DEPARTAMENTO DE CIÊNCIAS VEGETAIS

DCV

UFERSA

UFERSA SERCOM Fls 03 ASSINATURA

ATA DE DEFESA DA MONOGRAFIA

Às 17:30 horas do dia 24 de junho do ano de dois mil e dez, na sala de Projeção, no Prédio de Fitossanidade da UFERSA, reuniu-se a Banca Examinadora de defesa de Monografia do(a) aluno(a) **Ferdinando Monteiro Carvalho dias da Costa**, do Curso de Agronomia desta Universidade, com o titulo **"Avaliação da germinação e desenvolvimento de plântulas de melancia da cultivar Fairfax em diferentes substratos"**. A banca examinadora ficou assim constituída: Profª. D.Sc. Lindomar Maria da Silveira, UFERSA, presidente da Banca; Profº. D.Sc. Aurélio Paes Barros Júnior, UFRPE/UAST, primeiro membro e o M.Sc. Joserlan Nonato Moreira, UFERSA, segundo membro. Foram registradas as seguintes ocorrências: foi apresentado o trabalho pelo discente e em seguida houve argüição por parte dos membros da banca examinadora. As alterações aprovadas foram: ***correções de ordem geral no texto***. Concluída a defesa, procedeu-se o julgamento pelos membros da Banca Examinadora, tendo o(a) aluno(a) obtido as seguintes notas: **10,0**, **10,0** e **10,0**. Apuradas as notas, verificou-se que o(a) candidato(a) foi **aprovado** com a média geral **10,0**. E, para constar, eu, Sandro Moretti Simão do Nascimento Mendes, secretário do Departamento de Ciências Vegetais, lavrei a presente ata que, após lida e achada conforme, será assinada pelos senhores membros da Banca Examinadora. Mossoró (RN), 24 de junho de 2010.

Assinatura do secretário do Departamento de Ciências Vegetais

Sandro Moretti Simão do Nascimento Mendes

Assinatura dos membros da Banca Examinadora

D.Sc. Lindomar Maria da Silveira - UFERSA
Presidente

D.Sc. Aurélio Paes Barros Júnior – UFRPE/UAST
Primeiro Membro

M.Sc. Joserlan Nonato Moreira
Segundo Membro

MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
UNIVERSIDADE FEDERAL RURAL DO SEMI-ÁRIDO
DEPARTAMENTO DE CIÊNCIAS VEGETAIS

DCV

UFERSA

UFERSA SERCOM Fls. 04 ASSINATURA

ATA DE DEFESA DA MONOGRAFIA

Às 18:30 horas do dia 24 de junho do ano de dois mil e dez, na sala de Projeção, no Prédio de Fitossanidade da UFERSA, reuniu-se a Banca Examinadora de defesa de Monografia do(a) aluno(a) **Francisco Gurgel de Freitas Júnior**, do Curso de Agronomia desta Universidade, com o título **"Avaliação de substratos alternativos na germinação e desenvolvimento de plântulas de melancia cultivar Crimson Sweet"**. A banca examinadora ficou assim constituída: Profª. D.Sc. Lindomar Maria da Silveira, UFERSA, presidente da Banca; Profº. D.Sc. Aurélio Paes Barros Júnior, UFRPE/UAST, primeiro membro e o M.Sc. Joserlan Nonato Moreira, UFERSA, segundo membro. Foram registradas as seguintes ocorrências: foi apresentado o trabalho pelo discente e em seguida houve argüição por parte dos membros da banca examinadora. As alterações aprovadas foram: ***correções de ordem geral no texto***. Concluída a defesa, procedeu-se o julgamento pelos membros da Banca Examinadora, tendo o(a) aluno(a) obtido as seguintes notas: **10,0**, **10,0** e **10,0**. Apuradas as notas, verificou-se que o(a) candidato(a) foi **aprovado** com a média geral **10,0**. E, para constar, eu, Sandro Moretti Simão do Nascimento Mendes, secretário do Departamento de Ciências Vegetais, lavrei a presente ata que, após lida e achada conforme, será assinada pelos senhores membros da Banca Examinadora. Mossoró (RN), 24 de junho de 2010.

Assinatura do secretário do Departamento de Ciências Vegetais

Sandro Moretti Simão do Nascimento Mendes

Assinatura dos membros da Banca Examinadora

D.Sc. Lindomar Maria da Silveira - UFERSA
Presidente

D.Sc. Aurélio Paes Barros Júnior – UFRPE/UAST
Primeiro Membro

M.Sc. Joserlan Nonato Moreira
Segundo Membro

MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
UNIVERSIDADE FEDERAL RURAL DO SEMI-ÁRIDO
DEPARTAMENTO DE CIÊNCIAS VEGETAIS
ATA DE DEFESA DA MONOGRAFIA

UFERSA SERCOM

Às 7:00 horas do dia 30 de junho do ano de dois mil e dez, na sala de Projeção, no Prédio de Fitossanidade da UFERSA, reuniu-se a Banca Examinadora de defesa de Monografia do(a) aluno(a) **Francisca Sonally de Oliveira**, do Curso de Agronomia desta Universidade, com o título **"Métodos para superação de dormência em diferentes acessos de bucha"**. A banca examinadora ficou assim constituída: Profª. D.Sc. Lindomar Maria da Silveira, UFERSA, presidente da Banca; Profª. D.Sc. Elizângela Cabral dos Santos, UFERSA, primeiro membro e o Profº D.Sc. Salvador Barros Torres, UFERSA, segundo membro. Foram registradas as seguintes ocorrências: foi apresentado o trabalho pela discente e em seguida houve argüição por parte dos membros da banca examinadora. As alterações aprovadas foram: ***correções de ordem geral no texto***. Concluída a defesa, procedeu-se o julgamento pelos membros da Banca Examinadora, tendo o(a) aluno(a) obtido as seguintes notas: **10,0**, **10,0** e **10,0**. Apuradas as notas, verificou-se que o(a) candidato(a) foi **aprovada** com a média geral **10,0**. E, para constar, eu, Sandro Moretti Simão do Nascimento Mendes, secretário do Departamento de Ciências Vegetais, lavrei a presente ata que, após lida e achada conforme, será assinada pelos senhores membros da Banca Examinadora. Mossoró (RN), 28 de junho de 2010.

Assinatura do secretário do Departamento de Ciências Vegetais

Sandro Moretti S do N Mendes

Sandro Moretti Simão do Nascimento Mendes

Assinatura dos membros da Banca Examinadora.

Lindomar Maria da Silveira

D.Sc. Lindomar Maria da Silveira - UFERSA
Presidente

Elizangela Cabral dos Santos

D.Sc. Elizangela Cabral dos Santos – UFERSA
Primeiro Membro

Salvador Barros Torres

D.Sc. Salvador Barros Torres - UFERSA
Segundo Membro

UNIVERSIDADE FEDERAL RURAL DO SEMI-ÁRIDO
PRÓ-REITORIA DE PESQUISA E PÓS-GRADUACAO

DECLARAÇÃO

Declaramos que o professor(a) LINDOMAR MARIA DA SILVEIRA, mat. 2652583, lotado no DEPARTAMENTO DE CIÊNCIAS AGRONÔMICAS E FLORESTAIS, orienta(ou) alunos de Iniciação Científica da Pesquisa "Germoplasma vegetal na UFERSA: estratégias para manutenção e avaliação das coleções do departamento de ciências vegetais", conforme quadro abaixo:

Bolsista	Modalidade	Período
ALESSANDRA NUNES DA SILVA	PIBITI-UFERSA (IT)	03/09/2024 a 31/08/2025
JOSÉ TRAVASSOS DOS SANTOS JÚNIOR	A DEFINIR	07/02/2023 a 31/08/2023

Mossoró, 21 de Maio de 2025

Liana Holanda Nepomuceno Nobre
Pró-Reitor de Pesquisa

Alexsandra Fernandes Pereira
Pró-Reitor Adjunto de Pesquisa

Para verificar a autenticidade deste documento acesse **https://sigaa.ufersa.edu.br/sigaa/documentos/**, informando data de emissão do documento e o código de verificação.
Código de verificação: **3c434cf8c3**
Número do Documento: **693257**

UNIVERSIDADE FEDERAL RURAL DO SEMI-ÁRIDO
PRÓ-REITORIA DE PESQUISA E PÓS-GRADUAÇÃO

CGC: 24.529.265/0001-40
Av. Francisco Mota, 572 - Costa e Silva, CEP: 59625-900
(084) 3317-8295 - Fax: (084) 3317-8228 - e-mail: proppg@ufersa.edu.br

CERTIFICADO

Certificamos que o(a) aluno(a) JOSÉ TRAVASSOS DOS SANTOS JÚNIOR, portador do CPF 703.839.934-90, mat. 2018010843, atuou como aluno(a) de iniciação científica, na modalidade PIBIC-Af (IC), sob o plano de trabalho "DIAGNOSE FOLIAR EM ALGODÃO COLORIDO CULTIVADO EM SOLO COM USO DE PÓ DE ROCHA", com carga horária semanal dedicada de 12 horas, sob a orientação do(a) professor(a) LINDOMAR MARIA DA SILVEIRA, durante o período de 14 de Setembro de 2023 a 1 de Março de 2024.

Mossoró, 21 de Maio de 2025.

Liana Holanda Nepomuceno Nobre
Pró-Reitor de Pesquisa

Alexsandra Fernandes Pereira
Pró-Reitor Adjunto de Pesquisa

Código de verificação:
6a5a2df681

Para verificar a autenticidade deste documento acesse **https://sigaa.ufersa.edu.br/sigaa/documentos/**, informando o número do documento **693296**, data de emissão do documento e o código de verificação.

UNIVERSIDADE FEDERAL RURAL DO SEMI-ÁRIDO
PRÓ-REITORIA DE PESQUISA E PÓS-GRADUACAO

DECLARAÇÃO

Declaramos que o professor(a) LINDOMAR MARIA DA SILVEIRA, mat. 2652583, lotado no DEPARTAMENTO DE CIÊNCIAS AGRONÔMICAS E FLORESTAIS, orienta(ou) alunos de Iniciação Científica da Pesquisa "FERTILIZANTES DE LIBERAÇÃO LENTA PARA PRODUÇÃO DE ALGODÃO NATURALMENTE COLORIDO NO SEMIÁRIDO BRASILEIRO", conforme quadro abaixo:

Bolsista	Modalidade	Período
JOSIANA MICARLA DA SILVA OLIVEIRA	PICI-MC (IC)	02/09/2024 a 31/08/2025

Mossoró, 21 de Maio de 2025

Liana Holanda Nepomuceno Nobre
Pró-Reitor de Pesquisa

Alexsandra Fernandes Pereira
Pró-Reitor Adjunto de Pesquisa

Para verificar a autenticidade deste documento acesse **https://sigaa.ufersa.edu.br/sigaa/documentos/**, informando data de emissão do documento e o código de verificação.
Código de verificação: **c07ade4b60**
Número do Documento: **693262**

UNIVERSIDADE FEDERAL RURAL DO SEMI-ÁRIDO
PRÓ-REITORIA DE PESQUISA E PÓS-GRADUACAO

DECLARAÇÃO

Declaramos que o professor(a) LINDOMAR MARIA DA SILVEIRA, mat. 2652583, lotado no DEPARTAMENTO DE CIÊNCIAS AGRONÔMICAS E FLORESTAIS, orienta(ou) alunos de Iniciação Científica da Pesquisa "PROPRIEDADES QUÍMICAS E BIOLÓGICAS DO SOLO, ASPECTOS FISIOLÓGICOS E BIOQUÍMICOS EM ALGODÃO COLORIDO EM FUNÇÃO DA APLICAÇÃO DE PÓ DE ROCHA", conforme quadro abaixo:

Bolsista	Modalidade	Período
DAVI NASCIMENTO MACIEL	PIBIC (IC)	08/05/2025 a 31/08/2025
PEDRO ISAAC DE ASSIS DA SILVA	PIBIC (IC)	02/09/2024 a 08/05/2025

Mossoró, 21 de Maio de 2025

Liana Holanda Nepomuceno Nobre
Pró-Reitor de Pesquisa

Alexsandra Fernandes Pereira
Pró-Reitor Adjunto de Pesquisa

Para verificar a autenticidade deste documento acesse **https://sigaa.ufersa.edu.br/sigaa/documentos/**, informando data de emissão do documento e o código de verificação.
Código de verificação: **4ad91451ae**
Número do Documento: **693254**

UNIVERSIDADE FEDERAL RURAL DO SEMI-ÁRIDO
PRÓ-REITORIA DE PESQUISA E PÓS-GRADUAÇÃO

CGC: 24.529.265/0001-40
Av. Francisco Mota, 572 - Costa e Silva, CEP: 59625-900
(084) 3317-8295 - Fax: (084) 3317-8228 - e-mail: proppg@ufersa.edu.br

CERTIFICADO

Certificamos que o(a) aluno(a) PEDRO ISAAC DE ASSIS DA SILVA, portador do CPF 017.962.884-46, mat. 2018020699, atuou como aluno(a) de iniciação científica, na modalidade PICI (IC), sob o plano de trabalho "CARACTERIZAÇÃO QUÍMICA DE PÓ DE ROCHA PARA USO NA REMINERALIZAÇÃO DO SOLO", com carga horária semanal dedicada de 12 horas, sob a orientação do(a) professor(a) LINDOMAR MARIA DA SILVEIRA, durante o período de 6 de Setembro de 2023 a 31 de Agosto de 2024.

Mossoró, 21 de Maio de 2025.

Liana Holanda Nepomuceno Nobre
Pró-Reitor de Pesquisa

Alexsandra Fernandes Pereira
Pró-Reitor Adjunto de Pesquisa

Código de verificação:
5a99b03fa6

Para verificar a autenticidade deste documento acesse **https://sigaa.ufersa.edu.br/sigaa/documentos/**, informando o número do documento **693295**, data de emissão do documento e o código de verificação.

UNIVERSIDADE FEDERAL RURAL DO SEMI-ÁRIDO
PRÓ-REITORIA DE PESQUISA E PÓS-GRADUACAO

DECLARAÇÃO

Declaramos que o professor(a) LINDOMAR MARIA DA SILVEIRA, mat. 2652583, lotado no DEPARTAMENTO DE CIÊNCIAS AGRONÔMICAS E FLORESTAIS, orienta(ou) alunos de Iniciação Científica da Pesquisa "HORMÔNIOS VEGETAIS COMO ESTRATÉGIA PARA MITIGAR O EFEITO DE ESTRESSES ABIÓTICOS EM GERGELIM", conforme quadro abaixo:

Bolsista	Modalidade	Período
RISLAYNE INGRID FAGUNDES	PIBIC-Af (IC)	02/09/2024 a 31/08/2025

Mossoró, 21 de Maio de 2025

Liana Holanda Nepomuceno Nobre
Pró-Reitor de Pesquisa

Alexsandra Fernandes Pereira
Pró-Reitor Adjunto de Pesquisa

Para verificar a autenticidade deste documento acesse **https://sigaa.ufersa.edu.br/sigaa/documentos/**, informando data de emissão do documento e o código de verificação.
Código de verificação: **741a32c6d1**
Número do Documento: **693264**

UNIVERSIDADE FEDERAL RURAL DO SEMI-ÁRIDO
PRÓ-REITORIA DE PESQUISA E PÓS-GRADUAÇÃO

CGC: 24.529.265/0001-40
Av. Francisco Mota, 572 - Costa e Silva, CEP: 59625-900
(084) 3317-8295 - Fax: (084) 3317-8228 - e-mail: proppg@ufersa.edu.br

CERTIFICADO

Certificamos que o(a) aluno(a) RISLAYNE INGRID FAGUNDES, portador do CPF 704.280.104-07, mat. 2020022457, atuou como aluno(a) de iniciação científica, na modalidade PIBIC-Af (IC), sob o plano de trabalho "DIAGNOSE FOLIAR EM ALGODÃO COLORIDO CULTIVADO EM SOLO COM USO DE PÓ DE ROCHA", com carga horária semanal dedicada de 12 horas, sob a orientação do(a) professor(a) LINDOMAR MARIA DA SILVEIRA, durante o período de 4 de Março de 2024 a 31 de Agosto de 2024.

Mossoró, 21 de Maio de 2025.

Liana Holanda Nepomuceno Nobre
Pró-Reitor de Pesquisa

Alexsandra Fernandes Pereira
Pró-Reitor Adjunto de Pesquisa

Código de verificação:
766d5e9d0a

Para verificar a autenticidade deste documento acesse **https://sigaa.ufersa.edu.br/sigaa/documentos/**, informando o número do documento **693293**, data de emissão do documento e o código de verificação.

2.11

MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
UNIVERSIDADE FEDERAL RURAL DO SEMI-ÁRIDO
PRÓ-REITORIA DE PESQUISA E PÓS-GRADUAÇÃO
Av. Francisco Mota, 572 – C. Postal 137 – Bairro Pres. Costa e Silva – Mossoró – RN – CEP: 59.625-900 – Tel.: (84)3317-8296 – E-mail: proppg@ufersa.edu.br

UFERSA - DIAP
Fls. 073

DECLARAÇÃO

Declaro, para os fins que se fizerem necessários que, **Lindomar Maria da Silveira**, professor/pesquisador desta IES, manteve/mantém sob sua **orientação** os discentes listados abaixo:

Aluno	Modalidade	Período
José Sisenando de Sênna e Silva Neto	PICI	Agosto/2012 a Julho/2013
Giordanio Bruno Silva Oliveira	PIVIC	Agosto/2012 a Julho/2013
Tiago José Querino da Costa	PIVIC	Agosto/2012 a Julho/2013
Carla Caroline Alves Pereira	PICI	Agosto/2013 a Julho/2014
Antônia Kênnia de Oliveira	PICI	Agosto/2013 a Março/2014
Hugo Ferreira	PICI	Abril/2014 a Julho/2014
Kamilla Karen Araújo de Carvalho	PICI	Setembro/2013 a Março/2014
Antonio José Rodrigues da Silva Filho	PICI	Setembro/2013 a Março/2014
Whenia Benevides Ramalho	PIVIC	Agosto/2013 a Abril/2014
Bruno Goulart de Azevedo Souza	PIVIC	Maio/2014 a Julho/2014
Carla Caroline Alves Pereira	PICI	Agosto/2014 a Janeiro/2015
João Victor Goulart de Azevedo Souza	PICI	Fevereiro/2015 a Julho/2015
Leonardo Vieira de Sousa	PICI	Agosto/2015 a Julho/2016
Francisco Rafael Rodrigues Gerônimo	PICI	Agosto/2016 com previsão de término em Julho/2017

Mossoró/RN, 19 de Junho de 2017

Jean Berg Alves da Silva
Pró-Reitor de Pesquisa e Pós-graduação

UNIVERSIDADE FEDERAL RURAL DO SEMI-ÁRIDO
PRÓ-REITORIA DE PESQUISA E PÓS-GRADUACAO

DECLARAÇÃO

Declaramos que o professor(a) LINDOMAR MARIA DA SILVEIRA, mat. 2652583, lotado no DEPARTAMENTO DE CIÊNCIAS AGRONÔMICAS E FLORESTAIS, orienta(ou) alunos de Iniciação Científica da Pesquisa "MANEJO E PRÉ-MELHORAMENTO DE GERMOPLASMA DE MELANCIA E ABÓBORA VISANDO BIOFORTIFICAÇÃO", conforme quadro abaixo:

Bolsista	Modalidade	Período
ANA CLÉCIA REBOUÇAS MACIEL	PIBIC (IC)	02/10/2018 a 31/07/2019
ANGELA MARIA CARDOSO DA SILVA	PICI (IC)	08/08/2017 a 17/08/2017
ANTONIO GENILSON RODRIGUES ARAUJO	PIBIC (IC)	03/08/2018 a 26/09/2018
JOÃO PEDRO PEIXOTO FERNANDES	PICI (IC)	17/08/2017 a 30/04/2018
LETYCIA DE LIMA COSTA	PICI (IC)	02/05/2018 a 31/07/2018
LUCAS YASSER BARBOSA SILVA	PIVIC (IC)	20/12/2017 a 16/02/2018
LUIZ AURÉLIO FREITAS PEREIRA	PIVIC (IC)	24/11/2017 a 16/02/2018

Mossoró, 29 de Maio de 2025

Liana Holanda Nepomuceno Nobre
Pró-Reitor de Pesquisa

Alexsandra Fernandes Pereira
Pró-Reitor Adjunto de Pesquisa

Para verificar a autenticidade deste documento acesse **https://sigaa.ufersa.edu.br/sigaa/documentos/**, informando data de emissão do documento e o código de verificação.
Código de verificação: **1de11dfa92**
Número do Documento: **695619**

UNIVERSIDADE FEDERAL RURAL DO SEMI-ÁRIDO
PRÓ-REITORIA DE PESQUISA E PÓS-GRADUACAO

DECLARAÇÃO

Declaramos que o professor(a) LINDOMAR MARIA DA SILVEIRA, mat. 2652583, lotado no DEPARTAMENTO DE CIÊNCIAS AGRONÔMICAS E FLORESTAIS, orienta(ou) alunos de Iniciação Científica da Pesquisa "NUTRIÇÃO E ADUBAÇÃO DA CULTURA DO GERGELIM EM CONDIÇÕES SEMIÁRIDAS", conforme quadro abaixo:

Bolsista	Modalidade	Período
ERIC CARDOSO DE ARAUJO JUNIOR	PICI (IC)	08/09/2022 a 31/08/2023

Mossoró, 30 de Maio de 2023

Glauber Henrique de Sousa Nunes
Pró-Reitor de Pesquisa

Idalmir de Souza Queiroz Junior
Pró-Reitor Adjunto de Pesquisa

Para verificar a autenticidade deste documento acesse **https://sigaa.ufersa.edu.br/sigaa/documentos/**, informando data de emissão do documento e o código de verificação.
Código de verificação: **6f6aa01bbf**
Número do Documento: **421773**

UNIVERSIDADE FEDERAL RURAL DO SEMI-ÁRIDO
PRÓ-REITORIA DE PESQUISA E PÓS-GRADUACAO

DECLARAÇÃO

Declaramos que o professor(a) LINDOMAR MARIA DA SILVEIRA, mat. 2652583, lotado no DEPARTAMENTO DE CIÊNCIAS AGRONÔMICAS E FLORESTAIS, orienta(ou) alunos de Iniciação Científica da Pesquisa "CULTIVO DE BATATA-DOCE EM FUNÇÃO DA ADUBAÇÃO FOSFATADA NO SEMIÁRIDO NORDESTINO", conforme quadro abaixo:

Bolsista	Modalidade	Período
ERIC CARDOSO DE ARAUJO JUNIOR	A DEFINIR	03/12/2021 a 08/09/2022
LAURA RAISSA FAGUNDES COSTA BEZERRA	A DEFINIR	02/09/2021 a 01/12/2021

Mossoró, 30 de Maio de 2023

Glauber Henrique de Sousa Nunes
Pró-Reitor de Pesquisa

Idalmir de Souza Queiroz Junior
Pró-Reitor Adjunto de Pesquisa

Para verificar a autenticidade deste documento acesse **https://sigaa.ufersa.edu.br/sigaa/documentos/**, informando data de emissão do documento e o código de verificação.
Código de verificação: **13ef00d19c**
Número do Documento: **421784**

UNIVERSIDADE FEDERAL RURAL DO SEMI-ÁRIDO
PRÓ-REITORIA DE PESQUISA E PÓS-GRADUACAO

DECLARAÇÃO

Declaramos que o professor(a) LINDOMAR MARIA DA SILVEIRA, mat. 2652583, lotado no DEPARTAMENTO DE CIÊNCIAS AGRONÔMICAS E FLORESTAIS, orienta(ou) alunos de Iniciação Científica da Pesquisa "Germoplasma vegetal na UFERSA: estratégias para manutenção e avaliação das coleções do departamento de ciências vegetais", conforme quadro abaixo:

Bolsista	Modalidade	Período
JOSE TRAVASSOS DOS SANTOS JUNIOR	PICI-Af (IC)	07/02/2023 a 31/08/2023

Mossoró, 30 de Maio de 2023

Glauber Henrique de Sousa Nunes
Pró-Reitor de Pesquisa

Idalmir de Souza Queiroz Junior
Pró-Reitor Adjunto de Pesquisa

Para verificar a autenticidade deste documento acesse **https://sigaa.ufersa.edu.br/sigaa/documentos/**, informando data de emissão do documento e o código de verificação.
Código de verificação: **96ec795df6**
Número do Documento: **421785**

Portal do Docente

UNIVERSIDADE FEDERAL RURAL DO SEMI-ÁRIDO
SISTEMA INTEGRADO DE GESTÃO DE ATIVIDADES ACADÊMICAS

EMITIDO EM 05/07/2021 14:39

D E C L A R A Ç Ã O

Declaramos que o professor(a) LINDOMAR MARIA DA SILVEIRA, mat. 2652583, lotado no DEPARTAMENTO DE CIÊNCIAS AGRONÔMICAS E FLORESTAIS, orienta(ou) alunos de Iniciação Científica, conforme quadro abaixo:

Bolsista	Modalidade	Período
ANA CLECIA REBOUCAS MACIEL	PIBIC (IC)	02/10/2018 a 31/07/2019.
ANGELA MARIA CARDOSO DA SILVA	PICI (IC)	08/08/2017 a 17/08/2017.
ANTONIO GENILSON RODRIGUES ARAUJO	PICI (IC)	02/09/2020 até a presente data.
ANTONIO GENILSON RODRIGUES ARAUJO	PIBIC (IC)	03/08/2018 a 26/09/2018.
ANTONIO GENILSON RODRIGUES ARAUJO	PIBIC (IC)	02/08/2019 a 31/08/2020.
ANTONIO GENILSON RODRIGUES ARAUJO	PICI (IC)	23/03/2021 até a presente data.
JOÃO PEDRO PEIXOTO FERNANDES	PICI (IC)	17/08/2017 a 30/04/2018.
LETYCIA DE LIMA COSTA	PICI (IC)	02/05/2018 a 31/07/2018.
LUCAS YASSER BARBOSA SILVA	PIVIC (IC)	20/12/2017 a 16/02/2018.
LUIZ AURÉLIO FREITAS PEREIRA	PIVIC (IC)	24/11/2017 a 16/02/2018.

Mossoró, 5 de Julho de 2021.

DEBORA ANDREA EVANGELISTA FAÇANHA MORAIS
PRÓ-REITOR DE PESQUISA E PÓS-GRADUAÇÃO

Número do documento: 189398
Código de verificação: dcaa3e9d8e

ATENÇÃO
Para verificar a autenticidade deste documento acesse https://sigaa.ufersa.edu.br/sigaa/documentos/ e utilize o link *Pesquisa >> Declaração de Orientação de Projeto de Pesquisa*, informando o número do documento, a data de emissão e o código de verificação.

SIGAA | Superintendência de Tecnologia da Informação e Comunicação - (84) 3317-8210 | Copyright © 2006-2021 -

MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
UNIVERSIDADE FEDERAL RURAL DE PERNAMBUCO
COORDENAÇÃO PÓS-GRADUAÇÃO EM PRODUÇÃO VEGETAL-PRPG

DECLARAÇÃO Nº 3684/2025 - CPV-CPPGSC (11.01.29.17.23)

Nº do Protocolo: 23082.013879/2025-59

Serra Talhada-PE, 23 de maio de 2025.

Declaramos, para os devidos fins, que a Profa. Dra. **Lindomar Maria da Silveira** (CPF 882.073.404-44) atua como orientadora da estudante ISLA MIKAELE ALVES DOS SANTOS no Mestrado em Produção Vegetal, desde março de 2025.

(Assinado digitalmente em 23/05/2025 14:37)
MAURICIO LUIZ DE MELLO VIEIRA LEITE
COORDENADOR CURS/POS-GRADUACAO - TITULAR
CPV-CPPGSC (11.01.29.17.23)
Matrícula: ###042#0

Visualize o documento original em https://sigs.ufrpe.br/public/documentos/index.jsp informando seu número: **3684**, ano: **2025**, tipo: **DECLARAÇÃO**, data de emissão: **23/05/2025** e o código de verificação: **02d6c3550c**

DECLARAÇÃO DE ORIENTAÇÃO

Declaramos para os devidos fins que a docente LINDOMAR MARIA DA SILVEIRA, matrícula SIAPE de número 2652583, orienta(ou)/coorienta(ou) aluno(s) de STRICTO SENSU, conforme quadro abaixo:

PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM FITOTECNIA

Nome	Nível	Tipo	Período
MARCELO GURGEL MEDEIROS	MESTRADO	Orientador	11/03/2013 a 12/05/2015.
RAYANNE MARIA PAULA RIBEIRO	MESTRADO	Coorientador	17/03/2014 a 01/06/2016.
CHRISTIANE NORONHA GOMES DOS SANTOS OLIVEIRA	MESTRADO	Coorientador	01/08/2014 a 25/07/2016.
MANOEL GALDINO DOS SANTOS	DOUTORADO	Coorientador	13/03/2017 a 26/05/2021.
ALEX LIMA MONTEIRO	DOUTORADO	Coorientador	02/08/2017 a 08/03/2021.
PEDRO RAMON HOLANDA DE OLIVEIRA	MESTRADO	Coorientador	29/01/2018 a 29/06/2020.
FLÁVIO PEREIRA DA MOTA SILVEIRA	DOUTORADO	Coorientador	05/03/2018 a 20/01/2021.
MICHELE BARBOZA	MESTRADO	Coorientador	12/03/2018 a 29/06/2020.
VALÉCIA NOGUEIRA SANTOS E SILVA	MESTRADO	Coorientador	16/03/2018 a 11/03/2020.
GISELE LOPES DOS SANTOS	DOUTORADO	Coorientador	07/03/2019 a 08/12/2022.
FRANCISCO ADÊNIO TEIXEIRA ALVES	MESTRADO	Coorientador	08/03/2019 a 15/03/2022.
SILVANA FRAGA DA SILVA	DOUTORADO	Coorientador	08/03/2019 a 06/04/2023.
VALÉCIA NOGUEIRA SANTOS E SILVA	DOUTORADO	Coorientador	09/03/2020 a 22/03/2024.
ANNA KÉZIA SOARES DE OLIVEIRA	DOUTORADO	Coorientador	10/03/2020 a 31/10/2024.
DARIANE MONTEIRO VIANA	MESTRADO	Coorientador	09/08/2021 a 25/08/2023.
PABLO RAMON DA COSTA	MESTRADO	Coorientador	09/08/2021 a 21/02/2024.
EWERTON DA SILVA BARBOSA	MESTRADO	Coorientador	24/08/2021 a 10/08/2023.
ANA CLÉCIA REBOUÇAS MACIEL	MESTRADO	Coorientador	07/03/2022 a 23/09/2024.
ANTONIO GIDEILSON CORREIA DA SILVA	MESTRADO	Coorientador	07/03/2022 a 22/03/2024.
ELANIA FREIRE DA SILVA	DOUTORADO	Coorientador	07/03/2022 até a presente data.
ESTER DOS SANTOS COÊLHO	DOUTORADO	Coorientador	07/03/2022 até a presente data.
LAURA RAISSA FAGUNDES COSTA BEZERRA	MESTRADO	Coorientador	07/03/2022 até a presente data.

PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM MANEJO DE SOLO E ÁGUA

Nome	Nível	Tipo	Período
PABLO HENRIQUE DE ALMEIDA OLIVEIRA	DOUTORADO	Orientador	15/08/2022 até a presente data.
ANTONIO CESAR DE ARAÚJO FILHO	MESTRADO	Orientador	01/03/2023 a 08/05/2025.
IVAN EUZÉBIO DA SILVA	DOUTORADO	Orientador	01/03/2023 até a presente data.

PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM FITOTECNIA

Nome	Nível	Tipo	Período
LEONARDO DE SOUSA ALVES	DOUTORADO	Coorientador	02/03/2023 até a presente data.
NYNYVE THAYNAR BRITO DE ALMEIDA	MESTRADO	Coorientador	06/03/2023 a 15/04/2025.
FRANCISMÁRIA FREITAS DE LIMA	MESTRADO	Coorientador	13/03/2023 a 08/05/2025.
ANTONIO GIDEILSON CORREIA DA SILVA	DOUTORADO	Coorientador	11/03/2024 até a presente data.
FRANCISCO INACIO MARROCOS JUNIOR	MESTRADO	Coorientador	11/03/2024 até a presente data.
ISAQUE DE OLIVEIRA LEITE	MESTRADO	Coorientador	11/03/2024 até a presente data.
JOSÉ TRAVASSOS DOS SANTOS JÚNIOR	MESTRADO	Coorientador	11/03/2024 até a presente data.
TIAGO JOSE QUERINO DA COSTA BORGES	MESTRADO	Coorientador	11/03/2024 até a presente data.
WELLITON BARROS DE MAGALHÃES	DOUTORADO	Coorientador	11/03/2024 até a presente data.

Nome	Nível	Tipo	Período
DAVID GLEIDSON MOREIRA RAMOS	MESTRADO	Orientador	16/03/2024 até a presente data.

PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM FITOTECNIA

Nome	Nível	Tipo	Período
JHON WADNER KERSON PHANORD	DOUTORADO	Coorientador	05/08/2024 até a presente data.

PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM MANEJO DE SOLO E ÁGUA

Nome	Nível	Tipo	Período
LUIZ CARLOS ALVES BEZERRA	MESTRADO	Orientador	01/01/2025 até a presente data.

PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM FITOTECNIA

Nome	Nível	Tipo	Período
JOHN VICTOR LUCAS LIMA	MESTRADO	Coorientador	26/02/2025 até a presente data.
INGRID JUSTINO GOMES	MESTRADO	Orientador	14/03/2025 até a presente data.
ANTONIO CESAR DE ARAÚJO FILHO	DOUTORADO	Orientador	15/03/2025 até a presente data.
NYNYVE THAYNAR BRITO DE ALMEIDA	DOUTORADO	Orientador	15/03/2025 até a presente data.

Código de Verificação:
43883bf03a

ATENÇÃO

Para verificar a autenticidade deste documento acesse **https://sigaa.ufersa.edu.br/sigaa/documentos/** e utilize o link *Ensino* >> *Declaração de Orientação*, informando a Matrícula SIAPE, a data de emissão do documento e o código de verificação.

SIGAA | Superintendência de Tecnologia da Informação e Comunicação

UNIVERSIDADE FEDERAL RURAL DO SEMI-ÁRIDO
PRÓ-REITORIA DE PESQUISA E PÓS-GRADUACAO

DECLARAÇÃO

Declaramos que o professor(a) LINDOMAR MARIA DA SILVEIRA, mat. 2652583, lotado no DEPARTAMENTO DE CIÊNCIAS AGRONÔMICAS E FLORESTAIS, orienta(ou) alunos de Iniciação Científica da Pesquisa "Germoplasma vegetal na UFERSA: estratégias para manutenção e avaliação das coleções do departamento de ciências vegetais", conforme quadro abaixo:

Bolsista	Modalidade	Período
ALESSANDRA NUNES DA SILVA	PIBITI-UFERSA (IT)	03/09/2024 a 31/08/2025
JOSÉ TRAVASSOS DOS SANTOS JÚNIOR	A DEFINIR	07/02/2023 a 31/08/2023

Mossoró, 21 de Maio de 2025

Liana Holanda Nepomuceno Nobre
Pró-Reitor de Pesquisa

Alexsandra Fernandes Pereira
Pró-Reitor Adjunto de Pesquisa

Para verificar a autenticidade deste documento acesse **https://sigaa.ufersa.edu.br/sigaa/documentos/**, informando data de emissão do documento e o código de verificação.
Código de verificação: **3c434cf8c3**
Número do Documento: **693257**

UNIVERSIDADE FEDERAL RURAL DO SEMI-ÁRIDO
PRÓ-REITORIA DE PESQUISA E PÓS-GRADUACAO

DECLARAÇÃO

Declaramos que o professor(a) LINDOMAR MARIA DA SILVEIRA, mat. 2652583, lotado no DEPARTAMENTO DE CIÊNCIAS AGRONÔMICAS E FLORESTAIS, orienta(ou) alunos de Iniciação Científica da Pesquisa "FERTILIZANTES DE LIBERAÇÃO LENTA PARA PRODUÇÃO DE ALGODÃO NATURALMENTE COLORIDO NO SEMIÁRIDO BRASILEIRO", conforme quadro abaixo:

Bolsista	Modalidade	Período
JOSIANA MICARLA DA SILVA OLIVEIRA	PICI-MC (IC)	02/09/2024 a 31/08/2025

Mossoró, 21 de Maio de 2025

Liana Holanda Nepomuceno Nobre
Pró-Reitor de Pesquisa

Alexsandra Fernandes Pereira
Pró-Reitor Adjunto de Pesquisa

Para verificar a autenticidade deste documento acesse **https://sigaa.ufersa.edu.br/sigaa/documentos/**, informando data de emissão do documento e o código de verificação.
Código de verificação: **c07ade4b60**
Número do Documento: **693262**

UNIVERSIDADE FEDERAL RURAL DO SEMI-ÁRIDO
PRÓ-REITORIA DE PESQUISA E PÓS-GRADUACAO

DECLARAÇÃO

Declaramos que o professor(a) LINDOMAR MARIA DA SILVEIRA, mat. 2652583, lotado no DEPARTAMENTO DE CIÊNCIAS AGRONÔMICAS E FLORESTAIS, orienta(ou) alunos de Iniciação Científica da Pesquisa "PROPRIEDADES QUÍMICAS E BIOLÓGICAS DO SOLO, ASPECTOS FISIOLÓGICOS E BIOQUÍMICOS EM ALGODÃO COLORIDO EM FUNÇÃO DA APLICAÇÃO DE PÓ DE ROCHA", conforme quadro abaixo:

Bolsista	Modalidade	Período
DAVI NASCIMENTO MACIEL	PIBIC (IC)	08/05/2025 a 31/08/2025
PEDRO ISAAC DE ASSIS DA SILVA	PIBIC (IC)	02/09/2024 a 08/05/2025

Mossoró, 21 de Maio de 2025

Liana Holanda Nepomuceno Nobre
Pró-Reitor de Pesquisa

Alexsandra Fernandes Pereira
Pró-Reitor Adjunto de Pesquisa

Para verificar a autenticidade deste documento acesse **https://sigaa.ufersa.edu.br/sigaa/documentos/**, informando data de emissão do documento e o código de verificação.
Código de verificação: **4ad91451ae**
Número do Documento: **693254**

UNIVERSIDADE FEDERAL RURAL DO SEMI-ÁRIDO
PRÓ-REITORIA DE PESQUISA E PÓS-GRADUACAO

DECLARAÇÃO

Declaramos que o professor(a) LINDOMAR MARIA DA SILVEIRA, mat. 2652583, lotado no DEPARTAMENTO DE CIÊNCIAS AGRONÔMICAS E FLORESTAIS, orienta(ou) alunos de Iniciação Científica da Pesquisa "HORMÔNIOS VEGETAIS COMO ESTRATÉGIA PARA MITIGAR O EFEITO DE ESTRESSES ABIÓTICOS EM GERGELIM", conforme quadro abaixo:

Bolsista	Modalidade	Período
RISLAYNE INGRID FAGUNDES	PIBIC-Af (IC)	02/09/2024 a 31/08/2025

Mossoró, 21 de Maio de 2025

Liana Holanda Nepomuceno Nobre
Pró-Reitor de Pesquisa

Alexsandra Fernandes Pereira
Pró-Reitor Adjunto de Pesquisa

Para verificar a autenticidade deste documento acesse **https://sigaa.ufersa.edu.br/sigaa/documentos/**, informando data de emissão do documento e o código de verificação.
Código de verificação: **741a32c6d1**
Número do Documento: **693264**

DECLARAÇÃO

Declaramos que a Profa. Dra. LINDOMAR MARIA DA SILVEIRA, CPF 882.073.404-44, participou como Presidente da Comissão Examinadora de Defesa de Dissertação de Mestrado do(a) pós-graduando(a) ANTONIO CESAR DE ARAÚJO FILHO, intitulada:

ASPECTOS FISIOLÓGICOS E BIOQUÍMICOS DE ACESSOS DE MELANCIA SOB ESTRESSE CAUSADO POR MACROPHOMINA PHASEOLINA E SELEÇÃO DE GENÓTIPOS RESISTENTES.

no PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM MANEJO DE SOLO E ÁGUA da UNIVERSIDADE FEDERAL RURAL DO SEMI-ÁRIDO , em sessão pública realizada por videoconferência no dia 20 de Fevereiro de 2025 às 08:00.

Membros da Banca

LINDOMAR MARIA DA SILVEIRA (UFERSA - Presidente) - ORIENTADOR
EDICLEIDE MACEDO DA SILVA (UFERSA - Examinadora Externa ao Programa)
GERFFESON THIAGO MOTA DE ALMEIDA SILVA (Examinador Externo à Instituição)
JOAO EVERTHON DA SILVA RIBEIRO (Examinador Externo à Instituição)

Prof(a). Dr. DANIEL VALADAO SILVA
Coordenador(a) do PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM MANEJO DE SOLO E ÁGUA- UFERSA

Número do Documento: 693232
Código de Verificação: b3d6f7b921

ATENÇÃO

Para verificar a autenticidade deste documento acesse **https://sigaa.ufersa.edu.br/sigaa/documentos/** e utilize o link *Ensino >> Declaração de Participação como Membro de Banca de Pós-Graduação Stricto Sensu*, informando o número do documento, a data de emissão e o código de verificação.

DECLARAÇÃO

Declaramos que a Profa. Dra. LINDOMAR MARIA DA SILVEIRA, CPF 882.073.404-44, participou como Examinadora Interna da Comissão Examinadora de Defesa de Dissertação de Mestrado do(a) pós-graduando(a) NYNYVE THAYNAR BRITO DE ALMEIDA, intitulada:

CARACTERIZAÇÃO MORFOLÓGICA, RESISTÊNCIA E ESTIMATIVA DE PARÂMETROS GENÉTICOS EM ACESSOS DE LUFFA CYLINDRICA (L.) M. ROEM. INOCULADOS COM MELOIDOGYNE INCOGNITA E M. JAVANICA

no PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM FITOTECNIA da UNIVERSIDADE FEDERAL RURAL DO SEMI-ÁRIDO , em sessão pública realizada por videoconferência no dia 18 de Fevereiro de 2025 às 08:00.

Membros da Banca

AURELIO PAES BARROS JUNIOR (UFERSA - Presidente) - ORIENTADOR
EDICLEIDE MACEDO DA SILVA (UFERSA - Examinadora Interna) - COORIENTADOR
JOAO EVERTHON DA SILVA RIBEIRO (PESQUISADOR - Examinador Interno)
LINDOMAR MARIA DA SILVEIRA (UFERSA - Examinadora Interna) - COORIENTADOR
MANOEL ABÍLIO DE QUEIROZ (Examinador Externo à Instituição)
MARILENE SANTOS DE LIMA (UFAC - Examinadora Externa à Instituição)

Prof(a). Dra. IONÁ SANTOS ARAÚJO HOLANDA
Coordenador(a) do PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM FITOTECNIA- UFERSA

Número do Documento: 692990
Código de Verificação: b279b95299

ATENÇÃO

Para verificar a autenticidade deste documento acesse **https://sigaa.ufersa.edu.br/sigaa/documentos/** e utilize o link *Ensino >> Declaração de Participação como Membro de Banca de Pós-Graduação Stricto Sensu*, informando o número do documento, a data de emissão e o código de verificação.

Portal do Coordenador Stricto

UNIVERSIDADE FEDERAL RURAL DE PERNAMBUCO
SISTEMA INTEGRADO DE GESTÃO DE ATIVIDADES ACADÊMICAS

EMITIDO EM 25/02/2025 16:05

DECLARAÇÃO

Declaramos que a Profa. LINDOMAR MARIA DA SILVEIRA, CPF 882.073.404-44, participou como Examinadora Interna da Comissão Examinadora de Defesa de Dissertação de Mestrado do(a) pós-graduando(a) DAVID GLEIDSON MOREIRA RAMOS, intitulada:

INFLUÊNCIA DA INOCULAÇÃO DE MACROPHOMINA PHASEOLINA NAS RESPOSTAS FISIOLÓGICAS, BIOQUÍMICAS E DE RESISTÊNCIA EM ACESSOS DE ABÓBORA

no COORDENAÇÃO PÓS-GRADUAÇÃO EM PRODUÇÃO VEGETAL-PRPG da UNIVERSIDADE FEDERAL RURAL DE PERNAMBUCO , em sessão pública realizada por videoconferência no dia 21 de Fevereiro de 2025 às 08:00.

Membros da Banca

LINDOMAR MARIA DA SILVEIRA (UFERSA - Examinadora Interna) - ORIENTADOR
EDICLEIDE MACEDO DA SILVA (Examinadora Externa à Instituição)
MARILENE SANTOS DE LIMA (Examinador Externo à Instituição)

Prof(a). Dr. MAURICIO LUIZ DE MELLO VIEIRA LEITE
Coordenador(a) do COORDENAÇÃO PÓS-GRADUAÇÃO EM PRODUÇÃO VEGETAL-PRPG- UFRPE

Número do Documento: 410478
Código de Verificação: 457c4e9fcd

ATENÇÃO

Para verificar a autenticidade deste documento acesse **https://sigs.ufrpe.br/sigaa/documentos/** e utilize o link *Ensino >> Declaração de Participação como Membro de Banca de Pós-Graduação Stricto Sensu*, informando o número do documento, a data de emissão e o código de verificação.

SIGAA | Secretaria de Tecnologias Digitais (STD) - https://servicosdigitais.ufrpe.br/help | Copyright © 2006-2025 - UFRN - producao-jboss10.producao-jboss10

DECLARAÇÃO

Declaramos que a Profa. Dra. LINDOMAR MARIA DA SILVEIRA, CPF 882.073.404-44, participou como Examinadora Interna da Comissão Examinadora de Defesa de Dissertação de Mestrado do(a) pós-graduando(a) ANA CLÉCIA REBOUÇAS MACIEL, intitulada:

DIVERSIDADE GENÉTICA EM ACESSOS DE FEIJÃO-CAUPI

no PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM FITOTECNIA da UNIVERSIDADE FEDERAL RURAL DO SEMI-ÁRIDO , em sessão pública realizada por videoconferência no dia 27 de Março de 2024 às 08:00.

Membros da Banca

GLAUBER HENRIQUE DE SOUSA NUNES (UFERSA - Presidente) - ORIENTADOR
LINDOMAR MARIA DA SILVEIRA (UFERSA - Examinadora Interna) - COORIENTADOR
ANGELA MARIA DOS SANTOS PESSOA (UFERSA - Examinadora Externa ao Programa) - COORIENTADOR
STEFESON BEZERRA DE MELO (UFERSA - Examinador Externo ao Programa)
MANOEL ABÍLIO DE QUEIROZ (UNEB - Examinador Externo à Instituição)
WELDER DE ARAÚJO RANGEL LOPES (UFERSA - Examinador Externo à Instituição)

Prof(a). Dra. IONÁ SANTOS ARAÚJO HOLANDA
Coordenador(a) do PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM FITOTECNIA- UFERSA

Número do Documento: 692988
Código de Verificação: d8f451844e

ATENÇÃO

Para verificar a autenticidade deste documento acesse **https://sigaa.ufersa.edu.br/sigaa/documentos/** e utilize o link *Ensino >> Declaração de Participação como Membro de Banca de Pós-Graduação Stricto Sensu*, informando o número do documento, a data de emissão e o código de verificação.

DECLARAÇÃO

Declaramos que a Profa. Dra. LINDOMAR MARIA DA SILVEIRA, CPF 882.073.404-44, participou como Examinadora Interna da Comissão Examinadora de Defesa de Dissertação de Mestrado do(a) pós-graduando(a) LAURA RAISSA FAGUNDES COSTA BEZERRA, intitulada:

VARIABILIDADE EM GERMOPLASMAS DE BUCHA VEGETAL POR DESCRITORES MORFOLÓGICOS E MOLECULAR.

no PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM FITOTECNIA da UNIVERSIDADE FEDERAL RURAL DO SEMI-ÁRIDO , em sessão pública realizada por videoconferência no dia 22 de Março de 2024 às 08:00.

Membros da Banca

AURELIO PAES BARROS JUNIOR (UFERSA - Presidente) - ORIENTADOR
EDICLEIDE MACEDO DA SILVA (UFERSA - Examinadora Interna)
IONÁ SANTOS ARAÚJO HOLANDA (UFERSA - Examinadora Interna)
LINDOMAR MARIA DA SILVEIRA (UFERSA - Examinadora Interna) - COORIENTADOR
RAYANNE MARIA PAULA RIBEIRO (DOUTOR(A) - Examinadora Externa à Instituição)

Prof(a). Dr. AURELIO PAES BARROS JUNIOR
Vice-Coordenador(a) do PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM FITOTECNIA- UFERSA

Número do Documento: 692989
Código de Verificação: e7d4b4119e

ATENÇÃO

Para verificar a autenticidade deste documento acesse **https://sigaa.ufersa.edu.br/sigaa/documentos/** e utilize o link *Ensino >> Declaração de Participação como Membro de Banca de Pós-Graduação Stricto Sensu*, informando o número do documento, a data de emissão e o código de verificação.

DECLARAÇÃO

Declaramos para os devidos fins que os Professores Doutores **Manoel Abilio de Queiróz** (UEFS), **Lindomar Maria da Silveira** (UFERSA) e **Ronaldo Simão de Oliveira** (IFBAIANO) - orientador e presidente da banca participaram da banca examinadora da dissertação de mestrado do pós-graduando **Sérgio Rômulo Alves dos Santos Júnior**, na dissertação de mestrado intitulada **"O ESTADO DA ARTE DO ENSINO DOS RGVs NO BRASIL E OS RECURSOS GENÉTICOS VEGETAIS DE *STYLOSANTHES*"**, no dia 01 de março de 2023.

Feira de Santana, Bahia, 07 de março de 2023.

Marilza Neves do Nascimento Ribeiro
Coordenadora do PPGRGV

Portal do Coordenador Stricto

UNIVERSIDADE FEDERAL RURAL DE PERNAMBUCO
SISTEMA INTEGRADO DE GESTÃO DE ATIVIDADES ACADÊMICAS

EMITIDO EM 27/09/2022 10:08

DECLARAÇÃO

Declaramos que a Profa. LINDOMAR MARIA DA SILVEIRA, CPF 882.073.404-44, participou como Presidente da Comissão Examinadora de Defesa de Dissertação de Mestrado do(a) pós-graduando(a) PABLO HENRIQUE DE ALMEIDA OLIVEIRA, intitulada:

PRODUÇÃO, QUALIDADE E COMPOSTOS BIOATIVOS DE BATATA-DOCE SUBMETIDA A ADUBAÇÃO FOSFATADA

no COORDENAÇÃO PÓS-GRADUAÇÃO EM PRODUÇÃO VEGETAL-PRPG da UNIVERSIDADE FEDERAL RURAL DE PERNAMBUCO , em sessão pública realizada por videoconferência no dia 08 de Agosto de 2022 às 08:00.

Membros da Banca

LINDOMAR MARIA DA SILVEIRA (UFERSA - Presidente) - ORIENTADOR
FLAVIO PEREIRA DA MOTA SILVEIRA (UFRN - Examinador Externo à Instituição)
ENIO GOMES FLOR SOUZA (Examinador Externo à Instituição)

Prof(a). Dr. EDUARDO SOARES DE SOUZA
Coordenador(a) do COORDENAÇÃO PÓS-GRADUAÇÃO EM PRODUÇÃO VEGETAL-PRPG- UFRPE

Número do Documento: 94134
Código de Verificação: 194454a4fa

ATENÇÃO

Para verificar a autenticidade deste documento acesse **https://sigs.ufrpe.br/sigaa/documentos/** e utilize o link *Ensino >> Declaração de Participação como Membro de Banca de Pós-Graduação Stricto Sensu*, informando o número do documento, a data de emissão e o código de verificação.

SIGAA | Secretaria de Tecnologias Digitais (STD) - https://servicosdigitais.ufrpe.br/help | Copyright © 2006-2022 - UFRN - producao-jboss03.producao-jboss03

Portal do Coordenador Stricto

UNIVERSIDADE FEDERAL RURAL DO SEMI-ÁRIDO
SISTEMA INTEGRADO DE GESTÃO DE ATIVIDADES ACADÊMICAS

EMITIDO EM 05/07/2021 14:23

DECLARAÇÃO

Declaramos que a Profa. Dra. LINDOMAR MARIA DA SILVEIRA, CPF 882.073.404-44, participou como Examinador(a) Interno da Comissão Examinadora de DEFESA de Dissertação de Mestrado do(a) pós-graduando(a) MICHELE BARBOZA, intitulada:

CARACTERIZAÇÃO MORFOAGRONÔMICA E TEOR DE CAROTENOIDES EM ACESSOS DE JERIMUM CABOCLO

no PROGRAMA DE PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM FITOTECNIA da UNIVERSIDADE FEDERAL RURAL DO SEMI-ÁRIDO , em sessão pública realizada no dia 28 de Fevereiro de 2020 às 08:00.

Membros da Banca

AURELIO PAES BARROS JUNIOR (UFERSA - Presidente)
GLAUBER HENRIQUE DE SOUSA NUNES (UFERSA - Examinador(a) Interno)
LINDOMAR MARIA DA SILVEIRA (UFERSA - Examinador(a) Interno)
ALINE KELLY QUEIROZ DO NASCIMENTO (NENHUMA - Examinador(a) Externo à Instituição)
ANA BEATRIZ ROCHA DE JESUS PASSOS (UFERSA - Examinador(a) Externo à Instituição)

Prof(a). Dr(a). IONÁ SANTOS ARAÚJO HOLANDA
Vice-Coordenador(a) do PROGRAMA DE PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM FITOTECNIA- UFERSA

Número do Documento: 189394
Código de Verificação: c2def94be9

ATENÇÃO

Para verificar a autenticidade deste documento acesse **https://sigaa.ufersa.edu.br/sigaa/documentos/** e utilize o link *Ensino >> Declaração de Participação como Membro de Banca*, informando o Número do Documento, a data de emissão e o código de verificação.

SIGAA | Superintendência de Tecnologia da Informação e Comunicação - (84) 3317-8210 | Copyright © 2006-2021 - UFERSA - srv-sigaa02-prd.ufersa.edu.br

Portal do Coordenador Stricto

UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO GRANDE DO NORTE
SISTEMA INTEGRADO DE GESTÃO DE ATIVIDADES ACADÊMICAS

EMITIDO EM 05/07/2021 14:52

DECLARAÇÃO

Declaramos que o Prof. Dr. LINDOMAR MARIA DA SILVEIRA, CPF 882.073.404-44, participou como Examinador Externo à Instituição da Comissão Examinadora de Defesa de Dissertação de Mestrado do(a) pós-graduando(a) ROMAYANA MEDEIROS DE OLIVEIRA TAVARES, intitulada:

EFEITO DO BRANQUEAMENTO E ESTUDO CINÉTICO PARA O BENEFICIAMENTO DO FEIJÃO-VERDE [*VIGNA UNGUICULATA* (L.) WALP.]

no PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM NUTRIÇÃO do CENTRO DE CIÊNCIAS DA SAÚDE da UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO GRANDE DO NORTE , em sessão pública realizada por videoconferência no dia 21 de Outubro de 2020 às 14:30.

Membros da Banca

KARLA SUZANNE FLORENTINO DA SILVA CHAVES DAMASCENO (UFRN - Presidente) - ORIENTADOR
FRANCISCO CANINDE DE SOUSA JUNIOR (UFRN - Examinador Interno)
LINDOMAR MARIA DA SILVEIRA (UFERSA - Examinador Externo à Instituição)
ROBERTO RODRIGUES CUNHA LIMA (Examinador Externo à Instituição)

Prof(a). Dra. CLELIA DE OLIVEIRA LYRA
Coordenador(a) do PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM NUTRIÇÃO- UFRN

Número do Documento: 2595708
Código de Verificação: c01ead7c58

ATENÇÃO

Para verificar a autenticidade deste documento acesse **https://sigaa.ufrn.br/sigaa/documentos/** e utilize o link *Ensino >> Declaração de Participação como Membro de Banca de Pós-Graduação Stricto Sensu*, informando o número do documento, a data de emissão e o código de verificação.

SIGAA | Superintendência de Informática - | | Copyright © 2006-2021 - UFRN - sigaa05-producao.info.ufrn.br.sigaa05-producao

MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
UNIVERSIDADE FEDERAL RURAL DO SEMI-ÁRIDO – UFERSA
SECRETARIA DOS PROGRAMAS DE PÓS-GRADUAÇÃO
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM AMBIENTE, TECNOLOGIA E SOCIEDADE

56

ATA DE DEFESA DE DISSERTAÇÃO DE MESTRADO Nº 03/2019

Ao sete dia do mês de fevereiro do ano de dois mil e dezenove, às quatorze horas, na sala vinte e quatro do Prédio da Pró-Reitoria de Pesquisa e Pós–Graduação da Universidade Federal Rural do Semi-Árido, sob a presidência da Prof.ª Dr.ª Ioná Santos Araújo Holanda, reuniu-se a Banca Examinadora de Defesa de Dissertação de Mestrado de autoria de **Suzana Marjorie Freire e Silva**, discente do Programa de Pós-Graduação em Ambiente, Tecnologia e Sociedade desta Universidade com o título: **Análise genômica, patogênica e proteômica do fitopatógeno *Macrophomina phaseolina* associado à cultura da melancia.** A Banca Examinadora ficou assim constituída: Prof.ª Dra. Ioná Santos Araújo Holanda, Presidente da Banca e Orientadora, Prof.ª Dr. ª Lindomar Maria da Silveira e Dr.ª Fabiane Rabelo da Costa Batista, como examinadores. Após declarada aberta a sessão, a Senhora Presidente passou a palavra a Mestranda para a exposição e a seguir aos examinadores para as devidas análises, arguições e sugestões que se desenvolvem nos termos regimentais. Não foram registradas ocorrências. Concluída a defesa, as sugestões feitas foram acatadas. Em seguida, procedeu-se o julgamento do trabalho pelos membros da Banca Examinadora, tendo sido Aprovada. Registra-se que a discente tem ciência de que fará jus ao título de Mestre somente após a entrega definitiva da dissertação com as correções sugeridas pelos membros da banca examinadora em um prazo máximo de 90 (noventa) dias. E, para constar, eu, *Ioná Santos Araújo Holanda*, Presidente da Banca Examinadora, lavrei a presente ata que, após lida e achada conforme, foi assinada por mim, demais membros da Banca Examinadora e pela discente.

Mossoró, 07 de fevereiro de 2019.

Prof.ª Dr. ª Ioná Santos Araújo Holanda – UFERSA
Presidente da banca e orientadora

Prof.ª Dr. ª Lindomar Maria da Silveira – UFERSA
Membro interno a Instituição

Dr.ª Fabiane Rabelo da Costa Batista – INSA
Membro externo à Instituição

Suzana Marjorie Freire e Silva
Discente

MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
Universidade Federal Rural de Pernambuco
Pró-Reitoria de Pesquisa e Pós-Graduação
Unidade Acadêmica de Serra Talhada
56909-535 Serra Talhada –PE – Brasil
coordenação.pgpv@ufrpe.br
Tel.: (87) 3929-3205

UFRPE - DIAP
Fls. 57

DECLARAÇÃO

Declaro, para os devidos fins, que o Profa. Dra. **Lindomar Maria da Silveira** participou como Orientador Presidente da Comissão Julgadora da Defesa Pública da Dissertação da Mestranda **Maria Helena Medeiros de Novaes** do Programa de Pós-Graduação em Produção Vegetal da Universidade Federal Rural de Pernambuco, intitulada: **"Caracterização e Avaliação de Acessos de Mandioca"**, realizada no dia 23 de fevereiro de 2018, às 8h, na EMBRAPA-SEMIÁRIDO, PETROLINA/PE. A Comissão Julgadora foi composta ainda pelos professores doutores: Rafaela Priscila Antônio - EMBRAPA-SEMIÁRIDO (Membro Externo Titular) e Manoel Abílio de Queiróz - UNEB (Membro Externo Titular).

Serra Talhada, 23 de fevereiro de 2018.

Prof. Dr. Sérgio Luiz Ferreira da Silva
Coordenador do Programa de Pós-graduação em Produção Vegetal
UAST/UFRPE

Sérgio Luiz Ferreira da Silva
Coordenador PGPV
SIAPE: 1734

MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
Universidade Federal Rural de Pernambuco
Pró-Reitoria de Pesquisa e Pós-Graduação
Unidade Acadêmica de Serra Talhada
56909-535 Serra Talhada –PE – Brasil
coordenação.pgpv@ufrpe.br
Tel.: (87) 3929-3205

58

DECLARAÇÃO

Declaro, para os devidos fins, que o Profa. Dra. **Lindomar Maria da Silveira** participou como Orientador Presidente da Comissão Julgadora da Defesa Pública da Dissertação do Mestrando **Alysson Menezes Sobreira** do Programa de Pós-Graduação em Produção Vegetal da Universidade Federal Rural de Pernambuco, intitulada: "**Efeito de Regimes Hídricos no Desempenho de Acessos do Gênero Manihot**", realizada no dia 22 de fevereiro de 2018, às 8h, na EMBRAPA-SEMIÁRIDO, PETROLINA/PE. A Comissão Julgadora foi composta ainda pelos professores doutores: Rafaela Priscila Antônio - EMBRAPA-SEMIÁRIDO (Membro Externo Titular) e Welson Lima Simões - EMBRAPA-SEMIÁRIDO (Membro Externo Titular).

Serra Talhada, 22 de fevereiro de 2018.

Prof. Dr. Sérgio Luiz Ferreira da Silva
Coordenador do Programa de Pós-graduação em Produção Vegetal
UAST/UFRPE

Sérgio Luiz Ferreira da Silva
Coordenador PGPV
SIAPE 1734924

DECLARAÇÃO

Declaramos que a Profa. Dra. LINDOMAR MARIA DA SILVEIRA, CPF 882.073.404-44, participou como Examinadora Externa ao Programa da Comissão Examinadora de Defesa de Dissertação de Mestrado do(a) pós-graduando(a) LUIZA CELESTE VIEIRA MIGUEL, intitulada:

DIVERGÊNCIA GENÉTICA EM COLEÇÃO DIDÁTICA DE BATATA-DOCE POR DESCRITORES MORFOLÓGICOS

no PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM FITOTECNIA da UNIVERSIDADE FEDERAL RURAL DO SEMI-ÁRIDO , em sessão pública realizada no dia 24 de Fevereiro de 2017 às 08:00.

Membros da Banca

LINDOMAR MARIA DA SILVEIRA (UFERSA - Examinadora Externa ao Programa)
JOSE TORRES FILHO (UFERSA - Examinador Externo ao Programa)
ALINE KELLY QUEIROZ DO NASCIMENTO (NENHUMA - Examinadora Externa à Instituição)

Prof(a). Dra. IONÁ SANTOS ARAÚJO HOLANDA
Coordenador(a) do PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM FITOTECNIA- UFERSA

Número do Documento: 695628
Código de Verificação: b02670dcab

ATENÇÃO

Para verificar a autenticidade deste documento acesse **https://sigaa.ufersa.edu.br/sigaa/documentos/** e utilize o link *Ensino >> Declaração de Participação como Membro de Banca de Pós-Graduação Stricto Sensu*, informando o número do documento, a data de emissão e o código de verificação.

DECLARAÇÃO

Declaramos que a Profa. Dra. LINDOMAR MARIA DA SILVEIRA, CPF 882.073.404-44, participou como Examinadora Externa ao Programa da Comissão Examinadora de Defesa de Dissertação de Mestrado do(a) pós-graduando(a) KARLA NAYANNE CARVALHO PINTO, intitulada:

DIVERGÊNCIA GENÉTICA EM COLEÇÃO DIDÁTICA DE MANDIOCA DA UFERSA POR DESCRITORES MORFOLÓGICOS

no PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM FITOTECNIA da UNIVERSIDADE FEDERAL RURAL DO SEMI-ÁRIDO , em sessão pública realizada no dia 23 de Fevereiro de 2017 às 14:00.

Membros da Banca

LINDOMAR MARIA DA SILVEIRA (UFERSA - Examinadora Externa ao Programa)
LIDIANE KELY DE LIMA GRACIANO (UFERSA - Examinadora Externa ao Programa)
JAEVESON DA SILVA (EMBRAPA - Examinador Externo à Instituição)

Prof(a). Dra. IONÁ SANTOS ARAÚJO HOLANDA
Coordenador(a) do PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM FITOTECNIA- UFERSA

Número do Documento: 695629
Código de Verificação: 86b4d1d0a1

ATENÇÃO

Para verificar a autenticidade deste documento acesse **https://sigaa.ufersa.edu.br/sigaa/documentos/** e utilize o link *Ensino >> Declaração de Participação como Membro de Banca de Pós-Graduação Stricto Sensu*, informando o número do documento, a data de emissão e o código de verificação.

DECLARAÇÃO

Declaramos que a Profa. Dra. LINDOMAR MARIA DA SILVEIRA, CPF 882.073.404-44, participou como Examinadora Externa ao Programa da Comissão Examinadora de Defesa de Dissertação de Mestrado do(a) pós-graduando(a) MANOEL GALDINO DOS SANTOS, intitulada:

GERGELIM IRRIGADO EM FUNÇÃO DA ADUBAÇÃO NITROGENADA EM DUAS SAFRAS AGRÍCOLAS

no PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM FITOTECNIA da UNIVERSIDADE FEDERAL RURAL DO SEMI-ÁRIDO , em sessão pública realizada no dia 17 de Fevereiro de 2017 às 08:00.

Membros da Banca

FRANCISCO BEZERRA NETO (UFERSA - Presidente) - ORIENTADOR
AURELIO PAES BARROS JUNIOR (UFERSA - Examinador Interno) - COORIENTADOR
LINDOMAR MARIA DA SILVEIRA (UFERSA - Examinadora Externa ao Programa)
JOSE ROBSON DA SILVA (EMPARN - Examinador Externo à Instituição)

Prof(a). Dra. IONÁ SANTOS ARAÚJO HOLANDA
Coordenador(a) do PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM FITOTECNIA- UFERSA

Número do Documento: 695630
Código de Verificação: 6ac5b70091

ATENÇÃO

Para verificar a autenticidade deste documento acesse **https://sigaa.ufersa.edu.br/sigaa/documentos/** e utilize o link *Ensino >> Declaração de Participação como Membro de Banca de Pós-Graduação Stricto Sensu*, informando o número do documento, a data de emissão e o código de verificação.

DECLARAÇÃO

Declaramos que a Profa. Dra. LINDOMAR MARIA DA SILVEIRA, CPF 882.073.404-44, participou como Examinadora Externa ao Programa da Comissão Examinadora de Defesa de Dissertação de Mestrado do(a) pós-graduando(a) EDICLEIDE MACEDO DA SILVA, intitulada:

INTERAÇÃO GENÓTIPO X AMBIENTE, ADAPTABILIDADE E ESTABILIDADE DE HÍBRIDOS DE MELÃO PELE DE SAPO VIA MODELO MISTO

no PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM FITOTECNIA da UNIVERSIDADE FEDERAL RURAL DO SEMI-ÁRIDO , em sessão pública realizada no dia 17 de Fevereiro de 2017 às 15:00.

Membros da Banca

GLAUBER HENRIQUE DE SOUSA NUNES (UFERSA - Presidente) - ORIENTADOR
LINDOMAR MARIA DA SILVEIRA (UFERSA - Examinadora Externa ao Programa)
ELAINE WELK LOPES PEREIRA NUNES (NENHUMA - Examinadora Externa à Instituição)
ANTONIO FRANCISCO DE MENDONCA JUNIOR (UFCG - Examinador Externo à Instituição)

Prof(a). Dra. IONÁ SANTOS ARAÚJO HOLANDA
Coordenador(a) do PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM FITOTECNIA- UFERSA

Número do Documento: 695632
Código de Verificação: 9d5e4c834c

ATENÇÃO

Para verificar a autenticidade deste documento acesse **https://sigaa.ufersa.edu.br/sigaa/documentos/** e utilize o link *Ensino >> Declaração de Participação como Membro de Banca de Pós-Graduação Stricto Sensu*, informando o número do documento, a data de emissão e o código de verificação.

DECLARAÇÃO

Declaramos que a Profa. Dra. LINDOMAR MARIA DA SILVEIRA, CPF 882.073.404-44, participou como Examinadora Externa ao Programa da Comissão Examinadora de Defesa de Dissertação de Mestrado do(a) pós-graduando(a) MONALISA DE LIMA MARTINS, intitulada:

VARIABILIDADE ESPACIAL DA PRODUTIVIDADE DO FEIJÃO-CAUPI, DE ATRIBUTOS QUÍMICOS E DA RESISTÊNCIA DO SOLO À PENETRAÇÃO

no PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM MANEJO DE SOLO E ÁGUA da UNIVERSIDADE FEDERAL RURAL DO SEMI-ÁRIDO , em sessão pública realizada no dia 07 de Julho de 2017 às 14:00.

Membros da Banca

NEYTON DE OLIVEIRA MIRANDA (UFERSA - Presidente) - ORIENTADOR
FRANCISCO XAVIER DE OLIVEIRA FILHO (UFERSA - Examinador Externo ao Programa)
LINDOMAR MARIA DA SILVEIRA (UFERSA - Examinadora Externa ao Programa)
RANIERE BARBOSA DE LIRA (NENHUMA - Examinador Externo à Instituição)

Prof(a). Dr. DANIEL VALADAO SILVA
Coordenador(a) do PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM MANEJO DE SOLO E ÁGUA- UFERSA

Número do Documento: 693233
Código de Verificação: 096d710f9d

ATENÇÃO

Para verificar a autenticidade deste documento acesse **https://sigaa.ufersa.edu.br/sigaa/documentos/** e utilize o link *Ensino >> Declaração de Participação como Membro de Banca de Pós-Graduação Stricto Sensu*, informando o número do documento, a data de emissão e o código de verificação.

DECLARAÇÃO

Declaramos que a Profa. Dra. LINDOMAR MARIA DA SILVEIRA, CPF 882.073.404-44, participou como Examinadora Externa ao Programa da Comissão Examinadora de Defesa de Dissertação de Mestrado do(a) pós-graduando(a) RAYANNE MARIA PAULA RIBEIRO, intitulada:

CRESCIMENTO E ACÚMULO DE NUTRIENTES EM CULTIVARES DE GERGELIM

no PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM FITOTECNIA da UNIVERSIDADE FEDERAL RURAL DO SEMI-ÁRIDO , em sessão pública realizada no dia 26 de Fevereiro de 2016 às 08:00.

Membros da Banca

AURELIO PAES BARROS JUNIOR (UFERSA - Presidente) - ORIENTADOR
LEILSON COSTA GRANGEIRO (UFERSA - Examinador Interno) - COORIENTADOR
LINDOMAR MARIA DA SILVEIRA (UFERSA - Examinadora Externa ao Programa) - COORIENTADOR

Prof(a). Dra. IONÁ SANTOS ARAÚJO HOLANDA
Coordenador(a) do PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM FITOTECNIA- UFERSA

Número do Documento: 695635
Código de Verificação: befe5150d2

ATENÇÃO

Para verificar a autenticidade deste documento acesse **https://sigaa.ufersa.edu.br/sigaa/documentos/** e utilize o link *Ensino >> Declaração de Participação como Membro de Banca de Pós-Graduação Stricto Sensu*, informando o número do documento, a data de emissão e o código de verificação.

DECLARAÇÃO

Declaramos que a Profa. Dra. LINDOMAR MARIA DA SILVEIRA, CPF 882.073.404-44, participou como Examinadora Externa ao Programa da Comissão Examinadora de Defesa de Dissertação de Mestrado do(a) pós-graduando(a) CHRISTIANE NORONHA GOMES DOS SANTOS OLIVEIRA, intitulada:

DESEMPENHO AGRONÔMICO, QUALIDADE E DIVERSIDADE GENÉTICA DE GENÓTIPOS DE FEIJÃO-CAUPI PARA PRODUÇÃO DE GRÃOS VERDES

no PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM FITOTECNIA da UNIVERSIDADE FEDERAL RURAL DO SEMI-ÁRIDO , em sessão pública realizada no dia 29 de Abril de 2016 às 08:00.

Membros da Banca

JOSE TORRES FILHO (UFERSA - Examinador Externo ao Programa)
LINDOMAR MARIA DA SILVEIRA (UFERSA - Examinadora Externa ao Programa) - COORIENTADOR
JOSE ROBSON DA SILVA (EMPARN - Examinador Externo à Instituição)

Prof(a). Dra. IONÁ SANTOS ARAÚJO HOLANDA
Coordenador(a) do PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM FITOTECNIA- UFERSA

Número do Documento: 695636
Código de Verificação: d0856ea4cf

ATENÇÃO

Para verificar a autenticidade deste documento acesse **https://sigaa.ufersa.edu.br/sigaa/documentos/** e utilize o link *Ensino >> Declaração de Participação como Membro de Banca de Pós-Graduação Stricto Sensu*, informando o número do documento, a data de emissão e o código de verificação.

DECLARAÇÃO

Declaramos que a Profa. Dra. LINDOMAR MARIA DA SILVEIRA, CPF 882.073.404-44, participou como Examinadora Externa ao Programa da Comissão Examinadora de Defesa de Dissertação de Mestrado do(a) pós-graduando(a) MARCELO GURGEL MEDEIROS, intitulada:

CARACTERIZAÇÃO E MATURAÇÃO FISIOLÓGICA DE SEMENTES EM ACESSOS DE BUCHA VEGETAL.

no PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM FITOTECNIA da UNIVERSIDADE FEDERAL RURAL DO SEMI-ÁRIDO , em sessão pública realizada no dia 13 de Fevereiro de 2015 às 08:00.

Membros da Banca

LINDOMAR MARIA DA SILVEIRA (UFERSA - Examinadora Externa ao Programa) - ORIENTADOR
MANOEL ABÍLIO DE QUEIROZ (UNEB - Examinador Externo ao Programa) - COORIENTADOR
RAFAELA PRISCILA ANTONIO (EMBRAPA - Examinadora Externa ao Programa)
SALVADOR BARROS TORRES (EMPARN - Examinador Externo ao Programa)

Prof(a). Dra. IONÁ SANTOS ARAÚJO HOLANDA
Coordenador(a) do PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM FITOTECNIA- UFERSA

Número do Documento: 695637
Código de Verificação: dda7152ff7

ATENÇÃO

Para verificar a autenticidade deste documento acesse **https://sigaa.ufersa.edu.br/sigaa/documentos/** e utilize o link *Ensino >> Declaração de Participação como Membro de Banca de Pós-Graduação Stricto Sensu*, informando o número do documento, a data de emissão e o código de verificação.

DECLARAÇÃO

Declaramos que a Profa. Dra. LINDOMAR MARIA DA SILVEIRA, CPF 882.073.404-44, participou como Examinadora Externa à Instituição da Comissão Examinadora de Defesa de Dissertação de Mestrado do(a) pós-graduando(a) RAVIER VALCACER DE MEDEIROS, intitulada:

CARACTERIZAÇÃO MORFOLÓGICA, MOLECULAR E REAÇÃO DE ACESSOS DE MELANCIA A *DIDYMELLA BRYONIAE*.

no PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM FITOTECNIA da UNIVERSIDADE FEDERAL RURAL DO SEMI-ÁRIDO , em sessão pública realizada no dia 12 de Fevereiro de 2015 às 08:00.

Membros da Banca

RAFAELA PRISCILA ANTONIO (UFERSA - Presidente)
GLAUBER HENRIQUE DE SOUSA NUNES (UFERSA - Examinador Interno) - ORIENTADOR
LINDOMAR MARIA DA SILVEIRA (UFERSA - Examinadora Externa à Instituição)
PEDRO MARTINS RIBEIRO JUNIOR (EMBRAPA - Examinador Externo à Instituição)

Prof(a). Dra. IONÁ SANTOS ARAÚJO HOLANDA
Coordenador(a) do PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM FITOTECNIA- UFERSA

Número do Documento: 695638
Código de Verificação: 16fac7b806

ATENÇÃO

Para verificar a autenticidade deste documento acesse **https://sigaa.ufersa.edu.br/sigaa/documentos/** e utilize o link *Ensino >> Declaração de Participação como Membro de Banca de Pós-Graduação Stricto Sensu*, informando o número do documento, a data de emissão e o código de verificação.

DECLARAÇÃO

Declaramos que a Profa. Dra. LINDOMAR MARIA DA SILVEIRA, CPF 882.073.404-44, participou como Examinadora Externa ao Programa da Comissão Examinadora de Defesa de Dissertação de Mestrado do(a) pós-graduando(a) SHAMYRA GEORGIA DE AZEVEDO E SILVA, intitulada:

ESTUDO DE DIVERSIDADE GENÉTICA E EFEITO INIBITÓRIO DE LÁTEX DE *CALOTROPIS PROCERA* EM FUNGOS FITOPATOGÊNICOS.

no PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM FITOTECNIA da UNIVERSIDADE FEDERAL RURAL DO SEMI-ÁRIDO , em sessão pública realizada no dia 27 de Fevereiro de 2015 às 14:00.

Membros da Banca

IONÁ SANTOS ARAÚJO HOLANDA (UFERSA - Presidente)
LINDOMAR MARIA DA SILVEIRA (UFERSA - Examinadora Externa ao Programa)
PAULO CESAR FERREIRA LINHARES (UFERSA - Examinador Externo ao Programa)

Prof(a). Dr. AURELIO PAES BARROS JUNIOR
Vice-Coordenador(a) do PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM FITOTECNIA- UFERSA

Número do Documento: 695639
Código de Verificação: f835c1d033

ATENÇÃO

Para verificar a autenticidade deste documento acesse **https://sigaa.ufersa.edu.br/sigaa/documentos/** e utilize o link *Ensino >> Declaração de Participação como Membro de Banca de Pós-Graduação Stricto Sensu*, informando o número do documento, a data de emissão e o código de verificação.

UNIVERSIDADE FEDERAL RURAL DE PERNAMBUCO
UNIDADE ACADÊMICA DE SERRA TALHADA
Programa de Pós-Graduação em Produção Vegetal

113

DECLARAÇÃO

Declaro, para os devidos fins, que **Profa. Lindomar Maria da Silveira** participou como Membro Titular da Comissão Julgadora da Defesa Pública da Dissertação da Mestranda Antônia Francilene Alves da Silva do Programa de Pós-Graduação em Produção Vegetal da Universidade Federal Rural de Pernambuco, intitulada: "ADUBAÇÃO VERDE COM ESPÉCIE ESPONTÂNEA NA PRODUTIVIDADE E RENTABILIDADE DO RABANETE EM DUAS ÉPOCAS DE CULTIVO", realizada no dia 28 de fevereiro de 2014. A Comissão Julgadora foi composta ainda pelos professores: Dr. Aurélio Paes Barros Júnior (Membro Interno, DCV/UFERSA), Dr. Adriano do Nascimento Simões (Membro Interno, UAST/UFRPE), Dra. Elizangela Cabral dos Santos (Membro Externo, DCV/UFERSA) e Dr. Alexandre Tavares da Rocha (Membro Suplente).

Serra Talhada, 28 de fevereiro de 2014.

Prof. Dr. Adriano do Nascimento Simões
Coordenador do Programa de Pós-graduação em Produção Vegetal
Universidade Federal Rural de Pernambuco

Adriano do N. Simões
Coordenador
Mestrado Prod. Vegetal - UFRPE/UAST

2.4

UNIVERSIDADE FEDERAL RURAL DE PERNAMBUCO
UNIDADE ACADÊMICA DE SERRA TALHADA
Programa de Pós-Graduação em Produção Vegetal

114

DECLARAÇÃO

Declaro, para os devidos fins, que **Profa. Lindomar Maria da Silveira** participou como Membro Titular da Comissão Julgadora da Defesa Pública da Dissertação do Mestrando Enio Gomes Flôr Souza do Programa de Pós-Graduação em Produção Vegetal da Universidade Federal Rural de Pernambuco, intitulada: "PRODUTIVIDADE E RENTABILIDADE DE RÚCULA ADUBADA COM ESPÉCIE ESPONTÂNEA, EM DUAS ÉPOCAS DE CULTIVO", realizada no dia 27 de fevereiro de 2014. A Comissão Julgadora foi composta ainda pelos professores: Dr. Aurélio Paes Barros Júnior (Membro Interno, DCV/UFERSA), Dr. Adriano do Nascimento Simões (Membro Interno, UAST/UFRPE), Dra. Elizangela Cabral dos Santos (Membro Externo, DCV/UFERSA) e Dr. Alexandre Tavares da Rocha (Membro Suplente).

Serra Talhada, 27 de fevereiro de 2014.

Prof. Dr. Adriano do Nascimento Simões
Coordenador do Programa de Pós-graduação em Produção Vegetal
Universidade Federal Rural de Pernambuco

Adriano do N. Simões
Coordenador
Mestrado Prod. Vegetal - UFRPE/UAST

DECLARAÇÃO

Declaramos que a Profa. Dra. LINDOMAR MARIA DA SILVEIRA, CPF 882.073.404-44, participou como Examinadora Externa ao Programa da Comissão Examinadora de Defesa de Dissertação de Mestrado do(a) pós-graduando(a) JOSÉ HAMILTON DA COSTA FILHO, intitulada:

COLETA E REAÇÃO DE ACESSOS DE MELANCIA A *MELOIDOGYNE ENTEROLOBII*

no PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM FITOTECNIA da UNIVERSIDADE FEDERAL RURAL DO SEMI-ÁRIDO , em sessão pública realizada no dia 23 de Fevereiro de 2012 às 08:30.

Membros da Banca

LINDOMAR MARIA DA SILVEIRA (UFRN - Examinadora Externa ao Programa)
MANOEL ABÍLIO DE QUEIROZ (UNEB - Examinador Externo ao Programa) - ORIENTADOR
JOSÉ MAURO DA CUNHA E CASTRO (EMBRAPA - Examinador Externo à Instituição)
MARIA DE FÁTIMA CORREIA PONTES (UNEB - Examinadora Externa à Instituição)

Prof(a). Dra. IONÁ SANTOS ARAÚJO HOLANDA
Coordenador(a) do PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM FITOTECNIA- UFERSA

Número do Documento: 695640
Código de Verificação: fb9afc3c43

ATENÇÃO

Para verificar a autenticidade deste documento acesse **https://sigaa.ufersa.edu.br/sigaa/documentos/** e utilize o link *Ensino >> Declaração de Participação como Membro de Banca de Pós-Graduação Stricto Sensu*, informando o número do documento, a data de emissão e o código de verificação.

DECLARAÇÃO

Declaramos que a Profa. Dra. LINDOMAR MARIA DA SILVEIRA, CPF 882.073.404-44, participou como Examinadora Externa ao Programa da Comissão Examinadora de Defesa de Dissertação de Mestrado do(a) pós-graduando(a) KALIANE DE SOUZA SILVA, intitulada:

EFICIÊNCIA DE HERBICIDAS PARA A CULTURA DO FEIJÃO-CAUPI

no PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM FITOTECNIA da UNIVERSIDADE FEDERAL RURAL DO SEMI-ÁRIDO , em sessão pública realizada no dia 16 de Fevereiro de 2012 às 14:00.

Membros da Banca

FRANCISCO CLAUDIO LOPES DE FREITAS (UFERSA - Presidente) - ORIENTADOR
RAFAELA PRISCILA ANTONIO (UFERSA - Examinadora Interna)
LINDOMAR MARIA DA SILVEIRA (UFERSA - Examinadora Externa ao Programa)
EDMONDSON REGINALDO MOURA FILHO (IFRN - Examinador Externo à Instituição)

Prof(a). Dra. IONÁ SANTOS ARAÚJO HOLANDA
Coordenador(a) do PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM FITOTECNIA- UFERSA

Número do Documento: 695641
Código de Verificação: 1a7fedf308

ATENÇÃO

Para verificar a autenticidade deste documento acesse **https://sigaa.ufersa.edu.br/sigaa/documentos/** e utilize o link *Ensino >> Declaração de Participação como Membro de Banca de Pós-Graduação Stricto Sensu*, informando o número do documento, a data de emissão e o código de verificação.

MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
Universidade Federal Rural de Pernambuco
Pró-Reitoria de Pesquisa e Pós-Graduação
Programa de Pós-Graduação em Produção Vegetal
56900-000 Serra Talhada –PE – Brasil

UFERSA SERCOM Fls. 036 ASSINATURA

DECLARAÇÃO

Declaro para os devidos fins, que a Professora **Lindomar Maria da Silveir** Departamento de Ciências Vegetais UFERSA/Mossoró-RN, participou nesta data, fe parte como Membro Titular da banca Examinadora da Dissertação de Mestrac intitulada: "Produtividade e Rentabilidade da Alface Adubada com Flor-de-Seda defendido pelo Mestrando **Edson Ferreira de Lima**.

Serra Talhada-PE, 03 de dezembro de 2012.

Prof. Adriano do Nascimento Simões
Coordenador
adriano@uast.ufrpe.br
Tel.: (87) 3831-2053/Fax: (87) 3831-1927
Unidade Acadêmica de Serra Talhada
Universidade Federal Rural de Pernambuco

Adriano do N. Simões
Coordenador
Mestrado Prod. Vegetal - UFRPE/UAST

DECLARAÇÃO

Declaramos que a Profa. Dra. LINDOMAR MARIA DA SILVEIRA, CPF 882.073.404-44, participou como Examinadora Externa ao Programa da Comissão Examinadora de Defesa de Dissertação de Mestrado do(a) pós-graduando(a) YKESAKY TERSON DANTAS FERNANDES, intitulada:

VIABILIDADE AGROECONÔMICA DO CONSÓRCIO DE CENOURA E COENTRO EM FUNÇÃO DE QUANTIDADES DE JITIRANA E ARRANJOS ESPACIAIS

no PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM FITOTECNIA da UNIVERSIDADE FEDERAL RURAL DO SEMI-ÁRIDO , em sessão pública realizada no dia 01 de Março de 2012 às 08:00.

Membros da Banca

JAILMA SUERDA SILVA DE LIMA (UFERSA - Presidente) - ORIENTADOR
FRANCISCO BEZERRA NETO (UFERSA - Examinador Interno)
LINDOMAR MARIA DA SILVEIRA (UFERSA - Examinadora Externa ao Programa)
KARIDJA KALLIANY CARLOS DE FREITAS MOURA (NENHUMA - Examinadora Externa à Instituição)

Prof(a). Dra. IONÁ SANTOS ARAÚJO HOLANDA
Coordenador(a) do PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM FITOTECNIA- UFERSA

Número do Documento: 695645
Código de Verificação: 6200ee6f68

ATENÇÃO

Para verificar a autenticidade deste documento acesse **https://sigaa.ufersa.edu.br/sigaa/documentos/** e utilize o link *Ensino >> Declaração de Participação como Membro de Banca de Pós-Graduação Stricto Sensu*, informando o número do documento, a data de emissão e o código de verificação.

DECLARAÇÃO

Declaramos que a Profa. Dra. LINDOMAR MARIA DA SILVEIRA, CPF 882.073.404-44, participou como Examinadora Externa ao Programa da Comissão Examinadora de Defesa de Dissertação de Mestrado do(a) pós-graduando(a) CARMEM VALDENIA DA SILVA SANTANA, intitulada:

REAÇÃO DE GENÓTIPOS DE MELANCIA À *MONOSPORASCUS CANNONBALLUS* E CARACTERIZAÇÃO MOLECULAR POR MEIO DE MARCADORES RAPD.

no PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM FITOTECNIA da UNIVERSIDADE FEDERAL RURAL DO SEMI-ÁRIDO , em sessão pública realizada no dia 29 de Dezembro de 2009 às 09:00.

Membros da Banca

RUI SALES JUNIOR (UFERSA - Presidente) - ORIENTADOR
LINDOMAR MARIA DA SILVEIRA (UFERSA - Examinadora Externa ao Programa)
SIDNEY CARLOS PRAXEDES (UFRN - Examinador Externo à Instituição)

Prof(a). Dra. IONÁ SANTOS ARAÚJO HOLANDA
Coordenador(a) do PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM FITOTECNIA- UFERSA

Número do Documento: 695647
Código de Verificação: b993bf7864

ATENÇÃO

Para verificar a autenticidade deste documento acesse **https://sigaa.ufersa.edu.br/sigaa/documentos/** e utilize o link *Ensino >> Declaração de Participação como Membro de Banca de Pós-Graduação Stricto Sensu*, informando o número do documento, a data de emissão e o código de verificação.

DECLARAÇÃO

Declaramos que a Profa. Dra. LINDOMAR MARIA DA SILVEIRA, CPF 882.073.404-44, participou como Examinadora Interna da Comissão Examinadora de Defesa de Tese de Doutorado do(a) pós-graduando(a) ADRIANO FERREIRA MARTINS, intitulada:

MELHORAMENTO GENÉTICO DO MELOEIRO PARA RESISTÊNCIA À MOSCA MINADORA: HERANÇA DA RESISTÊNCIA E ANÁLISE DIALÉLICA PARA CARACTERÍSTICAS DE PRODUÇÃO E QUALIDADE DE FRUTOS.

no PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM FITOTECNIA da UNIVERSIDADE FEDERAL RURAL DO SEMI-ÁRIDO , em sessão pública realizada por videoconferência no dia 17 de Abril de 2025 às 14:00.

Membros da Banca

EDICLEIDE MACEDO DA SILVA (UFERSA - Examinadora Interna) - COORIENTADOR
GLAUBER HENRIQUE DE SOUSA NUNES (UFERSA - Examinador Interno) - ORIENTADOR
LINDOMAR MARIA DA SILVEIRA (UFERSA - Examinadora Interna)
STEFESON BEZERRA DE MELO (UFERSA - Examinador Interno)
ALEX SANDRO TORRE FIGUEIREDO (Examinador Externo à Instituição)
BERNARDO BEZERRA DE ARAÚJO JUNIOR (Examinador Externo à Instituição)

Prof(a). Dra. IONÁ SANTOS ARAÚJO HOLANDA
Coordenador(a) do PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM FITOTECNIA- UFERSA

Número do Documento: 692991
Código de Verificação: 35f96d04cc

ATENÇÃO

Para verificar a autenticidade deste documento acesse **https://sigaa.ufersa.edu.br/sigaa/documentos/** e utilize o link *Ensino >> Declaração de Participação como Membro de Banca de Pós-Graduação Stricto Sensu*, informando o número do documento, a data de emissão e o código de verificação.

DECLARAÇÃO

Declaramos para os devidos fins que os professores doutores Natoniel Franklin de Melo (UEFS), Manoel Abílio de Queiroz (UNEB), Adriana Rodrigues Passos (UEFS), Lindomar Maria da Silveira (UFERSA) e Gleyce de Oliveira Ferreira (Universidade Federal do ABC) participaram da banca examinadora da pós-graduanda **CARLA TATIANA DE VASCONCELOS DIAS MARTINS**, na avaliação da tese de doutorado intitulada **"CARACTERIZAÇÃO E ESTIMATIVA DA DIVERSIDADE GENÉTICA DE ACESSOS DE** *Urochloa***"**

Feira de Santana, 29 de julho de 2024.

Leandro Alvarenga dos Santos
Coordenador PPGRGV

DECLARAÇÃO

Declaramos que a Profa. Dra. LINDOMAR MARIA DA SILVEIRA, CPF 882.073.404-44, participou como Examinadora Interna da Comissão Examinadora de Defesa de Tese de Doutorado do(a) pós-graduando(a) DEISY ALEXANDRA ROSERO ALPALA, intitulada:

IDENTIFICAÇÃO DE POLIMORFISMOS GENÉTICOS E CONSEQUÊNCIAS FENOTÍPICAS INDUZIDAS POR PLASMA FRIO ATMOSFÉRICO E RAIOS GAMA 60 CO EM MELANCIA (CITRULLUS LANATUS (THUNBERG) MATSUMURA & NAKAI)

no PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM FITOTECNIA da UNIVERSIDADE FEDERAL RURAL DO SEMI-ÁRIDO , em sessão pública realizada por videoconferência no dia 29 de Fevereiro de 2024 às 14:00.

Membros da Banca

IONÁ SANTOS ARAÚJO HOLANDA (UFERSA - Presidente) - ORIENTADOR
LINDOMAR MARIA DA SILVEIRA (UFERSA - Examinadora Interna)
YACENIA MORILLO CORONADO (Examinadora Externa à Instituição)
JUSSIER DE OLIVEIRA VITORIANO (UFRN - Examinador Externo à Instituição)
SEMÍRAMES RABELO RAMALHO RAMOS (PESQUISADOR - Examinadora Externa à Instituição)

Prof(a). Dr. AURELIO PAES BARROS JUNIOR
Vice-Coordenador(a) do PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM FITOTECNIA- UFERSA

Número do Documento: 692992
Código de Verificação: 8deae642c4

ATENÇÃO

Para verificar a autenticidade deste documento acesse **https://sigaa.ufersa.edu.br/sigaa/documentos/** e utilize o link *Ensino >> Declaração de Participação como Membro de Banca de Pós-Graduação Stricto Sensu*, informando o número do documento, a data de emissão e o código de verificação.

DECLARAÇÃO

Declaramos que a Profa. Dra. LINDOMAR MARIA DA SILVEIRA, CPF 882.073.404-44, participou como Examinadora Interna da Comissão Examinadora de Defesa de Tese de Doutorado do(a) pós-graduando(a) IZABELLE RODRIGUES FERREIRA GOMES, intitulada:

CARACTERIZAÇÃO MORFOLÓGICA E MOLECULAR DE *CLADOSPORIUM TENUISSIMUM*. E EFEITO DE ÓLEOS ESSENCIAIS SOBRE SEU CRESCIMENTO *IN VITRO*

no PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM FITOTECNIA da UNIVERSIDADE FEDERAL RURAL DO SEMI-ÁRIDO , em sessão pública realizada por videoconferência no dia 14 de Julho de 2023 às 08:00.

Membros da Banca

IONÁ SANTOS ARAÚJO HOLANDA (UFERSA - Presidente) - ORIENTADOR
ANDREIA MITSA PAIVA NEGREIROS (UFERSA - Examinadora Interna)
LINDOMAR MARIA DA SILVEIRA (UFERSA - Examinadora Interna)
PHELLIPPE ARTHUR SANTOS MARBACH (UFRB - Examinador Externo à Instituição)
PATRÍCIA DO NASCIMENTO BORDALLO (EMBRAPA - Examinadora Externa à Instituição)

Prof(a). Dr. AURELIO PAES BARROS JUNIOR
Vice-Coordenador(a) do PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM FITOTECNIA- UFERSA

Número do Documento: 695648
Código de Verificação: f8b98db9ba

ATENÇÃO

Para verificar a autenticidade deste documento acesse **https://sigaa.ufersa.edu.br/sigaa/documentos/** e utilize o link *Ensino >> Declaração de Participação como Membro de Banca de Pós-Graduação Stricto Sensu*, informando o número do documento, a data de emissão e o código de verificação.

DECLARAÇÃO

Declaramos que a Profa. Dra. LINDOMAR MARIA DA SILVEIRA, CPF 882.073.404-44, participou como Examinadora Interna da Comissão Examinadora de Defesa de Tese de Doutorado do(a) pós-graduando(a) JORGE ALVES DA SILVA NETO, intitulada:

IDENTIFICAÇÃO DE QTL'S ASSOCIADOS A RESISTÊNCIA DO MELOEIRO A LIRIOMYZA SATIVAE E ESTUDOS DE POTENCIAIS INDUTORES DE RESISTÊNCIA.

no PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM FITOTECNIA da UNIVERSIDADE FEDERAL RURAL DO SEMI-ÁRIDO , em sessão pública realizada por videoconferência no dia 29 de Junho de 2023 às 08:00.

Membros da Banca

IONÁ SANTOS ARAÚJO HOLANDA (UFERSA - Presidente) - ORIENTADOR
GLAUBER HENRIQUE DE SOUSA NUNES (UFERSA - Examinador Interno) - COORIENTADOR
LINDOMAR MARIA DA SILVEIRA (UFERSA - Examinadora Interna)
MARCIA MICHELLE DE QUEIROZ AMBROSIO (UFERSA - Examinadora Interna)
MAURICIO SEKIGUCHI DE GODOY (UFERSA - Examinador Externo ao Programa)
FABIANE RABELO DA COSTA BATISTA (INSA - Examinadora Externa à Instituição)

Prof(a). Dr. AURELIO PAES BARROS JUNIOR
Vice-Coordenador(a) do PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM FITOTECNIA- UFERSA

Número do Documento: 692993
Código de Verificação: 951577d7be

ATENÇÃO

Para verificar a autenticidade deste documento acesse **https://sigaa.ufersa.edu.br/sigaa/documentos/** e utilize o link *Ensino >> Declaração de Participação como Membro de Banca de Pós-Graduação Stricto Sensu*, informando o número do documento, a data de emissão e o código de verificação.

DECLARAÇÃO

Declaramos para os devidos fins que os professores doutores **Ronaldo Simão de Oliveira** (orientador e Presidente da Banca), **Welson Lima Simões**, **Lindomar Maria da Silveira, Natoniel Franklin de Melo e Claudineia Regina Pelinani Cruz**, participaram da banca examinadora da pós-graduanda **Irlane Cristine de Souza Andrade Lira**, na avaliação da tese de doutorado intitulada "**ANÁLISE COMPARATIVA CITOGENÉTICA E MOLECULAR EM ACESSOS DE *Stylosanthes* E DE DÉFICIT HÍDRICO EM ACESSOS DE *Macropitlium***".

Feira de Santana, 24 de novembro de 2022.

Marilza Neves do Nascimento Ribeiro

Profa. Dra. Marilza Neves do Nascimento Ribeiro
Coordenadora do PPGRGV

DECLARAÇÃO

Declaramos para os devidos fins que os Professores **Manoel Abilio de Queiróz** (orientador e Presidente da Banca), **Luiz Cláudio Costa Silva**, **Ronaldo Simão de Oliveira**, **Lindomar Maria da Silveira** e **Jane Oliveira Perez** participaram da banca examinadora da pós-graduanda **Patrícia Gomes de Oliveira**, no avaliação da tese de doutorado intitulada "RECURSOS GENÉTICOS EM *Psidium guajava* PARA RESISTÊNCIA A *Meloidogyne enterolobii*".

Feira de Santana, 16 de setembro de 2022.

Marilza Neves do Nascimento Ribeiro

Profa. Dra. Marilza Neves do Nascimento Ribeiro
Coordenadora do PPGRGV

DECLARAÇÃO

Declaramos para os devidos fins que os professores doutores **Manoel Abilio de Queiróz** (UNEB/UEFS), orientador e Presidente da Banca, **Jeronimo Constantino Borel** (UNIVASF), **Lindomar Maria da Silveira** (UFERSA), **Ronaldo Simão de Oliveira** (IFBaiano) **e Luiz Cláudio Costa Silva** (UEFS), participaram da banca examinadora da tese de doutorado da pós-graduanda **Bárbara Laís Ramos Barbosa**, intitulada "Avaliação morfoagronômica de germoplasma de melão do Nordeste brasileiro", neste Programa de Pós-Graduação em Recursos Genéticos Vegetais, no dia 26 de março de 2021.

Feira de Santana, 26 de março de 2021

Profa. Dra. Marilza Neves do Nascimento Ribeiro
Coordenadora do PPGRGV

DECLARAÇÃO

Declaramos que a Profa. Dra. LINDOMAR MARIA DA SILVEIRA, CPF 882.073.404-44, participou como Examinadora Interna da Comissão Examinadora de Defesa de Tese de Doutorado do(a) pós-graduando(a) MANOEL GALDINO DOS SANTOS, intitulada:

DESEMPENHO AGRONÔMICO, QUALIDADE DA FIBRA E VIABILIDADE ECONÔMICA DO ALGODÃO NATURALMENTE COLORIDO SUBMETIDO A DOSES DE FÓSFORO NO SEMIÁRIDO BRASILEIRO

no PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM FITOTECNIA da UNIVERSIDADE FEDERAL RURAL DO SEMI-ÁRIDO , em sessão pública realizada no dia 26 de Fevereiro de 2021 às 08:00.

Membros da Banca

AURELIO PAES BARROS JUNIOR (UFERSA - Presidente) - ORIENTADOR
LINDOMAR MARIA DA SILVEIRA (UFERSA - Examinadora Interna)
WELDER DE ARAÚJO RANGEL LOPES (UFERSA - Examinador Externo ao Programa)
ALEXANDRE TAVARES DA ROCHA (UFAPE - Examinador Externo à Instituição)
ALINE KELLY QUEIROZ DO NASCIMENTO (NENHUMA - Examinadora Externa à Instituição)
ÊNIO GOMES FLÔR SOUZA (IFAL - Examinador Externo à Instituição)

Prof(a). Dra. IONÁ SANTOS ARAÚJO HOLANDA
Coordenador(a) do PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM FITOTECNIA- UFERSA

Número do Documento: 695650
Código de Verificação: 0b333b5e0e

ATENÇÃO

Para verificar a autenticidade deste documento acesse **https://sigaa.ufersa.edu.br/sigaa/documentos/** e utilize o link *Ensino >> Declaração de Participação como Membro de Banca de Pós-Graduação Stricto Sensu*, informando o número do documento, a data de emissão e o código de verificação.

DECLARAÇÃO

Declaramos que a Profa. Dra. LINDOMAR MARIA DA SILVEIRA, CPF 882.073.404-44, participou como Examinadora Interna da Comissão Examinadora de Defesa de Tese de Doutorado do(a) pós-graduando(a) CARLA CAROLINE ALVES PEREIRA, intitulada:

DIVERGÊNCIA GENÉTICA E AVALIAÇÃO GENOTÍPICA DE MELANCIA VIA MODELOS MISTOS

no PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM FITOTECNIA da UNIVERSIDADE FEDERAL RURAL DO SEMI-ÁRIDO , em sessão pública realizada no dia 27 de Agosto de 2021 às 14:00.

Membros da Banca

GLAUBER HENRIQUE DE SOUSA NUNES (UFERSA - Presidente) - ORIENTADOR
LINDOMAR MARIA DA SILVEIRA (UFERSA - Examinadora Interna)
STEFESON BEZERRA DE MELO (UFERSA - Examinador Externo ao Programa)
GERFFESON THIAGO MOTA DE ALMEIDA SILVA (IFPI - Examinador Externo à Instituição)
KARMITA THAINÁ CORREIA FERREIRA (DOUTOR(A) - Examinadora Externa à Instituição)
RAYANNE MARIA PAULA RIBEIRO (DOUTOR(A) - Examinadora Externa à Instituição)

Prof(a). Dra. IONÁ SANTOS ARAÚJO HOLANDA
Coordenador(a) do PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM FITOTECNIA- UFERSA

Número do Documento: 695651
Código de Verificação: 484041dfa0

ATENÇÃO

Para verificar a autenticidade deste documento acesse **https://sigaa.ufersa.edu.br/sigaa/documentos/** e utilize o link *Ensino >> Declaração de Participação como Membro de Banca de Pós-Graduação Stricto Sensu*, informando o número do documento, a data de emissão e o código de verificação.

DECLARAÇÃO

Declaramos que a Profa. Dra. LINDOMAR MARIA DA SILVEIRA, CPF 882.073.404-44, participou como Examinadora Interna da Comissão Examinadora de Defesa de Tese de Doutorado do(a) pós-graduando(a) ANTONIA TAMIRES MONTEIRO BESSA, intitulada:

DESEMPENHO AGRONÔMICO DE CULTIVARES DE ALHO LIVRE DE VÍRUS EM DOIS CICLOS DE CULTIVO NAS CONDIÇÕES DE PORTALEGRE-RN.

no PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM FITOTECNIA da UNIVERSIDADE FEDERAL RURAL DO SEMI-ÁRIDO , em sessão pública realizada no dia 18 de Fevereiro de 2020 às 08:00.

Membros da Banca

MARIA ZULEIDE DE NEGREIROS (UFERSA - Presidente) - ORIENTADOR
LEILSON COSTA GRANGEIRO (UFERSA - Examinador Interno)
LINDOMAR MARIA DA SILVEIRA (UFERSA - Examinadora Interna)
GARDENIA SILVANA DE OLIVEIRA RODRIGUES (UFERSA - Examinadora Externa ao Programa)
Lenita Lima Haber (EMPARN - Examinadora Externa à Instituição)
WELDER DE ARAÚJO RANGEL LOPES (UFERSA - Examinador Externo à Instituição)

Prof(a). Dra. IONÁ SANTOS ARAÚJO HOLANDA
Coordenador(a) do PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM FITOTECNIA- UFERSA

Número do Documento: 695652
Código de Verificação: 4123e63157

ATENÇÃO

Para verificar a autenticidade deste documento acesse **https://sigaa.ufersa.edu.br/sigaa/documentos/** e utilize o link *Ensino >> Declaração de Participação como Membro de Banca de Pós-Graduação Stricto Sensu*, informando o número do documento, a data de emissão e o código de verificação.

DECLARAÇÃO

Declaramos que a Profa. Dra. LINDOMAR MARIA DA SILVEIRA, CPF 882.073.404-44, participou como Examinadora Interna da Comissão Examinadora de Defesa de Tese de Doutorado do(a) pós-graduando(a) KARMITA THAINÁ CORREIA FERREIRA, intitulada:

ESCOLHA DE GENITORES EM MELÃO AMARELO: ANALISE DIALÉLICA E ESTIMATIVA DE M+A`

no PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM FITOTECNIA da UNIVERSIDADE FEDERAL RURAL DO SEMI-ÁRIDO , em sessão pública realizada no dia 27 de Fevereiro de 2020 às 14:00.

Membros da Banca

GLAUBER HENRIQUE DE SOUSA NUNES (UFERSA - Presidente) - ORIENTADOR
LINDOMAR MARIA DA SILVEIRA (UFERSA - Examinadora Interna)
MARIA ZULEIDE DE NEGREIROS (UFERSA - Examinadora Interna)
STEFESON BEZERRA DE MELO (UFERSA - Examinador Externo ao Programa)
ANÂNKIA DE OLIVEIRA RICARTE MARINHO (NENHUMA - Examinadora Externa à Instituição)
WELDER DE ARAÚJO RANGEL LOPES (UFERSA - Examinador Externo à Instituição)

Prof(a). Dra. IONÁ SANTOS ARAÚJO HOLANDA
Coordenador(a) do PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM FITOTECNIA- UFERSA

Número do Documento: 695653
Código de Verificação: da99d18957

ATENÇÃO

Para verificar a autenticidade deste documento acesse **https://sigaa.ufersa.edu.br/sigaa/documentos/** e utilize o link *Ensino >> Declaração de Participação como Membro de Banca de Pós-Graduação Stricto Sensu*, informando o número do documento, a data de emissão e o código de verificação.

DECLARAÇÃO

Declaramos que a Profa. Dra. LINDOMAR MARIA DA SILVEIRA, CPF 882.073.404-44, participou como Examinadora Interna da Comissão Examinadora de Defesa de Tese de Doutorado do(a) pós-graduando(a) BERNARDO BEZERRA DE ARAÚJO JUNIOR, intitulada:

ESTIMATIVA DO NÚMERO DE REPETIÇÕES E MEDIDAS DE PRECISÃO EM EXPERIMENTOS COM MELÃO

no PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM FITOTECNIA da UNIVERSIDADE FEDERAL RURAL DO SEMI-ÁRIDO , em sessão pública realizada no dia 14 de Dezembro de 2020 às 09:00.

Membros da Banca

GLAUBER HENRIQUE DE SOUSA NUNES (UFERSA - Presidente) - ORIENTADOR
LINDOMAR MARIA DA SILVEIRA (UFERSA - Examinadora Interna)
STEFESON BEZERRA DE MELO (UFERSA - Examinador Externo ao Programa)
ANÂNKIA DE OLIVEIRA RICARTE MARINHO (NI - Examinadora Externa à Instituição)
FERNANDO ANTONIO SOUZA DE ARAGÃO (EMBRAPA - Examinador Externo à Instituição)
VALDÍVIA DE FÁTIMA LIMA DE SOUSA (NI - Examinadora Externa à Instituição)

Prof(a). Dra. IONÁ SANTOS ARAÚJO HOLANDA
Coordenador(a) do PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM FITOTECNIA- UFERSA

Número do Documento: 695655
Código de Verificação: b1839a6fef

ATENÇÃO

Para verificar a autenticidade deste documento acesse **https://sigaa.ufersa.edu.br/sigaa/documentos/** e utilize o link *Ensino >> Declaração de Participação como Membro de Banca de Pós-Graduação Stricto Sensu*, informando o número do documento, a data de emissão e o código de verificação.

DECLARAÇÃO

Declaramos que a Profa. Dra. LINDOMAR MARIA DA SILVEIRA, CPF 882.073.404-44, participou como Examinadora Interna da Comissão Examinadora de Defesa de Tese de Doutorado do(a) pós-graduando(a) JOSE RICARDO TAVARES DE ALBUQUERQUE, intitulada:

ESTUDO DE CULTIVARES DE SOJA IRRIGADA NAS CONDIÇÕES DO SEMIÁRIDO

no PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM FITOTECNIA da UNIVERSIDADE FEDERAL RURAL DO SEMI-ÁRIDO , em sessão pública realizada no dia 18 de Dezembro de 2020 às 14:00.

Membros da Banca

AURELIO PAES BARROS JUNIOR (UFERSA - Presidente) - ORIENTADOR
GLAUBER HENRIQUE DE SOUSA NUNES (UFERSA - Examinador Interno)
LINDOMAR MARIA DA SILVEIRA (UFERSA - Examinadora Interna) - COORIENTADOR
STEFESON BEZERRA DE MELO (UFERSA - Examinador Externo ao Programa)
ALINE KELLY QUEIROZ DO NASCIMENTO (NENHUMA - Examinadora Externa à Instituição)
PAULO FERNANDO DE MELO JORGE VIEIRA (EMBRAPA - Examinador Externo à Instituição)

Prof(a). Dra. IONÁ SANTOS ARAÚJO HOLANDA
Coordenador(a) do PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM FITOTECNIA- UFERSA

Número do Documento: 695656
Código de Verificação: 9c64e6c478

ATENÇÃO

Para verificar a autenticidade deste documento acesse **https://sigaa.ufersa.edu.br/sigaa/documentos/** e utilize o link *Ensino >> Declaração de Participação como Membro de Banca de Pós-Graduação Stricto Sensu*, informando o número do documento, a data de emissão e o código de verificação.

DECLARAÇÃO

Declaramos que a Profa. Dra. LINDOMAR MARIA DA SILVEIRA, CPF 882.073.404-44, participou como Examinadora Externa ao Programa da Comissão Examinadora de Defesa de Tese de Doutorado do(a) pós-graduando(a) MAYKY FRANCLEY PEREIRA DE LIMA, intitulada:

DESEMPENHO AGRONÔMICO E QUALIDADE DE ALHO NOBRE LIVRE DE VÍRUS EM FUNÇÃO DO TAMANHO DO BULBILHO E ESPAÇAMENTO DE PLANTIO EM REGIÃO DE ALTITUDE NO SEMIÁRIDO

no PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM FITOTECNIA da UNIVERSIDADE FEDERAL RURAL DO SEMI-ÁRIDO , em sessão pública realizada no dia 18 de Fevereiro de 2019 às 08:00.

Membros da Banca

MARIA ZULEIDE DE NEGREIROS (UFERSA - Presidente) - ORIENTADOR
LEILSON COSTA GRANGEIRO (UFERSA - Examinador Interno)
ELIZANGELA CABRAL DOS SANTOS (UFERSA - Examinadora Externa ao Programa)
LINDOMAR MARIA DA SILVEIRA (UFERSA - Examinadora Externa ao Programa)
FRANCISCO VILELA RESENDE (EMBRAPA - Examinador Externo à Instituição)
WELDER DE ARAÚJO RANGEL LOPES (NENHUMA - Examinador Externo à Instituição)

Prof(a). Dra. IONÁ SANTOS ARAÚJO HOLANDA
Coordenador(a) do PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM FITOTECNIA- UFERSA

Número do Documento: 695657
Código de Verificação: b69f76861d

ATENÇÃO

Para verificar a autenticidade deste documento acesse **https://sigaa.ufersa.edu.br/sigaa/documentos/** e utilize o link *Ensino >> Declaração de Participação como Membro de Banca de Pós-Graduação Stricto Sensu*, informando o número do documento, a data de emissão e o código de verificação.

DECLARAÇÃO

Declaramos que a Profa. Dra. LINDOMAR MARIA DA SILVEIRA, CPF 882.073.404-44, participou como Examinadora Interna da Comissão Examinadora de Defesa de Tese de Doutorado do(a) pós-graduando(a) RAYANNE MARIA PAULA RIBEIRO, intitulada:

PRÉ-MELHORAMENTO DE ACESSOS DE ABÓBORA VISANDO ENRIQUECIMENTO NUTRICIONAL

no PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM FITOTECNIA da UNIVERSIDADE FEDERAL RURAL DO SEMI-ÁRIDO , em sessão pública realizada no dia 26 de Setembro de 2019 às 08:00.

Membros da Banca

AURELIO PAES BARROS JUNIOR (UFERSA - Presidente) - ORIENTADOR
GLAUBER HENRIQUE DE SOUSA NUNES (UFERSA - Examinador Interno)
LEILSON COSTA GRANGEIRO (UFERSA - Examinador Interno)
LINDOMAR MARIA DA SILVEIRA (UFERSA - Examinadora Interna) - COORIENTADOR
MANOEL ABÍLIO DE QUEIROZ (UNEB - Examinador Externo à Instituição)
SEMÍRAMES RABELO RAMALHO RAMOS (EMBRAPA - Examinadora Externa à Instituição)

Prof(a). Dra. IONÁ SANTOS ARAÚJO HOLANDA
Coordenador(a) do PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM FITOTECNIA- UFERSA

Número do Documento: 695659
Código de Verificação: 106864e2af

ATENÇÃO

Para verificar a autenticidade deste documento acesse **https://sigaa.ufersa.edu.br/sigaa/documentos/** e utilize o link *Ensino >> Declaração de Participação como Membro de Banca de Pós-Graduação Stricto Sensu*, informando o número do documento, a data de emissão e o código de verificação.

DECLARAÇÃO

Declaramos que a Profa. Dra. LINDOMAR MARIA DA SILVEIRA, CPF 882.073.404-44, participou como Examinadora Externa ao Programa da Comissão Examinadora de Defesa de Tese de Doutorado do(a) pós-graduando(a) DIÓGENES HENRIQUE ABRANTES SARMENTO, intitulada:

PRODUÇÃO E QUALIDADE DA BATATA DOCE EM REPOSTAS A DOSE DE NITROGÊNIO E POTÁSSIO EM LÂMINAS DE IRRIGAÇÃO

no PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM MANEJO DE SOLO E ÁGUA da UNIVERSIDADE FEDERAL RURAL DO SEMI-ÁRIDO , em sessão pública realizada no dia 28 de Fevereiro de 2019 às 08:00.

Membros da Banca

JOSE FRANCISMAR DE MEDEIROS (UFERSA - Presidente) - ORIENTADOR
LINDOMAR MARIA DA SILVEIRA (UFERSA - Examinadora Externa ao Programa)
SERGIO WEINE PAULINO CHAVES (UFERSA - Examinador Externo ao Programa)
VLADIMIR BATISTA FIGUEIREDO (UFERSA - Examinador Externo ao Programa)
NATANAEL SANTIAGO PEREIRA (IFCE - Examinador Externo à Instituição)

Prof(a). Dr. DANIEL VALADAO SILVA
Coordenador(a) do PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM MANEJO DE SOLO E ÁGUA- UFERSA

Número do Documento: 693235
Código de Verificação: 45033585ad

ATENÇÃO

Para verificar a autenticidade deste documento acesse **https://sigaa.ufersa.edu.br/sigaa/documentos/** e utilize o link *Ensino >> Declaração de Participação como Membro de Banca de Pós-Graduação Stricto Sensu*, informando o número do documento, a data de emissão e o código de verificação.

DECLARAÇÃO

Declaramos que a Profa. Dra. LINDOMAR MARIA DA SILVEIRA, CPF 882.073.404-44, participou como Examinadora Externa ao Programa da Comissão Examinadora de Defesa de Tese de Doutorado do(a) pós-graduando(a) ANÂNKIA DE OLIVEIRA RICARTE MARINHO, intitulada:

VARIABILIDADE PATOGÊNICA, IDENTIFICAÇÃO DE FONTES DE RESISTÊNCIA E ESTUDO DE HERANÇA EM MELOEIRO À PODOSPHAERA XANTHII.

no PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM FITOTECNIA da UNIVERSIDADE FEDERAL RURAL DO SEMI-ÁRIDO , em sessão pública realizada no dia 03 de Junho de 2019 às 08:00.

Membros da Banca

GLAUBER HENRIQUE DE SOUSA NUNES (UFERSA - Presidente) - ORIENTADOR
LIDIANE KELY DE LIMA GRACIANO (UFERSA - Examinadora Externa ao Programa)
LINDOMAR MARIA DA SILVEIRA (UFERSA - Examinadora Externa ao Programa)
IZABEL MACEDO GUIMARAES (NENHUMA - Examinadora Externa à Instituição)
JOSÉ MARIA DA COSTA (NENHUMA - Examinador Externo à Instituição)

Prof(a). Dra. IONÁ SANTOS ARAÚJO HOLANDA
Coordenador(a) do PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM FITOTECNIA- UFERSA

Número do Documento: 695661
Código de Verificação: b6910fa1c1

ATENÇÃO

Para verificar a autenticidade deste documento acesse **https://sigaa.ufersa.edu.br/sigaa/documentos/** e utilize o link *Ensino >> Declaração de Participação como Membro de Banca de Pós-Graduação Stricto Sensu*, informando o número do documento, a data de emissão e o código de verificação.

DECLARAÇÃO

Declaramos que a Profa. Dra. LINDOMAR MARIA DA SILVEIRA, CPF 882.073.404-44, participou como Examinadora Externa ao Programa da Comissão Examinadora de Defesa de Tese de Doutorado do(a) pós-graduando(a) FRANCILENE DE LIMA TARTAGLIA, intitulada:

DESEMPENHO AGRONÔMICO DO ALGODOEIRO NATURALMENTE COLORIDO À ADUBAÇÃO NITROGENADA NO SEMIÁRIDO BRASILEIRO

no PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM FITOTECNIA da UNIVERSIDADE FEDERAL RURAL DO SEMI-ÁRIDO , em sessão pública realizada no dia 19 de Dezembro de 2018 às 08:00.

Membros da Banca

AURELIO PAES BARROS JUNIOR (UFERSA - Presidente) - ORIENTADOR
LEILSON COSTA GRANGEIRO (UFERSA - Examinador Interno)
LINDOMAR MARIA DA SILVEIRA (UFERSA - Examinadora Externa ao Programa) - COORIENTADOR
MARIA JOSÉ TORRES CÂMARA (UFRN - Examinadora Externa à Instituição)
WELDER DE ARAÚJO RANGEL LOPES (UFERSA - Examinador Externo à Instituição)

Prof(a). Dra. IONÁ SANTOS ARAÚJO HOLANDA
Coordenador(a) do PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM FITOTECNIA- UFERSA

Número do Documento: 695662
Código de Verificação: 774b57f35b

ATENÇÃO

Para verificar a autenticidade deste documento acesse **https://sigaa.ufersa.edu.br/sigaa/documentos/** e utilize o link *Ensino >> Declaração de Participação como Membro de Banca de Pós-Graduação Stricto Sensu*, informando o número do documento, a data de emissão e o código de verificação.

DECLARAÇÃO

Declaramos que a Profa. Dra. LINDOMAR MARIA DA SILVEIRA, CPF 882.073.404-44, participou como Examinadora Externa ao Programa da Comissão Examinadora de Defesa de Tese de Doutorado do(a) pós-graduando(a) ALLYSSON PEREIRA DOS SANTOS, intitulada:

GIRASSOL FERTIRRIGADO COM DOSES DE POTÁSSIO EM DUAS SAFRAS AGRÍCOLAS NO SEMIÁRIDO BRASILEIRO

no PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM FITOTECNIA da UNIVERSIDADE FEDERAL RURAL DO SEMI-ÁRIDO , em sessão pública realizada no dia 10 de Dezembro de 2018 às 14:00.

Membros da Banca

AURELIO PAES BARROS JUNIOR (UFERSA - Presidente) - ORIENTADOR
ELIZANGELA CABRAL DOS SANTOS (UFERSA - Examinadora Externa ao Programa)
LINDOMAR MARIA DA SILVEIRA (UFERSA - Examinadora Externa ao Programa)
JAEVESON DA SILVA (EMBRAPA - Examinador Externo à Instituição)
KARIDJA KALLIANY CARLOS DE FREITAS MOURA (FVJ - Examinadora Externa à Instituição)

Prof(a). Dra. IONÁ SANTOS ARAÚJO HOLANDA
Coordenador(a) do PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM FITOTECNIA- UFERSA

Número do Documento: 695664
Código de Verificação: 0b06e9e2e7

ATENÇÃO

Para verificar a autenticidade deste documento acesse **https://sigaa.ufersa.edu.br/sigaa/documentos/** e utilize o link *Ensino >> Declaração de Participação como Membro de Banca de Pós-Graduação Stricto Sensu*, informando o número do documento, a data de emissão e o código de verificação.

DECLARAÇÃO

Declaramos que a Profa. Dra. LINDOMAR MARIA DA SILVEIRA, CPF 882.073.404-44, participou como Examinadora Externa ao Programa da Comissão Examinadora de Defesa de Tese de Doutorado do(a) pós-graduando(a) CHEYLA MAGDALA DE SOUSA LINHARES, intitulada:

REAÇÃO DE ACESSOS E HERANÇA DA RESISTÊNCIA A MACROPHOMIA PHASEOLINA E EFEITO DA TEMPERATURA NA PODRIDÃO CINZENTA EM MELOEIRO

no PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM FITOTECNIA da UNIVERSIDADE FEDERAL RURAL DO SEMI-ÁRIDO , em sessão pública realizada no dia 27 de Março de 2018 às 08:00.

Membros da Banca

GLAUBER HENRIQUE DE SOUSA NUNES (UFERSA - Presidente) - ORIENTADOR
MARCIA MICHELLE DE QUEIROZ AMBROSIO (UFERSA - Examinadora Interna)
ELAINE WELK LOPES PEREIRA NUNES (UFERSA - Examinadora Externa ao Programa)
LINDOMAR MARIA DA SILVEIRA (UFERSA - Examinadora Externa ao Programa)
KALIANE DE SOUZA SILVA (NENHUMA - Examinadora Externa à Instituição)

Prof(a). Dra. IONÁ SANTOS ARAÚJO HOLANDA
Coordenador(a) do PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM FITOTECNIA- UFERSA

Número do Documento: 695665
Código de Verificação: af1881690b

ATENÇÃO

Para verificar a autenticidade deste documento acesse **https://sigaa.ufersa.edu.br/sigaa/documentos/** e utilize o link *Ensino >> Declaração de Participação como Membro de Banca de Pós-Graduação Stricto Sensu*, informando o número do documento, a data de emissão e o código de verificação.

DECLARAÇÃO

Declaramos que a Profa. Dra. LINDOMAR MARIA DA SILVEIRA, CPF 882.073.404-44, participou como Examinadora Externa ao Programa da Comissão Examinadora de Defesa de Tese de Doutorado do(a) pós-graduando(a) CASSIANA FELIPE DE SOUZA, intitulada:

DESEMPENHO AGRONÔMICO E EFICIÊNCIA DE UTILIZAÇÃO DE NITROGÊNIO POR CULTIVARES DE MILHO

no PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM FITOTECNIA da UNIVERSIDADE FEDERAL RURAL DO SEMI-ÁRIDO , em sessão pública realizada no dia 22 de Fevereiro de 2017 às 07:30.

Membros da Banca

LEILSON COSTA GRANGEIRO (UFERSA - Presidente) - ORIENTADOR
MARIA ZULEIDE DE NEGREIROS (UFERSA - Examinadora Interna)
LINDOMAR MARIA DA SILVEIRA (UFERSA - Examinadora Externa ao Programa)
JAEVESON DA SILVA (EMBRAPA - Examinador Externo à Instituição)
JOSE ROBSON DA SILVA (EMPARN - Examinador Externo à Instituição)

Prof(a). Dra. IONÁ SANTOS ARAÚJO HOLANDA
Coordenador(a) do PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM FITOTECNIA- UFERSA

Número do Documento: 695666
Código de Verificação: ddb1b15fbb

ATENÇÃO

Para verificar a autenticidade deste documento acesse **https://sigaa.ufersa.edu.br/sigaa/documentos/** e utilize o link *Ensino >> Declaração de Participação como Membro de Banca de Pós-Graduação Stricto Sensu*, informando o número do documento, a data de emissão e o código de verificação.

DECLARAÇÃO

Declaramos que a Profa. Dra. LINDOMAR MARIA DA SILVEIRA, CPF 882.073.404-44, participou como Examinadora Externa ao Programa da Comissão Examinadora de Defesa de Tese de Doutorado do(a) pós-graduando(a) ISABEL GIOVANNA COSTA E MELO, intitulada:

USO DE BIOCARVÃO: EFEITOS NO SOLO E SOB CULTIVOS DE FEIJÃO-CAUPI EM AMBIENTE PROTEGIDO

no PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM MANEJO DE SOLO E ÁGUA da UNIVERSIDADE FEDERAL RURAL DO SEMI-ÁRIDO , em sessão pública realizada no dia 29 de Julho de 2016 às 14:00.

Membros da Banca

NEYTON DE OLIVEIRA MIRANDA (UFERSA - Presidente) - ORIENTADOR
FRANCISCO DE ASSIS DE OLIVEIRA (UFERSA - Examinador Interno)
LINDOMAR MARIA DA SILVEIRA (UFERSA - Examinadora Externa ao Programa)
RENATO DANTAS ALENCAR (IFRN - Examinador Externo à Instituição)
ALEXANDRE SANTOS PIMENTA (UFRN - Examinador Externo à Instituição)

Prof(a). Dr. DANIEL VALADAO SILVA
Coordenador(a) do PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM MANEJO DE SOLO E ÁGUA- UFERSA

Número do Documento: 693236
Código de Verificação: 627a2aa810

ATENÇÃO

Para verificar a autenticidade deste documento acesse **https://sigaa.ufersa.edu.br/sigaa/documentos/** e utilize o link *Ensino >> Declaração de Participação como Membro de Banca de Pós-Graduação Stricto Sensu*, informando o número do documento, a data de emissão e o código de verificação.

DECLARAÇÃO

Declaramos para os devidos fins que os professores **Manoel Abílio de Queiroz** (orientador), **Fabiane Rabelo da Costa Batista, Lindomar Maria da Silveira, Marilza Neves do Nascimento** e **Adriana Rodrigues Passos** participaram da banca examinadora da dissertação de doutorado do pós-graduando **Ronaldo Simão de Oliveira,** intitulada "**COLETA, CARACTERIZAÇÃO E AVALIAÇÃO PRELIMINAR DE ACESSOS DE *Stylosanthes* spp.**", no dia 30 de janeiro de 2015.

Feira de Santana, 30 de janeiro de 2015.

Claudinéia Regina Pelacani Cruz
Coordenadora PPGRGV

DECLARAÇÃO

Declaramos que a Profa. Dra. LINDOMAR MARIA DA SILVEIRA, CPF 882.073.404-44, participou como Examinadora Externa ao Programa da Comissão Examinadora de Defesa de Tese de Doutorado do(a) pós-graduando(a) ANA CAROLINA DE ASSIS DANTAS, intitulada:

IDENTIFICAÇÃO DE QTLS E HERANÇA DE CARACTERES ASSOCIADOS À QUALIDADE DE FRUTOS DO MELOEIRO

no PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM FITOTECNIA da UNIVERSIDADE FEDERAL RURAL DO SEMI-ÁRIDO , em sessão pública realizada no dia 20 de Fevereiro de 2015 às 09:00.

Membros da Banca

GLAUBER HENRIQUE DE SOUSA NUNES (UFERSA - Presidente) - ORIENTADOR
LIDIANE KELY DE LIMA GRACIANO (UFERSA - Examinadora Externa ao Programa)
LINDOMAR MARIA DA SILVEIRA (UFERSA - Examinadora Externa ao Programa)
RAFAELA PRISCILA ANTONIO (EMBRAPA - Examinadora Externa ao Programa)
FERNANDO ANTONIO SOUZA DE ARAGÃO (EMBRAPA - Examinador Externo à Instituição)

Prof(a). Dra. IONÁ SANTOS ARAÚJO HOLANDA
Coordenador(a) do PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM FITOTECNIA- UFERSA

Número do Documento: 695667
Código de Verificação: f570b35a97

ATENÇÃO

Para verificar a autenticidade deste documento acesse **https://sigaa.ufersa.edu.br/sigaa/documentos/** e utilize o link *Ensino >> Declaração de Participação como Membro de Banca de Pós-Graduação Stricto Sensu*, informando o número do documento, a data de emissão e o código de verificação.

DECLARAÇÃO

Declaramos que a Profa. Dra. LINDOMAR MARIA DA SILVEIRA, CPF 882.073.404-44, participou como Examinadora Externa à Instituição da Comissão Examinadora de Defesa de Tese de Doutorado do(a) pós-graduando(a) HOMERO NOGUEIRA SAMPAIO, intitulada:

CAPINAS E CONSÓRCIO COM SABIÁ NO RENDIMENTO DO MILHO E CONTROLE DE PLANTAS DANINHAS

no PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM FITOTECNIA da UNIVERSIDADE FEDERAL RURAL DO SEMI-ÁRIDO , em sessão pública realizada no dia 19 de Setembro de 2013 às 08:00.

Membros da Banca

PAULO SERGIO LIMA E SILVA (UFERSA - Presidente) - ORIENTADOR
JANILSON PINHEIRO DE ASSIS (UFERSA - Examinador Externo ao Programa)
JAEVESON DA SILVA (EMBRAPA - Examinador Externo à Instituição)
LINDOMAR MARIA DA SILVEIRA (UFERSA - Examinadora Externa à Instituição)
PAULO IGOR BARBOSA E SILVA (UFERSA - Examinador Externo à Instituição)

Prof(a). Dra. IONÁ SANTOS ARAÚJO HOLANDA
Coordenador(a) do PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM FITOTECNIA- UFERSA

Número do Documento: 695668
Código de Verificação: d84d16f1d6

ATENÇÃO

Para verificar a autenticidade deste documento acesse **https://sigaa.ufersa.edu.br/sigaa/documentos/** e utilize o link *Ensino >> Declaração de Participação como Membro de Banca de Pós-Graduação Stricto Sensu*, informando o número do documento, a data de emissão e o código de verificação.

DECLARAÇÃO

Declaramos que a Profa. Dra. LINDOMAR MARIA DA SILVEIRA, CPF 882.073.404-44, participou como Examinadora Externa à Instituição da Comissão Examinadora de Defesa de Tese de Doutorado do(a) pós-graduando(a) FRANCINEUDO ALVES DA SILVA, intitulada:

PRODUÇÃO DE MILHO PARA ENSILAGEM E ESPIGAS VERDES EM FUNÇÃO DE PERÍODOS DE VERANICO NOS SISTEMAS DE PLANTIO DIRETO E CONVENCIONAL

no PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM FITOTECNIA da UNIVERSIDADE FEDERAL RURAL DO SEMI-ÁRIDO , em sessão pública realizada no dia 28 de Fevereiro de 2013 às 14:00.

Membros da Banca

FRANCISCO CLAUDIO LOPES DE FREITAS (UFERSA - Presidente) - ORIENTADOR
JEFERSON LUIZ DALLABONA DOMBROSKI (UFERSA - Examinador Externo à Instituição)
JORGE LUIZ XAVIER LINS CUNHA (UFAL - Examinador Externo à Instituição)
LINDOMAR MARIA DA SILVEIRA (UFERSA - Examinadora Externa à Instituição)
MARIA ELIANI HOLANDA COELHO (CEFETCE - Examinadora Externa à Instituição)

Prof(a). Dra. IONÁ SANTOS ARAÚJO HOLANDA
Coordenador(a) do PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM FITOTECNIA- UFERSA

Número do Documento: 695669
Código de Verificação: 40d64f68e6

ATENÇÃO

Para verificar a autenticidade deste documento acesse **https://sigaa.ufersa.edu.br/sigaa/documentos/** e utilize o link *Ensino >> Declaração de Participação como Membro de Banca de Pós-Graduação Stricto Sensu*, informando o número do documento, a data de emissão e o código de verificação.

DECLARAÇÃO

Declaramos que a Profa. Dra. LINDOMAR MARIA DA SILVEIRA, CPF 882.073.404-44, participou como Examinadora Externa ao Programa da Comissão Examinadora de Defesa de Tese de Doutorado do(a) pós-graduando(a) ISAIAS PORFIRIO GUIMARÃES, intitulada:

SELEÇÃO DE LINHAGENS DE MELÃO AMARELO QUANTO A ASPECTOS PRODUTIVOS E QUALITATIVOS DO FRUTO E RESISTENTES A MYROTHECIUM RORIDUM E PODOSPHAERA XANTHII

no PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM FITOTECNIA da UNIVERSIDADE FEDERAL RURAL DO SEMI-ÁRIDO , em sessão pública realizada no dia 28 de Fevereiro de 2013 às 08:00.

Membros da Banca

RAFAELA PRISCILA ANTONIO (UFERSA - Examinadora Interna)
JOSE ROBSON DA SILVA (EMPARN - Examinador Externo ao Programa)
LINDOMAR MARIA DA SILVEIRA (UFERSA - Examinadora Externa ao Programa)
DJANGO JESUS DANTAS (NENHUMA - Examinador Externo à Instituição)
JEAN DE OLIVEIRA SOUZA (NENHUMA - Examinador Externo à Instituição)

Prof(a). Dra. IONÁ SANTOS ARAÚJO HOLANDA
Coordenador(a) do PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM FITOTECNIA- UFERSA

Número do Documento: 695670
Código de Verificação: 6c93f3247c

ATENÇÃO

Para verificar a autenticidade deste documento acesse **https://sigaa.ufersa.edu.br/sigaa/documentos/** e utilize o link *Ensino >> Declaração de Participação como Membro de Banca de Pós-Graduação Stricto Sensu*, informando o número do documento, a data de emissão e o código de verificação.

DECLARAÇÃO

Declaramos para fins que os Professores **Dr. Luiz Claúdio Costa Silva** (UEFS), **Dra Lindomar Maria da Silveira** (UFERSA) e **Dra. Rita de Cássia Souza Dias** (EMBRAPA) participaram da banca examinadora de qualificação ao doutorado do pós-graduando **Ierla Carla Nunes dos Santos Ribeiro**, cujo trabalho apresentado foi **: "Caracterização agromorfológica e identificação de genitores sexuais em *Cenchrus ciliaris* por meio de marcadores moleculares e clareamento de óvulos"** no dia 13 de julho de 2023.

Feira de Santana, 13 de julho de 2023

Marilza Neves do Nascimento Ribeiro
Coordenadora PPGRGV

DECLARAÇÃO

Declaramos para os devidos fins que os professores doutores Natoniel Franklin de Melo (UEFS), Manoel Abílio de Queiroz (UNEB), Adriana Rodrigues Passos (UEFS), Lindomar Maria da Silveira (UFERSA) e Gleyce de Oliveira Ferreira (Universidade Federal do ABC) participaram da banca examinadora da pós-graduanda **CARLA TATIANA DE VASCONCELOS DIAS MARTINS**, na avaliação da tese de doutorado intitulada **"CARACTERIZAÇÃO E ESTIMATIVA DA DIVERSIDADE GENÉTICA DE ACESSOS DE** *Urochloa***"**

Feira de Santana, 29 de julho de 2024.

Leandro Alvarenga dos Santos
Coordenador PPGRGV

DECLARAÇÃO

Declaramos para os devidos fins que os Professores Doutores **Natoniel Franklin de Melo** (UEFS), **Lindomar Maria Silveira** (UFERSA) e **Welson Lima Simões** (EMBRAPA SEMIÁRIDO) participaram da banca examinadora de qualificação ao doutorado da pós-graduanda **Irlane Cristine de Souza Andrade Lira**, cujo trabalho apresentado foi "**Pré-melhoramento de *Stylosanthes spp.* e *Macroptilium spp.* no Semiárido brasileiro"**, no dia 13 de outubro de 2022.

Feira de Santana, 13 de outubro de 2022

Marilza Neves do Nascimento Ribeiro
Coordenadora PPGRGV

DECLARAÇÃO

Declaramos para os devidos fins que os Professores Doutores **Ronaldo Simão de Oliveira** (IFBAIANO), **Lindomar Maria Silveira** (UFERSA) e **Jane Oliveira Perez** (IFSERTÃO) participaram da banca examinadora de qualificação ao doutorado da pós-graduanda **Patrícia Gomes de Oliveira**, cujo trabalho apresentado foi **"PROSPECÇÃO DE RECURSOS GENÉTICOS Psidium guajava VISANDO RESISTÊNCIA AO NEMATOIDE DAS GALHAS Meloidogyne enterolobii"**, no dia 05 de setembro de 2022.

Feira de Santana, 05 de setembro de 2022

Marilza Neves do Nascimento Ribeiro
Coordenadora PPGRGV

DECLARAÇÃO

Declaramos que a Profa. Dra. LINDOMAR MARIA DA SILVEIRA, CPF 882.073.404-44, participou como Examinadora Interna da Comissão Examinadora de Qualificação de Tese de Doutorado do(a) pós-graduando(a) CARLA CAROLINE ALVES PEREIRA, intitulada:

ARTIGO I - DIVERGÊNCIA GENÉTICA ENTRE ACESSOS DE MELANCIA PARA CARACTERES MORFOAGRONÔMICOS. ARTIGO II - ADAPTABILITY AND STABILITY OF WATERMELON GENOTYPES IN SEMIARID CONDITIONS

no PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM FITOTECNIA da UNIVERSIDADE FEDERAL RURAL DO SEMI-ÁRIDO , em sessão pública realizada no dia 11 de Agosto de 2021 às 14:00.

Membros da Banca

GLAUBER HENRIQUE DE SOUSA NUNES (UFERSA - Presidente) - ORIENTADOR
LINDOMAR MARIA DA SILVEIRA (UFERSA - Examinadora Interna)
STEFESON BEZERRA DE MELO (UFERSA - Examinador Externo ao Programa)
ANÂNKIA DE OLIVEIRA RICARTE MARINHO (DOUTOR(A) - Examinadora Externa à Instituição)

Prof(a). Dra. IONÁ SANTOS ARAÚJO HOLANDA
Coordenador(a) do PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM FITOTECNIA- UFERSA

Número do Documento: 695671
Código de Verificação: 39c22b206f

ATENÇÃO

Para verificar a autenticidade deste documento acesse **https://sigaa.ufersa.edu.br/sigaa/documentos/** e utilize o link *Ensino >> Declaração de Participação como Membro de Banca de Pós-Graduação Stricto Sensu*, informando o número do documento, a data de emissão e o código de verificação.

DECLARAÇÃO

Declaramos que a Profa. Dra. LINDOMAR MARIA DA SILVEIRA, CPF 882.073.404-44, participou como Presidente da Comissão Examinadora de Qualificação de Tese de Doutorado do(a) pós-graduando(a) RAYANNE MARIA PAULA RIBEIRO, intitulada:

ARTIGO 01: ESTIMATIVA INDIRETA DE CAROTENOIDES TOTAIS EM GERMOPLASMA DE ABÓBORA
ARTIGO 02: DIVERGÊNCIA GENÉTICA EM GERMOPLASMA DE ABÓBORA PARA CARACTERÍSTICAS DE FRUTO

no PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM FITOTECNIA da UNIVERSIDADE FEDERAL RURAL DO SEMI-ÁRIDO , em sessão pública realizada no dia 30 de Agosto de 2019 às 14:00.

Membros da Banca

LINDOMAR MARIA DA SILVEIRA (UFERSA - Presidente) - COORIENTADOR
ALINE KELLY QUEIROZ DO NASCIMENTO (NENHUMA - Examinadora Externa à Instituição)
ISLAN DIEGO ESPINDULA DE CARVALHO (UFPE - Examinador Externo à Instituição)

Prof(a). Dra. IONÁ SANTOS ARAÚJO HOLANDA
Coordenador(a) do PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM FITOTECNIA- UFERSA

Número do Documento: 695673
Código de Verificação: 618190fac8

ATENÇÃO

Para verificar a autenticidade deste documento acesse **https://sigaa.ufersa.edu.br/sigaa/documentos/** e utilize o link *Ensino >> Declaração de Participação como Membro de Banca de Pós-Graduação Stricto Sensu*, informando o número do documento, a data de emissão e o código de verificação.

DECLARAÇÃO

Declaramos que a Profa. Dra. LINDOMAR MARIA DA SILVEIRA, CPF 882.073.404-44, participou como Examinadora Externa ao Programa da Comissão Examinadora de Qualificação de Tese de Doutorado do(a) pós-graduando(a) ÊNIO GOMES FLÔR SOUZA, intitulada:

ARTIGO 1: FERTIRRIGAÇÃO NITROGENADA PARA PRODUÇÃO DE MILHO VERDE EM DUAS SAFRAS AGRÍCOLAS NO SEMIÁRIDO BRASILEIRO; ARTIGO 2: RENTABILIDADE DE MILHO PARA SILAGEM FERTIRRIGADO COM DOSES DE NITROGÊNIO EM SAFRAS DISTINTAS NO SEMIÁRIDO.

no PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM FITOTECNIA da UNIVERSIDADE FEDERAL RURAL DO SEMI-ÁRIDO , em sessão pública realizada no dia 15 de Dezembro de 2017 às 14:00.

Membros da Banca

AURELIO PAES BARROS JUNIOR (UFERSA - Presidente) - COORIENTADOR
LINDOMAR MARIA DA SILVEIRA (UFERSA - Examinadora Externa ao Programa)
JOSE ROBSON DA SILVA (EMPARN - Examinador Externo à Instituição)

Prof(a). Dra. IONÁ SANTOS ARAÚJO HOLANDA
Coordenador(a) do PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM FITOTECNIA- UFERSA

Número do Documento: 695674
Código de Verificação: 77e13fea7c

ATENÇÃO

Para verificar a autenticidade deste documento acesse **https://sigaa.ufersa.edu.br/sigaa/documentos/** e utilize o link *Ensino >> Declaração de Participação como Membro de Banca de Pós-Graduação Stricto Sensu*, informando o número do documento, a data de emissão e o código de verificação.

DECLARAÇÃO

Declaramos que a Profa. Dra. LINDOMAR MARIA DA SILVEIRA, CPF 882.073.404-44, participou como Examinadora Externa ao Programa da Comissão Examinadora de Qualificação de Tese de Doutorado do(a) pós-graduando(a) ISABEL GIOVANNA COSTA E MELO, intitulada:

USO DE BIOCARVÃO: EFEITOS NO SOLO E SOB CULTIVOS DE FEIJÃO-CAUPI EM AMBIENTE PROTEGIDO

no PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM MANEJO DE SOLO E ÁGUA da UNIVERSIDADE FEDERAL RURAL DO SEMI-ÁRIDO , em sessão pública realizada no dia 16 de Maio de 2016 às 14:00.

Membros da Banca

NEYTON DE OLIVEIRA MIRANDA (UFERSA - Presidente) - ORIENTADOR
FRANCISCO DE ASSIS DE OLIVEIRA (UFERSA - Examinador Interno)
LINDOMAR MARIA DA SILVEIRA (UFERSA - Examinadora Externa ao Programa)

Prof(a). Dr. DANIEL VALADAO SILVA
Coordenador(a) do PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM MANEJO DE SOLO E ÁGUA- UFERSA

Número do Documento: 693237
Código de Verificação: 988a3065cd

ATENÇÃO

Para verificar a autenticidade deste documento acesse **https://sigaa.ufersa.edu.br/sigaa/documentos/** e utilize o link *Ensino >> Declaração de Participação como Membro de Banca de Pós-Graduação Stricto Sensu*, informando o número do documento, a data de emissão e o código de verificação.

DECLARAÇÃO

Declaramos que a Profa. Dra. LINDOMAR MARIA DA SILVEIRA, CPF 882.073.404-44, participou como Examinadora Externa ao Programa da Comissão Examinadora de Qualificação de Tese de Doutorado do(a) pós-graduando(a) JOYCE REIS SILVA, intitulada:

ACÚMULO DE NUTRIENTES E DESEMPENHO AGROÔMICO DE MELANCIA ENXERTADA EM FUNÇÃO DA ADUBAÇÃO NITROGENDA

no PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM MANEJO DE SOLO E ÁGUA da UNIVERSIDADE FEDERAL RURAL DO SEMI-ÁRIDO , em sessão pública realizada no dia 22 de Dezembro de 2015 às 08:00.

Membros da Banca

LEILSON COSTA GRANGEIRO (UFERSA - Presidente) - ORIENTADOR
GLAUBER HENRIQUE DE SOUSA NUNES (UFERSA - Examinador Interno)
LINDOMAR MARIA DA SILVEIRA (UFERSA - Examinadora Externa ao Programa)

Prof(a). Dr. DANIEL VALADAO SILVA
Coordenador(a) do PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM MANEJO DE SOLO E ÁGUA- UFERSA

Número do Documento: 693238
Código de Verificação: 6d22589b8b

ATENÇÃO

Para verificar a autenticidade deste documento acesse **https://sigaa.ufersa.edu.br/sigaa/documentos/** e utilize o link *Ensino >> Declaração de Participação como Membro de Banca de Pós-Graduação Stricto Sensu*, informando o número do documento, a data de emissão e o código de verificação.

UNIVERSIDADE ESTADUAL DE FEIRA DE SANTANA
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM RECURSOS GENÉTICOS VEGETAIS – PPGRGV
Mestrado e Doutorado

DECLARAÇÃO

Declaramos para os devidos fins que os professores **Lindomar Maria da Silveira, Marilene Hilma dos Santos e Manoel Abilio de Queiroz** participaram da Banca Examinadora do trabalho de qualificação ao doutorado intitulado MARCADORES MICROSSATÉLITES LIGADOS A LOCUS DE RESISTÊNCIA AO OÍDIO E AO PADRÃO EXTERNO DE FRUTOS DE MELANCIA, da pós-graduanda **Renata Natália Cândido de Souza Gama**, em sessão realizada no dia 20 de outubro de 2014.

Feira de Santana, 20 de outubro de 2014

Claudinéia Regina Pelacani Cruz
Coordenadora PPGRGV

Departamento de Ciências Biológicas - DCBio
LABIO, Sala 06 – Campus Universitário. CEP 44036-900
Fone / FAX: (75) 3161-8790
Website: http:// www.uefs.br/rgv - e-mail: ppg.rgv@uefs.br

DECLARAÇÃO

Declaramos que a Profa. Dra. LINDOMAR MARIA DA SILVEIRA, CPF 882.073.404-44, participou como Examinadora Externa ao Programa da Comissão Examinadora de Qualificação de Tese de Doutorado do(a) pós-graduando(a) ANA CAROLINA DE ASSIS DANTAS, intitulada:

I - CARACTERIZAÇÃO MORFOLÓGICA E MOLECULAR DE ACESSOS DE *CUCUMIS ANGURIA*
II - COMPARAÇÃO DE COEFICIENTES DE SIMILARIDADE ´PARA ANÁLISE DE AGRUPAMENTOS DE GENÓTIPOS DE *CUCUMIS* MELO COM BASE EM MARCADORES MOLECULARES.

no PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM FITOTECNIA da UNIVERSIDADE FEDERAL RURAL DO SEMI-ÁRIDO , em sessão pública realizada no dia 27 de Novembro de 2013 às 08:30.

Membros da Banca

GLAUBER HENRIQUE DE SOUSA NUNES (UFERSA - Presidente) - ORIENTADOR
ELIZANGELA CABRAL DOS SANTOS (UFERSA - Examinadora Interna)
LINDOMAR MARIA DA SILVEIRA (UFERSA - Examinadora Externa ao Programa)

Prof(a). Dra. IONÁ SANTOS ARAÚJO HOLANDA
Coordenador(a) do PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM FITOTECNIA- UFERSA

Número do Documento: 695675
Código de Verificação: a55e437f7a

ATENÇÃO

Para verificar a autenticidade deste documento acesse **https://sigaa.ufersa.edu.br/sigaa/documentos/** e utilize o link *Ensino >> Declaração de Participação como Membro de Banca de Pós-Graduação Stricto Sensu*, informando o número do documento, a data de emissão e o código de verificação.

DECLARAÇÃO

Declaramos que a Profa. Dra. LINDOMAR MARIA DA SILVEIRA, CPF 882.073.404-44, participou como Examinadora Externa ao Programa da Comissão Examinadora de Qualificação de Tese de Doutorado do(a) pós-graduando(a) JOSERLAN NONATO MOREIRA, intitulada:

"CAUPI-HORTALIÇA EM SISTEMA DE PRODUÇÃO CONSORCIADO COM HORTALIÇAS DE RAÍZES ADUBADAS COM RESÍDUOS DE PLANTAS EXPONTÂNEAS DA CAATINGA EM DIFERENTES ARRANJOS ESPACIAIS E COMBINAÇÕES DE POPULAÇÕES DE PLANTAS DAS CULTURAS COMPONENTES"

no PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM FITOTECNIA da UNIVERSIDADE FEDERAL RURAL DO SEMI-ÁRIDO , em sessão pública realizada no dia 12 de Julho de 2011 às 14:25.

Membros da Banca

FRANCISCO BEZERRA NETO (UFERSA - Presidente)
LINDOMAR MARIA DA SILVEIRA (UFRN - Examinadora Externa ao Programa)
VANIA CHRISTINA NASCIMENTO PORTO (UFRN - Examinadora Externa ao Programa)

Prof(a). Dra. IONÁ SANTOS ARAÚJO HOLANDA
Coordenador(a) do PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM FITOTECNIA- UFERSA

Número do Documento: 695676
Código de Verificação: 61ade433aa

ATENÇÃO

Para verificar a autenticidade deste documento acesse **https://sigaa.ufersa.edu.br/sigaa/documentos/** e utilize o link *Ensino >> Declaração de Participação como Membro de Banca de Pós-Graduação Stricto Sensu*, informando o número do documento, a data de emissão e o código de verificação.

DECLARAÇÃO

Declaramos que a Profa. Dra. LINDOMAR MARIA DA SILVEIRA, CPF 882.073.404-44, participou como Examinadora Externa ao Programa da Comissão Examinadora de Qualificação de Tese de Doutorado do(a) pós-graduando(a) MARIA ELIANI HOLANDA COELHO, intitulada:

EFEITO DO SISTEMA DE PLANTIO DIRETO SOBRE A INTERFERÊNCIA DE PLANTAS DANINHAS E EFICIÊNCIA NO USO DA ÁGUA NA CULTURA DO FEIJÃO-CAUPI

no PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM FITOTECNIA da UNIVERSIDADE FEDERAL RURAL DO SEMI-ÁRIDO , em sessão pública realizada no dia 12 de Julho de 2011 às 08:00.

Membros da Banca

FRANCISCO CLAUDIO LOPES DE FREITAS (UFRN - Presidente) - ORIENTADOR
LINDOMAR MARIA DA SILVEIRA (UFRN - Examinadora Externa ao Programa)
EDMONDSON REGINALDO MOURA FILHO (IFRN - Examinador Externo à Instituição)

Prof(a). Dra. IONÁ SANTOS ARAÚJO HOLANDA
Coordenador(a) do PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM FITOTECNIA- UFERSA

Número do Documento: 695679
Código de Verificação: dcb7ae7512

ATENÇÃO

Para verificar a autenticidade deste documento acesse **https://sigaa.ufersa.edu.br/sigaa/documentos/** e utilize o link *Ensino >> Declaração de Participação como Membro de Banca de Pós-Graduação Stricto Sensu*, informando o número do documento, a data de emissão e o código de verificação.

DECLARAÇÃO

Declaramos que a Profa. LINDOMAR MARIA DA SILVEIRA, CPF 882.073.404-44, participou como Docente Interno da Comissão Examinadora de Banca de Conclusão de Curso do(a) graduando(a) PEDRO SIDARQUE LIMA PINTO, intitulada:

ESTUDO DA DIVERSIDADE GENÉTICA DE ACESSOS DE BATATA-DOCE

no CURSO DE BIOTECNOLOGIA do CENTRO DE CIÊNCIAS BIOLÓGICAS E DA SAÚDE da UNIVERSIDADE FEDERAL RURAL DO SEMI-ÁRIDO, em sessão pública realizada no dia 25 de Novembro de 2022.

Membros da Banca

IONÁ SANTOS ARAÚJO HOLANDA (Docente Interno - Orientador(a))
JORGE ALVES DA SILVA NETO (UFERSA - Membro Externo à Instituição)
LINDOMAR MARIA DA SILVEIRA (Docente Interno)

Prof(a). Dr. FRANCISCO SILVESTRE BRILHANTE BEZERRA
Coordenador(a) do CURSO DE BIOTECNOLOGIA - UFERSA

Número do Documento: 695683
Código de Verificação: ceb592aaae

ATENÇÃO

Para verificar a autenticidade deste documento acesse **https://sigaa.ufersa.edu.br/sigaa/documentos/** e utilize o link *Ensino >> Declaração de Participação como Membro de Banca de Graduação/Técnico*, informando o número do documento, a data de emissão e o código de verificação.

DECLARAÇÃO

Declaramos que a Profa. LINDOMAR MARIA DA SILVEIRA, CPF 882.073.404-44, participou como Orientador(a) da Comissão Examinadora de Banca de Conclusão de Curso do(a) graduando(a) JARBAS DINIS COSTA DE AMORIM, intitulada:

ACOMPANHAMENTO DE ATIVIDADES DO PROJETO ?CARACTERIZAÇÃO, DESEMPENHO E SELEÇÃO DE CULTIVARES DE MANDIOCA PARA DIFERENTES APTIDÕES NO RIO GRANDE DO NORTE?, JUNTO A EMPRESA DE PESQUISA AGROPECUÁRIA DO RIO GRANDE DO NORTE (EMPARN): MANDIOCA DE MESA

no CURSO DE AGRONOMIA do CENTRO DE CIÊNCIAS AGRÁRIAS da UNIVERSIDADE FEDERAL RURAL DO SEMI-ÁRIDO, em sessão pública realizada no dia 23 de Outubro de 2024.

Membros da Banca

JAEVESON DA SILVA (EMBRAPA - Membro Externo à Instituição)
LINDOMAR MARIA DA SILVEIRA (Docente Interno - Orientador(a))
MARIA CLEA SANTOS ALVES (EMPARN - Membro Externo à Instituição)

Prof(a). Dr. ADRIAN JOSE MOLINA RUGAMA
Coordenador(a) do CURSO DE AGRONOMIA - UFERSA

Número do Documento: 695684
Código de Verificação: 126f0b8ca6

ATENÇÃO

Para verificar a autenticidade deste documento acesse **https://sigaa.ufersa.edu.br/sigaa/documentos/** e utilize o link *Ensino >> Declaração de Participação como Membro de Banca de Graduação/Técnico*, informando o número do documento, a data de emissão e o código de verificação.

UNIVERSIDADE FEDERAL RURAL DO SEMI-ÁRIDO
SISTEMA INTEGRADO DE GESTÃO DE ATIVIDADES ACADÊMICAS

EMITIDO EM 22/05/2025 08:15

DECLARAÇÃO

Declaramos que a Profa. LINDOMAR MARIA DA SILVEIRA, CPF 882.073.404-44, participou como Orientador(a) da Comissão Examinadora de Banca de Conclusão de Curso do(a) graduando(a) JOHN VICTOR LUCAS LIMA, intitulada:

CRESCIMENTO DE CULTIVARES DE MAXIXE SOB ESTRESSE SALINO

no CURSO DE AGRONOMIA do CENTRO DE CIÊNCIAS AGRÁRIAS da UNIVERSIDADE FEDERAL RURAL DO SEMI-ÁRIDO, em sessão pública realizada no dia 01 de Agosto de 2024.

Membros da Banca

ANTONIO GIDEILSON CORREIA DA SILVA (UFERSA - Membro Externo à Instituição)
JOAO EVERTHON DA SILVA RIBEIRO (UFERSA - Docente Externo à Instituição)
LINDOMAR MARIA DA SILVEIRA (Docente Interno - Orientador(a))
WELDER DE ARAÚJO RANGEL LOPES (UFERSA - Membro Externo à Instituição)

Prof(a). Dr. ADRIAN JOSE MOLINA RUGAMA
Coordenador(a) do CURSO DE AGRONOMIA - UFERSA

Número do Documento: 693573
Código de Verificação: 0bff7bf718

ATENÇÃO

Para verificar a autenticidade deste documento acesse **https://sigaa.ufersa.edu.br/sigaa/documentos/** e utilize o link *Ensino >> Declaração de Participação como Membro de Banca de Graduação/Técnico*, informando o número do documento, a data de emissão e o código de verificação.

SIGAA | Superintendência de Tecnologia da Informação e Comunicação

DECLARAÇÃO

Declaramos que a Profa. LINDOMAR MARIA DA SILVEIRA, CPF 882.073.404-44, participou como Orientador(a) da Comissão Examinadora de Banca de Conclusão de Curso do(a) graduando(a) JOSÉ TRAVASSOS DOS SANTOS JÚNIOR, intitulada:

QUALIDADE FÍSICO-QUÍMICA E COMPOSTOS BIOATIVOS EM BATATA-DOCE DE COLORAÇÃO ALARANJADA

no CURSO DE AGRONOMIA do CENTRO DE CIÊNCIAS AGRÁRIAS da UNIVERSIDADE FEDERAL RURAL DO SEMI-ÁRIDO, em sessão pública realizada no dia 08 de Fevereiro de 2024.

Membros da Banca

LINDOMAR MARIA DA SILVEIRA (Docente Interno - Orientador(a))
ANTONIO GIDEILSON CORREIA DA SILVA (UFERSA - Membro Externo à Instituição)
FLÁVIO PEREIRA DA MOTA SILVEIRA (PESQUISADOR - Membro Externo à Instituição)
PABLO HENRIQUE DE ALMEIDA OLIVEIRA (UFERSA - Membro Externo à Instituição - Coorientador(a))

Prof(a). Dr. ADRIAN JOSE MOLINA RUGAMA
Coordenador(a) do CURSO DE AGRONOMIA - UFERSA

Número do Documento: 695685
Código de Verificação: 717b592cd7

ATENÇÃO

Para verificar a autenticidade deste documento acesse **https://sigaa.ufersa.edu.br/sigaa/documentos/** e utilize o link *Ensino >> Declaração de Participação como Membro de Banca de Graduação/Técnico*, informando o número do documento, a data de emissão e o código de verificação.

DECLARAÇÃO

Declaramos que a Profa. LINDOMAR MARIA DA SILVEIRA, CPF 882.073.404-44, participou como Orientador(a) da Comissão Examinadora de Banca de Conclusão de Curso do(a) graduando(a) MARIA FERNANDA DE OLIVEIRA SOARES, intitulada:

COMPORTAMENTO AGRONÔMICO DE HÍBRIDOS DE MANDIOCA PARA ATENDIMENTO À INDÚSTRIA DE FARINHA E FÉCULA NO AGRESTE POTIGUAR

no CURSO DE AGRONOMIA do CENTRO DE CIÊNCIAS AGRÁRIAS da UNIVERSIDADE FEDERAL RURAL DO SEMI-ÁRIDO, em sessão pública realizada no dia 09 de Outubro de 2023.

Membros da Banca

ANDRÉ MOREIRA DE OLIVEIRA (Docente Interno)
ELIZANGELA CABRAL DOS SANTOS (Docente Interno)
JAEVESON DA SILVA (EMBRAPA - Membro Externo à Instituição - Coorientador(a))
JOSIVAN BARBOSA MENEZES FEITOZA (Docente Interno)
LINDOMAR MARIA DA SILVEIRA (Docente Interno - Orientador(a))

Prof(a). Dr. ADRIAN JOSE MOLINA RUGAMA
Coordenador(a) do CURSO DE AGRONOMIA - UFERSA

Número do Documento: 695686
Código de Verificação: ac5ef86ed8

ATENÇÃO

Para verificar a autenticidade deste documento acesse **https://sigaa.ufersa.edu.br/sigaa/documentos/** e utilize o link *Ensino >> Declaração de Participação como Membro de Banca de Graduação/Técnico*, informando o número do documento, a data de emissão e o código de verificação.

DECLARAÇÃO

Declaramos que a Profa. LINDOMAR MARIA DA SILVEIRA, CPF 882.073.404-44, participou como Orientador(a) da Comissão Examinadora de Banca de Conclusão de Curso do(a) graduando(a) MÁRIO SÉRGIO BATISTA DA SILVA, intitulada:

ÉPOCAS DE ADUBAÇÃO FOLIAR NA TUBERIZAÇÃO E QUALIDADE DA BATATA-DOCE EM AMBIENTE SEMIÁRIDO

no CURSO DE AGRONOMIA do CENTRO DE CIÊNCIAS AGRÁRIAS da UNIVERSIDADE FEDERAL RURAL DO SEMI-ÁRIDO, em sessão pública realizada no dia 19 de Maio de 2023.

Membros da Banca

ANTONIO GIDEILSON CORREIA DA SILVA (UFERSA - Membro Externo à Instituição)
ELANIA FREIRE DA SILVA (UFERSA - Membro Externo à Instituição)
LINDOMAR MARIA DA SILVEIRA (Docente Interno - Orientador(a))

Prof(a). Dr. ADRIAN JOSE MOLINA RUGAMA
Coordenador(a) do CURSO DE AGRONOMIA - UFERSA

Número do Documento: 695687
Código de Verificação: 10097310bb

ATENÇÃO

Para verificar a autenticidade deste documento acesse **https://sigaa.ufersa.edu.br/sigaa/documentos/** e utilize o link *Ensino >> Declaração de Participação como Membro de Banca de Graduação/Técnico*, informando o número do documento, a data de emissão e o código de verificação.

DECLARAÇÃO

Declaramos que a Profa. LINDOMAR MARIA DA SILVEIRA, CPF 882.073.404-44, participou como Orientador(a) da Comissão Examinadora de Banca de Conclusão de Curso do(a) graduando(a) JOSÉ ARTUR SILVA, intitulada:

DESCRITORES FISIOLÓGICOS E AGRONÔMICOS DE CULTIVARES DE AMENDOIM EM CONDIÇÕES SEMIÁRIDAS

no CURSO DE AGRONOMIA do CENTRO DE CIÊNCIAS AGRÁRIAS da UNIVERSIDADE FEDERAL RURAL DO SEMI-ÁRIDO, em sessão pública realizada no dia 25 de Novembro de 2022.

Membros da Banca

ANNA KÉZIA SOARES DE OLIVEIRA (UFERSA - Membro Externo à Instituição)
LINDOMAR MARIA DA SILVEIRA (Docente Interno - Orientador(a))
WELDER DE ARAÚJO RANGEL LOPES (UFERSA - Membro Externo à Instituição)

Prof(a). Dr. ADRIAN JOSE MOLINA RUGAMA
Coordenador(a) do CURSO DE AGRONOMIA - UFERSA

Número do Documento: 695689
Código de Verificação: 46d7e12b3b

ATENÇÃO

Para verificar a autenticidade deste documento acesse **https://sigaa.ufersa.edu.br/sigaa/documentos/** e utilize o link *Ensino >> Declaração de Participação como Membro de Banca de Graduação/Técnico*, informando o número do documento, a data de emissão e o código de verificação.

DECLARAÇÃO

Declaramos que a Profa. LINDOMAR MARIA DA SILVEIRA, CPF 882.073.404-44, participou como Docente Interno da Comissão Examinadora de Banca de Conclusão de Curso do(a) graduando(a) PEDRO SIDARQUE LIMA PINTO, intitulada:

ESTUDO DA DIVERSIDADE GENÉTICA DE ACESSOS DE BATATA-DOCE

no CURSO DE BIOTECNOLOGIA do CENTRO DE CIÊNCIAS BIOLÓGICAS E DA SAÚDE da UNIVERSIDADE FEDERAL RURAL DO SEMI-ÁRIDO, em sessão pública realizada no dia 16 de Novembro de 2021.

Membros da Banca

IONÁ SANTOS ARAÚJO HOLANDA (Presidente da Banca - Orientador(a))
JORGE ALVES DA SILVA NETO (UFERSA - Docente Externo à Instituição)
LINDOMAR MARIA DA SILVEIRA (Docente Interno)

Prof(a). Dr. FRANCISCO SILVESTRE BRILHANTE BEZERRA
Coordenador(a) do CURSO DE BIOTECNOLOGIA - UFERSA

Número do Documento: 695691
Código de Verificação: 590d9a1900

ATENÇÃO

Para verificar a autenticidade deste documento acesse **https://sigaa.ufersa.edu.br/sigaa/documentos/** e utilize o link *Ensino >> Declaração de Participação como Membro de Banca de Graduação/Técnico*, informando o número do documento, a data de emissão e o código de verificação.

DECLARAÇÃO

Declaramos que a Profa. LINDOMAR MARIA DA SILVEIRA, CPF 882.073.404-44, participou como Orientador(a) da Comissão Examinadora de Banca de Conclusão de Curso do(a) graduando(a) ANA CLÉCIA REBOUÇAS MACIEL, intitulada:

QUALIDADE DE GERMOPLASMA DE FEIJÃO-CAUPI CONSERVADO EM CÂMARA FRIA

no CURSO DE AGRONOMIA do CENTRO DE CIÊNCIAS AGRÁRIAS da UNIVERSIDADE FEDERAL RURAL DO SEMI-ÁRIDO, em sessão pública realizada no dia 18 de Novembro de 2021.

Membros da Banca

ANNA KÉZIA SOARES DE OLIVEIRA (UFERSA - Docente Externo à Instituição)
GISELE LOPES DOS SANTOS (UFERSA - Docente Externo à Instituição)
LINDOMAR MARIA DA SILVEIRA (Presidente da Banca - Orientador(a))

Prof(a). Dr. ADRIAN JOSE MOLINA RUGAMA
Coordenador(a) do CURSO DE AGRONOMIA - UFERSA

Número do Documento: 695692
Código de Verificação: 348972d269

ATENÇÃO

Para verificar a autenticidade deste documento acesse **https://sigaa.ufersa.edu.br/sigaa/documentos/** e utilize o link *Ensino >> Declaração de Participação como Membro de Banca de Graduação/Técnico*, informando o número do documento, a data de emissão e o código de verificação.

DECLARAÇÃO

Declaramos que a Profa. LINDOMAR MARIA DA SILVEIRA, CPF 882.073.404-44, participou como Orientador(a) da Comissão Examinadora de Banca de Conclusão de Curso do(a) graduando(a) LETYCIA DE LIMA COSTA, intitulada:

QUALIDADE DE GERMOPLASMA DE SOJA CONSERVADO EM CÂMARA FRIA

no CURSO DE AGRONOMIA do CENTRO DE CIÊNCIAS AGRÁRIAS da UNIVERSIDADE FEDERAL RURAL DO SEMI-ÁRIDO, em sessão pública realizada no dia 18 de Novembro de 2021.

Membros da Banca

ANNA KÉZIA SOARES DE OLIVEIRA (UFERSA - Docente Externo à Instituição)
GISELE LOPES DOS SANTOS (UFERSA - Docente Externo à Instituição)
LINDOMAR MARIA DA SILVEIRA (Presidente da Banca - Orientador(a))

Prof(a). Dr. ADRIAN JOSE MOLINA RUGAMA
Coordenador(a) do CURSO DE AGRONOMIA - UFERSA

Número do Documento: 695693
Código de Verificação: 549612121e

ATENÇÃO

Para verificar a autenticidade deste documento acesse **https://sigaa.ufersa.edu.br/sigaa/documentos/** e utilize o link *Ensino >> Declaração de Participação como Membro de Banca de Graduação/Técnico*, informando o número do documento, a data de emissão e o código de verificação.

DECLARAÇÃO

Declaramos que a Profa. LINDOMAR MARIA DA SILVEIRA, CPF 882.073.404-44, participou como Orientador(a) da Comissão Examinadora de Banca de Conclusão de Curso do(a) graduando(a) LAURA RAISSA FAGUNDES COSTA BEZERRA, intitulada:

RELATÓRIO DE ESTÁGIO SUPERVISIONADO OBRIGATÓRIO: SECRETARIA MUNICIPAL DE AGRICULTURA E DESENVOLVIMENTO RURAL.

no CURSO DE AGRONOMIA do CENTRO DE CIÊNCIAS AGRÁRIAS da UNIVERSIDADE FEDERAL RURAL DO SEMI-ÁRIDO, em sessão pública realizada no dia 17 de Novembro de 2021.

Membros da Banca

GISELE LOPES DOS SANTOS (UFERSA - Docente Externo à Instituição)
LINDOMAR MARIA DA SILVEIRA (Presidente da Banca - Orientador(a))
NEY MARANHÃO DA SILVA (UFERSA - Docente Externo à Instituição)

Prof(a). Dr. ADRIAN JOSE MOLINA RUGAMA
Coordenador(a) do CURSO DE AGRONOMIA - UFERSA

Número do Documento: 695694
Código de Verificação: 2e31a653d0

ATENÇÃO

Para verificar a autenticidade deste documento acesse **https://sigaa.ufersa.edu.br/sigaa/documentos/** e utilize o link *Ensino >> Declaração de Participação como Membro de Banca de Graduação/Técnico*, informando o número do documento, a data de emissão e o código de verificação.

MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
UNIVERSIDADE FEDERAL RURAL DO SEMI-ÁRIDO
PRÓ-REITORIA DE EXTENSÃO
Tel:(84) 3215-3230 / 3623 - Fax:(84) 3215-3262
proec@ufersa.edu.br https://proec.ufersa.edu.br/

DECLARAÇÃO

Declaramos, para os devidos fins, que, o(a) Professor(a) LINDOMAR MARIA DA SILVEIRA, SIAPE 2652583, está inscrito(a) como participante do projeto de extensão SAÚDE E SABERES POPULARES 2025: CULTIVO E USO DE PLANTAS MEDICINAIS, programado para ocorrer no período de 24 de Maio de 2025 a 31 de Dezembro de 2025, promovido pelo(a) DEPARTAMENTO DE CIÊNCIAS DA SAÚDE, na função de Membro, com carga horária prevista de 2 hora(s) de atividades desenvolvidas.

Mossoró, 29 de Maio de 2025

TERESINHA SILVA DE BRITO
Coordenador(a)

Código de verificação: **cf011fda15**
Número do Documento: **695520**

Para verificar a autenticidade deste documento acesse **https://sigaa.ufersa.edu.br/sigaa/documentos/** e utilize o link *Extensão >> Declaração de Participante como Membro da Equipe de Ação de Extensão*, informando o número do documento, data de emissão do documento e o código de verificação.

UNIVERSIDADE FEDERAL RURAL DO SEMI-ÁRIDO
PRÓ-REITORIA DE EXTENSÃO E CULTURA

Certificado

Certificamos que O(A) PROFESSOR(A) LINDOMAR MARIA DA SILVEIRA, SIAPE 2652583, participou, na função de Membro do projeto de extensão SAÚDE E SABERES POPULARES: CULTIVO E USO DE PLANTAS MEDICINAIS, coordenado(a) pelo(a) Professor(a) TERESINHA SILVA DE BRITO, promovido pelo(a) DEPARTAMENTO DE CIÊNCIAS DA SAÚDE, com 78 hora(s) de atividades desenvolvidas. A atividade foi realizada no período de 1 de Abril de 2024 a 31 de Dezembro de 2024.

Mossoró, 29 de Maio de 2025

Vania Christina Nascimento Porto

Pró-Reitor de Extensão

Código de verificação: **b6c00c6f88**
Número do Documento: **695521**

Para verificar a autenticidade deste documento acesse **https://sigaa.ufersa.edu.br/sigaa/documentos/** e utilize o link *Extensão* >> *Certificado de Participante como Membro da Equipe de Ação de Extensão*, informando o número do documento, data de emissão do documento e o código de verificação.

UNIVERSIDADE FEDERAL RURAL DO SEMI-ÁRIDO
PRÓ-REITORIA DE EXTENSÃO E CULTURA

Certificado

Certificamos que O(A) PROFESSOR(A) LINDOMAR MARIA DA SILVEIRA, SIAPE 2652583, participou, na função de Membro do projeto de extensão FARMÁCIA VIVA TIPO 1 NA UNIVERSIDADE FEDERAL RURAL DO SEMI ÁRIDO 2024 - CAMPUS MOSSORÓ, coordenado(a) pelo(a) Professor(a) TERESINHA SILVA DE BRITO, promovido pelo(a) DEPARTAMENTO DE CIÊNCIAS DA SAÚDE, com 80 hora(s) de atividades desenvolvidas. A atividade foi realizada no período de 8 de Agosto de 2024 a 31 de Dezembro de 2024.

Mossoró, 29 de Maio de 2025

Vania Christina Nascimento Porto

Pró-Reitor de Extensão

Código de verificação: **90828ff9ca**
Número do Documento: **695522**

Para verificar a autenticidade deste documento acesse **https://sigaa.ufersa.edu.br/sigaa/documentos/** e utilize o link *Extensão* >> *Certificado de Participante como Membro da Equipe de Ação de Extensão*, informando o número do documento, data de emissão do documento e o código de verificação.

UNIVERSIDADE FEDERAL RURAL DO SEMI-ÁRIDO
PRÓ-REITORIA DE EXTENSÃO E CULTURA

Certificado

Certificamos que O(A) PROFESSOR(A) LINDOMAR MARIA DA SILVEIRA, SIAPE 2652583, participou, na função de Membro do projeto de extensão FARMÁCIA VIVA TIPO 1 NA UNIVERSIDADE FEDERAL RURAL DO SEMI ÁRIDO - CAMPUS DE MOSSORÓ 2023, coordenado(a) pelo(a) Professor(a) TERESINHA SILVA DE BRITO, promovido pelo(a) DEPARTAMENTO DE CIÊNCIAS DA SAÚDE, com 82 hora(s) de atividades desenvolvidas. A atividade foi realizada no período de 13 de Março de 2023 a 31 de Dezembro de 2023.

Mossoró, 29 de Maio de 2025

Vania Christina Nascimento Porto

Pró-Reitor de Extensão

Código de verificação: **eeb3452ed7**
Número do Documento: **695523**

Para verificar a autenticidade deste documento acesse **https://sigaa.ufersa.edu.br/sigaa/documentos/** e utilize o link *Extensão* >> *Certificado de Participante como Membro da Equipe de Ação de Extensão*, informando o número do documento, data de emissão do documento e o código de verificação.

UNIVERSIDADE FEDERAL RURAL DO SEMI-ÁRIDO
PRÓ-REITORIA DE EXTENSÃO E CULTURA

Certificado

Certificamos que O(A) PROFESSOR(A) LINDOMAR MARIA DA SILVEIRA, SIAPE 2652583, participou, na função de Membro do projeto de extensão PRODUÇÃO DE ALIMENTOS PARA DOAÇÃO (PAD), coordenado(a) pelo(a) Professor(a) DANIEL VALADAO SILVA, promovido pelo(a) DEPARTAMENTO DE CIÊNCIAS AGRONÔMICAS E FLORESTAIS, com 79 hora(s) de atividades desenvolvidas. A atividade foi realizada no período de 20 de Setembro de 2023 a 31 de Março de 2025.

Mossoró, 29 de Maio de 2025

Vania Christina Nascimento Porto

Pró-Reitor de Extensão

Código de verificação: **798565f8a2**
Número do Documento: **695525**

Para verificar a autenticidade deste documento acesse **https://sigaa.ufersa.edu.br/sigaa/documentos/** e utilize o link *Extensão* >> *Certificado de Participante como Membro da Equipe de Ação de Extensão*, informando o número do documento, data de emissão do documento e o código de verificação.

UNIVERSIDADE FEDERAL RURAL DO SEMI-ÁRIDO
PRÓ-REITORIA DE EXTENSÃO E CULTURA

Certificado

Certificamos que O(A) PROFESSOR(A) LINDOMAR MARIA DA SILVEIRA, SIAPE 2652583, participou, na função de Membro do projeto de extensão FARMÁCIA VIVA TIPO 1 NA UNIVERSIDADE FEDERAL RURAL DO SEMI ÁRIDO - CAMPUS DE MOSSORÓ, coordenado(a) pelo(a) Professor(a) TERESINHA SILVA DE BRITO, promovido pelo(a) DEPARTAMENTO DE CIÊNCIAS DA SAÚDE, com 64 hora(s) de atividades desenvolvidas. A atividade foi realizada no período de 16 de Maio de 2022 a 31 de Dezembro de 2022.

Mossoró, 29 de Maio de 2025

Vania Christina Nascimento Porto

Pró-Reitor de Extensão

Código de verificação: **0eb0aa4265**
Número do Documento: **695524**

Para verificar a autenticidade deste documento acesse **https://sigaa.ufersa.edu.br/sigaa/documentos/** e utilize o link *Extensão* >> *Certificado de Participante como Membro da Equipe de Ação de Extensão*, informando o número do documento, data de emissão do documento e o código de verificação.

UNIVERSIDADE FEDERAL RURAL DO SEMI-ÁRIDO
PRÓ-REITORIA DE EXTENSÃO E CULTURA

Certificado

Certificamos que O(A) PROFESSOR(A) LINDOMAR MARIA DA SILVEIRA, SIAPE 2652583, participou, na função de Coordenador do evento de extensão V SIMPÓSIO DA REDE DE RECURSOS GENÉTICOS VEGETAIS DO NORDESTE, com carga horária de 24 hora(s), coordenado(a) pelo(a) Professor(a) LINDOMAR MARIA DA SILVEIRA, promovido pelo(a) DEPARTAMENTO DE CIÊNCIAS AGRONÔMICAS E FLORESTAIS, com 10 hora(s) de atividades desenvolvidas. A atividade foi realizada no período de 10 de Novembro de 2021 a 12 de Novembro de 2021.

Mossoró, 29 de Maio de 2025

Vania Christina Nascimento Porto

Pró-Reitor de Extensão

Código de verificação: **158fca45b5**
Número do Documento: **695526**

Para verificar a autenticidade deste documento acesse **https://sigaa.ufersa.edu.br/sigaa/documentos/** e utilize o link *Extensão* >> *Certificado de Participante como Membro da Equipe de Ação de Extensão*, informando o número do documento, data de emissão do documento e o código de verificação.

UNIVERSIDADE FEDERAL RURAL DO SEMI-ÁRIDO
PRÓ-REITORIA DE EXTENSÃO E CULTURA

Certificado

Certificamos que O(A) PROFESSOR(A) LINDOMAR MARIA DA SILVEIRA, SIAPE 2652583, participou, na função de Membro do projeto de extensão FARMÁCIA VIVA TIPO 1 NA UNIVERSIDADE FEDERAL RURAL DO SEMI-ÁRIDO - CAMPUS DE MOSSORÓ, coordenado(a) pelo(a) Professor(a) TERESINHA SILVA DE BRITO, promovido pelo(a) DEPARTAMENTO DE CIÊNCIAS DA SAÚDE, com 196 hora(s) de atividades desenvolvidas. A atividade foi realizada no período de 22 de Agosto de 2019 a 31 de Julho de 2020.

Mossoró, 29 de Maio de 2025

Vania Christina Nascimento Porto

Pró-Reitor de Extensão

Código de verificação: **18bcc094d0**
Número do Documento: **695527**

Para verificar a autenticidade deste documento acesse **https://sigaa.ufersa.edu.br/sigaa/documentos/** e utilize o link *Extensão* >> *Certificado de Participante como Membro da Equipe de Ação de Extensão*, informando o número do documento, data de emissão do documento e o código de verificação.

UNIVERSIDADE FEDERAL RURAL DO SEMI-ÁRIDO
PRÓ-REITORIA DE EXTENSÃO E CULTURA

Certificado

Certificamos que O(A) PROFESSOR(A) LINDOMAR MARIA DA SILVEIRA, SIAPE 2652583, participou, na função de Coordenador do evento de extensão WORKSHOP DE RECURSOS GENÉTICOS VEGETAIS NA UFERSA: CONSERVAÇÃO E USO, com carga horária de 8 hora(s), coordenado(a) pelo(a) Professor(a) LINDOMAR MARIA DA SILVEIRA, promovido pelo(a) DEPARTAMENTO DE CIÊNCIAS AGRONÔMICAS E FLORESTAIS, com 8 hora(s) de atividades desenvolvidas. A atividade foi realizada no período de 27 de Setembro de 2019 a 27 de Setembro de 2019.

Mossoró, 29 de Maio de 2025

Vania Christina Nascimento Porto

Pró-Reitor de Extensão

Código de verificação: **c8c0b934df**
Número do Documento: **695528**

Para verificar a autenticidade deste documento acesse **https://sigaa.ufersa.edu.br/sigaa/documentos/** e utilize o link *Extensão* >> *Certificado de Participante como Membro da Equipe de Ação de Extensão*, informando o número do documento, data de emissão do documento e o código de verificação.

UNIVERSIDADE FEDERAL RURAL DO SEMI-ÁRIDO
PRÓ-REITORIA DE EXTENSÃO E CULTURA

Certificado

Certificamos que O(A) PROFESSOR(A) LINDOMAR MARIA DA SILVEIRA, SIAPE 2652583, participou, na função de Membro do evento de extensão A UFERSA NA FESTA DO BODE, com carga horária de 40 hora(s), coordenado(a) pelo(a) Professor(a) LIZ CAROLINA DA SILVA LAGOS CORTES ASSIS, promovido pelo(a) DEPARTAMENTO DE CIÊNCIAS ANIMAIS, com 15 hora(s) de atividades desenvolvidas. A atividade foi realizada no período de 2 de Agosto de 2018 a 5 de Agosto de 2018.

Mossoró, 29 de Maio de 2025

Vania Christina Nascimento Porto

Pró-Reitor de Extensão

Código de verificação: **362c45d551**
Número do Documento: **695530**

Para verificar a autenticidade deste documento acesse **https://sigaa.ufersa.edu.br/sigaa/documentos/** e utilize o link *Extensão* >> *Certificado de Participante como Membro da Equipe de Ação de Extensão*, informando o número do documento, data de emissão do documento e o código de verificação.

UNIVERSIDADE FEDERAL RURAL DO SEMI-ÁRIDO
PRÓ-REITORIA DE EXTENSÃO E CULTURA

Certificado

Certificamos que O(A) PROFESSOR(A) LINDOMAR MARIA DA SILVEIRA, SIAPE 2652583, participou, na função de Membro do projeto de extensão PROPOSTA PARA IMPLANTAÇÃO DE FARMÁCIA VIVA TIPO 1 NA UNIVERSIDADE FEDERAL RURAL DO SEMI ÁRIDO - CAMPUS DE MOSSORÓ , coordenado(a) pelo(a) Professor(a) TERESINHA SILVA DE BRITO, promovido pelo(a) DEPARTAMENTO DE CIÊNCIAS DA SAÚDE, com 368 hora(s) de atividades desenvolvidas. A atividade foi realizada no período de 27 de Setembro de 2018 a 17 de Agosto de 2019.

Mossoró, 29 de Maio de 2025

Vania Christina Nascimento Porto

Pró-Reitor de Extensão

Código de verificação: **98a7b51226**
Número do Documento: **695532**

Para verificar a autenticidade deste documento acesse **https://sigaa.ufersa.edu.br/sigaa/documentos/** e utilize o link *Extensão* >> *Certificado de Participante como Membro da Equipe de Ação de Extensão*, informando o número do documento, data de emissão do documento e o código de verificação.

CERTIFICADO

Certificamos que o(a) docente **LINDOMAR MARIA DA SILVEIRA** participou como membro da banca examinadora de Concurso Público para Professor do Magistério Superior, na classe Assistente, edital nº 079/2022, para a disciplina Fruticultura e Melhoramento Vegetal, do Departamento de Fitotecnia e Zootecnia, campus de Vitória da Conquista , no período de 07 a 15 de junho de 2022.

Vitória da Conquista , 29 de Setembro de 2022

UESB
Universidade Estadual
do Sudoeste da Bahia

Pró-reitor de Graduação
Prof. Dr. REGINALDO SANTOS PEREIRA

Gerente de Acesso e Acompanhamento/PROGRAD
LUANDA LOPES BATISTA

UESB PROGRAD Governo do Estado da Bahia

Verifique a autenticidade no link: http://bonafide.uesb.br com o ID = 5ffc61776d0b48d9ead2b41727129e6c

MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
UNIVERSIDADE FEDERAL RURAL DO SEMI-ÁRIDO
GABINETE DA REITORIA

PORTARIA Nº 849, DE 29 DE MAIO DE 2023

A REITORA DA UNIVERSIDADE FEDERAL RURAL DO SEMI-ÁRIDO, no uso de suas atribuições conferidas pelo Decreto de 21 de agosto de 2020, publicado na edição extra no Diário Oficial da União de 21 de agosto de 2020, e tendo em vista o que estabelecem os incisos VI e XIX do art. 44 do Estatuto da universidade; a Portaria nº 7, de 2 de janeiro de 2023, da Ufersa, resolve:

Art. 1º Exonerar o servidor docente docente Luiz Carlos Aires de Macedo, matrícula Siape nº 1802639, ocupante do cargo de Professor do Magistério Superior, da função de Pró-Reitor Adjunto de Graduação da Universidade Federal Rural do Semi-Árido, código CD-4.

Art. 2º Nomear a servidora docente Lindomar Maria da Silveira, matrícula Siape nº 2652583, ocupante do cargo de Professor do Magistério Superior, para exercer a função de Pró-Reitora Adjunta de Graduação da Universidade Federal Rural do Semi-Árido, código CD-4.

Art. 3º Esta Portaria entra em vigor na data de sua publicação.

LUDIMILLA CARVALHO SERAFIM DE OLIVEIRA:87733161487

Assinado de forma digital por LUDIMILLA CARVALHO SERAFIM DE OLIVEIRA:87733161487

LUDIMILLA CARVALHO SERAFIM DE OLIVEIRA

MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
UNIVERSIDADE FEDERAL RURAL DO SEMI-ÁRIDO
GABINETE DO REITOR

UFERSA - DIAP
Fls. 191
ASSINATURA
190

PORTARIA UFERSA/GAB N.º 0594/2017, de 29 de setembro de 2017

O Reitor da **Universidade Federal Rural do Semi-Árido**, no uso de suas atribuições conferidas pelo Decreto de 29 de agosto de 2016, publicado no Diário Oficial da União de 30 de agosto de 2016,

CONSIDERANDO o que determina o Inciso VI, Artigo 44 do Estatuto da Universidade;

CONSIDERANDO a Portaria UFERSA/CCA Nº 069/2017, de 21 de setembro de 2017,

R E S O L V E:

Art. 1º Designar, a partir de 02 de outubro de 2017, a servidora docente **Lindomar Maria da Silveira**, Matrícula SIAPE nº 2652583, para exercer a Função Gratificada de Chefe do Departamento de Ciências Agronômicas e Florestais do Centro de Ciências Agrárias, Código FG-01.

Art. 2º Este ato entra em vigor na data da sua publicação.

José de Arimatea de Matos
Reitor

190
03 10 17

MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
UNIVERSIDADE FEDERAL RURAL DO SEMI-ÁRIDO
CENTRO DE CIÊNCIAS AGRÁRIAS

PORTARIA UFERSA/CCA Nº 06/2018, de 6 de dezembro de 2018.

O Diretor do Centro de Ciências Agrárias da **Universidade Federal Rural do Semi-Árido**, no uso de suas atribuições conferidas pela PORTARIA UFERSA/GAB Nº 0151/2017, de 02 de março de 2017.

CONSIDERANDO o que determina o artigo 17 da RESOLUÇÃO CONSUNI/UFERSA Nº 012/2017, DE 23 DE AGOSTO DE 2017;

R E S O L V E:

Art. 1° Homologar o resultado da eleição deflagrada para a escolha do Chefe e Vice-Chefe do Departamento de Ciências Agronômicas e Florestais do Centro de Ciências Agrárias do Campus Sede da UFERSA.

Art. 2º Nomear as servidoras docentes **Lindomar Maria da Silveira,** Matrícula SIAPE Nº 2652583, e **Eulene Francisco da Silva,** Matrícula SIAPE Nº 1780797 para serem, respectivamente, Chefe e Vice-Chefe do Departamento de Ciências Agronômicas e Florestais do Centro de Ciências Agrárias do Campus Sede da UFERSA.

Art.3º O mandato do Chefe e Vice-Chefe ora nomeados será de 02 (dois) anos, nos termos do artigo 7º, § 1º, da RESOLUÇÃO CONSUNI/UFERSA nº 12/2017, de 23 de agosto de 2017.

Art.4° Este ato entra em vigor a partir desta data.

Liz Carolina da Silva Lagos Cortes Assis
Diretora em exercício do CCA

Liz Carolina da Silva Lagos Cortes Assis
Vice-Diretora do CCA
Mat. SIAPE 1646051

MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
UNIVERSIDADE FEDERAL RURAL DO SEMIÁRIDO
CENTRO DE CIÊNCIAS AGRÁRIAS - CCA

PORTARIA UFERSA/CCA Nº 051/2017, de 18 de agosto de 2017.

O Diretor do Centro de Ciências Agrárias da **Universidade Federal Rural do Semi-Árido**, no uso de suas atribuições conferidas pela PORTARIA UFERSA/GAB Nº 0151/2017, de 02 de março de 2017.

CONSIDERANDO o que determina o artigo 70, parágrafo 2º, do Estatuto da UFERSA;

CONSIDERANDO o Memorando Circular Nº 75/2017 – GR e a Portaria UFERSA GAB Nº 0506/2017, de 17 de agosto de 2017.

R E S O L V E:

Art. 1º Designar, a partir de 18 de agosto de 2017, a servidora docente **Lindomar Maria da Silveira** para ser a coordenadora do Laboratório de Recursos Genéticos do Centro de Pesquisas Vegetais do Semiárido – CPVSA.

Art. 2º Este ato entra em vigor a partir desta data.

José Torres Filho
Diretor do CCA

MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
UNIVERSIDADE FEDERAL RURAL DO SEMI-ÁRIDO
PRÓ-REITORIA DE GRADUAÇÃO

PORTARIA Nº 142, DE 26 DE JULHO DE 2024

A **Pró-Reitora Adjunta de Graduação da Universidade Federal Rural do Semi-Árido**, no uso de suas atribuições, conferidas pela Portaria Ufersa/Gab nº 849/2023, de 29 de maio de 2023, publicada no Diário Oficial da União nº 102, de 30 de maio de 2023, e tendo em vista o art. 1º, inciso VI, da Portaria Ufersa/Gab nº 658, de 4 de novembro de 2020, retificada pela Portaria Ufersa/Gab nº 144, de 12 de março de 2021; a Resolução Consepe/Ufersa nº 004/2017, de 15 de maio de 2017, alterada pela Resolução Consepe/Ufersa nº 003/2018, de 17 de julho de 2018 e; o Ofício nº 22/2024 - CAGR, de 26 de julho de 2024, resolve:

Art. 1º Designar os servidores docentes: Vania Christina Nascimento Porto, Eulene Francisco da Silva, Sérgio Weine Paulino Chaves, Rui Sales Júnior, Lindomar Maria da Silveira e Josemir de Souza Gonçalves como representantes docentes do Colegiado do Curso de Agronomia – *Campus* Mossoró.

Art. 2º O Colegiado do Curso de Agronomia – *Campus* Mossoró – passa a contar com a seguinte composição:

I - Adrian José Molina Rugama (Presidente - Coordenador do Curso);
II - Maurício Sekiguchi de Godoy (Vice-Coordenador do Curso);
III - Vania Christina Nascimento Porto (Representante Docente, Titular do Núcleo de Conteúdos Básicos);
IV - Eulene Francisco da Silva (Representante Docente, Suplente do Núcleo de Conteúdos Básicos);
V - Sérgio Weine Paulino Chaves (Representante Docente, Titular do Núcleo de Conteúdos Profissionais Essenciais);
VI - Rui Sales Júnior (Representante Docente, Suplente do Núcleo de Conteúdos Profissionais Essenciais);
VII - Lindomar Maria da Silveira (Representante Docente, Titular do Núcleo de Conteúdos Profissionais Específicos);
VIII - Josemir de Souza Gonçalves (Representante Docente, Suplente do Núcleo de Conteúdos Profissionais Específicos);
IX - Witor Marcelo da Silva Oliveira (Representante Discente, Titular) e;
X - Bruna da Silva Salvino (Representante Discente, Suplente).

Art. 3º O mandato dos representantes docentes terá duração de 2 (dois) anos, podendo haver recondução.

Art. 4º Permanece inalterado o mandato dos representantes discentes, a saber, de 1 (um) ano, contados da emissão da Portaria Ufersa/Prograd nº 266, de 11 de dezembro de 2023.

Art. 5º O mandato do Coordenador e Vice-Coordenador, no Colegiado do Curso, não poderá exceder o mandato do cargo que ocupa, ao ser designado para a função, conforme a Portaria Ufersa/Gab nº 407, de 27 de março de 2024.

Art. 6º Esta portaria entra em vigor nesta data.

gov.br
Documento assinado digitalmente
LINDOMAR MARIA DA SILVEIRA
Data: 26/07/2024 14:51:34-0300
Verifique em https://validar.iti.gov.br

LINDOMAR MARIA DA SILVEIRA

MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
UNIVERSIDADE FEDERAL RURAL DO SEMI-ÁRIDO
GABINETE DA REITORIA

PORTARIA Nº 1.828, DE 23 DE OUTUBRO DE 2024

O REITOR DA UNIVERSIDADE FEDERAL RURAL DO SEMI-ÁRIDO, no uso de suas atribuições conferidas pelo Decreto de 7 de agosto de 2024, publicado no Diário Oficial da União nº 152, de 8 de agosto de 2024, seção 2, pág. 1, e tendo em vista o que estabelecem os incisos XII e XIX do artigo 44 do Estatuto da universidade; a Lei nº 12.288, de 20 de julho de 2010, e suas alterações; o § 2º do art. 4º do Regimento Interno da Comissão Permanente de Heteroidentificação Étnico-Racial; a Resolução nº 31, de 27 de abril de 2022 do Conselho Superior – Consuni; a Portaria nº 75, de 3 de fevereiro de 2023, que designou a Comissão Permanente de Heteroidentificação Étnico-Racial da Universidade Federal Rural do Semi-Árido – Ufersa, alterada pela Portaria nº 104, de 10 de fevereiro de 2023, retificada pela Portaria nº 157, de 15 de fevereiro de 2023, alterada pelas Portarias nº 1.046, de 20 de junho de 2023, nº 1.375, de 8 de agosto de 2023, nº 1.561, de 31 de agosto de 2023, nº 371, de 20 de março de 2024; nº 382, de 22 de março de 2024 e nº 462, de 9 de abril de 2024; e pela Portaria nº 953, de 18 de julho de 2024; o e-mail encaminhado pela docente Luciana Dantas Mafra, ao Gabinete da Reitoria, em 18 de outubro de 2024 e 15 de julho de 2024, resolve:

Art. 1º Dispensar, a pedido, a servidora docente Luciana Dantas Mafra, da Comissão Permanente de Heteroidentificação Étnico-Racial da Ufersa, enquanto membro suplente.

Parágrafo único. A Comissão Permanente de Heteroidentificação Étnico-Racial da Ufersa passa a contar com a seguinte composição:

I - Presidente:

a) Fadyla Kessia Rocha de Araujo Alves.

II - Representantes docentes:

a) Ana Maria Pereira Aires - titular;

b) Luiz Gomes da Silva Filho - titular;

c) Melquisedeque de Oliveira Fernandes - titular;

d) Ozaias Antonio Batista - titular;

e) Lindomar Maria da Silveira - titular;

f) Divoene Pereira Cruz - suplente;

g) Tania Luna Laura - suplente;

h) Luiz Carlos Aires Macêdo - suplente; e

i) Rodrigo Soares Semente - suplente.

III - Representantes técnico-administrativos:

a) Gilberliane Mayara Andrade Melo - titular;

b) Jeferson Santos Teixeira da Silva - titular;

c) Cicera Lyndiane Ferreira Lima - titular;

d) Lúcia Maria de Sousa - titular;

e) Luana dos Santos Nogueira - suplente;

f) Andressa Pamela de Sena - suplente;

g) Maria Luisa Ferreira Gonzaga - suplente; e

h) Jusenildo Ferreira da Silva - suplente.

IV - Representantes discentes:

a) Inês Socorro Rodrigues Souza - titular;

b) Adriene de Souza Araújo - titular;

c) Maria Eduarda Medeiros da Silva - titular;

d) Arthur Vieira Simplício - titular;

e) José Travassos dos Santos Júnior - titular;

f) Adriani Uelida Silva Marques - suplente;

g) Anderson Palmeira dos Santos - suplente;

h) Erasmo Carlos Araújo de Souza - suplente; e

i) Enilson Cláudio da Silva Junior - suplente.

Art. 2º Permanece inalterado o mandato dos membros acima descritos, a saber, de 2 (dois) anos, conforme determina o § 2º do art. 4º do Regimento Interno da Comissão Permanente de Heteroidentificação Étnico-Racial, nos termos da Portaria nº 75, de 3 de fevereiro de 2023.

Art. 3º Esta Portaria entra em vigor nesta data.

gov.br Documento assinado digitalmente
RODRIGO NOGUEIRA DE CODES
Data: 24/10/2024 12:06:59-0300
Verifique em https://validar.iti.gov.br

RODRIGO NOGUEIRA DE CODES

MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
UNIVERSIDADE FEDERAL RURAL DO SEMI-ÁRIDO
GABINETE DA REITORIA

PORTARIA Nº 284, DE 6 DE MARÇO DE 2023

A REITORA DA UNIVERSIDADE FEDERAL RURAL DO SEMI-ÁRIDO, no uso de suas atribuições conferidas pelo Decreto de 21 de agosto de 2020, publicado na edição extra no Diário Oficial da União de 21 de agosto de 2020, e tendo em vista o que estabelecem os incisos XII e XIX do art. 44 do Estatuto da universidade; a Portaria nº 745, de 29 de novembro de 2022, resolve:

Art. 1º Prorrogar o prazo da Comissão designada por meio da Portaria nº 745, de 29 de novembro de 2022, para criação do Projeto Pedagógico do Curso de Agronomia em Serra de São Bento.

Parágrafo único. A referida Comissão é composta pelos servidores abaixo especificados:

I - Leilson Costa Grangeiro - Presidente;

II - Luiz Carlos Aires de Macêdo;

III - Ioná Santos Araújo Holanda;

IV - Jailma Suerda Silva de Lima;

V - Lindomar Maria da Silveira;

VI - André Moreira de Oliveira; e

VII - Vander Mendonça

Art. 2º A Comissão terá o prazo de 90 (noventa) dias para finalizar os trabalhos e encaminhar o Projeto Pedagógico do Curso de Agronomia em Serra de São Bento à Pró-Reitoria de Graduação e ao Gabinete da Reitoria da Ufersa.

Art. 3º Esta Portaria entra em vigor nesta data e seus efeitos retroagem a 28 de fevereiro de 2023.

LUDIMILLA CARVALHO SERAFIM DE OLIVEIRA:87733161487
Assinado de forma digital por LUDIMILLA CARVALHO SERAFIM DE OLIVEIRA:87733161487
LUDIMILLA CARVALHO SERAFIM DE OLIVEIRA

MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
UNIVERSIDADE FEDERAL RURAL DO SEMI-ÁRIDO
GABINETE DO REITOR

PORTARIA UFERSA/GAB N.° 0115/2014, de 07 de fevereiro de 2014

O Reitor da **Universidade Federal Rural do Semi-Árido**, no uso de suas atribuições conferidas pelo Decreto de 14 de junho de 2012, publicado no Diário Oficial da União de 15 de junho de 2012,

CONSIDERANDO o Memorando Eletrônico N° 3/2014 – PROPPG, de 17 de janeiro de 2014, que solicita a revogação da PORTARIA UFERSA/GAB N° 328/2012, de 26 de abril de 2012, e a publicação de uma portaria de nomeação do novo Corpo Editorial da Revista Caatinga;

CONSIDERANDO o que determina o artigo 28, inciso XVIII, do Estatuto da UFERSA,

R E S O L V E:

Art. 1° Revogar a PORTARIA UFERSA/GAB N° 328/2012, de 26 de abril de 2012.

Art. 2° Designar os integrantes do Corpo Editorial da Revista Caatinga, conforme segue:

I - Editor Chefe:

Aurélio Paes Barros Júnior, Universidade Federal Rural do Semi-Árido (UFERSA), Departamento de Ciências Vegetais, Mossoró, RN, Brasil. E-mail:aurelio.barros@ufersa.edu.br.

II – Editores de área:

Carlos Henrique de Brito, Departamento de Biologia, Centro de Ciências Agrárias, Universidade Federal da Paraíba, Areia-PB. Carlos@cca.ufpb.br.

Elizangela Cabral dos Santos, Universidade Federal Rural do Semi-Árido (UFERSA), Departamento de Ciências Vegetais, Mossoró, RN, Brasil. e-mail: elizangelacabral@ufersa.edu.br.

Lindomar Maria da Silveira, Universidade Federal Rural do Semi-Árido (UFERSA), Mossoró, RN, Brasil. e-mail:lindomarmaria@ufersa.edu.br.

Márcia Aparecido Cézar, Universidade Federal de Campina Grande , Centro de Ciência de Alimentos, Pombal-PB. marciacezar@yahoo.com.

Pedro Henrique Watanabe, Universidade Federal do Ceará (UFC), Fortaleza,CE, e-mail: pedrowatanabe@ufc.br.

Rafaela Priscila Antonio, Embrapa Semi-Árido (CPATSA), Petrolina-PE, e-mail: Rafaela.antonio@embrapa.br.

Fabrício Rodrigues, Universidade Estadual de Goiás (UEG), Unidade Universitária de Ipameri, GO, e-mail: fabriciorods@yahoo.com.br.

Salvador Barros Torres, Pesquisador da Empresa de Pesquisa Agropecuária do Rio Grande do Norte (EMPARN) e Prof. Colaborador do Departamento de Ciências Vegetais, UFERSA. e-mail: sbtorres@ufersa.edu.br.

Adriano do Nascimento Simões, Universidade Rural de Pernambuco (UFRPE), Unidade Acadêmica de Serra Talhada-PE (UAST), Serra Talhada-PE , e-mail: adriano@uast.ufrpe.br.

III - Corpo Editorial:

Aécio Moura da Silva, Arizona University, Tucson, USA). email: aecio@americanaquabiotech.com.

Adriana Rita Salinas, Facultad de Ciências Agrárias,(UNR-FCA), província de Santa Fé, Argentina. e-mail: arsalinas@gmail.com.

Alek Sandro Dutra, Universidade Federal do Ceará (UFC), Fortaleza, Ceará, Brasil. e-mail:
alekdutra@ufc.br.

Ben-Hur Mattiuz, Faculdade de Ciências Agrárias e Veterinaria (UNESP-FCAV), Jaboticabal, SP. e-mail:benhur@fcav.unesp.br.

Carlos Farley Herbest Moura,Embrapa Agroindústria Tropical- - Fortaleza-CE, Brasil. email:
farley@cnpat.embrapa.br.

Cesar Bauer Gomes, Embrapa Clima Temperado (CPACT). Pelotas,RS, Brasil. e-mail: cbauer@cpact.embrapa.br.

Daniel Felipe de Oliveira Gentil, Universidade Federal do Amazonas (UFAM), Manaus,
AM, Brasil. e-mail: dfgentil@ufam.edu.br.

Dyeme Antonio Vieira Bento, (Nunhms-Holanda). e-mail: dyeme.bento@nunhms.com.

José Soares do Nascimento, Universidade Federal da Paraíba (UFPB), João Pessoa, PB, Brasil. e-mail: jsnufpel@hotmail.com.

Leila Martins, Cordenadoria de Assistência Técnica Integral (CATI), Sementes e Mudas, Campinas, SP, Brasil. e-mail: leila@cati.sp.gov.br.

Manoel de Souza Maia, Faculdade de Agronomia Eliseu Marciel (UFPel), Pelotas, RS, Brasil. e-mail: maiams@ufpel.edu.br.

Maria das Graças Rodrigues Ferreira, Centro de Pesquisa Agroflorestal de Rondônia (CPAFRO) – Embrapa Rondônia, Porto Velho, RO. e-mail: mgraca@cpafro.embrapa.br.

Vilmar Luciano Mattei, Faculdade de Agronomia Eliseu Marciel (UFPel), Pelotas, RS, Brasil. e-mail: vlmattei@gmail.com.

Wellington Faria Araújo, Universidade Federal de Roraima – UFRR, Boa Vista, RR, Brasil. e-mail: wellingtonufrr@gmail.com.

IV - Conselho Científico:

Alexander Chaves Cabrera, Miera Yanacocha SRL, Cajamarca, Peru.

Maria de Lourdes Mendes (University of Florida, USA). e-mail: mendesml@yahoo.com.br; mlmendes@ufl.edu.

Derly José Henrique da Silva, Universidade Federal de Viçosa (UVF), Viçosa, MG, Brasil. e-mail: derly@ufv.br.

Ebenezer de Oliveira Silva, Embrapa Agroindústria Tropical- - Fortaleza-CE. email: bene@cnpat.embrapa.br.

Durval Dourado Neto, Universidade de São Paulo (USP-ESALQ), Piracicaba, SP, Brasil. email: dourado@esalq.usp.br.

Francisco Bezerra Neto, Universidade Federal Rural do Semi-árido (UFERSA), Mossoró, RN, Brasil. e-mail: bezerra@ufersa.edu.br.

Guilherme Ferreira da Costa Lima (Embrapa/EMPARN), Natal, RN, Brasil. e-mail: guilhermeemparn@rn.gov.br.

José Luis Tenorio Pasamón, Instituto Nacional de Investigación y Tecnología Agraria y Alimentaria (INIA-CRF), Madrid, Espanha. e-mail: tenorio@inia.es.

Luís Henrique Bassoi, Embrapa Semi-Árido, Petrolina, PE, Brasil. e-mail: lhbassoi@cpatsa.embrapa.br.

Maria Jesus Nogueira Rodal, Universidade Federal do Pernambuco (UFRPE), Recife, PE, Brasil. e-mail: mrodal@terra.com.br.

Maria de Lurdes Mendes, University of Florida, Gainesville, Florida, Estados Unidos.

Manuel Abílio de Queiróz, Universidade do Estado da Baiha (NEEB), Juazeiro, BA, Brasil.

Mirtes Freitas Lima, Embrapa Hortaliças, Brasília, DF, Brasil. e-mail: mflima@cnph.embrapa.br.

Orlando Antônio Lucca Filho, Faculdade de Agronomia Eliseu Marciel (UFPel), Pelotas, RS, Brasil. e-mail: orlando_lucca@hotmail.com.

Sebastião Medeiros Filho, Universidade Federal do Ceará (UFC), Fortaleza, CE, Brasil. email: filho@ufc.br.

V – Assistente Administrativo:

Alexsandra Meira de Vasconcelos Oliveira, Universidade Federal Rural do Semi-árido (UFERSA), Mossoró, RN, Brasil.

VI - Revisão Gramatical da Língua Portuguesa:

Maria das Neves Pereira, Universidade Federal Rural do Semi-árido (UFERSA), Mossoró, RN, Brasil. e-mail: nevespereira@ufersa.edu.br.

VII - Revisão Gramatical da Língua Inglesa:

Aníbal de Souza Mascarenhas Filho Universidade Federal Rural do Semi-árido (UFERSA), Mossoró, RN, Brasil. e-mail: anibalmascarenhas@ufersa.edu.br.

VIII - Revisão Gramatical da Língua Espanhola:

Adriana Rita Salinas, Facultad de Ciências Agrárias,(UNR-FCA), província de Santa Fé, Argentina.

Ney Arthur Feitosa Queiroga, Universidade Federal Rural do Semi-árido (UFERSA), Mossoró, RN, Brasil. e-mail:arthurqueiroga@ufersa.edu.br.

IX - Revisão Bibliográfica:

Marilene Santos de Araújo Universidade Federal Rural do Semi-Árido (UFERSA), Mossoró, RN, Brasil.

Keina Cristina Santos Sousa e Silva Universidade Federal Rural do Semi-Árido (UFERSA), Mossoró, RN, Brasil.

X - Auxiliares de Editoração:

Nichollas Rennah Adelino de Almeida, Universidade Federal Rural do Semi-Árido (UFERSA), Mossoró, RN, Brasil.

Revista Caatinga ISSN 0100-316X (impresso) 1983-2125 (online), http://caatinga.ufersa.edu.br, caatinga@ufersa.edu.br, Fax: (84) 3315-1778.

Art. 3º Este ato entra em vigor a partir desta data, seus efeitos retroagem a 02 de janeiro de 2014.

José de Arimatea de Matos
Reitor

MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
UNIVERSIDADE FEDERAL RURAL DO SEMI-ÁRIDO
PRÓ-REITORIA DE GRADUAÇÃO

PORTARIA Nº 169, DE 21 DE AGOSTO DE 2023

A Pró-Reitora de Graduação da Universidade Federal Rural do Semi-Árido, no uso de suas atribuições, conferidas pela Portaria Ufersa/Gab nº 848/2023, de 29 de maio de 2023, publicada no Diário Oficial da União nº 102, de 30 de maio de 2023, e tendo em vista o art. 1º, inciso VI, da Portaria Ufersa/Gab nº 658, de 04 de novembro de 2020, retificada pela Portaria Ufersa/Gab nº 144, de 12 de março de 2021; a Resolução nº 3, de 22 de junho de 2016 da Câmara de Educação Superior do Conselho Nacional de Educação; a Resolução Consepe/Ufersa nº 001/2018, de 25 de maio de 2018; o Processo nº 00589.1.32407/06-2021, da plataforma Carolina Bori, no qual Pedro Araujo da Silva, apresenta requerimento para revalidação de diploma do curso de graduação em Agronomia, expedido por estabelecimento estrangeiro; a Portaria nº 159, de 18 de junho de 2021; a Portaria Ufersa/Prograd nº 254/2021, de 16 de novembro de 2021; o Memorando Eletrônico nº 45/2023 – CAGR, de 18 de agosto de 2023, resolve:

Art. 1º Designar a servidora docente Lindomar Maria da Silveira para ser a relatora do processo nº 00589.1.32407/06-2021, da Plataforma Carolina Bori.

Parágrafo único. A Relatora deverá entregar o relatório final de sua análise no prazo de 10 (dez) dias.

Art. 2º Esta Portaria entra em vigor nesta data.

gov.br Documento assinado digitalmente
CAROLINA MALALA MARTINS SOUZA
Data: 21/08/2023 [illegible]
Verifique em https://validar.iti.gov.br

CAROLINA MALALA MARTINS SOUZA

MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
UNIVERSIDADE FEDERAL RURAL DO SEMI-ÁRIDO
GABINETE DA REITORIA

PORTARIA Nº 942, DE 2 DE JUNHO DE 2023

A REITORA DA UNIVERSIDADE FEDERAL RURAL DO SEMI-ÁRIDO, no uso de suas atribuições conferidas pelo Decreto de 21 de agosto de 2020, publicado na edição extra no Diário Oficial da União de 21 de agosto de 2020, e tendo em vista o que estabelece o inciso XIX do art. 44 do Estatuto e inciso XIX do art. 58 do Regimento da Ufersa; a Portaria nº 794, de 23 de agosto de 2013, do Ministério da Educação, alterada pela Portaria nº 984, de 18 de novembro de 2020, do Ministério da Educação, resolve:

Art. 1º Designar a servidora docente Lindomar Maria da Silveira, matrícula Siape nº 2652583, para ser a Recenseadora Institucional – RI da Ufersa, nos termos da Portaria nº 794, de 23 de agosto de 2013, do Ministério da Educação, alterada pela Portaria nº 984, de 18 de novembro de 2020, do Ministério da Educação.

Art. 2º Esta Portaria entra em vigor nesta data.

LUDIMILLA CARVALHO SERAFIM DE OLIVEIRA:87733161487
Assinado de forma digital por LUDIMILLA CARVALHO SERAFIM DE OLIVEIRA:87733161487

LUDIMILLA CARVALHO SERAFIM DE OLIVEIRA

MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
UNIVERSIDADE FEDERAL RURAL DO SEMI-ÁRIDO
GABINETE DA REITORIA

PORTARIA Nº 1.018, DE 15 DE JUNHO DE 2023

A REITORA DA UNIVERSIDADE FEDERAL RURAL DO SEMI-ÁRIDO, no uso de suas atribuições conferidas pelo Decreto de 21 de agosto de 2020, publicado na edição extra no Diário Oficial da União de 21 de agosto de 2020, e tendo em vista o que estabelecem os incisos VI e XIX do art. 44 do Estatuto da Ufersa; a Portaria nº 483, de 16 de agosto de 2021, alterada pelas Portarias nº 19, de 19 de janeiro de 2022 e nº 654, de 27 de outubro de 2022, retificada pela Portaria nº 663, de 31 de outubro de 2022 e alterada pelas Portarias nº 43, de 23 de janeiro de 2023 e nº 345, de 16 de março de 2023, resolve:

Art. 1º Alterar a composição do Comitê Local de Acompanhamento e Avaliação (CLAA) da Ufersa, da maneira como segue:

§ 1º Dispensar o servidor docente Luiz Carlos Aires de Macedo da função de Presidente e Interlocutor - titular da composição do Comitê Local de Acompanhamento e Avaliação (CLAA) da Ufersa.

§ 2º Designar a servidora docente Lindomar Maria da Silveira para a função de Presidente e Interlocutor - titular da composição do Comitê Local de Acompanhamento e Avaliação (CLAA) da Ufersa.

Art. 2º O Comitê Local de Acompanhamento e Avaliação (CLAA) da Ufersa, passa a contar com a seguinte composição:

I - Presidente e Interlocutor do Programa de Educação Tutorial (PET): Lindomar Maria da Silveira (titular) e Elys Gardênia de Freitas Lopes (suplente);

II - Demais membros: Idalmir de Souza Queiroz Júnior (tutor-titular); José Ernandes Rufino de Sousa (tutor-titular); Gislene Micarla Borges de Lima (tutora-titular); Patrícia de Oliveira Lima (tutora-suplente de José Ernandes Rufino de Sousa); Cristiano Queiroz de Albuquerque (tutor-suplente de Idalmir de Souza Queiroz Júnior); Luciana Holanda Nepomuceno (tutora-suplente de Gislene Micarla Borges de Lima); Francisco Edson Nogueira Fraga (membro-titular); Elys Gardênia de Freitas Lopes (membro-titular); Liz Carolina da Silva Lagos Cortes Assis (membro-titular); Glauber Henrique de Sousa Nunes (membro-suplente); Tamms Maria da Conceição Morais Campos (membro-suplente); Tathianni Cândida Azevedo Silva (discente-titular), e Raimundo Marcel Gomes Praciano (discente-suplente).

Art. 3º Permanece inalterado o prazo do mandato dos membros do CLAA, conforme Portaria nº 483, de 16 de agosto de 2021.

Art. 4º Esta Portaria entra em vigor nesta data.

LUDIMILLA CARVALHO SERAFIM DE OLIVEIRA:87733161487 Assinado de forma digital por LUDIMILLA CARVALHO SERAFIM DE OLIVEIRA:87733161487

LUDIMILLA CARVALHO SERAFIM DE OLIVEIRA

MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
UNIVERSIDADE FEDERAL RURAL DO SEMI-ÁRIDO
GABINETE DA REITORIA

PORTARIA Nº 1.575, DE 1º DE SETEMBRO DE 2023

A REITORA DA UNIVERSIDADE FEDERAL RURAL DO SEMI-ÁRIDO, no uso de suas atribuições conferidas pelo Decreto de 21 de agosto de 2020, publicado na edição extra no Diário Oficial da União de 21 de agosto de 2020, e tendo em vista o que estabelecem os incisos XII e XIX do artigo 44 do Estatuto da universidade; a Portaria nº 29, de 27 de janeiro de 2022, alterada pela Portaria nº 136, de 18 de março de 2022, e prorrogada pela Portaria nº 320, de 26 de maio de 2022, resolve:

Art. 1º Designar Comissão para realizar o Projeto de viabilidade técnica da proposta de um novo Campus da Ufersa na Cidade de Santo Antônio no Estado do Rio Grande do Norte.

Parágrafo único. A comissão terá o prazo de 90 (noventa) dias para finalizar os trabalhos e encaminhar o relatório final das atividades ao Gabinete da Reitoria.

Art. 2º A Comissão ora designada, passa a contar com a seguinte composição:

I - Ananias Agostinho da Silva (Presidente);

II - Lindomar Maria da Silveira;

III - Ana Maria Pereira Aires;

IV - Tamms Maria da Conceição Morais Campos; e

V - Antônio Frankliney Viana Faustino.

Art. 3º Ficam revogadas:

I - a Portaria nº 29, de 27 de janeiro de 2022;

II - a Portaria nº 136, de 18 de março de 2022; e

III - a Portaria nº 320, de 26 de maio de 2022.

Art. 4º Esta Portaria entra em vigor nesta data.

LUDIMILLA CARVALHO SERAFIM DE OLIVEIRA:87733161487

Assinado de forma digital por LUDIMILLA CARVALHO SERAFIM DE OLIVEIRA:87733161487

LUDIMILLA CARVALHO SERAFIM DE OLIVEIRA

MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
UNIVERSIDADE FEDERAL RURAL DO SEMI-ÁRIDO
GABINETE DA REITORIA

PORTARIA Nº 2.387, DE 18 DE DEZEMBRO DE 2023

A REITORA DA UNIVERSIDADE FEDERAL RURAL DO SEMI-ÁRIDO, no uso de suas atribuições conferidas pelo Decreto de 21 de agosto de 2020, publicado na edição extra no Diário Oficial da União de 21 de agosto de 2020, e tendo em vista o que estabelecem os incisos XII e XIX do art. 44 do Estatuto da universidade; o e-mail encaminhado pela Pró-Reitora de Graduação, ao Gabinete da Reitoria em 15 de dezembro de 2023, resolve:

Art. 1º Designar o Grupo de Trabalho, abaixo especificado, para regularização do Calendário Acadêmico da Ufersa:

I - Carolina Malala Martins Souza (Presidente);

II - Daironne Kadidio Martins Holanda Rosario;

III - Igor Fernando Costa Fernandes;

IV - Lindomar Maria da Silveira;

V - Lissandro Arielle Vale Batista;

VI - Kyteria Sabina Lopes de Figueredo;

VII - Maria das Neves Pereira;

VIII - Simone Maria da Rocha; e

IX - Zoroastro Torres Vilar.

Parágrafo único. O Grupo de Trabalho de que trata o caput, deve emitir relatório contendo o resultado dos trabalhos, no prazo de 15 (quinze) dias.

Art. 2º Esta Portaria entra em vigor nesta data.

LUDIMILLA CARVALHO SERAFIM DE OLIVEIRA:87733161487
Assinado de forma digital por LUDIMILLA CARVALHO SERAFIM DE OLIVEIRA:87733161487

LUDIMILLA CARVALHO SERAFIM DE OLIVEIRA

MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
UNIVERSIDADE FEDERAL RURAL DO SEMI-ÁRIDO
GABINETE DA REITORIA

PORTARIA Nº 1.109, DE 8 DE AGOSTO DE 2024

A REITORA DA UNIVERSIDADE FEDERAL RURAL DO SEMI-ÁRIDO, no uso de suas atribuições conferidas pelo Decreto de 21 de agosto de 2020, publicado na edição extra no Diário Oficial da União de 21 de agosto de 2020, e tendo em vista o que estabelecem os incisos VI e XIX do art. 44 do Estatuto da universidade; a Portaria nº 96, de 26 de janeiro de 2024, alterada pela Portaria nº 164, de 7 de fevereiro de 2024 e pela Portaria nº 170, de 8 de fevereiro de 2024; o e-mail enviado pela Pró-Reitora de Graduação - Prograd, ao Gabinete da Reitoria em 20 de julho de 2024, resolve:

Art. 1º Designar comissão, nos termos da Portaria nº 96, de 26 de janeiro de 2024, alterada pela Portaria nº 164, de 7 de fevereiro de 2024 e pela Portaria nº 170, de 8 de fevereiro de 2024, para concluir os trabalhos referente a elaboração de minuta de Resolução à ser encaminhada ao Conselho de Ensino, Pesquisa e Extensão – Consepe, sobre "Regulamentação da Bonificação Regional para o processo seletivo SiSU – Sistema de Seleção Unificada, em cursos de graduação da Ufersa".

Art. 2º A referida comissão tem a seguinte composição:

I - Carolina Malala Martins Souza (Presidente);

II - Lindomar Maria da Silveira;

III - Celenéh Rocha de Castro;

IV - Igor Fernando Costa Fernandes;

V - Luciana Freitas de Medeiros Mendonça;

VI - Elys Gardenia de Freitas Lopes; e

VII - Stefeson Bezerra de Melo.

Parágrafo único. A comissão deverá encaminhar ao Gabinete da Reitoria o relatório final de seus trabalhos, a saber, de 60 (sessenta) dias.

Art. 3º Esta Portaria entra em vigor nesta data.

LUDIMILLA CARVALHO SERAFIM DE OLIVEIRA:87733161487
Assinado de forma digital por LUDIMILLA CARVALHO SERAFIM DE OLIVEIRA:87733161487
LUDIMILLA CARVALHO SERAFIM DE OLIVEIRA

MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
UNIVERSIDADE FEDERAL RURAL DO SEMI-ÁRIDO
GABINETE DA REITORIA

PORTARIA Nº 463, DE 9 DE ABRIL DE 2024

A REITORA DA UNIVERSIDADE FEDERAL RURAL DO SEMI-ÁRIDO, no uso de suas atribuições conferidas pelo Decreto de 21 de agosto de 2020, publicado na edição extra no Diário Oficial da União de 21 de agosto de 2020, e tendo em vista o que estabelecem os incisos XII e XIX do art. 44 do Estatuto da Ufersa; a Lei nº 12.288, de 20 de julho de 2010; o Regimento Interno da Comissão Permanente de Heteroidentificação Étnico-Racial, no âmbito da Ufersa; o e-mail enviado pela Divisão de Administração Acadêmica – DAA/Prograd, ao Gabinete da Reitoria, em 8 de abril de 2024, e retificado através de e-mail em 9 de abril de 2024, resolve:

Art. 1º Designar Banca para realização de trabalho referente ao Sisu 2024, no âmbito da Ufersa, assim constituída:

I - INTEGRANTES TITULARES:

a) Fadyla Kessia Rocha de Araujo Alves (Presidente);

b) Melquisedeque de Oliveira Fernandes;

c) Lindomar Maria da Silveira;

d) José Travassos dos Santos Júnior; e

e) Inês Socorro Rodrigues Souza.

II - INTEGRANTES SUPLENTES:

a) Luciana Dantas Mafra;

b) Maria Eduarda Medeiros da Silva;

c) Ozaias Antônio Batista; e

d) Adriani Uelida Silva Marques.

Art. 2º Designar Banca Recursal para realização de trabalho no âmbito da Ufersa, assim constituída:

I - INTEGRANTES TITULARES:

a) Fádyla Késsia Rocha de Araújo (Presidente);

b) Luiz Carlos Aires Macedo; e

c) Adriene de Souza Araújo.

II - INTEGRANTES SUPLENTES:

a) Maria Eduarda Medeiros da Silva;

b) Ozaias Antônio Batista; e

c) Adriani Uelida Silva Marques.

Art. 3º Cada Banca escolherá entre os seus membros um(a) Coordenador(a) e um secretário(a) para conduzir os respectivos trabalhos, conforme § 3º do art. 10 do Regimento Interno da Comissão Permanente de Heteroidentificação Étnico-Racial (negros e indígenas) da Universidade Federal Rural do Semi-Árido – Ufersa.

Art. 4º No prazo máximo de 15 (quinze) dias, a Banca de Heteroidentificação deverá encaminhar o relatório conclusivo dos trabalhos, ao Gabinete da Reitoria.

Art. 5º Esta Portaria entra em vigor nesta data.

LUDIMILLA CARVALHO SERAFIM DE OLIVEIRA:87733161487

Assinado de forma digital por LUDIMILLA CARVALHO SERAFIM DE OLIVEIRA:87733161487
Dados: 2024.04.10 14:10:02 -03'00'

LUDIMILLA CARVALHO SERAFIM DE OLIVEIRA

MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
UNIVERSIDADE FEDERAL RURAL DO SEMI-ÁRIDO
PRÓ-REITORIA DE GRADUAÇÃO

PORTARIA Nº 133, DE 8 DE SETEMBRO DE 2022

A Pró-Reitora de Graduação da Universidade Federal Rural do Semi-Árido, no uso de suas atribuições, conferidas pela Portaria Ufersa/Gab nº 667, de 9 de novembro de 2021, publicada no Diário Oficial da União de 10 de novembro de 2021, e tendo em vista o art. 1º, inciso VI, da Portaria Ufersa/Gab nº 658, de 4 de novembro de 2020, retificada pela Portaria Ufersa/Gab nº 144, de 12 de março de 2021; a Resolução Consepe/Ufersa nº 004/2017, de 15 de maio de 2017, alterada pela Resolução Consepe/Ufersa nº 003/2018, de 17 de julho de 2018; a Portaria Ufersa/Prograd nº 83, de 2 de maio de 2022; a Portaria Ufersa/Prograd nº 87, de 4 de maio de 2022; o e-mail enviado à Pró-Reitoria de Graduação pelo Centro Acadêmico de Agronomia, em 3 de agosto de 2022; o e-mail enviado à Pró-Reitoria de Graduação pelo Centro Acadêmico de Agronomia, em 6 de setembro de 2022; resolve:

Art. 1º Designar os representantes discentes Witor Marcelo da Silva Oliveira (titular) e Bruna da Silva Salvino (suplente) para comporem o Colegiado do Curso de Agronomia, Campus Mossoró, que passa a contar com a seguinte composição:

I - Coordenador do Curso: Adrian José Molina Rugama;
II - Vice-Coordenador do Curso: Mauricio Sekiguchi de Godoy;
III - Representantes docentes: Vania Christina Nascimento Porto - titular (Núcleo Básico); Daniel Valadão Silva - titular (Núcleo de Conhecimentos Essenciais); Saulo Tasso Araújo da Silva - suplente (Núcleo de Conhecimentos Essenciais) e Lindomar Maria da Silveira - titular (Núcleo de Conhecimentos Específicos).
IV - Representantes discentes: Witor Marcelo da Silva Oliveira (titular) e Bruna da Silva Salvino (suplente).

Art. 2º Permanece inalterado o mandato dos representantes docentes, a saber, de 2 (dois) anos, contados da emissão da Portaria Ufersa/Prograd nº 83, de 2 de maio de 2022, podendo haver recondução.

Art. 3º O mandato dos representantes discentes terá duração de 1 (um) ano, podendo haver uma recondução.

Art. 4º O mandato do Coordenador e do Vice-Coordenador no Colegiado de Curso não poderá exceder o mandato dos cargos que ocupam ao serem designados para a função, conforme Portaria Ufersa/Gab nº 141, de 21 de março de 2022.

Art. 5º Este ato entra em vigor nesta data e seus efeitos retroagem a 3 de agosto de 2022.

gov.br Documento assinado digitalmente
KATIA CILENE DA SILVA MOURA
Data: 08/09/2022 15:33:21-0300
Verifique em https://verificador.iti.br

KÁTIA CILENE DA SILVA MOURA

MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
UNIVERSIDADE FEDERAL RURAL DO SEMI-ÁRIDO
CENTRO DE CIÊNCIAS AGRÁRIAS

PORTARIA UFERSA/CCA Nº 03/2023, de 23 de fevereiro de 2023.

O Diretor do Centro de Ciências Agrárias da **Universidade Federal Rural do Semi-Árido**, no uso de suas atribuições conferidas pela PORTARIA UFERSA/GAB Nº 0102/2021, de 03 de março de 2021,

CONSIDERANDO o que determina o §1º do Artigo 176 do Regimento da Universidade Federal Rural do Semi-Árido.

CONSIDERANDO o Memorando Eletrônico nº 02/2023 – DCAF, de 23 de fevereiro de 2023.

R E S O L V E:

Art. 1º Homologar o resultado da eleição deflagrada para escolha do representante titular e suplente do Departamento de Ciências Agronômicas e Florestais no Conselho de Ciências Agrárias.

Art. 2º Nomear a servidora docente **Lindomar Maria da Silveira**, Matrícula Siape 2652583, e a servidora docente **Carolina Malala Martins Souza**, Matrícula Siape 1615325, para serem, respectivamente, representante titular e suplente do Departamento de Ciências Agronômicas e Florestais no Conselho de Ciências Agrárias.

Art. 3º Este ato entra em vigor a partir desta data.

JOSE TORRES FILHO:14059444472
Assinado de forma digital por JOSE TORRES FILHO:14059444472
Dados: 2023.02.23 14:04:45 -03'00'

José Torres Filho
Diretor do CCA

MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
UNIVERSIDADE FEDERAL RURAL DO SEMI-ÁRIDO
CENTRO DE CIÊNCIAS AGRÁRIAS

PORTARIA UFERSA/CCA Nº 06/2022, de 09 de novembro de 2020.

O Diretor do Centro de Ciências Agrárias da **Universidade Federal Rural do Semi-Árido**, no uso de suas atribuições conferidas pela PORTARIA UFERSA/GAB Nº 0102/2021, de 03 de março de 2021,

CONSIDERANDO o que determina o parágrafo §2º do Artigo 189 do Regimento da Universidade Federal Rural do Semi-Árido.

CONSIDERANDO o Memorando Eletrônico nº 20/2022 – DCAF, de 09 de novembro de 2022.

R E S O L V E:

Art. 1º Designar comissão eleitoral para organização do processo eletivo para escolha do Chefe e Vice-Chefe do Departamento de Ciências Agrônomicas e Florestais do Centro de Ciências Agrárias. A referida Comissão será composta pelos seguintes membros:

a) **Elizangela Cabral dos Santos (Matrícula** 2647268**) – Presidente;**
b) **Lindomar Maria da Silveira (Matrícula** 2652583**) – Membro titular;**
c) **Aurélio Paes Barros Júnior (Matrícula** 1670421**) – Membro titular;**

Art. 2º A Comissão terá o prazo de 30 (quinze) dias para finalizar seus trabalhos.

Art. 3º Este ato entra em vigor a partir desta data.

JOSE TORRES FILHO:14059444472
Assinado de forma digital por JOSE TORRES FILHO:14059444472
Dados: 2022.11.09 10:29:47 -03'00'

José Torres Filho
Diretor do CCA

MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
UNIVERSIDADE FEDERAL RURAL DO SEMI-ÁRIDO
PRÓ-REITORIA DE PESQUISA E PÓS-GRADUAÇÃO

PORTARIA UFERSA/PROPPG N.º 02/2023, de 30 de janeiro de 2023

O Pró-Reitor de Pesquisa e Pós-graduação da **Universidade Federal Rural do Semi-Árido**, no uso de suas atribuições conferidas pela Portaria UFERSA/GAB Nº 487/2021 de 16 de agosto de 2021, publicada no Diário Oficial da União de 24 de agosto de 2021;

CONSIDERANDO a correspondência eletrônica enviada em 27 de janeiro de 2023, para o e-mail proppg@ufersa.edu.br, que indica nomes para compor comissão que será responsável pela eleição do novo colegiado do Programa de Pós-graduação em Ambiente, Tecnologia e Sociedade - PPGATS;

CONSIDERANDO o que determina o artigo 01, inciso VII da Portaria UFERSA/GAB Nº 658/2020, de 04 de novembro de 2020;

R E S O L V E:

Art. 1º Designar a Comissão composta pelos membros abaixo relacionados, para deflagrarem o processo eleitoral de escolha do novo colegiado para o Programa de Pós-graduação em Ambiente, Tecnologia e Sociedade – PPGATS.

Profª Dra Elizangela Cabral dos Santos - Presidente da Comissão;
Profª Dra Jailma Suerda Silva de Lima - Membro Docente;
Profª Dra Lindomar Maria da Silveira - Membro Docente;
Jeorgia Milena Alves Tavares - Membro Discente.

Art. 2º A Comissão deverá realizar a eleição e entregar o relatório conclusivo à Pró-reitora de Pesquisa e Pós-graduação em um prazo de 30 dias.

Art. 3º Este ato entra em vigor nesta data.

Glauber Henrique de Sousa Nunes

Prof. Glauber Henrique de Sousa Nunes
Pró-Reitor de Pesquisa e Pós-Graduação

PORTARIA UFERSA/PROPPG N.º 03/2023, de 30 de janeiro de 2023

O Pró-Reitor de Pesquisa e Pós-graduação da **Universidade Federal Rural do Semi-Árido**, no uso de suas atribuições conferidas pela Portaria UFERSA/GAB Nº 487/2021 de 16 de agosto de 2021, publicada no Diário Oficial da União de 24 de agosto de 2021;

CONSIDERANDO o MEMORANDO ELETRÔNICO Nº 3/2023 – PGFITO, enviado em 27 de janeiro de 2023, para o e-mail proppg@ufersa.edu.br, que indica nomes para compor comissão que será responsável pela eleição do novo representante discente para o Programa de Pós-graduação em Fitotecnia – PPGFIT.

CONSIDERANDO o que determina o artigo 01, inciso VII da Portaria UFERSA/GAB Nº 658/2020, de 04 de novembro de 2020;

R E S O L V E:

Art. 1º Designar a Comissão composta pelos membros abaixo relacionados, para deflagrarem o processo eleitoral de escolha do novo representante discente para o Programa de Pós-graduação em Fitotecnia – PPGFIT.

Profa. Dra. Lindomar Maria da Silveira (presidente);

Profa. Dra. Elizângela Cabral dos Santos;

Anna Kézia Soares de Oliveira (membro discente).

Art. 2º A Comissão deverá realizar a eleição e entregar o relatório conclusivo à Pró-reitora de Pesquisa e Pós-graduação em um prazo de 30 dias.

Art. 3º Este ato entra em vigor nesta data.

Glauber Henrique de Sousa Nunes

Prof. Glauber Henrique de Sousa Nunes
Pró-Reitor de Pesquisa e Pós-Graduação

PORTARIA UFERSA/PROPPG N.º 073/2020, de 26 de julho de 2022

A Pró-Reitora Adjunta de Pesquisa e Pós-graduação da Universidade Federal Rural do Semi-Árido, no uso de suas atribuições conferidas pela Portaria UFERSA/GAB Nº 561, DE 15 de setembro de 2021, publicado no Diário Oficial da União de 16 de setembro de 2021;

CONSIDERANDO a ata da 6ª reunião ordinária de coordenadores da pós-graduação, ocorrida em 18 de julho de 2022 e a ata da 6ª reunião ordinária do Comitê de Pesquisa, Pós-graduação e Inovação Tecnológica – CPPGIT, ocorrida em 22 de julho de 2022 que indicam membros para composição de comissão para criação de minuta de Resolução para o SisGen;

CONSIDERANDO o que determina o artigo 01, inciso VII da Portaria UFERSA/GAB Nº 658/2020, de 04 de novembro de 2020;

R E S O L V E:

Art. 1º Designar a comissão abaixo relacionada para elaborar minuta de Resolução para o SisGen (Sistema Nacional de Gestão do Patrimônio Genético e do Conhecimento Tradicional Associado), no âmbito da UFERSA.

I – Representantes da área de Ciências vegetais:

Profª Drª Poliana Coqueiro Dias Araújo (Presidente);
Profª Drª Lindomar Maria da Silveira;

II - Representante da área de Ciências de Ciências Animais:

Prof. Dr. Moacir Franco de Oliveira.

III - Representante da área de Ciências Microbiologicas:

Profª Drª Márcia Michelle de Queiroz Ambrósio.

Art. 2º A comissão tem um prazo de 120 dias para apresentar à PROPPG o relatório final dos seus trabalhos.

Art. 3º Este ato entra em vigor nesta data.

Profª. Drª Liz Carolina da Silva Lagos Cortes Assis
Pró-Reitora Adjunta de Pesquisa e Pós-Graduação

MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
UNIVERSIDADE FEDERAL RURAL DO SEMI-ÁRIDO
PRÓ-REITORIA DE PESQUISA E PÓS-GRADUAÇÃO

PORTARIA UFERSA/PROPPG N.º 056/2018, de 07 de dezembro de 2018

O Pró-Reitor de Pesquisa e Pós-graduação da **Universidade Federal Rural do Semi-Árido**, no uso de suas atribuições conferidas pela Portaria UFERSA/GAB Nº 0638/2016 de 09 de setembro de 2016, publicado no Diário Oficial da União de 12 de setembro de 2016.

CONSIDERANDO o que determina os artigos 81, 82, inciso I e XIV e o artigo 83, inciso VIII, IX, X, XI do Regimento Geral da UFERSA;

CONSIDERANDO a necessidade de normatizar o Sistema de Curadoria de Coleções Biológicas da Universidade;

CONSIDERANDO o que determina o artigo 02, inciso VII da Portaria UFERSA/GAB Nº 785/2016, de 18 de novembro de 2016;

R E S O L V E:

Art. 1º Designar Comissão composta pelos docentes **Jean Berg Alves da Silva** (titular); **Lindomar Maria da Silveira** (titular); **Débora Andrea Evangelista Façanha** (titular); **Glauber Henrique de Sousa Nunes** (suplente) para, sob a presidência do primeiro, estabelecer critérios para a criação e implantação do sistema de curadoria de coleções biológicas da UFERSA.

Art. 2º A Comissão terá um prazo de 60 (sessenta) dias para apresentar à Pró-Reitora de Pesquisa e Pós-Graduação o Relatório Final dos trabalhos.

Art. 3º Este ato entra em vigor nesta data.

Publique - se, afixando-se no Mural dos Atos Oficiais
07 / 12 / 18
UFERSA
Érica dos Santos
Administradora
SIAPE: 2115784

Jean Berg Alves da Silva
Pró-Reitor de Pesquisa e Pós-graduação

PORTARIA UFERSA/PROPPG N.º 08/2021, de 15 de março de 2021

A Pró-Reitora de Pesquisa e Pós-graduação da **Universidade Federal Rural do Semi-Árido**, no uso de suas atribuições conferidas pela Portaria UFERSA/GAB Nº 416/2020 de 31 de agosto de 2020, publicado no Diário Oficial da União de 01 de setembro de 2020;

CONSIDERANDO o memorando eletrônico Nº 6/2021 – PPGATS, enviado em 09 de março 2021, que indica nomes para compor comissão que será responsável pela eleição do novo colegiado do Programa de Pós-graduação em Ambiente, Tecnologia e Sociedade;

CONSIDERANDO o que determina o artigo 01, inciso VII da Portaria UFERSA/GAB Nº 658/2020, de 04 de novembro de 2020;

R E S O L V E:

Art. 1º Designar a Comissão composta pelos membros abaixo relacionados, para deflagrarem o processo eleitoral de escolha de representação para composição do colegiado do Programa de Pós-Graduação em Ambiente, Tecnologia e Sociedade - PPGATS.

Profa Dra Lindomar Maria da Silveira - Presidente da Comissão;

Profa Dra Jailma Suerda Silva de Lima - Membro Docente;

Profa Dra Elizangela Cabral dos Santos – Membro Docente;

Bárbara Jéssica Pinto Costa - Membro Discente.

Art. 2º A Comissão deverá realizar a eleição e entregar o relatório conclusivo ao Pró-reitor de Pesquisa e Pós-graduação em um prazo de 15 dias.

Art. 3º Este ato entra em vigor nesta data.

MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
UNIVERSIDADE FEDERAL RURAL DO SEMI-ÁRIDO
GABINETE DO REITOR

PORTARIA UFERSA/GAB Nº 0546/2018, de 30 de agosto de 2018.

O Reitor da **Universidade Federal Rural do Semi-Árido**, no uso de suas atribuições conferidas pelo Decreto de 29 de agosto de 2016, publicado no Diário Oficial da União de 30 de agosto de 2016.

CONSIDERANDO o que determina o inciso XII do artigo 44 do Estatuto da Universidade;

CONSIDERANDO o Memorando Eletrônico nº 120/2018, de 28 de agosto de 2018, por meio do qual a Pró-Reitora de Assuntos Estudantis solicita emissão de Portaria de Comissão,

R E S O L V E:

Art. 1º Designar os membros a seguir especificados para comporem Comissão com objetivo de analisar processos disciplinares, conforme o art. 36, inciso III, do Regimento Interno da "Vila Acadêmica Vingt-Um Rosado":

I – **Elizangela Cabral dos Santos** (docente);
II– **Lindomar Maria da Silveira** (docente);
III – **Ewerton de Medeiros Filho** (discente);

Parágrafo Único: A Comissão ora designada deverá concluir os trabalhos em até 30 (trinta) dias.

Art. 2º Este ato entra em vigor a nesta data.

José de Arimatea de Matos
Reitor

3.11

UFERSA - DIAP
358

MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
UNIVERSIDADE FEDERAL RURAL DO SEMI-ÁRIDO
PRÓ-REITORIA DE GRADUAÇÃO

PORTARIA UFERSA/PROGRAD Nº 0049/2015, de 19 de novembro de 2015.

O Pró-Reitor de Graduação da **Universidade Federal Rural do Semi-Árido**, no uso de suas atribuições, conferidas pela **PORTARIA UFERSA/GAB Nº 0723/2012, de 07 de agosto de 2012**, publicada no Diário Oficial da União de 09 de agosto de 2012;

CONSIDERANDO o que determina o inciso XVIII, artigo 68 do Regimento Geral da UFERSA;

CONSIDERANDO a **RESOLUÇÃO CONSEPE/UFERSA Nº. 008/2010, de 21 de outubro de 2010**, que Dispõe sobre Conselho de Curso de Graduação na UFERSA;

CONSIDERANDO a **PORTARIA UFERSA/GAB Nº. 1426/2013, de 04 de outubro de 2013**, que delega a competência de designação dos Conselhos de Cursos de Graduação e dos Núcleos Docentes Estruturantes dos Cursos de Graduação da UFERSA ao Pró-Reitor de Graduação;

CONSIDERANDO o **MEM. Nº 5/2015 CAGR** que solicita a emissão de portaria nomeando os membros do Conselho de Curso de Agronomia.

R E S O L V E:

Art. 1º Designar, para compor o Conselho do Curso de Agronomia:

I – Presidente, que exercerá mandato coincidente com o seu mandato de Coordenador do Curso: **Elizângela Cabral dos Santos**;

II – Vice-Presidente, que exercerá mandato coincidente com o seu mandato de Vice-Coordenador do Curso: **Maurício Sekiguchi de Godoy**;

III - Representantes docentes, que exercerão mandato de 2 (dois) anos: **Jailma Suerda Silva de Lima, Genevile Carife Bérgamo, Ioná Santos Araújo Holanda, Lindomar Maria da Silva, Adriam José Molina Rugama e Márcia Michelle de Queiroz Ambrósio**;

IV – Representantes discentes, que exercerão mandato de 1 (um) ano: **Luiz Aurélio Freitas Pereira** (titular) e **André Victor Sales Passos** (suplente).

Art. 2º Este ato entra em vigor a partir desta data.

Augusto Carlos Pavão
Pró-Reitor de Graduação

MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
UNIVERSIDADE FEDERAL RURAL DO SEMI-ÁRIDO
GABINETE DO REITOR

Fls. 360
ASSINATURA

PORTARIA UFERSA/GAB N.º 0744/2015, de 16 de dezembro de 2015

O Reitor da **Universidade Federal Rural do Semi-Árido**, no uso de suas atribuições conferidas pelo Decreto de 14 de junho de 2012, publicado no Diário Oficial da União de 15 de junho de 2012,

CONSIDERANDO o que determina o inciso XVIII do artigo 28 do Estatuto da Universidade;

CONSIDERANDO o Processo nº 23091.009285/2015-62, no qual Eddie Francisco Goméz Barrantes requer a revalidação de diploma de curso de Graduação em Agronomia expedido por estabelecimento estrangeiro;

CONSIDERANDO o Memorando Eletrônico Nº 341/2015 – PROGRAD, de 09 de dezembro de 2015, o qual trata de uma solicitação de emissão de portaria para designar comissão de julgamento de Equivalência para revalidação de diploma,

R E S O L V E:

Art. 1º Designar comissão composta pelos servidores **Elizangela Cabral dos Santos**, **Taffarel Melo Torres**, **Lidiane Kely de Lima** e **Lindomar Maria da Silveira**, para sob a presidência da primeira, avaliar o Processo nº 23091.009285/2015-62 de revalidação do diploma de Graduação em Agronomia expedido por estabelecimento estrangeiro.

Art. 2º A Comissão terá o prazo de 60 (sessenta) dias para encaminhar ao Gabinete do Reitor o relatório final de seus trabalhos.

Art. 3º Este ato entra em vigor a partir desta data.

Publique-se, afixando-se no Mural dos Atos Oficiais

José de Arimatea de Matos
Reitor

Ana Beatriz de Medeiros Rego
Assistente em Administração