UNIVERSIDADE FEDERAL RURAL DO SEMI-ÁRIDO

CENTRO DE CIÊNCIAS AGRÁRIAS

DEPARTAMENTO DE CIÊNCIAS AGRONÔMICAS E FLORESTAIS

MEMORIAL

Patrícia Lígia Dantas de Morais

Engenheira Agrônoma, Dra.Sc.

Apresentado à Universidade Federal Rural do Semi-Árido/ Departamento de Ciências Agronômica e Florestal para fins de Progressão da Classe D (Associado) Nível 4 para Classe E (Titular)

Mossoró-RN

2024

Apresentação

O presente memorial, apresentado à Comissão Especial designada pela Universidade Federal Rural do Semi-Árido (UFERSA) para proceder à avaliação da Progressão da Classe D (Associado) Nível 4 para Classe E (Titular), contém as atividades desenvolvidas pela docente Patrícia Lígia Dantas de Morais durante os dezesseis anos de exercício profissional, sendo um ano na Universidade Federal de Campina Grande (UFCG), Campus Pombal-PB, e quinze anos na Universidade Federal Rural do Semi-Árido (UFERSA), Campus Mossoró-RN. Os documentos comprobatórios apresentados seguem anexos a este memorial.

Este documento representa para a autora um momento de muita alegria, realização e, antes de tudo, agradecimento por tudo aquilo que vivenciou e ajudou a construir como docente. A certeza de dever cumprido sempre vem quando me deparo com a ascensão profissional dos que tive a oportunidade de orientar no caminho da docência e da pesquisa científica.

"A educação não transforma o mundo. A educação muda as pessoas, e as pessoas transformam o mundo."

Paulo Freire

Biografia

A autora nasceu em Patu, RN, no dia 25 de abril de 1977, filha de Raimundo Silvio Dantas (in memoriam) e Aurecina Morais. Iniciou sua educação infantil em uma escola rural no Sítio Paulista, no município de Apodi/RN. Incentivada por sua mãe, que não teve oportunidade de estudar, mas sempre priorizou a educação dos filhos, aos oito anos voltou a morar em Patu com o pai para cursar a quarta série do ensino primário no Educandário Santa Terezinha. A escola era de propriedade de sua tia, Raimunda Cleonice, uma professora aposentada do Estado, que alfabetizou muitos estudantes na cidade e foi um exemplo de competência e dedicação para a autora.

Aos 12 anos, ela se mudou para a casa de parentes em Mossoró para continuar os estudos, concluindo o ensino médio em 1993, na Escola Estadual Prof. Abel Freire Coelho. Em 1994, prestou vestibular para o curso de Agronomia na Escola Superior de Agricultura de Mossoró – ESAM. Embora inicialmente não fosse a profissão que desejava, ao longo do curso identificou-se com algumas disciplinas e com a pesquisa científica. No terceiro período da graduação, tornou-se bolsista de Iniciação Científica (IC/CNPq) sob a orientação do professor Odaci Fernandes de Oliveira (in memoriam), na área de Fisiologia Vegetal. Essa experiência foi fundamental para seu aprendizado em pesquisa, ética e vida. Permaneceu como bolsista de iniciação científica até o final da graduação, e a pesquisa continua sendo uma de suas atividades mais prazerosa na Universidade.

Após participar de um minicurso de Fisiologia Pós-colheita de Frutos, interessou-se por essa área de pesquisa e decidiu desenvolver sua monografia na mesma, sob a orientação do professor Josivan Barbosa Menezes, intitulada "Potencial de vida útil pós-colheita de quatro genótipos de melão tipo Galia". Formou-se em 1999, recebendo o título de Engenheira Agrônoma. Durante a universidade, residiu na Vila Acadêmica Prof. Vingt-un Rosado, de onde guarda boas recordações.

Ainda em 1999, foi selecionada para o mestrado em Agronomia: Fitotecnia na Universidade Federal do Ceará, concluído em 2001 com a defesa da dissertação "Maturidade para colheita e vida útil da manga 'Tommy Atkins' para o mercado Europeu". Em 2002, iniciou o doutorado em Agronomia: Fisiologia Vegetal na Universidade Federal de Lavras, concluído em 2005 com a tese "Qualidade e bioquímica da parede celular de frutos de sapotizeiro (Manilkara sapota L.) submetidos ao 1-metilciclopropeno".

Entre 2006 a 2007, foi bolsista do CNPq na modalidade de pós-doutorado na Universidade Federal Rural do Semi-Árido, atuando no Curso de Pós-graduação em Fitotecnia e desenvolvendo pesquisas na área de Fisiologia e Tecnologia Pós-colheita em Mossoró e regiões adjacentes.

Em 16 de maio de 2008, ingressou, por meio de concurso público, como professora adjunta da Universidade Federal de Campina Grande, no Centro de Ciências e Tecnologia Agroalimentar (CCTA), em Pombal-PB, onde lecionou Tecnologia Pós-colheita, Fisiologia Vegetal, e Citologia e Histologia Vegetal. Em julho de 2009, foi transferida para a Universidade Federal Rural do Semi-Árido (UFERSA), onde permanece até hoje, ministrando disciplinas como Pós-colheita de Frutos e Hortaliças, Ecofisiologia Vegetal e Cultivos Agrícolas.

Desde 2009, atua como professora permanente no Curso de Pós-graduação em Fitotecnia da ESAM/UFERSA, ministrando a disciplina “Metabolismo de Frutos” e orientando mestrandos e doutorandos na linha de pesquisa Fisiologia e Tecnologia Pós-Colheita de Frutas e Hortaliças. Desenvolve pesquisas focadas nas demandas de produtores e exportadores de frutos da região, além de estudar a qualidade organoléptica e nutricional de frutos nativos e exóticos.

Ao longo de seus 16 anos dedicados à pesquisa, coordenou 16 projetos e colaborou em cerca de 27 outros, tanto internos quanto externos à UFERSA. Até o momento, orientou cerca de 40 alunos de graduação em trabalhos de conclusão de curso e iniciação científica nas áreas de Fisiologia e Tecnologia Pós-colheita. Na pós-graduação, orientou 27 alunos (mestrado e doutorado), publicou 80 artigos em periódicos nacionais e internacionais, e apresentou 139 trabalhos em congressos especializados.

Agradecimentos

A Deus, pelas inspirações e proteção constantes;

Aos meus pais, Raimundo Silvio Dantas (in memoriam) e Aurecina Morais, por me concederem o dom da vida e por todo o esforço e incentivo dedicados aos meus estudos;

Ao meu irmão, Abidias Castro Neto, por sua compreensão e apoio durante os momentos em que precisei me ausentar;

Ao meu filho, Pedro Dantas, que é minha maior fonte de alegria e inspiração;

Ao meu companheiro de vida, Orlando Silveira, por seu apoio e incentivo;

À Escola Superior de Agricultura de Mossoró, hoje Universidade Federal Rural do Semi-Árido, especialmente aos professores Odaci Fernandes (in memoriam) e Josivan Barbosa Menezes, por me guiarem nos primeiros passos da pesquisa científica. Estendo minha gratidão a todos os demais docentes dessa instituição;

À Universidade Federal do Ceará, à Universidade Federal de Lavras e à Embrapa Agroindústria Tropical, por suas significativas contribuições à minha formação técnico-científica;

Aos amigos e colegas Cynthia Cavalcanti, Girlene Amaral, Erika Valente, Claudia Martins, Raquel Miranda e Nildo Dias, por sua amizade, incentivo nos momentos difíceis e por proporcionarem momentos de descontração;

Aos amigos e colegas de trabalho Márcia Michelle, Rui Sales, Elton Lúcio, Geomar Galdino e demais colegas, que, mesmo não estando nominados, recebem meu mais profundo respeito e agradecimento;

Aos meus orientandos e alunos, cuja evolução é a razão da nossa satisfação profissional.

Muito obrigado!

ÍNDICE

Apresentação..... i

Biografia..... ii

Agradecimentos..... iv

1 INFORMAÇÕES PESSOAIS

1.1 Nome..... 01

1.2 Estado Civil..... 01

1.3 Endereço Residencial..... 01

1.4 Endereço Profissional..... 01

2 DOCUMENTOS

2.1 Cédula de Identidade..... 02

2.2 CPF..... 02

2.3 Título de Eleitor..... 02

2.4 Carteira de Habilitação..... 02

2.5 Carteira Profissional..... 02

2.6 Passaporte..... 02

3 FORMAÇÃO ACADÊMICA

3.1 Doutorado..... 03

3.2 Master Internacional..... 03

3.3 Graduação..... 03

4 ATUAÇÃO PROFISSIONAL

4.1 Primeiro Vínculo institucional..... 04

4.2 Segundo Vínculo Institucional..... 04

5 ATIVIDADE DIDÁTICA

5.1 Aulas Ministradas..... 04

5.1.1 Disciplinas na Graduação - UFCG..... 05

5.1.2 Disciplinas na Graduação - UFERSA..... 05

5.1.3 Disciplina na Pós-Graduação em Fitotecnia - UFERSA..... 05

5.1.4 Disciplinas em Curso de Especialização..... 08

5.1.5 Disciplinas na Pós-graduação-Universidad Mayor de San Andrés 08

5.2 Participação em Banca de Comissões Julgadoras..... 09

5.2.1 Concurso Público..... 09

5.3.1 Concurso monitoria..... **10**

6 ATIVIDADE DE PESQUISA

6.1 Grupos de Pesquisa..... 10

6.2 Linhas de Pesquisa..... 10

6.3 Projetos de Pesquisa..... 11

6.3.1 Coordenação de Projetos de Pesquisa 11

6.3.2 Cooperação em Projetos de Pesquisa 13

6.4 Produção Bibliográfica..... 17

6.4.1 Artigos Científicos Completos Publicados em Periódicos..... 17

6.4.2 Resumos Expandidos Publicados em Anais de Eventos ou Revistas Científicas..... 30

6.4.3 Resumos Publicados em Anais de Eventos ou Revistas Científicas..... 46

6.4.4 Trabalhos completo publicados em anais de eventos..... 56

6.4.5 Capítulos de Livros Publicados..... 56

6.5 Eventos..... 58

6.5.1 Participação em Eventos com Apresentação de Trabalhos Científicos e como Ouvinte..... 58

7 ATIVIDADE DE ORIENTAÇÃO E DE FORMAÇÃO DE PESQUISADORES

7.1 Orientações Concluídas..... 65

7.1.1 Dissertações de Mestrado..... 65

7.1.2 Teses de Doutorado..... 67

7.1.3 Trabalho de Conclusão de Curso de graduação..... 69

7.1.4 Iniciação Científica 71

7.1.5 Monografia de Especialização..... 76

7.2 Orientações e Supervisões em Andamento..... 77

7.2.1 Dissertações de Mestrado..... 77

7.2.2 Teses de Doutorado..... 77

7.3 Participações em Banca de Trabalhos de Conclusão..... 78

7.3.1 Mestrado..... 78

7.3.2 Doutorado..... 83

7.3.3 Exame de Qualificação de Mestrado..... 87

7.3.4 Exame de Qualificação de Doutorado..... 88

7.3.5 Monografia de Especialização..... 90

7.3.6 Monografia de Graduação..... 90

8 ATIVIDADE DE EXTENSÃO UNIVERSITARIA

8.1 Relatoria *Ad Hoc*..... 94
8.2 Projeto de extensão..... 95
8.3 Curso de Curta Duração Ministrado e Palestras..... 95
8.4 Organização de eventos..... ... 96
8.5 Outras Publicações..... 96

9.0 PATENTES E REGISTROS

9.1 Programa de computador..... 97

10 ATIVIDADE DE ADMINISTRAÇÃO

10.1 Membro de Comissões e Atividades Administrativas..... 97

11 PALAVRAS FINAIS..... 99

1 INFORMAÇÕES PESSOAIS

1.1 Nome: Patrícia Lígia Dantas de Morais

Nome em Citações Bibliográficas: MORAIS, P. L. D. de

Sexo: Feminino

Filiação: Raimundo Silvio Dantas (*In memorian*) e Aurecina Morais

Nascimento: 25 Abril de1977

Naturalidade: Patu - RN

Nacionalidade: Brasileira

1.2 Estado Civil: Casada

1.3 Endereço Residencial

Av Mota Neto, nº 1219 ap 1601, Nova Betânia

CEP 59.612-000

Mossoró, RN - Brasil

Telefone: (84) 98864 6454

1.4 Endereço Profissional

Universidade Federal Rural do Semi-Árido – UFERSA

Centro de Ciências Agrárias

Departamento de Ciências Agronômicas e Florestais

Av. Francisco Mota, 572

Bairro Costa e Silva

59.625-900, Mossoró-RN - Brasil

Telefone: (84) 3317-8538 R. 1507 ou 1578

E-mail: plmorais@ufersa.edu.br

2 DOCUMENTOS

2.1 Cédula de Identidade:	Nº 1354822, Órgão expedidor: ITEP-RN Data: 20/02/2014
2.2 CPF:	969842014-20
2.3 Título de Eleitor:	016107431686, zona 033, seção 0035 Local: Mossoró, RN. Data de emissão: 05-02-2014
2.4 Carteira de Habilitação:	2672587226 - Categoria AB
2.5 Carteira Profissional:	74108 - série 00010/RN
2.6 Passaporte:	GJ028015 Validade: 18/MAR/2034 Local de Emissão: DPF/MOS/RN

3 FORMAÇÃO ACADÊMICA

3.1 Doutorado Doutora Agronomia: Fisiologia Vegetal.
Universidade Federal de Lavras, UFLA, Lavras, Brasil
Título: **Qualidade e bioquímica de parede celular de sapoti [Manilkara sapota (L.) Von Royen] submetido ao 1-metilciclopropeno.**
Ano de obtenção: 2005
Orientador: Luiz Carlos de Oliveira Lima
Bolsista: Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado de Minas Gerais, FAPEMIG, Brasil.

3.2 Mestrado Mestrado em Agronomia: Fitotecnia.
Universidade Federal do Ceará, UFC, Fortaleza, Brasil
Título: **Maturidade para colheita e vida útil da manga 'Tommy Atikins' para o mercado europeu.**
Ano de obtenção: 2001
Orientador: João Licínio Nunes de Pinho
Bolsista: Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico, CNPq, Brasil.

3.3 Graduação Graduação em Agronomia.
Universidade Federal Rural do Semi-Árido, UFERSA,
Mossoro, Brasil.
Título: **Potencial de vida útil pós-colheita de quatro genótipos de melão tipo Galia.**
Orientador: Josivan Barbosa Menezes

4 ATUAÇÃO PROFISSIONAL

Inicie como funcionária publica no cargo de professora Adjunta em maio de 2008 na Universidade Federal de Campina Grande (UFCG)/
Centro de Ciências e Tecnologia Agroalimentar (CCTA) em Pombal-PB. Através de um processo de redistribuição, que ocorreu em julho de 2009 fui redistribuída da UFCG para UFERSA em Mossoró/RN.

4.1 Primeiro Vínculo Institucional: Universidade Federal de Campina Grande - UFCG

Período: 2008 - 2009

Enquadramento funcional: Professor Adjunto I/Pesquisador

Carga horária: 40 horas semanais

Regime: Dedicação exclusiva

4.2 Segundo Vínculo Institucional: Universidade Federal Rural do Semi-Árido, UFERSA.

Período: 2009 - Atual

Enquadramento funcional: Professor Associado IV/Pesquisador

Carga horária: 40 horas semanais

Regime: Dedicação exclusiva

5 ATIVIDADE DIDÁTICA

5.1 Aulas Ministradas

O ensino na graduação sempre foi de grande prazer, desde quando iniciei à docência em 2008, na Universidade Federal de Campina Grande (UFCG)/ Centro de Ciências e Tecnologia Agroalimentar (CCTA) em Pombal-PB. Onde lecionei as disciplinas de Citologia e Histologia vegetal, Fisiologia vegetal e Tecnologia pós-Colheita no curso de Agronomia.

5.1.1 Disciplinas na Graduação - UFCG

Tabela 1. Disciplinas ministradas na graduação na UFCG de 2008.2 a 2009.1

SEMESTRE	DISCIPLINA	CARGA HORÁRIA MINISTRADA
2008.2	CITOLOGIA E HISTOLOGIA VEGETAL	**60 hs**
2008.2	FISIOLOGIA VEGETAL	**75 hs**
2008.2	TECNOLOGIA DE PÓS-COLHEITA	**45hs**
2009.1	CITOLOGIA E HISTOLOGIA VEGETAL	**60 hs**
2009.1	FISIOLOGIA VEGETAL	**75 hs**
Total		**315 hs**

5.1.2 Disciplinas na Graduação - UFERSA

Na UFERSA lecionei as disciplinas de Ecofisiologia Vegetal, Fruticultura, Cultivos agrícolas e Pos-Colheita de Frutos e Hortalicas nos cursos de Agronomia, Ecologia e Engenharia Agrícola.

Até o presente momento, nas duas Universidades que lecionei (UFERSA e UFCG) totalizo 31 semestres de aulas na graduação e um total de 3.225 (três mil trezentos e cinco) horas.

Tabela 2. Disciplinas ministradas na graduação na UFERSA de 2010.1 a 2023.2

SEMESTRE	DISCIPLINA	CARGA HORÁRIA MINISTRADA
2010.1	FRUTICULTURA II	**60 hs**
2010.2	FRUTICULTURA II	**60hs**
2011.1	FRUTICULTURA	**75hs**
2011.1	FRUTICULTURA	**75hs**
2011.2	CULTIVOS AGRÍCOLAS	**20hs**
2011.2	FRUTICULTURA II	**60hs**
2012.1	ECOFISIOLOGIA VEGETAL	**60hs**
2012.1	FRUTICULTURA II	**60hs**
2012.2	ECOFISIOLOGIA VEGETAL	**60hs**

2012.2	FRUTICULTURA II	**60hs**
2013.1	ECOFISIOLOGIA VEGETAL	**60hs**
2013.2	CULTIVOS AGRÍCOLAS	**20hs**
2013.2	ECOFISIOLOGIA VEGETAL	**60hs**
2014.1	CULTIVOS AGRÍCOLAS	**20hs**
2014.1	ECOFISIOLOGIA VEGETAL	**60hs**
2014.2	CULTIVOS AGRÍCOLAS	**20hs**
2014.2	ECOFISIOLOGIA VEGETAL	**60hs**
2015.1	CULTIVOS AGRÍCOLAS	**20hs**
2015.1	ECOFISIOLOGIA VEGETAL	**60hs**
2015.2	CULTIVOS AGRÍCOLAS	**20hs**
2015.2	ECOFISIOLOGIA VEGETAL	**60hs**
2016.1	CULTIVOS AGRÍCOLAS	**20hs**
2016.1	ECOFISIOLOGIA VEGETAL	**60hs**
2016.2	CULTIVOS AGRÍCOLAS	**20hs**
2016.2	ECOFISIOLOGIA VEGETAL	**60hs**
2016.2	FRUTICULTURA II	**60 hs**
2017.1	CULTIVOS AGRÍCOLAS	**20hs**
2017.1	ECOFISIOLOGIA VEGETAL	**60hs**
2017.2	CULTIVOS AGRÍCOLAS	**20hs**
2017.2	ECOFISIOLOGIA VEGETAL	**60hs**
2017.2	FRUTICULTURA II	**60 hs**
2018.1	CULTIVOS AGRÍCOLAS	**20hs**
2018.1	ECOFISIOLOGIA VEGETAL	**60hs**
2018.2	CULTIVOS AGRÍCOLAS	**20hs**
2018.2	ECOFISIOLOGIA VEGETAL	**60hs**
2019.1	CULTIVOS AGRÍCOLAS	**20hs**
2019.1	ECOFISIOLOGIA VEGETAL	**60hs**
2019.2	CULTIVOS AGRÍCOLAS	**20hs**
2019.2	ECOFISIOLOGIA VEGETAL	**60hs**
2019.2	FRUTICULTURA II	**60 hs**
2020.1	CULTIVOS AGRÍCOLAS	**20hs**
2020.1	ECOFISIOLOGIA VEGETAL	**60hs**
2020.1	PÓS-COLHEITA DE FRUTOS E HORTALIÇAS	**45hs**
2020.2	CULTIVOS AGRÍCOLAS	**20hs**
2020.2	ECOFISIOLOGIA VEGETAL	**60hs**
2020.2	PÓS-COLHEITA DE FRUTOS E HORTALIÇAS	**45hs**
2021.1	CULTIVOS AGRÍCOLAS	**20hs**
2021.1	ECOFISIOLOGIA VEGETAL	**60hs**
2021.1	FRUTICULTURA II	**60 hs**
2021.1	PÓS-COLHEITA DE FRUTOS E HORTALIÇAS	**45hs**
2021.2	CULTIVOS AGRÍCOLAS	**20hs**
2021.2	ECOFISIOLOGIA VEGETAL	**60hs**
2021.2	PÓS-COLHEITA DE FRUTOS E HORTALIÇAS	**45hs**
2022.1	CULTIVOS AGRÍCOLAS	**20hs**

2022.1	ECOFISIOLOGIA VEGETAL	**60hs**
2022.1	PÓS-COLHEITA DE FRUTOS E HORTALIÇAS	**45hs**
2022.2	CULTIVOS AGRÍCOLAS	**20hs**
2022.2	ECOFISIOLOGIA VEGETAL	**60hs**
2022.2	PÓS-COLHEITA DE FRUTOS E HORTALIÇAS	**45hs**
2023.1	CULTIVOS AGRÍCOLAS	**20hs**
2023.1	ECOFISIOLOGIA VEGETAL	**60hs**
2023.1	PÓS-COLHEITA DE FRUTOS E HORTALIÇAS	**45hs**
2023.2	CULTIVOS AGRÍCOLAS	**20hs**
2023.2	ECOFISIOLOGIA VEGETAL	**60hs**
2023.2	PÓS-COLHEITA DE FRUTOS E HORTALIÇAS	**45hs**
Total		**2910hs**

5.1.3 Disciplina da Pós-Graduação em Fitotecnia na UFERSA

Desde o ano de 2006, ainda quando era bolsista Pós-doutorado do CNPq, que ministro aulas de Bioqímica de Frutos no Curso de Pós-graduação em Fitotecnia da UFERSA, disciplina oferecida uma vez por ano. No ano de 2014 fizemos uma pequena alteração no conteúdo e no nome da disciplina que atualmente é denominada Metabolismo de Frutos.

Figura 3. Disciplinas ministradas no Programa de Pós-graduação em Fitotecnia (Mestrado e Doutorado) da UFERSA.

SEMESTRE	DISCIPLINA	CARGA HORÁRIA MINISTRADA
2006.1	BIOQUIMICA DE FRUTOS	**40 hs**
2006.1	FISIOLOGIA VEGETAL	**15 hs**
2007.1	BIOQUIMICA DE FRUTOS	**75 hs**
2009.1	BIOQUIMICA DE FRUTOS	**75 hs**
2009.2	FRUTICULTURA TROPICAL II	**60 hs**
2010.1	BIOQUIMICA DE FRUTOS	**75 hs**
2010.2	FRUTICULTURA TROPICAL II	**60 hs**
2011.1	BIOQUIMICA DE FRUTOS	**60 hs**
2011.2	FRUTICULTURA TROPICAL II	**60 hs**
2011.2	CITRICULTURA	**40 hs**
2012.1	BIOQUIMICA DE FRUTOS	**60hs**
2012.2	CITRICULTURA	**30 hs**
2012.2	FRUTICULTURA TROPICAL II	**30 hs**

2012.2	SEMINÁRIO INTEGRADOR	**1 h**
2013.1	BIOQUIMICA DOS FRUTOS	**60 hs**
2013.1	BIOQUIMICA DOS FRUTOS	**60 hs**
2013.2	FRUTICULTURA TROPICAL II	**60 hs**
2013.2	FRUTICULTURA TROPICAL II	**30 hs**
2014.1	METABOLISMO DE FRUTOS	**60 hs**
2014.2	FRUTICULTURA TROPICAL II	**40 hs**
2015.1	METABOLISMO DE FRUTOS	**60 hs**
2015.2	FRUTICULTURA TROPICAL II	**30 hs**
2016.1	METABOLISMO DE FRUTOS	**60 hs**
2016.2	FRUTICULTURA TROPICAL II	**30 hs**
2017.1	METABOLISMO DE FRUTOS	**60 hs**
2018.1	METABOLISMO DE FRUTOS	**60 hs**
2019.2	METABOLISMO DE FRUTOS	**60 hs**
2020.2	METABOLISMO DE FRUTOS	**60 hs**
2021.2	METABOLISMO DE FRUTOS	**60 hs**
2023.1	METABOLISMO DE FRUTOS	**60 hs**
Total		**1531hs**

5.1.4 Disciplinas do Curso de Especialização

No período 2010.2 e 2011.1, lecionei as disciplinas Fisiologia Vegetal e Tópicos especiais II no curso de Especialização em Proteção de Plantas, da UFERSA.

Figura 4. Disciplinas ministradas no Curso de Especialização em Proteção de Plantas da UFERSA.

SEMESTRE	DISCIPLINA	CARGA HORÁRIA MINISTRADA
2010.1	FISIOLOGIA VEGETAL	**15 hs**
2010.2	TÓPICOS ESPECIAIS II - 15 h	**15hs**
2011.1	FISIOLOGIA VEGETAL - 15 h	**15hs**
2011.2	TÓPICOS ESPECIAIS II - 5 h	**5hs**
Total		**50hs**

5.1.5 Disciplinas da Pós-graduação na Universidad Mayor de San Andrés

Em 2012 fui convidada para ministrar duas disciplinas no curso de mestrado em Producción Vegetal da Universidad Mayor de San Andrés, em La Paz na Bolivia.

5.1.5.1 Fruticultura avanzada

- **Carga horária ministrada**: 60 horas-aula

5.1.5.2 Pos Cosecha

- **Carga horária ministrada**: 60 horas-aula

Ao longo desses dezesseis anos como professora ministrei no total 4.926 horas-aula, sendo 3.225 horas-aula na graduação e 1.701 horas-aula na pós-graduação em disciplinas que abrange as áreas de Fisiologia Vegetal, Fruticultura, Metabolismo de fruto e Tecnologia Pós-colheita de Frutos e Hortaliças.

5.2 Participação em Banca de Comissões Julgadoras

5.2.1 Concurso Público

5.2.1.1 Membro da Banca Examinadora do Concurso Público, para preenchimento de uma vaga de professor substituto da disciplina de Biotecnologia de Alimentos, Enzimologia e Tecnologia da fermentação, **2011**. Universidade Federal Rural do Semi-Árido – UFERSA.

5.2.1.2 Membro da Banca Examinadora do Concurso Público, para preenchimento de uma vaga de professor efetivo da disciplina de Citologia e Histologia, março de 2009. Universidade Federal de Campina Grande – UFCG.

5.2.1.3 Membro da Banca Examinadora do Concurso Público, para preenchimento de uma vaga de professor efetivo da disciplina de Citologia e Histologia, agosto de 2009. Universidade Federal de Campina Grande – UFCG.

5.2.1.4 Membro da Banca Examinadora do Concurso Público, para preenchimento de uma vaga de Professor efetivo da disciplina de Biologia Geral, março de 2009. Universidade Federal de Campina

Grande – UFCG.

5.3.1 Concurso monitoria

5.3.1.1 Membro da Banca Examinadora de monitoria da disciplina **Horticultura**, **2011**. Universidade Federal Rural do Semi-Árido – UFERSA.

6 ATIVIDADE DE PESQUISA

6.1 Grupos de Pesquisa

6.1.1 Pesquisador de Grupo de Pesquisa – CNPq "Ciência do solo para Regiões Semiáridas", a partir de 2021, que tem como líder o Dr. Nildo da Silva Dias, do Departamento de Ciências Agronômicas e Florestais da Universidade Federal Rural do Semi-Árido (UFERSA).

6.1.2 Pesquisador de Grupo de Pesquisa – CNPq "*Proteção de Plantas Tropicais*", a partir de 2006, que tem como líder o Prof. Dr. Rui Sales Junior, do Departamento de Ciências Agronômicas e Florestais da Universidade Federal Rural do Semi-Árido (UFERSA).

6.1.3 Pesquisador de Grupo de Pesquisa – CNPq "Propagação, Nutrição, Adubação e Tratos Culturais em Frutíferas de Clima Tropical e Sub-Tropical", a partir de 2007, que tem como líder o Prof. Dr. Vander Mendonca, do Departamento de Ciências Agronômicas e Florestais da Universidade Federal Rural do Semi-Árido (UFERSA).

6.1.4 Pesquisador de Grupo de Pesquisa – CNPq "Grupo de Estudos e Pesquisas Tecnologicas Agroindustriais", a partir de 2008, que tem como Líder a Profa. Dra. Alfredina dos Santos Araujo, da Universidade Federal Rural de Campina Grande – UFCG.

6.2 Linhas de Pesquisa

- Fisiologia pós-colheita de frutas e hortaliças

- Tecnologia pós-colheita de frutas e hortaliças

6.3 Projetos de Pesquisa

6.3.1 Coordenação de Projetos de Pesquisa

6.3.1.1 Título: Qualidade e Potencial Antioxidante de Microverdes Cultivados No Semiárido em Diferentes Técnicas de Cultivos
Financiador: Universidade Federal Rural do Semi-Árido
Período: 2024-2027

6.3.1.2 Título: Silício como atenuador de estresse salino no meloeiro e melancieira: na fisiologia da planta e qualidade dos frutos
Financiador: CAPES - edital PDSE - Edital nº 44/2022 - Seleção 20.
Período: 2024

6.3.1.3 Título: Efeito da aplicação foliar de giberelina e calcio na qualidade dos frutos de atemoia cv. Gefner cultivado no semiárido.
Financiador: Universidade Federal Rural do Semi-Árido
Período: 2021 – 2024.

6.3.1.4 Título: Tecnologias pós-colheita para mamão formosa Tainung I destinado à exportação.
Financiador: Universidade Federal Rural do Semi-Árido - UFERSA
Período: 2019 – atual.

6.3.1.5 Título: Caracterização e potencial antioxidante dos frutos do pelo (tacinga inamoena) e do mandacaru (cereus jamacaru).
Financiador: Banco do Nordeste do Brasil - BNB.
Período: 2017 – 2021.

6.3.1.6 Título: Efeito da salinidade no desenvolvimento e qualidade pós-colheita do meloeiro (Cucumis melo L.).
Financiador: Universidade Federal Rural do Semi-Árido - UFERSA
Período: 2017 – 2020.

6.3.1.7 Título: Caracterização e potencial antioxidante do fruto da palma.

Financiador: Universidade Federal Rural do Semi-Árido - UFERSA
Período: 2014 – 2018.

6.3.1.8 Título: Potencial antioxidante e aspectos químicos e físicos da polpa, casca e semente de ameixa silvestre (ximenia americana l.).
Financiador: Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico - CNPQ.
Período: 2011 – 2013.

6.3.1.9 Título: Produção de mudas, adubação de produção e qualidade de frutos de sapotizeiro.
Financiador: Fundação de Apoio à Pesquisa do Estado do Rio Grande do Norte-FAPERN
Período: 2010 – 2012

6.3.1.10 Título: Avaliação de cinco híbridos de bananeira na região semiárida do nordeste brasileiro.
Financiador: Banco do Nordeste do Brasil-BNB
Período: 2010 – 2013.

6.3.1.11 Título: Avaliação da produção, qualidade e vida útil pós-colheita de diferentes cultivares de bananeira sob diferentes espaçamentos em Limoeiro do Norte/CE.
Financiador: Universidade Federal Rural do Semi-Árido - UFERSA
Período: 2013 – 2017.

6.3.1.12 Título: Maturação, qualidade e conservação pós-colheita de duas cultivares de videiras produzidas no município de Mossoró/RN.
Financiador: Universidade Federal Rural do Semi-Árido - UFERSA
Período: 2013 – 2017.
.

6.3.1.13 Título: Qualidade de armazenamento da pitaia (hilocereus polyrhizus) produzida no perímetro irrigado JaguaribeApodi/CE

Financiador: Universidade Federal Rural do Semi-Árido - UFERSA
Período: 2014 – 2018.

6.3.1.14 Título: Estudo sobre a mortalidade e sobrevivência das empresas de fruticulturairrigada do agropólo assu-mossoró no mercado.
Financiador: Universidade Federal Rural do Semi-Árido – UFERSA
Período: 2010 – 2012.

.

6.3.1.15 Título: Melhoramento genético do abacaxizeiro: diversidade e qualidade.
Financiador: Universidade Federal Rural do Semi-Árido - UFERSA
Período: 2012 – 2014.

6.3.1.16 Título: Estudo sobre a Cadeia de Frio de Frutos dos Agropólos Mossoró-Assu e Circunvizinhos.
Financiador: Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico-CNPq
Período: 2005 – 2008.

6.3.2 Cooperação em Projetos de Pesquisa

6.3.2.1 Título: Utilização de bioestimulantes na cultura da cebola.
Financiador: Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico-CNPq.
Coordenador: Leilson Costa Grangeiro; Período: 2023- atual

6.3.2.2 Título: Fenologia e alternativas de cultivos de três espécies frutíferas com elevado potencial econômico e social no rio grande do norte.
Financiador: Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico-CNPq
Coordenador: Vander Mendonça; **Período**: 2022- 2025

6.3.2.3 Título: Dessalinização da água salobra de poços: usos para consumo e na irrigação de áreas agrícolas de produção familiar.

Financiador: (CNPq) Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico

Coordenador: Nildo da Silva Dias; Período: 2020 - 2023

6.3.2.4 Título: O ácido salicílico e o jasmonato melhora a tolerância das plantas ao estresse salino? Estudo do efeito desses fitohormônios no crescimento, mecanismos fisiológicos e bioquímicos em plantas de tomate-cereja.

Financiador: Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (CNPq)

Coordenador: Nildo da Silva Dias; Período: 2019 – 2022

6.3.2.5 Título: Estudo dos efeitos da polpa do fruto mandacaru (cereus jamacaru) em aorta isolada de ratos.

Financiador: Universidade Federal Rural do Semi-Árido

Coordenador: Teresinha Silva de Brito; Período: 2019 - 2020

6.3.2.6 Título: Uso de líquido percolado de aterro sanitário como fonte hídrica e nutricional de espécies com potencial para a produção de biodiesel.

Financiador: Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico – (CNPq)

Coordenador: Nildo da Silva Dias; Período: 2018 - 2019

6.3.2.7 Título: Fortalecimento da fruticultura na região oeste potiguar-RN.

Financiador: Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico – (CNPq)

Coordenador: Vander Mendonça; Período: 2017 - 2020

6.3.2.8 Título: Estudo de fungos obtidos de raízes de ervas daninhas envolvidos no declínio-de-ramas em cucurbitáceas.

Financiador: Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico – (CNPq)

Coordenador: Rui Sales Junior; Período: 2016 - 2020

6.3.2.9 Título: Alterações morfológicas, físicas e químicas induzidas por estresses mecânicos em mamão e banana produzidos no Agropólo Mossoró-Assu.

Financiador: Universidade Federal Rural do Semi-Árido - UFERSA

Coordenador: Railene Hérica Carlos Rocha; Período: 2008 - 2009

6.3.2.10 Título: Diferentes tipos de poda e adubação na goiabeira 'Paluma'.

Financiador: Universidade Federal Rural do Semi-Árido – UFERSA

Coordenador: Vander Mendonça; Período: 2014 - 2018

6.3.2.11 Título: Sistema de produção de cultivares de abacaxizeiro na região oeste potiguar-RN.

Financiador: Universidade Federal Rural do Semi-Árido - UFERSA

Coordenador: Vander Mendonça; Período: 2014 – 2018

6.3.2.12 Título: Avaliação de diferentes estratégias de manejo no controle do declínio de monosporascus em meloeiro.

Financiador: Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico-CNPq

Coordenador: Rui Sales Junior; Período: 2013 – 2017.

6.3.2.13 Título: Aclimatação e crescimento de cultivares de abacaxizeiro na região oeste potiguar-RN

Financiador: Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico

Coordenador: Vander Mendonça.

Período: 2013 – 2017

6.3.2.14 Título: Caracterização morfológica e molecular de variedades de cajarana em assentamentos no agropólo Açu e Oeste Potigar.

Financiador: Universidade Federal Rural do Semi-Árido - UFERSA

Coordenador: Ioná Holanda ; Período: 2012 – 2013

6.3.2.15 Título: Modelagem de condução de calor no tratamento hidrotérmico em manga (Mangifera indica L.).

Financiador: Universidade Federal Rural do Semi-Árido – UFERSA
Coordenador: Elizângela Cabral dos Santos; Período: 2012 – 2016

6.3.2.16 Título: Identificação de genótipos de mamão com tolerância a fatores bióticos e abióticos por meio de sua diversificação genética nas áreas de cultivo.
Financiador: Universidade Federal Rural do Semi-Árido - UFERSA
Coordenador: Vander Mendonça; Período: 2012 – 2013

6.3.2.17 Título: Avaliação, condução e adubação de híbridos de maracujazeiro como cultura alternativa para os fruticultores do estado do Rio Grande do Norte.
Financiador: Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico-CNPq
Coordenador: Vander Mendonça; Período: 2011 – 2015

6.3.2.18 Título: Produção de uvas de mesa com baixo impacto ambiental no vale do Mossoró-Açu.
Financiador: Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior-CAPES
Coordenador: Celso Valdevino Pommer; Período: 2010 – 2014

6.3.2.19 Título: Alterações Morfológicas, físicas e Químicas Induzidas por Estresses Mecânicos Em Mamão e Banana Produzidos no Agropólo Mossoró-Assu.
Financiador: Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico-CNPq
Coordenador: Railene Hérica Carlos Rocha; Período: 2008 – 2009

6.3.2.20 Título: Uso e reuso de águas residuárias e salobras no cultivo hidropônico de frutas e hortaliças.
Financiador: Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico-CNPq
Coordenador: Nildo da Silva Dias; Período: 2006 – 2008

6.3.2.21 Título: Colheita e pós-colheita no agronegócio de frutos tropicais.

Financiador: Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária EMBRAPA

Coordenador: Andréia Hansen Oster; Período: 2006 – 2008.

6.3.2.22 Título: Caracterização, estudos de maturação e conservação pós-colheita de sapoti in natura.

Financiador: Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária-EMBRAPA

Coordenador: Ricardo Elesbão Alves; Período: 2003 – 2005.

6.3.2.23 Título: Estádio de maturação para colheita e consumo de manga Tommy Atkins para os mercados europeus e norte-americano.

Financiador: Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico-CNPq

Coordenador: Heloisa Filgueiras Período: 1999 – 2001.

6.4 Produção Bibliográfica

6.4.1 Artigos Científicos Publicados em Periódicos

6.4.1.1 MIGUEL, L. C. V.; **MORAIS, P. L. D. de**; ARAGAO, A. R.; MELO, M. F.; BARBOSA, M. C. F.; SOARES, C. S. A.; LIMA, R. K. B.. Effect of pre-cooling on the shelf-life and quality of formosa papaya. **BRAZILIAN JOURNAL OF BIOLOGY**, v.84, p.279979, 2024.

6.4.1.2 BARBOSA, M C F; MORAIS, M. A. S.; MELO, M. F.; SOUZA, P. A. DE; SARMENTO, JOSÉ DARCIO ABRANTES; **MORAIS, P. L. D. DE**. Maturation and antioxidant activity of 'Giombo' and 'Rama Forte'

persimmons produced in the Brazilian semiarid. **BRAZILIAN JOURNAL OF BIOLOGY**. , v.84, p.276146, 2024.

6.4.1.3 SILVA, F H A da; **MORAIS, P. L. D. de**; MORAIS, M. A. S.; GONZALEZ, V. R.; DIAS, N. S.. Postharvest quality of melon accessions subjected to salinity. **BRAZILIAN JOURNAL OF BIOLOGY.** , v.84, p.276161, 2024.

6.4.1.4 Souza, D V S; MELO, M. F.; AMBRÓSIO, M M Q; ALVES JUNIOR, C.; MELO, J. A.; COSTA, L. L.; **MORAIS, P. L. D.** Effect of plasma and heat treatments on orange Juice Quality. **BRAZILIAN JOURNAL OF BIOLOGY.** , v.83, p.1, 2023.

6.4.1.5 VENÂNCIO, J. B.; DIAS, N. S.; MEDEIROS, J. F.; MORAIS, **P L D**; NASCIMENTO, C. W. A.; SOUSA NETO, O N; ANDRADE, L M; PEREIRA, K T O; PEIXOTO, T D C; ROCHA, J L A; FERREIRA NETO, M; SÁ, F V S. Effect of Salinity and Silicon Doses on Onion Post-Harvest Quality and Shelf Life. **PLANTS.** , v.11, p.2788 - 2809, 2022.

6.4.1.6 SILVA, J. M. C.; PEREIRA, E. R. C. V.; CHAGAS, P. S. F.; DOMBROSKI, J. L. D.; **MORAIS, P.L.D.**; TOMAZ, F. L. S.. Herança do teor de betacaroteno em melão. **PESQUISA AGROPECUÁRIA BRASILEIRA** v.57, p.02833, 2022.

6.4.1.7 SILVA, A. E. A.; NUNES, G H S; SILVA, J. M. C.; NUNES, E. W. L. P.; **MORAIS, P. L. D. de**; VIEIRA, A. B.; CORREIO, R. R. F. Inheritance of hydrogen potential (pH) and titratable acidity in the melon. Revista Ciencia Agronomica. , v.53, p.20207252, 2022.

6.4.1.8 SILVA, J M C DA; VIANA, E R C; MORAIS, **P L D**; TOMAZ, F L DE S; MARTINS, A F; NUNES, G H S. Inheritance of soluble solids content and sucrose in melon. HORTICULTURA BRASILEIRA. v.40, p.295 - 301, 2022.

6.4.1.9 FERNANDES, P. L. O.; **MORAIS, P. L. D. de**; MELO, M. F.; NETA, T. R.; MORAIS, M. A. S.; SOARES, C. S. A.. Maturation and quality of 'Isabel Precoce' grape grown on different rootstocks under semiarid conditions. International Journal Of Agriculture And Natural Resources. , v.49, p.73 - 84, 2022.

6.4.1.10 VENÂNCIO, J B; DIAS, N S; MEDEIROS, J F; **MORAIS, P L D**; NASCIMENTO, C W A; SOUSA NETO, O N; SÁ, F V S. Yield and Morphophysiology of Onion Grown under Salinity and Fertilization with Silicon. SCIENTIA HORTICULTURAE. , v.301, p.111095, 2022.

6.4.1.11 PEREIRA, J. C. S.; PAIVA, K. M.; MELO, N. J. D.; BARBOSA, T. N.; **MORAIS, P. L. D. de**; VAEZ, J. R.; TORRES, S. B.; SOUSA, M. A. N.. Allelopathy, toxicity and phytochemical profile of aqueous extracts from Aspidosperma pyrifoliumand Combretum leprosum. RESEARCH, SOCIETY AND DEVELOPMENT. v.10, p.1, 2021.

6.4.1.12 SILVA, S. C. A.; ARAUJO, J. E. A.; MORAIS, **P. L. D. de.** CARACTERIZAÇÃO FÍSICO-QUÍMICA DE BANANAS 'MAÇÃ' E 'WILLIAMS' EM SISTEMA ORGÂNICO DE PRODUÇÃO. HOLOS (NATAL. ONLINE). , v.37, p.1 - 19, 2021.

6.4.1.13 **MORAIS, P. L. D. de**; SILVA, F H A da; FERREIRA, A. K. C.; NASCIMENTO, M. T. A. E.; CRUZ, M. M.; DIAS, N. S.. Effect of Organic Residues as Fertilizer on Postharvest Quality of Cherry Tomatoes. BRAZILIAN ARCHIVES OF BIOLOGY AND TECHNOLOGY. , v.64, p.1, 2021.

6.4.1.14 SILVA, A. A.; DIAS, N. S.; JALES, G. D.; REBOUCAS, T. C.; FERNANDES, P. D.; FERREIRA NETO, M.; **MORAIS, P. L. D. de**; PAIVA, E. P.; FERNANDES, C. S.; Sa, F V S. Fertigation with fish farming effluent at the adequate phenological stages improves physiological responses, production and quality of cherry tomato fruit.

INTERNATIONAL JOURNAL OF PHYTOREMEDIATION. v.23, p.1, 2021.

6.4.1.15 PONTES, F. M.; SARMENTO, J. D. A.; MELO, N. J. D.; MEDEIROS, E. V.; **MORAIS, P. L. D. de**; NUNES, G H S. Physical and chemical properties, pectinases activity, and cell wall pectin of Acidulus, Momordica, Inodorus and Cantalupensis melons with different ripening degree at harvest (2021- 04-29). Notulae Botanicae Horti Agrobotanici Cluj-Napoca. , v.49, p.1, 2021.

6.4.1.16 SILVA, J. S.; DIAS, NILDO DA SILVA; JALES, G. D.; RGES, L. B. L.; FREITAS, J. M. C.; UMBELINO, B. F.; ALVES, T. R. C.; SILVA, A. A.; FERNANDES, C. S.; PAIVA, E. P.; **MORAIS, P L D de**; MELO, A. S.; BRITO, M. E. B.; FERREIRA NETO, M.; FERNANDES, P. D.; SA, F V S. Physiological responses and production of mini-watermelon irrigated with reject brine in hydroponic cultivation with substrates. Environmental Science and Pollution Research. p.1, 2021.

6.4.1.17 MELO, J. A.; NEGREIROS, A. M. P.; SARMENTO, J. D. A.; **MORAIS, P. L. D. de**; SALES JUNIOR, R. Physical-chemical characterization of yellow passion fruit produced in different cultivation systems. Emirates Journal of Food and Agriculture. , v.32, p.897 - 908, 2020.

6.4.1.18 SILVA, F H A da; **MORAIS, P. L. D. de**; DIAS, N. S.; NUNES, G H S; MORAIS, M B; MELO, M. F.; NASCIMENTO, M. T. A.. Physiological Aspects of Melon (Cucumis melo L.) as a Function of Salinity. JOURNAL OF PLANT GROWTH REGULATION. p.1 - 17, 2020.

6.4.1.19 GÓIS, C.A.R.S.; SALES JUNIOR, R.; SARMENTO, J. D. A.; **MORAIS, P L D de**; MELO, M. F.; SOUZA, F I; SOUZA, F. I.. Time of transplanting and crop management affects the postharvest quality of melon fruits. BULGARIAN JOURNAL OF AGRICULTURAL SCIENCE. , v.26, p.1 - 6, 2020.

6.4.1.20 SILVA, F H A da; **MORAIS, P. L. D. de**; BESSA, A. T. M.; COSTA, M. V.; CAVALCANTE, A. L. A.; TORRES, S. B.; OLIVEIRA, M. D. F.; SILVA, L. M. B. E.. Effect of salt stress on muskmelon (Cucumis melo L.) seeds. Journal of Agriculture and Rural Development in the Tropics and Subtropics. v.120, p.197 - 204, 2019.

6.4.1.21 SOUZA, D V S; SOUZA, P. A. de; SOUSA, P. R. R.; BATISTA, E. M.; COSTA, F. B.; **MORAIS, P. L. D.**. Pós-colheita de bananas 'Prata Rio' sob armazenamento refrigerado. REVISTA VERDE DE AGROECOLOGIA E DESENVOLVIMENTO SUSTENTÁVEL. v.14, p.343 - 348, 2019.

6.4.1.22 DIAS, N. S.; DINIZ, A. A.; MORAIS, P. L. D. de; PEREIRA, G S; Sa, F V S; SOUZA, B G A; CAVALCANTE, L. F.; FERREIRA NETO, M.. Yield and quality of cherr y tomato fruits in hydroponic cultivation. Bioscience Journal. , v.35, p.1470 - 1477, 2019.

6.4.1.23 MORAIS, P. L. D; DIAS, N. S.; OLIVEIRA, A. M.; SOUZA NETO O N; SARMENTO, J. D. A.; GONZAGA, M. I. S. Effects of nutrient solution salinity on the physiological performance of melon cultivated in coconut fiber. Revista Caatinga. , v.31, p.713 - 718, 2018.

6.4.1.24 DIAS, N. S.; MORAIS, P. L. D; SARMENTO, J. D. A.; SOUZA NETO O N; PALACIO, V. S.; FREITAS, J. J. R. Nutrient solution salinity effect greenhouse melon Cucumis melo L cv Nectar). ACTA AGRONOMICA. v.67, p.517 - 524, 2018.

6.4.1.25 ALBUQUERQUE, J. R. T.; RIBEIRO, R. M. P.; SOUSA, L. V.; OLIVEIRA, G. B. S.; LINS, H. A.; BARROS JUNIOR, A. P.; SANTOS, E. C.; **MORAIS, P. L. D. de**; SIMOES, A. N.. Quality of sweet potato cultivars planted harvested at different times of two seasons. AUSTRALIAN JOURNAL OF CROP SCIENCE (ONLINE). v.12, p.898 - 904, 2018.

6.4.1.26 COSTA, L. N.; FREITAS, W. E. de S.; **MORAIS, P. L. D. de**; MORAIS, D. L.; Mendonça,V.. Effect of nitrogen fertilization on the physical and physicochemical characteristics and antioxidant potential of sapodilla at different stages of development. ACTA AGRONOMICA. v.66, p.12 - 24, 2017.

6.4.1.27 COSTA, L. N.; MORAIS, P. L. D; LEITE, G. A.; ALMEIDA, M L B; DE MIRANDA, M R A; FERNANDES, P. L. O. Influência da adubação potássica na qualidade e no potencial antioxidante do sapoti em diferentes estádios de desenvolvimento. REVISTA CERES. v.64, p.337 - 340, 2017.

6.4.1.28 YAMAMORO, E. L. M.; HOLANDA, I S A; **MORAIS, P. L. D. de**; LEMOS, M. S.; ARAUJO, E. O. A. Morphological and molecular characterization of Umbu-Cajá tree in the northeast region of Brazil. Biotecnologia Vegetal. v.17, p.77 - 90, 2017.

6.4.1.29 FREITAS, W. E. de S.; ALMEIDA, M. L. B.; .; MORAIS, P. L. D; MOURA, A. K. da C.; SALES JUNIOR, R.. Potassium permanganate effects on the quality and post-harvest conservation of sapodilla (Manilkara zapota (L.) P.Royen) fruits under modified atmosphere. ACTA AGRONOMICA. v.66, p.331 - 337, 2017.

6.4.1.30 YAMAMORO, E. L. M.; ARAÚJO, I. S.; MORAIS, P. L. D; NUNES, G H S; ANTONIO, R. P.; LEMOS, M. S.; SILVA, J. R. da. Selection of umbu-cajazeira clones using the REML/BLUP. REVISTA BRASILEIRA DE CIENCIAS AGRARIAS. , v.12, p.496 - 502, 2017.

6.4.1.31 ALMEIDA, M. L. B; FREITAS, W. E. de S; MORAIS, P. L. D; SARMENTO, J D A; ALVES, R E. Bioactive compounds and antioxidant potential fruit of Ximenia americana L.. Food Chemistry. , v.192, p.1078 - 1082, 2016.

6.4.1.32 **MORAIS, P. L. D. de**; LOPES, W. A. R; NEGREIROS, M. Z. de; SOARES, A M; LUCENA, R R M; SILVA, O M P; GRANGEIRO, L. C.. Caracterização físico-química de bulbos de alho submetido a períodos de vernalização e épocas de plantio. Horticultura Brasileira, v.34, p.231 - 238, 2016.

6.4.1.33 LUCENA, R R M; NEGREIROS, M. Z. de; **MORAIS, P. L. D. de**; LOPES, W. A R; SOARES, A M. Qualitative analysis of vernalizated semi-noble garlic cultivars in western rio grande do norte state, Brazil. Revista Caatinga, v.29, p.764 - 773, 2016.

6.4.1.34 SARMENTO, J. D. A.; **MORAIS, P. L. D. de**; SOUZA, F. I.; COSTA, L. R.; MELO, J. A.. Bioactive compounds and antioxidant activity of Ximenia americana coming from different collection sites. Archivos Latinoamericanos de Nutrición, v.65, p.263 - 270, 2015.

6.4.1.35 FREITAS, W. E. de S.; ALMEIDA, M. L. B.; **MORAIS, P. L. D.**; SILVA, J. R. da. Different -umbu-cajá' clones fruit quality. Científica (Jaboticabal. Online). v.43, p.236 - 240, 2015.

6.4.1.36 SARMENTO, J. D. A.; **MORAIS, P. L. D. de**; SOUZA, F. I.; MIRANDA, M. R. A.. Physical-chemical characteristics and antioxidant potential of seed and pulp of Ximenia americana L. from the semiarid region of Brazil. African Journal of Biotechnology. , v.14, p.1743 - 1752, 2015.

6.4.1.37 FREITAS, W. E. S; HOZANO NETO, S. L.; SOUZA, F. I.; **MORAIS, P. L. D. de**; MORAIS, D. L.; SILVA, J.. Postharvest fruit quality of new papaya tree hybrids produced in semiarid region. African Journal of Agricultural Research. , v.10, p.3870 - 3877, 2015.

6.4.1.38 SARMENTO, J. D. A; **MORAIS, P. L. D. de**; ALMEIDA, M. L. B; SILVA, G G; ROCHA, R H C; MIRANDA, M R A. Qualidade pós-colheita da banana 'Prata Catarina' submetida a diferentes danos

mecânicos e armazenamento refrigerado. CIENCIA RURAL. v.45, p.1946 - 1952, 2015.

6.4.1.39 **MORAIS, P. L. D. de**; PINHEIRO, E. B. ; ARAUJO, E. L. de; AMBRÓSIO, M M Q; PONTES, F. M.. Diagnóstico Fitossanitário da Produção Integrada de Manga no Vale do Assu (RN). Magistra. v.26, p.231 - 240, 2014.

6.4.1.40 SARMENTO, J. D. A.; **MORAIS, P. L. D. de**; ALMEIDA, M. L. B.; SOUZA NETO O N; DIAS, N S. Qualidade e conservação da alface cultivada com rejeito da dessalinização. Revista Caatinga, v.27, p.90 - 97, 2014.

6.4.1.41 SILVA, P. S. L.; SOUZA, A. D. de; OLIVEIRA, O. F. de; DANTAS, I. M.; **MORAIS, P. L. D. de.** Weeds under the canopies of tree species submitted to different planting densities and intercropping. Planta Daninha. , v.31, p.29 - 37, 2013.

6.4.1.42 ARAUJO JUNIO, D. B.; SILVA, P. S. L.; **MORAIS, P. L. D. de**; DOMBROSKI, J. L. D.; OLIVEIRA, V. R. Crescimento do milho com controle de plantas daninhas via consorciação com gliricídia. Planta Daninha. , v.30, p.757 - 766, 2012.

6.4.1.43 SARMENTO, J. D. A.; **MORAIS, P. L. D. de**; ALMEIDA, M. L. B.; SILVA, G. G.; SARMENTO, D. H. A.; Batalha. Qualidade Pós-colheita de banana submetida ao cultivo orgânico e convencional. Revista Brasileira de Produtos Agroindustriais. v.14, p.85 - 93, 2012.

6.4.1.44 SILVA, L. R.; BARRETO, N. D. S.; BATISTA, P. F.; ARAÚJO, F. A. R.; **MORAIS, P. L. D. de.** Caracterização de frutos de cinco acessos de Juazeiro (Zizyphus joazeiro Mart.). Revista Brasileira de Produtos Agroindustriais. v.13, p.15 - 20, 2011.

6.4.1.45 **MORAIS, P. L. D. de**; SILVA, G. G.; MENEZES, J B; OSTER, A H; SILVA, E O. Diagnóstico das tecnologias utilizadas e da qualidade pós-colheita de melões Amarelos e Pele de Sapo produzidos. Journal of the Interamerican Society for Tropical Horticulture. v.53, p.141 - 144, 2011.

6.4.1.46 ALMEIDA, M. L. B.; SILVA, G. G.; SARMENTO, J. D. A.; **MORAIS, P. L. D. de**; Rocha. Qualidade de melancia sem sementes, variedades 3f-2073 e extasy, após o armazenamento refrigerado. Revista Brasileira de Armazenamento. v.36, p.88 - 93, 2011.

6.4.1.47 **MORAIS, P. L. D. de**; DIAS, N S; ALMEIDA, M. L. B; SARMENTO, J. D. A; SOUSA NETO, O N de. Qualidade pós-colheita da alface hidropônica em ambiente protegido sob malhas termorefletoras e negra. Revista Ceres. v.58, p.638 - 644, 2011.

6.4.1.48 PEREIRA, V. M. O; **MORAIS, P. L. D. de**; AMBRÓSIO, M M Q; SOUSA, J. S. Qualidade póscolheita de cultivares de bananas comercializadas em Pombal-PB. Revista Verde de Agroecologia e Desenvolvimento Sustentável. v.5, p.49 - 55, 2011.

6.4.1.49 ALMEIDA, M. L. B.; FREITAS, W. E. de S.; SARMENTO, J. D. A.; **MORAIS, P. L. D. de**; SILVA, G. G.. Qualidade pós-colheita de pedúnculos de cajueiro submetido a dois métodos de colheita e mantidos sob refrigeração. Revista Verde de Agroecologia e Desenvolvimento Sustentável. v.6, p.168 - 173, 2011.

6.4.1.50 MEDEIROS, E. V. de; NOTARO, K. A.; BEZERRA, C. B.; **MORAIS, P. L. D. de**; SILVA, G. G.; ALMEIDA, M. L. B.. Qualidade pós-colheita e fungos associados ao pedúnculo de caju comercializado em diferentes categorias de. Journal of the Interamerican Society for Tropical Horticulture. v.53, p.65 - 68, 2011.

6.4.1.51 ALMEIDA, M. L. B.; SILVA, G. G.; Rocha; **MORAIS, P. L. D. de**; SARMENTO, J. D. A.. Caracterização físico-química de melancia 'Quetzali' durante o desenvolvimento. Revista Caatinga (UFERSA. Impresso). , v.23, p.28 - 31, 2010.

6.4.1.52 LIMA, L.C.O.; **MORAIS, P.L.D.**; ALVES, R.E. changes in cell wall composition during development of persimmon fruit. Acta Horticulturae. v.1, p.343 - 348, 2010.

6.4.1.53 LEITE, G. A.; MEDEIROS, E. V. de; MENDONÇA, V.; **Morais, P L. D.**; Lima, L. M.; XAVIER, I. F.. Qualidade pós-colheita da banana - pacovan' comercializada em diferentes estabelecimentos no município de Mossoró-RN. Agrária (Recife. Online), v.5, p.322 - 327, 2010.

6.4.1.54 **MORAIS, P. L. D. de**; SILVA, G. G.; MAIA, F E N; MENEZES, J B. Avaliação das tecnologias pós-colheita utilizadas e da qualidade de melões nobres produzidos para exportação. Ciência e Tecnologia de Alimentos (Impresso). , v.29, p.214 - 218, 2009.

6.4.1.55 SILVA, G. G.; **MORAIS, P. L. D. de**; SANTOS, E. C.; SARMENTO, J. D. A.. Caracterização do fruto de cajaranazeira em diferentes estádios de maturação. Revista Brasileira de Produtos Agroindustriais. v.11, p.159 - 163, 2009.

6.4.1.56 NUNES G H S; LIMA, L. L.; GUIMARÃES I M; **MORAIS, P. L. D. de.** Controle químico da podridão peduncular causada por Lasiodiplodia theobromae em mangas. Revista Brasileira de Fruticultura (Impresso). , v.31, p.907 - 910, 2009.

6.4.1.57 PORTO FILHO, F. Q.; MEDEIROS, J. F.; SENHOR, R. F.; **MORAIS, P. L. D. de**; MENEZES, J B. Qualidade de frutos do melão amarelo irrigado com água de diferentes níveis de salinidade. Revista Caatinga (UFERSA. Impresso)., v.22, p.193 - 198, 2009.

6.4.1.58 XAVIER, I. F.; LEITE, G. A.; MEDEIROS, E. V. de; **MORAIS, P. L. D. de**; Lima, L. M.. Qualidade póscolheita da manga 'Tommy Atkins' comercializada em diferentes estabelecimentos comerciais no municipio de Mosoró/RN. Revista Caatinga (UFERSA. Impresso). , v.22, p.7 - 13, 2009.

6.4.1.59 XAVIER, I. F.; LEITE, G. A.; MEDEIROS, E. V.; **MORAIS, P. L. D. de**; LIMA, L. M. de. Qualidade póscolheita da manga 'tommy atkins' comercializada em diferentes estabelecimentos comerciais no município de Mossoró-rn. Revista Caatinga (UFERSA. Impresso). , v.22, p.7 - 13, 2009.

6.4.1.60 LIMA, L. M.; **MORAIS, P. L. D. de**; MEDEIROS, E. V. de; Mendonça,V.; XAVIER, I. F.; LEITE, G. A.. Qualidade pós-colheita do mamão formosa 'Tainung 01' comercializado em diferentes estabelecimentos no município de Mossoró. Revista Brasileira de Fruticultura (Impresso). , v.31, p.902 - 906, 2009.

6.4.1.61 SOUZA, P. A. de; SILVA, G. G.; **MORAIS, P. L. D. de**; SANTOS, E. C.. Vida útil pós-colheita de frutos de bilimbi (Averrhoa bilimb L.) armazenados sob refrigeração. Revista Brasileira de Fruticultura (Impresso). , v.31, p.1190 - 1195, 2009.

6.4.1.62 SILVA, G. G.; Souza, P. A. de; **MORAIS, P. L. D. de**; SANTOS, E. C.; MOURA, R. D.; MENEZES, J B. Caracterização do fruto de ameixa silvestre (Ximenia americana L.). Revista Brasileira de Fruticultura. , v.30, p.311 - 314, 2008.

6.4.1.63 **MORAIS, P. L. D. de**; MIRANDA, M R A de; LIMA, L C O; ALVES, J D; ALVES, R E; SILVA, D. J. Cell wall biochemistry of sapodilla (Manilkara zapota) submitted to 1-methylcyclopropene. Brazilian Journal of Plant Physiology. v.20, p.1 - 5, 2008.

6.4.1.64 **MORAIS, P. L. D. de**; MEDEIROS, E. V. de; SILVA, G. G.. Conservação pós-colheita e frequência de fungos em cultivares de mamão. Revista Brasileira de Armazenamento. v.2, p.94 - 100, 2008.

6.4.1.65 **MORAIS, P. L. D. de** LIMA, L C O; ALVES, J D; ALVES, R E; SILVA, D. J. Enzymes activities and pectin breakdown of sapodilla submitted to 1-methylcyclopropene. Pesquisa Agropecuária Brasileira (1977. Impressa). , v.43, p.15 - 20, 2008.

6.4.1.66 Batalha; **MORAIS, P. L. D. de**; SILVA, G. G.; MEDEIROS, E. V. de; SARMENTO, J. D. A.. Qualidade pós-colheita de duas cultivares de bananas para exportação. Revista Brasileira de Armazenamento. v.2, p.119 - 126, 2008.

6.4.1.67 **MORAIS, P. L. D. de**; MEDEIROS, E. V. de; SILVA, G. G.; MENEZES, J B. Qualidade póscolheita e doenças fúngicas da manga cultivar Tommy Atkins para exportação. Proceedings Interamerican Society for Tropical Horticulture. v.52, p.185 - 188, 2008.

6.4.1.68 MAIA, J. L. T.; BASSOI, L. H.; SILVA, Davi José; LIMA, Maria Auxiliadora Coelho; **MORAIS, P. L. D. de.** Assessment on nutrient levels in the aerial biomass of irrigated guava in São Francisco valley, Brazil. Revista Brasileira de Fruticultura. , v.29, p.705 - 709, 2007.

6.4.1.69 **MORAIS, P. L. D. de** LIMA, L C O; ALVES, J D; ALVES, R E; ALVES, Alessandra de Paiva. Conservação pós-colheita de sapoti submetido a diferentes doses de 1- metilciclopropeno. Revista Ceres. v. 54, p.517 - 525, 2007.

6.4.1.70 **MORAIS, P. L. D. de**; SILVA, G. G.; MENEZES, Josivan Barbosa; MAIA, Francisco Emanuel Nogueira; DANTAS, Django Jesus; SALES JUNIOR, R.. Pós-Colheita de Mamão híbrido UENF/Caliman 01 Cultivado no Rio Grande do Norte. Revista Brasileira de Fruticultura. , v.29, p.666 - 670, 2007.

6.4.1.71 **MORAIS, P. L. D. de**; LIMA, Luiz Carlos de Oliveira; ALVES, Ricardo Elesbão; FILGUEIRAS, Heloisa Almeida Cunha; ALMEIDA, Adriano da Silva. Alterações físicas, fisiológicas e químicas durante o armazenamento de duas cultivares de sapotis. Pesquisa Agropecuária Brasileira (1977. Impressa). , v.41, p.549 - 554, 2006.

6.4.1.72 **MORAIS, P. L. D. de**; LIMA, Luís Carlos de Oliveira; ALVES, Ricardo Elesbão; ALVES, José Donizeti; ALVES, Alessandra de Paiva. Amadurecimento de sapoti (Manilkara sapota L.) submetido ao 1-Metilciclopropeno. Revista Brasileira de Fruticultura (Impresso). , v.28, p.1 - 5, 2006.

6.4.1.73 **MORAIS, P. L. D. de**; FILGUEIRAS, Heloisa Almeida Cunha; PINHO, J. L. N. de; ALVES, Ricardo Elesbão. Correlação entre variáveis de crescimento do fruto da mangueira 'Tommy Atkins'. Ciência e Agrotecnologia. , v.28, p.743 - 747, 2004.

6.4.1.74 ASSIS, Joston Simão de; SILVA, José Davi; **MORAIS, P. L. D. de.** Equilíbrio nutricional e distúrbios fisiológicos em frutos da mangueira (cv. Tommy Atkins) . Revista Brasileira de Fruticultura. , v.26, p.326 - 329, 2004.

6.4.1.75 **MORAIS, P. L. D. de**; MENEZES, Josivan Barbosa; ASSIS, Joston Simão de. Potencial de vida útil póscolheita de quatro genótipos de melão tipo Galia. Ciência e Agrotecnologia. , v.28, p.1314 - 1320, 2004.

6.4.1.76 **MORAIS, P. L. D. de**; ASSIS, Joston Simão de. Quality and conservation of Mango Cv. Tommy Atkins As affected by Maturity Stage and Storage Temperature. Acta Horticulturae. v.645, p.639 - 643, 2004.

6.4.1.77 **MORAIS, P. L. D. de**; FILGUEIRAS, Heloisa Almeida Cunha; PINHO, J. L. N. de; ALVES, Ricardo Elesbão; ASSIS, Joston Simão de. Vida útil de mangos cv. Tommy Atkins recolectados en el estadio de maduración comercial. Revista Iberoamericana de Tecnologia Postcosecha. v.5, p.26 - 32, 2003.

6.4.1.78 **MORAIS, P. L. D. de**; FILGUEIRAS, Heloisa Almeida Cunha; PINHO, J. L. N. de; ALVES, Ricardo Elesbão. Ponto de colheita ideal de mangas 'Tommy Atkins'destinadas ao mercado europeu. Revista Brasileira de Fruticultura. , v.24, p.671 - 675, 2002.

6.4.1.79 OLIVEIRA, O. F. de; **MORAIS, P. L. D. de.** Influência da remoção de cotilédones no desenvolvimento de ramificações nas axilas cotiledonares de plântulas de leguminosas. Acta Botanica Brasílica (Impresso). v.13, p.243 - 249, 1999.

6.4.1.80 OLIVEIRA, O. F. de; **MORAIS, P. L. D. de.** Influência da posição da semente (no fruto) na germinação e no desenvolvimento vegetativo inicial de leucena (Leucaena Leucocephala (LAM.) De Wit) e algarobeira (Prosopis juliflora (SW) DC). Caatinga (Mossoró). , v.10, p.55 - 62, 1997.

6.4.2 Resumos Expandidos Publicados em Anais de Eventos Científicos

6.4.2.1 SOARES, C. S. A.; SARMENTO, JOSÉ DÁRCIO ABRANTES; COSTA, L. R.; NETA, T. R.; **MORAIS, P L D de.** Composição centesimal da polpa do fruto da pitaia (hylocereus polyrhizus) oriunda do semiárido brasileiro In: IV Congresso Internacional das Ciências Agrárias, 2019, Recife. Democratização do conhecimento e valorização profissional: caminhos para o desenvolvimento tecnológico e social. 2019.

6.4.2.2 SOARES, C. S. A.; NETA, T. R.; SARMENTO, J. D. A.; ARAUJO FILHO, A. C.; **MORAIS, P L D de**. Conteúdo De Betacianinas e Betaxantinas em Pitaia (Hylocereus Polyrhizus) armazenadas em condições ambiente In: IV Congresso Internacional das Ciências Agrárias, 2019, Recife. Democratização do conhecimento e valorização profissional: caminhos para o desenvolvimento tecnológico e social. 2019.

6.4.2.3 SOARES, C. S. A.; SARMENTO, J. D. A.; PONTES, F. M.; SOUSA, L. M. S.; **MORAIS, P L D de**. Vida Útil Pós-Colheita da Pitaia (Hylocereus Polyrhizus) Durante o Armazenamento Ambiente. In: IV Congresso Internacional das Ciências Agrárias, 2019, Recife. Democratização do conhecimento e valorização profissional: caminhos para o desenvolvimento tecnológico e social,. 2019.

6.4.2.4 FERREIRA, A. K. C.; DIAS, N. S.; PEREIRA, L. A. F.; LEITE, M. S.; **MORAIS, P L D de**; SARMENTO, J. D. A.. Composição mineral de frutos de tomate cereja adubado com compostos provenientes de resíduos orgânicos In: II Simposio de manejo de solo e água, 2017. Mossoro. Anais II simposio de manejo de solo e água. 2017.

6.4.2.5 CRUZ, M. M.; SOUSA, R. F. de; **MORAIS, P L D de**; LIMA, Maria Auxiliadora Coelho. Maturação e Qualidade da Uva de Mesa 'Arra 15'® em Ciclo do Primeiro Semestre no Submédio do Vale do São Francisco In: Anais da II Jornada de Integração da Pós-Graduação da Embrapa Semiárido, 2017, Petrolina. Anais da II Jornada de Integração da Pós-Graduação da Embrapa Semiárido. Petrolina: Embrapa Semiárido, 2017, v.280, p.183 – 188.

6.4.2.6 NETA, T. R.; LIMA, R. K. B.; FERNANDES, P. L. O.; SARMENTO, J. D. A.; **MORAIS, P. L. D. de**. Armazenamento de cultivares de banana produzidas sob diferentes densidades de plantio em Limoeiro do Norte -CE In: I Congresso Brasileiro de Processamento mínimo e pós-colheita de frutas, flores e hortaliças, 2015, Aracaju. Anais 1º

Congresso Brasileiro de Processamento mínimo e Pós - colheita de frutas, flores e hortaliças. Aracaju: 2015, v.1.

6.4.2.7 FREITAS, W. E. de S.; AMARIZ, A; COSTA, L. N.; **MORAIS, P. L. D. de**; ALMEIDA, MARIA LUCILANIA BEZERRA; DUARTE, A. E. S.; GOMES FILHO, E.; LUCENA, H.; SILVEIRA, M. R. S.. Características físico-químicas de goiaba revestida com fécula de mandioca e ácido giberélico In: XIX Encontro Nacional e V Congresso Latino Americano de Analistas de Alimentos, 2015, Natal. Desafios Analíticos e Segurança Alimentar. 2015.

6.4.2.8 FREITAS, WALLACE EDELKY DE SOUZA; AMARIZ, A; COSTA, L. N.; **MORAIS, P. L. D. de**; ALMEIDA, MARIA LUCILANIA BEZERRA; DUARTE, A. E. S.; GOMES FILHO, E.; LUCENA, H.; SILVEIRA, M. R. S.. Efeito do revestimento de fécula de mandioca e ácido giberélico na composição nutricional de goiaba. In: XIX Encontro Nacional e V Congresso Latino Americano de Analistas de Alimento, 2015, Natal. Desafios Analíticos e Segurança Alimentar. 2015.

6.4.2.9 SARMENTO, J. D. A.; GÓIS, C.A.R.S.; ALMEIDA, M. L. B.; **MORAIS, P. L. D. de**; SOUSA NETO, OSVALDO NOGUEIRA DE. “Qualidade pós-colheita de tomate cereja em sistema hidropônico com rejeito de dessalinização“, In: 1º Congresso Brasileiro de Processamento mínimo e Pós-colheita de frutas, flores e hortaliças, 2015, Aracaju. Anais do 1º Congresso Brasileiro de Processamento mínimo e Pós-colheita de frutas, flores e hortaliças. 2015.

6.4.2.10 FERNANDES, P. L. O.; **MORAIS, P. L. D. de**; LEMOS NETO, H. S; FREITAS, W. E. de S.; MENDONÇA, V.. Avaliação da produção de cinco cultivares de bananeiras em dois ciclos no município de Baraúnas/RN In: XXIII Congresso Brasileiro de Fruticultura, 2014, Cuiabá. Anais do XXIII Congresso Brasileiro de Fruticultura. 2014, p.1.

6.4.2.11 LEMOS, H. S.; MORAIS, D. L.; ALMEIDA, M. L. B.; SOUZA, F. I.; **MORAIS, P. L. D. de.** Caracterização físico-química de frutos de diferentes cultivares de bananeira In: I Simpósio nacional de estudos em produção vegetal, 2014, Triunfo/Serra Talhada/PE. Anais do I Simpósio nacional de estudos em produção vegetal. UFPE, 2014.

6.4.2.12 OLIVEIRA, L. M.; SARMENTO, J. D. A.; SOUZA, F. I.; AMÂNCIO, J. F.; **MORAIS, P. L. D. de.** Composição centesimal da semente e polpa do fruto da ameixa silvestre (Ximenia americana L.) In: 1º Simpósio Nacional de Estudos para Produção Vegetal no Semiárido, 2014, Triunfo/Serra Talhada - PE. Anais do 1º Simpósio Nacional de Estudos para Produção Vegetal no Semiárido. UFPE, 2014.

6.4.2.13 OLIVEIRA, L. M.; SARMENTO, J. D. A.; SOUZA, F. I.; COSTA, L. R.; **MORAIS, P. L. D. de.** Composição mineral da polpa e semente do fruto da ameixa silvestre (Ximenia americana L.) In: I Simpósio Nacional de Estudos para Produção Vegetal no Semiárido, 2014, Triunfo/Serra Talhada PE. Anais do I Simpósio Nacional de Estudos para Produção Vegetal no Semiárido. UFPE, 2014.

6.4.2.14 CELEDONIO, W. F.; COSTA, L. N.; FREITAS, W. E. de S.; SARMENTO, J. D. A.; **MORAIS, P. L. D. de.** Compostos bioativos do fruto do sapotizeiro submetido a adubação nitrogenada e potássio In: 1º Simpósio Nacional de Estudos para Produção Vegetal no Semiárido, 2014, Triunfo/Serra Talhada - PE. Anais do 1º Simpósio Nacional de Estudos para Produção Vegetal no Semiárido. UFPE, 2014.

6.4.2.15 SARMENTO, J. D. A.; SOUZA, F. I.; MORAIS, D. L.; LEMOS NETO, H. S; **MORAIS, P L D de.** Compostos bioativos e atividade antioxidante da ameixa silvestre (Ximenia americana L.) produzida no semiárido do Nordeste Brasileiro In: XXIII Congresso Brasileiro de Fruticultura, 2014, Cuiabá. Anais do XXIII Congresso Brasileiro de Fruticultura. 2014, p.1.

6.4.2.16 CELEDONIO, W. F.; SARMENTO, J. D. A.; SOUZA, F. I.; ALMEIDA, M. L. B.; **MORAIS, P. L. D. de.** Compostos bioativos e potencial antioxidante da semente de ameixa silvestre (Ximenia americana L.) In: I Simpósio Nacional de Estudos para Produção Vegetal no Semiárido, 2014, Triunfo/Serra Talhada - PE. Anais do I Simpósio Nacional de Estudos para Produção Vegetal no Semiárido. UFPE, 2014.

6.4.2.17 ALMEIDA, C. L. S.; SARMENTO, J. D. A.; ALMEIDA, M. L. B.; ROCHA, R. H. C.; **MORAIS, P. L. D. de**. Efeitos de injúrias Mecânica Pós-colheita de mamão formosa In: I Simpósio Nacional de Estudos para Produção Vegetal no Semiárido, 2014, Triunfo/Serra talhada - PE. Anais do I Simpósio Nacional de Estudos para Produção Vegetal no Semiárido. UFPE, 2001.

6.4.2.18 NETA, T. R.; COSTA, L. N.; LEITE, G. A.; SARMENTO, J. D. A.; **MORAIS, P. L. D. de**. Influência da adubação nitrogenada na qualidade do fruto de sapotizeiro In: I Simpósio Nacional de Estudos para Produção Vegetal no Semiárido, 2014, Triunfo/Serra Talhada - PE. Anais do I Simpósio Nacional de Estudos para Produção Vegetal no Semiárido. UFPE, 2014.

6.4.2.19 MOURA, A. C. C.; COSTA, L. N.; SARMENTO, J. D. A.; Mendonça,V.; **MORAIS, P. L. D. de.** Qualidade do fruto do sapotizeiro em diferentes estádios de maturação e submetido a adubação de potássio In: I Simpósio Nacional de Estudos para Produção Vegetal no Semiárido, 2014, Triunfo/Serra Talhada - PE. Anais do I Simpósio Nacional de Estudos para Produção Vegetal no Semiárido. UFPE, 2014.

6.4.2.20 NETA, T. R.; SARMENTO, J. D. A.; ALMEIDA, M. L. B.; DIAS, N. S.; **MORAIS, P. L. D. de**. Qualidade póscolheita da alface hidropônica com a adição de rejeito salino em solução nutritiva In: I Simpósio Nacional de Estudos para Produção Vegetal no Semiárido, 2014,

Triunfo/Serra Talhada - PE. Anais do I Simpósio Nacional de Estudos para Produção Vegetal no Semiárido. UFPE, 2014.

6.4.2.21 SOUZA, F. I.; SARMENTO, J. D. A.; LEMOS, H. S.; MORAIS, D. L.; **MORAIS, P. L. D. de**. Qualidade póscolheita do fruto da ameixa silvestre (Ximenia americana L.) no semiárido do nordeste brasileiro In: I Simpósio Nacional de Estudos para Produção Vegetal no Semiárido, 2014, Triunfo/Serra Talhada - PE. Anais do I Simpósio Nacional de Estudos para Produção Vegetal no Semiárido. UFPE, 2014.

6.4.2.22 SOUZA, F. I.; SARMENTO, J. D. A.; GÓIS, C.A.R.S.; SALES JUNIOR, R.; **MORAIS, P. L. D. de**. Qualidade pós-colheita do melão amarelo produzidos sobre diferentes coberturas plásticas e idade de mudas In: I Simpósio Nacional de Estudos para Produção Vegetal no Semiárido, 2014, Triunfo/Serra Talhada - PE. Anais do I Simpósio Nacional de Estudos para Produção Vegetal no Semiárido. UFPE, 2014.

6.4.2.23 SARMENTO, J D A; **MORAIS, P. L. D. de**; SOUZA, F. I.; ALMEIDA, M L B; LEMOS NETO, H. S. Compostos bioativos e potencial antioxidante da fração comestível do fruto da ameixa silvestre no semiárido do Nordeste Brasileiro. In: LIX Reunión Anual de la Sociedad Interamericana de Horticultura Tropical/Annual Meeting of the Interamerican Society for Tropical Horticulture, 2013, Querétaro, México. *Memoria de resúmenes* . México: Instituto Nacional de Investigaciones Forestales, Agrícolas y Pecuarias, 2013, v.1, p.92 – 92.

6.4.2.24 YAMAMORO, E. L. M.; ARAÚJO, I. S.; Lemos, M. S.; **MORAIS, P. L. D. de**; ALVES, E. de O; DANTAS, A. C. A. . Divergência genética entre cultivares de umbu-cajazeira (Spondias cytherea Sonn.) In: 7º Congresso Brasileiro de Melhoramento de Plantas, 2013, Uberlandia. Anais. 2013, p.1264 – 1267.

6.4.2.25 FREITAS, W. E. de S.; ALMEIDA, M. L. B.; Silva, J. R. da; **MORAIS, P. L. D. de**. Qualidade de frutos de diferentes clones de umbu-cajazeira (Spondia sp.) In: II Simposío Internacional de Fruticultura, 2013, Jaboticabal. II SINFRUIT. Jaboticabal: SBF, 2013.

6.4.2.26 FREITAS, W. E. de S.; ALMEIDA, M. L. B.; MOURA, A. K. da C.; **MORAIS, P. L. D. de**; SALES JUNIOR, R.. Uso do permanganato de potassio no armazenamento de sapoti sob atmosfera modificada In: II Simposío Internacional de Fruticultura, 2013, Jaboticabal. II SINFRUIT. Jaboticabal: SBF, 2013.

6.4.2.27 **MORAIS, P. L. D. de**; LEMOS NETO, H. S; FERNANDES, P. L. O.; ALMEIDA, M. L. B.; FREITAS, W. E. de S.; MORAIS, D. L.. Avaliação da qualidade pós-colheita dos frutos de cultivares de bananeira In: Congresso Brasileiro de Fruticultura, 2012, Bento Gonçalves. Anais. 2012, p.906 – 909.

6.4.2.28 **MORAIS, P. L. D. de**; SARMENTO, J. D. A.; ALMEIDA, M. L. B.; PALACIO, V. S.; Osvaldo N. de Souza Neto; DIAS, N. S.. Qualidade de melão Gália cultivados sob diferentes níveis de condutividade da solução nutritiva In: XXII Congresso Brasileiro de Fruticultura, 2012, Bento Gonçalves. Anais Congresso Brasileiro de Fruticultura. 2012, p.1860 - 1863.

6.4.2.29 **MORAIS, P. L. D. de**; ALMEIDA, M. L. B.; SARMENTO, J. D. A.; FREITAS, W. E. de S.; ALVES, Ricardo Elesbão. Avaliação dos compostos bioativos e potencial antioxidante de ameixa silvestre In: III Simpósio Brasileiro de pós-colheita, 2011, Nova Friburgo. Anais III Simpósio Brasileiro de pós-colheita. 2011, p.924 - 927.

6.4.2.30 SILVA, R. M. da; ALMEIDA, M. L. B.; **MORAIS, P. L. D. de**; SARMENTO, J. D. A. Alterações físicas em função do armazenamento em temperatura ambiente de frutos de maracujazeiro

amarelo In: XXI Congressso Brasileiro de Fruticultura, 2010, Natal. Anais do XXI Congressso Brasileiro de Fruticultura. 2010.

6.4.2.31 **MORAIS, P. L. D. de**; SARMENTO, J. D. A.; SILVA, G. G.; Rocha; ALMEIDA, M. L. B.; Sarmento, D. H. A.. Amadurecimento de banana 'prata catarina' submetida a injurias mecânicas In: XXI Congressso Brasileiro de Fruticultura, 2010, Natal. Anais do XXI Congressso Brasileiro de Fruticultura. 2010.

6.4.2.32 YAMAMORO, E. L. M.; SILVA, O. M. P da; ARAÚJO, I. S.; **MORAIS, P. L. D. de**. Análise de polimorfismos de DNA em genótipos de bananeira (Musa spp) por meio de marcadores moleculares RAPD visando estudos de diversidade genética In: XXI Congresso Brasileiro de Fruticultura, 2010, Natal. Anais do Congresso Brasileiro de Fruticultura. 2010.

6.4.2.33 GUIMARAES, A. A.; ARAUJO JUNIO, D. B.; GUIMARAES, A. A.; GOIS, V. A.; TOSTA, M. S.; **MORAIS, P. L. D. de**. Armazenamento de banana pacovan tratadas com acido giberelico In: XXI Congresso Brasileiro de Fruticultura, 2010, Natal. Annais do XXI Congresso Brasileiro de Fruticultura. 2010.

6.4.2.34 GUIMARAES, A. A.; TOSTA, M. S.; **MORAIS, P. L. D. de**; ALMEIDA, M. L. B.. Armazenamento de banana 'prata' tratadas com sulfato de calcio In: XXI Congresso Brasileiro de Fruticultura, 2010, Natal. Anais do XXI Congresso Brasileiro de Fruticultura. 2010.

6.4.2.35 MOURA, A. K. da C.; **MORAIS, P. L. D. de**; ALMEIDA, M. L. B.; SANTOS, E. C.; SILVA, G. G.; SARMENTO, J. D. A.; LEITE, G. A.. Caracterização do fruto de tamarindeiro em diferentes épocas de produção In: XXI Congressso Brasileiro de Fruticultura, 2010, Natal. Anais do XXI Congressso Brasileiro de Fruticultura. 2010.

6.4.2.36 SARMENTO, J. D. A.; Rocha; SILVA, G. G.; **MORAIS, P. L. D. de**; MENEZES, Josivan Barbosa; ALMEIDA, M. L. B.. Efeito de injúrias mecânicas em mamão formosa durante o armazenamento In: XXI Congressso Brasileiro de Fruticultura, 2010, Natal.

6.4.2.37 Rocha, R H C; SARMENTO, J. D. A.; SILVA, G. G.; **MORAIS, P. L. D. de**; ALMEIDA, M. L. B.; MENEZES, Josivan Barbosa. Efeito de injúrias mecânicas na pós-colheita de mamão formosa In: XXi Congresso Brasileiro de fruticultura, 2010, Natal. Ananis do XXi Congresso Brasileiro de fruticultura. 2010.

6.4.2.38 SARMENTO, J. D. A.; **MORAIS, P. L. D. de**; SILVA, G. G.; Rocha; ALMEIDA, M. L. B.; MENEZES, Josivan Barbosa; Sarmento, D. H. A.. Efeito de injúrias mecânicas na qualidade físico-quimica de banana submetida ao armazenamento In: XXI Congressso Brasileiro de Fruticultura, 2010, Natal. Anais do XXI Congressso Brasileiro de Fruticultura. 2010.

6.4.2.39 GUIMARAES, A. A.; ARAUJO JUNIO, D. B.; GUIMARAES, A. A.; GOIS, V. A.; TOSTA, M. S.; **MORAIS, P. L. D. de**. Efeito do ácido giberelico sobre a qualidade de bananas pacovan In: XXI Congresso Btrasileiro de Fruticultura, 2010, Natal. Ananis do XXI Congresso Btrasileiro de Fruticultura. 2010.

6.4.2.40 OLIVEIRA, J. T. A.; GUIMARAES, A. A.; GOIS, V. A.; GUIMARAES, A. A.; TOSTA, M. S.; **MORAIS, P. L. D. de**. Efeito do ácido giberélico sobre a qualidade do mamão formosa 'Tainung 01' In: XXI Congresso Brasileiro de Fruticultura, 2010, Natal. Anais do XXI Congresso Brasileiro de Fruticultura. 2010.

6.4.2.41 FERNANDES, P. L. O.; FERREIRA, R. M. A.; **MORAIS, P. L. D. de**; YAMAMORO, E. L. M.; FREITAS, A. V. L.. Efeito do permanganato de potássio no armazenamento de sapoti (Manilkara Zapota) sob atmosfera modificada e refrigeração In: XXi Congresso Brasileiro de

Fruticultura, 2010, Natal. Anais do Congresso Brasileiro de Fruticultura. 2010.

6.4.2.42 BEZERRA, C. B.; MEDEIROS, E. V. de; **MORAIS, P. L. D. de**. Frequencia de isolamento e identificação de fungos em mamão 'UENF/CALIMAN 01' e 'Tainung 01' mantido sob refrigeração e temperatura ambiente simulado In: XXI Congresso Brasileiro de Fruticultura, 2010, Natal. Anais do XXI Congresso Brasileiro de Fruticultura. 2010.

6.4.2.43 VILAR, P. F.; MEDEIROS,E. V. de; **MORAIS, P. L. D. de**; SOUZA, B. M.. Fungos associados ao pedunculo de caju comercializado em diferentes categorias de estabelecimentos In: XXI Congresso Brasileiro de Fruticultura, 2010, Natal. Anais do XXI Congresso Brasileiro de Fruticultura. 2010.

6.4.2.44 SOUZA, B. M.; MEDEIROS,E. V. de; **MORAIS, P. L. D. de**; SILVA, G. G.; LEITE, G. A.. Fungos em manga 'Tommy Atkins' refrigerada e temprtaura ambiente simulado In: XXI CONGRESSO BRASILEIRO DE FRUTICULTURA, 2010, NATAL. ANAIS DO XXI CONGRESSO BRASILEIRO DE FRUTICULTURA. 2010.

6.4.2.45 Sarmento, D. H. A.; Anderson Patrício Fernandes dos Santos; SARMENTO, J. D. A.; Oliveira, F. R. A. de; Medeiros, J. F.; **MORAIS, P. L. D. de**. Influência da adubação com cinza e esterco na qualidade póscolheita de manga 'Tomy Atkins' In: XXI Congressso Brasileiro de Fruticultura, 2010, Natal. Anais do XXI Congressso Brasileiro de Fruticultura. 2010.

6.4.2.46 SILVA, J. F. da; Rocha; SILVA, G. G.; **MORAIS, P. L. D. de**; ALMEIDA, M. L. B.; SARMENTO, J. D. A.. Qualidade Pós-colheita de melancia em diferentes formas de apresentação para comercialização no mercado local In: XXI Congressso Brasileiro de Fruticultura, 2010, Natal. Anais do XXI Congressso Brasileiro de Fruticultura. 2010.

6.4.2.47 FREITAS, W. E. de S.; ALMEIDA, M. L. B.; MENEZES, Josivan Barbosa; SARMENTO, J. D. A.; **MORAIS, P. L. D. de**; Rocha; SILVA, G. G.. Qualidade pós-colheita de melancia submetida a injúria mecânica por impacto e armazenada na forma seccionada In: XXI Congressso Brasileiro de Fruticultura, 2010, Natal. Anais do XXI Congressso Brasileiro de Fruticultura. 2010.

6.4.2.48 ALMEIDA, M. L. B.; **MORAIS, P. L. D. de**; SILVA, G. G.; SARMENTO, J. D. A.; FREITAS, W. E. de S.; SALES JUNIOR, R.. Qualidade pós-colheita de pendúnculo de caju submetido a dois métodos de colheita e mantido sob refrigeração In: XXI Congressso Brasileiro de Fruticultura, 2010, Natal. Anais do XXI Congressso Brasileiro de Fruticultura. 2010.

6.4.2.49 RICARTE, A O.; MOURA, A. K. da C.; ALMEIDA, M. L. B.; FREITAS, W. E. de S.; **MORAIS, P. L. D. de**; SILVA, R. M. da. Uso do permanganato de potássio no armazenamento de sapota sob atmosfera modificada In: XXI Congressso Brasileiro de Fruticultura, 2010, Natal. Anais do XXI Congressso Brasileiro de Fruticultura. 2010.

6.4.2.50 ALMEIDA, M. L. B.; MENEZES, Josivan Barbosa; SARMENTO, J. D. A.; Rocha; **MORAIS, P. L. D. de**; SILVA, G. G.; FREITAS, W. E. de S.. Vida útil pós-colheita de melancia submetida a dano por impacto e mantida sob refrigeração In: XXI Congressso Brasileiro de Fruticultura, 2010, Natal. Anais do XXI Congressso Brasileiro de Fruticultura. 2010.

6.4.2.51 SARMENTO, J. D. A.; Rocha; SILVA, G. G.; **MORAIS, P. L. D. de**; ALMEIDA, M. L. B.; MENEZES, Josivan Barbosa. Alterações morfológicas, físicas e químicas induzidas por danos mecânicos em mamão formosa produzido no agropólo Mossoró-Assu In: XV Seminário de Iniciação Científica, 2009, Mossoró. XV Seminário de Iniciação Científica. 2009.

6.4.2.52 ALMEIDA, M. L. B.; SILVA, G. G.; **MORAIS, P. L. D. de**; SARMENTO, J. D. A.; Rocha. Armazenamento refrigerado de duas variedades de melancia In: Congresso Brasileiro de Fruticultura, 2008, Vitória. Anais do Congresso Brasileiro de Fruticultura. 2008.

6.4.2.53 SARMENTO, J. D. A.; Batalha; **MORAIS, P. L. D. de**; SILVA, G. G.; Rocha; ALMEIDA, M. L. B.. Caracterização de duas cultivares de banana para exportação In: Congresso Brasileiro de Fruticultura, 2008, Vitória. Anais do Congresso Brasileiro de Fruticultura. 2008.

6.4.2.54 Souza, P. A. de; SILVA, G. G.; **MORAIS, P. L. D. de**; SANTOS, E. C.; Kayeshella Samantha de Oliveira Pinto; Roberto Cleiton Fernandes de Queiroga; Francisco Hevilásio Freire Pereira. Caracterização do fruto de bilimbí (Averrhoa bilimbi L.) In: Congresso Brasileiro de Fruticultura, 2008, Vitória. Anais do Congresso Brasileiro de Fruticultura. 2008.

6.4.2.55 Eudes de Almeida Cardoso; SILVA, G. G.; **MORAIS, P. L. D. de**; Rocha; SANTOS, E. C.; ALMEIDA, M. L. B.. Caracterização do fruto de cajaraneira (spondias cytherea soon) em diferentes estádios de maturação In: Congresso Brasileiro de Fruticultura, 2008, Vitória. Anais do Congresso Brasileiro de Fruticultura. 2008.

6.4.2.56 Ronialison Fernandes Queiroz; LEITE, G. A.; Mendonça,V.; MEDEIROS, E. V. de; **MORAIS, P. L. D. de**; Lima, L. M.; XAVIER, I. F.. Caracterização e avaliação da qualidade do mamão formosa ‘tainung 01’ comercializado no município de Mossoró - RN In: Congresso Brasileiro de Fruticultura, 2008, Vitória. Anais do Congresso Brasileiro de Fruticultura. 2008.

6.4.2.57 Barreto, N. D. S.; SILVA, L. R.; BATISTA, P. F.; ARAÚJO, F. M. M. C.; **MORAIS, P. L. D. de**. Caracterização física de frutos de diferentes genótipos de juazeiro (Zizyphus joazeiro Mart.) In: Congresso

Brasileiro de Fruticultura, 2008, Vitória. Anais do Congresso Brasileiro de Fruticultura. 2008.

6.4.2.58 ALMEIDA, M. L. B.; SILVA, G. G.; **MORAIS, P. L. D. de**; Rocha; SARMENTO, J. D. A.; Batalha. Caracterização física e química de melancia “quetzali” durante o desenvolvimento In: Congresso Brasileiro de Fruticultura, 2008, Vitória. Anais do Congresso Brasileiro de Fruticultura. 2008.

6.4.2.59 Barreto, N. D. S.; SILVA, L. R.; BATISTA, P. F.; ARAÚJO, F. M. M. C.; **MORAIS, P. L. D. de**. Caracterização físico-química de frutos de diferentes genótipos de juazeiro (Zizyphus joazeiro Mart.) In: Congresso Brasileiro de Fruticultura, 2008, Vitória. Anais do Congresso Brasileiro de Fruticultura. 2008.

6.4.2.60 Andrezza Valéria Costa e Caldas; Lima, L. M.; **MORAIS, P. L. D. de**; MEDEIROS, E. V. de; XAVIER, I. F.; LEITE, G. A.; SILVA, K. J. P.. Doenças fúngicas pós-colheita em frutos de mamoeiro comercializados na cantral de abastecimento e supemercados de Mossoró-RN In: Congresso Brasileiro de Fruticultura, 2008, Vitória. Anais do Congresso Brasileiro de Fruticultura. 2008.

6.4.2.61 **MORAIS, P. L. D. de**; Batalha; MEDEIROS, E. V. de; SARMENTO, J. D. A.; SILVA, G. G.. Doenças pós-colheita durante o armazenamento de cultivares de bananas In: Congresso Brasileiro de Fruticultura, Anais do Congresso Brasileiro de Fruticultura. 2008.

6.4.2.62 Priscilla Vanúbia Queiroz de Medeiros; LEITE, G. A.; MEDEIROS, E. V. de; **MORAIS, P. L. D. de**; Lima, L. M.; XAVIER, I. F.. Incidência, frequência de isolamento e identificação de fungos em frutas de banana comercializadas no municipio de Mossoró/RN In: Congresso Brasileiro de Fruticultura, 2008, Vitória. Anais do Congresso Brasileiro de Fruticultura. 2008.

6.4.2.63 SILVA, K. J. P.; LEITE, G. A.; Mendonça,V.; **MORAIS, P. L. D. de**; Lima, L. M.; XAVIER, I. F.. Incidência, frequência e identificação de doenças pós colheita causadas por fungos em manga TOMMY ATKINS comercializados no município de Mossoró-RN In: XX Congresso Brasileiro de Fruticultura, 2008, VitóriaES. 54 th Annual Meeting of the Interamerican Society for Tropical Horticulture. 2008.

6.4.2.64 Silva, A. R.C.; LEITE, G. A.; MEDEIROS, E. V. de; MENDONÇA, V.; **MORAIS, P. L. D. de**; Lima, L. M.; XAVIER, I. F.. Qualidade físico-química da banana 'pacovan' comercializada em Mossoró - RN In: Congresso Brasileiro de Fruticultura, 2008, Vitória. Anais do XX Congresso Brasileiro de Fruticultura. 2008.

6.4.2.65 Gerarda Beatriz Pinto da Silva; LEITE, G. A.; Mendonça,V.; MEDEIROS, E. V. de; **MORAIS, P. L. D. de**; Lima, L. M.; XAVIER, I. F.. Qualidade pós-colheita da manga 'tommy atkins' comercializada em diferentes estabelecimentos comerciais no município de Mossoró/RN In: Congresso Brasileiro de Fruticultura, 2008, Vitória. Anais do Congresso Brasileiro de Fruticultura. 2008.

6.4.2.66 SARMENTO, J. D. A.; **MORAIS, P. L. D. de**; SILVA, G. G.; Batalha; Rocha. Qualidade pós-colheita de Banana Submetida ao Cultivo Orgânico e Convencional In: Congresso Brasileiro de Fruticultura, 2008, Vitória. Anais do Congresso Brasileiro de Fruticultura. 2008.

6.4.2.67 **MORAIS, P. L. D. de**; Batalha; SARMENTO, J. D. A.; SILVA, G. G.; MEDEIROS, E. V. de; ALMEIDA, M. L. B.. Qualidade pós-colheita de cultivares de bananas destinadas a exportação In: Congresso Brasileiro de Fruticultura, 2008, Vitória. Anais do Congresso Brasileiro de Fruticultura. 2008.

6.4.2.68 MEDEIROS, E. V. de; **MORAIS, P. L. D. de**; SILVA, G. G.; SILVA, K. J. P.; PONTES, N. C.; AMÂNCIO, M. G.. Frequência de fungos associados à doenças pós-colheita de frutas de mangueira,

submetidas à tempos crescentes de refrigeração In: I Seminário da pós-graduação, 2007, Mossoró. Anais do I Seminário da pós-graduação. 2007.

6.4.2.69 MEDEIROS, E. V. de; SILVA, K. J. P.; **MORAIS, P. L. D. de**; SILVA, G. G.; PONTES, N. C.; XAVIER, I. F.. Frequência de fungos causadores de doenças pós-colheita em duas cultivares de mamoeiro, submetidas à refrigeração In: I Seminário da Pós-graduação, 2007, Mossoró. Anais do I Seminário da Pós-graduação. 2007.

6.4.2.70 **MORAIS, P. L. D. de**; SILVA, G. G.; SILVA, S. C. M; Lima, L. M.. Qualidade e vida útil pós-colheita de dois tipos de mamão In: I Seminário da pós-graduação, 2007, Mossoró. Anais do I Seminário da póscolheita. 2007.

6.4.2.71 **MORAIS, P. L. D. de**; LIMA, Luiz Carlos de Oliveira; ALVES, R. E; FILGUEIRAS, H. A. C; ALVES, Alessandra de Paiva. Atividade das enzimas hidrolíticas da parede celular e polissacarídeos pécticos de sapoti submetido ao 1-Metilciclopropeno In: SIMPÓSIO BRASILEIRO DE PÓS-COLHEITA DE FRUTOS TROPICAIS, 2005, João Pessoa. Programa e trabalhos: anais. 2005.

6.4.2.72 **MORAIS, P. L. D. de**; RODRIGUES, L. J.; ALVES, Alessandra de Paiva; SIQUEIRA, H. H.; LIMA, Luiz Carlos de Oliveira. Composição da parede celular de maná-cubiu In: X Congresso Brasileiro de Fisiologia Vegetal e XII Congresso Latino Americano de Fisiologia Vegetal, 2005, Recife. Anais. 2005.

6.4.2.73 **MORAIS, P. L. D. de**; LIMA, Luiz Carlos de Oliveira; ALVES, R. E; ALVES, José Donizeti; SILVA, D. J. Efeito do 1-Metilciclopropeno sobre os polissacarídeos da parede celular de sapoti In: X Congresso Brasileiro de Fisiologia Vegetal e XII Congresso Latino Americano de Fisiologia Vegetal, 2005, Recife. Anais. 2005.

6.4.2.74 **MORAIS, P. L. D. de**; LIMA, Luís Carlos de Oliveira; ALVES, Ricardo Elesbão; FILGUEIRAS, Heloisa Almeida Cunha; ALVES, José Donizeti; NASCIMENTO, Francisca Euzilene N Do. Atividade Respiratória e Qualidade Pós-colheita de dois cultivares de sapoti In: Congresso Brasileiro de Fruticultura, 2004, Florianópolis. Anais do XVIII Congresso Brasileiro de Fruticultura. 2004.

6.4.2.75 ALVES, José Donizeti; **MORAIS, P. L. D. de**; LIMA, Luís Carlos de Oliveira; ALVES, Ricardo Elesbão; FILGUEIRAS, Heloisa Almeida Cunha; ALVES, Alessandra de Paiva. Qualidade de sapoti tratado com 1- Metilciclopropeno In: XVIII Congresso Brasileiro de Fruticultura, 2004, Florianópolis. Anais do XVIII Congresso Brasileiro de Fruticultura. 2004.

6.4.2.76 SOUZA, S. O. de; ASSIS, Joston Simão de; **MORAIS, P. L. D. de**; MENDONÇA, C. E. S.. Alterações Físico-Químicas da Água de Coco Durante o Desenvolvimento do Fruto In: XVII CONGRESSO BRASILEIRO DE FRUTICULTURA, 2002, Belém. Anais do XVII Congresso Brasileiro de Fruticultura. Pelotas: Sociedade Brasileira de Fruticultura, 2002.

6.4.2.77 ASSIS, J. S. de; **MORAIS, P. L. D. de**; SOUZA, S. O. de. Efeito de Antioxidantes na Conservação do Coco Verde Descascado In: XVII CONGRESSO BRASILEIRO DE FRUTICULTURA, 2002, Belém. Anais do XVII Congresso Brasileiro de Fruticultura. Pelotas: Sociedade Brasileira de Fruticultura, 2002.

6.4.2.78 **MORAIS, P. L. D. de**; ASSIS, Joston Simão de; SILVA, Davi José. Equilibrio Nutricional e Distúrbios Fisiológicos em Manga 'Tommy Atkins' In: XVII CONGRESSO BRASILEIRO DE FRUTICULTURA, 2002, Bélem. Anais do XVII Congresso Brasileiro de Fruticultura. 2002.

6.4.2.79 **MORAIS, P. L. D. de**; FILGUEIRAS, Heloisa Almeida Cunha; PINHO, J. L. N. de; ALVES, Ricardo Elesbão. Maturidade para colheita e vida útil da manga 'Tommy Atkins'para o mercado Europeu In: SIMPÓSIO DE INOVAÇÕES TECNOLÓGICOS E GERENCIAIS, 2001, Fortaleza. CD. 2001.

6.4.2.80 **MORAIS, P. L. D. de**; PINHO, J. L. N. de; FILGUEIRAS, Heloisa Almeida Cunha; COSTA, J. T. A; MELO, F. I. O; ALVES, Ricardo Elesbão. Relação entre as variáveis de crescimento do fruto de manga 'Tommy Atkins' In: VIII CONGRESSO BRASILEIRO DE FISIOLOGIA VEGETAL, 2001, Ilhéus. Resumos do VIII Congresso Brasileiro de Fisiologia Vegetal. Ilhéus: Sociedade Brasileira de Fisiologia Vegetal, 2001.

6.4.2.81 **MORAIS, P. L. D. de**; MENEZES, J. B; GOMES JUNIOR, J; PRAÇA, E. F. Qualidade pós-colheita de diferentes híbridos de melão tipo galia - ensaios preliminares In: SIMPÓSIO AVANÇOS TECNOLÓGICOS NA AGROINDÚSTRIA TROPICAL, 1998, Fortaleza. Anais do simpósio avanços tecnológicos na agroindústria tropical. Fortaleza: Embrapa - CNPAT, 1998, p.35.

6.4.2.82 **MORAIS, P. L. D. de**; MENEZES, J. B; PRAÇA, E. F; CASTRO, E. B. de; SIL VA, G. G. de. Vida útil póscolheita de diferentes híbridos de melão nobre - ensaios preliminares In: SIMPÓSIO AVANÇOS TECNOLÓGICOS NA AGROINDÚSTRIA TROPICAL, 1998, Fortaleza. Anais do Simpósio avanços tecnológicos na agroindústria tropical. Fortaleza: EMBRAPA, 1998, p.31.

6.4.3 Resumos Publicados em Anais de Eventos Científico

6.4.3.1 1. PINTO, P. S. L.; SOARES, C. S. A.; MELO, J. A.; SALES JUNIOR, R.; **MORAIS, PATRÍCIA LÍGIA D DE**. ANÁLISE FÍSICO-QUÍMICA DO MARACUJÁ ROXO IMATURO ORGÂNICO CULTIVADO NO SEMIÁRIDO BRASILEIRO In: I Congresso Nacional de Agronomia

On-line (I CONAGRO), 2024, Teresina. I Congresso Nacional de Agronomia On-line (I CONAGRO). 2024.

6.4.3.2 SOARES, C. S. A.; MELO, J. A.; SALES JUNIOR, R.; **MORAIS, P L D de**; PINTO, P. S. L.. CARACTERIZAÇÃO FISICO-QUÍMICA DE MARACUJÁ ROXO ORGÂNICO PRODUZIDO NO SEMIÁRIDO BRASILEIRO In: I Congresso Nacional de Agronomia On-line (I CONAGRO), 2024, Teresina. I Congresso Nacional de Agronomia On-line. 2024.

6.4.3.3 MORAIS, M. A. S.; BEZERRA, L. S.; COSTA, L. L.; SILVA JUNIOR, M. P.; silva J L S; ASSIS, J. C. S.; Oliveira, A. M. F;; SILVA, E O; NUNES G H S; AMBROSIO, M. M. Q.; **MORAIS, P. L. D. de**. Aplicación de luz ultravioleta pulsada para control de hongos fitopatogenos en frutos de papaya formosa ‘tainung i’ In: IV Congreso Argentino de Biología y Tecnología postcosecha, 2023, La Plata. Investigacion joven: IV Congreso Argentino de Biología y Tecnología postcosecha. 2023, v.10.

6.4.3.4 MORAIS, M. A. S.; ARAGAO, A. R.; RUBIANO, V. G.; SILVA, R. R; MELO, N. J. A; SILVA, C. S. A. S; SOUZA, H. K. S; OLIVEIRA, A. M. F; Márcia Michelle de Queirós Ambrósio; **MORAIS, P. L. D. de**. Uso de embalajes biodegradables en la conservación de papaya Formosa ‘Tainung i’ In: IV Congreso Argentino de Biología y Tecnología postcosecha, 2023, La Plata. Investigacion joven: IV Congreso Argentino de Biología y Tecnología postcosecha. 2023, v.10.

6.4.3.5 OLIVEIRA, A. M. F.; Mendonça,V.; Freire, R;; Amorim, P;; Pinheiro, A;; Silva, D;; Silva, L;; Souza, E;; MORAIS, M. A. S.; **MORAIS, P. L. D. de**; MENDONCA, L. F. M.. “Silicato de potasio asociado a podas de producción en calidad postcosecha de higos (Ficus carica L.)” In: IV Congreso Argentino de Biología y Tecnología postcosecha, 2023, La Plata. Investigacion joven: IV Congreso Argentino de Biología y

Tecnología postcosecha. La Plata: universidad Nacional de La Plata, 2023, v.10.

6.4.3.6 OLIVEIRA, A. M. F.; Mendonça,V.; Freire, R;; Amorim, P;; Pinheiro, A;; MORAIS, M. A. S.; **MORAIS, P. L. D. de**; MENDONCA, L. F. M.. “Sistemas de manejo y conducción orgánicos, convencionales en la postcosecha de frutos de higo In: IV Congreso Argentino de Biología y Tecnología postcosecha, 2023, La Plata. Investigacion joven: IV Congreso Argentino de Biología y Tecnología postcosecha. La Plata: universidad Nacional de La Plata, 2023, v.10.

6.4.3.7 FREITAS, M. V. P.; MORAIS, MARIA APARECIDA DOS SANTOS ; BEZERRA, L. S.; COSTA, L. L. ; **MORAIS, P.L.D.** . Uso de embalagens biodegradáveis na conservação pós-colheita do mamão formosa 'Tainung I'. In: XXIX Seminário de Iniciação Científica da UFERSA, 2023, Mossoró. Anais Iniciação Científica da UFERSA 2023, 2023.

6.4.3.8 SILVA JUNIOR, M. P.; MORAIS, M. A. S. ; BEZERRA, L. S. ; ARAGAO, A. R. ; **MORAIS, P.L.D.** . Efeito da luz ultravioleta pulsada no controle de doença e qualidade póscolheita do mamão para exportação. In: XXIX Seminário de Iniciação Científica da UFERSA, 2023, Mossoró. Anais Iniciação Científica da UFERSA 2023, 2023.

6.4.3.9 BEZERRA, LUCILÂNDIA DE SOUSA; LIMA, RYDLEY KLAPEYRON BEZERRA; ARAGÃO, ALISON ROCHA DE; MORAIS, MARIA APARECIDA DOS SANTOS; **MORAIS, P L D DE**. Capacidade antioxidante em frutos de três populações de tacinga inamoena no semiárido potiguar In: II Congresso Nacional de Ciências Agrárias Online, 2022, Anais do II Congresso Nacional de Ciências Agrárias On-line. Revista Multidisciplinar de Educação e Meio Ambiente, 2022.

6.4.3.10 BEZERRA, LUCILÂNDIA DE SOUSA ; BARBOSA, M. C. F.; MORAIS, MARIA APARECIDA DOS SANTOS; COSTA, L. L.; **MORAIS, P.L.D.**

de . Características Físico-químicas de caquis da variedade 'Rama Forte' produzidos na região semiáriada. In: II Congresso Nacional de Ciências Agrárias, 2022. Anais II Congresso Nacional de Ciências Agrárias, 2022.

6.4.3.11 SOARES, C. S. A.; **MORAIS, P.L.D. de** ; MELO, M. F. ; MORAIS, M. A. S. . Efeito do ácido salicílico e jasmonato na qualidade e conservação pós-colheita de tomate cereja. In: XXVIII Seminário de Iniciação Científica da UFERSA, 2022, Mossoró. Anais Iniciação Científica da UFERSA 2022, 2022.

6.4.3.12 SOARES, C. S. A.; **MORAIS, P.L.D de.** ; DIAS, N. S. ; MELO, M. F. ; LEMOS, H. S. Efeito do ácido salicílico no conteúdo de antioxidantes em tomate-cereja sob estresse salino. In: XXVII Seminário de Iniciação Científica da UFERSA, 2021, Mossoró. Anais Iniciação Científica da UFERSA 2021, 2021.

6.4.3.13 SOARES, C. S. A. ; **MORAIS, P.L.D de**; MELO, M. F. ; LEMOS, H. S. ; LIMA, M. A. C. . Efeito do ácido salicílico no rendimento e qualidade do tomate-cereja sob estresse salino. In: XXVI Seminário de Iniciação científica da UFERSA, 2020. Anais Iniciação Científica da UFERSA 2020, 2020.

6.4.3.14 SOARES, C. S. A.; **MORAIS, P.L.D. de**; LIMA, R. K. B.. Compostos bioativos e atividade antioxidante de frutos de Cereus jamacaru e Tacinga inamoena em populações do semiárido nordestino In: XXV Seminário de Iniciação Científica da UFERSA, 2019, Mossoró. Anais. 2019.

6.4.3.15 NETA, T. R.; **MORAIS, P.L.D. de**; LIMA, R. K. B.. COMPOSTOS BIOATIVOS E ATIVIDADE ANTIOXIDANTE DOS FRUTOS DA TACINGA INAMOENA E DO CEREUS JAMACARU In: XXIII Seminário de Iniciação Científica da UFERSA, 2017, Mossoro. Anais XXIII Seminário de Iniciação Científica da UFERSA. 2017.

6.4.3.16 PEREIRA, J C S; BATISTA, P. V. M.; **MORAIS, P. L. D. de**; TORRES, S. B. ; SOUSA, M. A. N.. Toxicity and cytotoxicity of aqueous extracts of combretum leprosum mar t. And aspidosperma pyrifolium mar t. With allium cepa test. In: XIII Reunião Regional do Nordeste da SBBq VI International Symposium in Biochemistry of Macromolecules and Biotechnology, 2016, Fortaleza. Anais da XIII Reunião Regional do Nordeste da SBBq VI International Symposium in Biochemistry of Macromolecules and Biotechnology. 2016.

6.4.3.17 NUNES, Y. C. R.; SARMENTO, J. D. A.; **MORAIS, P. L. D. de**; MELO, J. A.. Armazenamento da pitaia (Hilocereus polyrhizus) produzida no perímetro irrigado Jaguaribe-Apodi/CE. In: XXI Seminário de Iniciação Científica- SEMIC, 2015, Mossoró. XXI Seminário de Iniciação Científica. 2015.

6.4.3.18 NETA, T. R.; LIMA, R. K. B.; SARMENTO, J. D. A.; **MORAIS, P. L. D. de**; MELO, J. A.. Caracterização físico-química e compostos bioatívos do fruto da palma (Tacinga inamoena). In: XXI Seminário de Iniciação Científica - SEMIC, 2015, 2015, Mossoró. XXI Seminário de Iniciação Científica - SEMIC.. 2015.

6.4.3.19 LUCENA, R.; NEGREIROS, M. Z. de; LOPES, W. A. R; **MORAIS, P. L. D. de**; SOARES, A.; SANTOS, E. C.. Desempenho qualitativo de cultivares de alho semi-nobre vernalizado na mesorregião oeste potiguar In: 38º Congreso Argentino de Horticultura, 2015, Bahía Blanca. Resúmenes de Trabajos Horticultura. Bahía Blanca: Resúmenes de Trabajos Horticultura. 2015, v.1, p.3 – 3.

6.4.3.20 YAMAMORO, E. L. M.; HOLANDA, I S A; **MORAIS, P.L.D. de**; Glauber H. Sousa Nunes; ANTONIO, P. R.; Lemos, M. S.; NETA, T. R.. Seleção de clones de umbu-cajazeira pelo procedimetno REML/BLUB. In: Congresso Brasileiro de Melhoramento de Plantas, 2015, Goiania. O Melhoramento de Plantas, o Futuro da Agricultura e a Soberania Nacional. 2015, v.1.

6.4.3.21 SARMENTO, J. D. A.; BARBOZA, H. S.; GÓIS, C.A.R.S.; SOUZA, F. I.; **DE MORAIS, P L D de**; SALES JUNIOR, R.. Avaliação da qualidade pós-colheita dos frutos produzidos em condições de 'mulch' na cultura do meloeiro In: XX Seminário de iniciação científica, 2014, Mossoró. Anais do XX Seminário de iniciação científica. 2014.

6.4.3.22 HOZANO NETO, S. L.; FREITAS, W. E. de S.; SOUZA, F. I.; **MORAIS, P. L. D. de**; MORAIS, D. L.. Qualidade Pós-Colheita de cinco híbridos de frutos de mamoeiro cultivados no município de Icapuí-CE In: XIX Seminário de Iniciação Científica, 2013, Mossoró/RN. XIX SEMIC. Mossoró: UFERSA, 2013.

6.4.3.23 HOZANO NETO, S. L.; **MORAIS, P. L. D. de**; FERNANDES, P. L. O.; FREITAS, W. E. de S.; MORAIS, D. L.; SOUZA, F. I.. Avaliação da qualidade dos frutos de híbridos de bananeiras Fhia 01 e Fhia 18 In: XVIII Seminário de Iniciação Científica, 2012, XVIII SEMIC. Mossoró: UFERSA, 2012.

6.4.3.24 SOUZA, F. I.; SARMENTO, JOSÉ DÁRCIO ABRANTES; **MORAIS, P. L. D. de**. Caracterização química e compostos bioativos de frutos de ameixa silvestre (Ximenia americana L.) In: XVIII Seminário de Iniciação Científica, 2012, Mossoró/RN. XVIII SEMIC. Mossoró: UFERSA, 2012.

6.4.3.25 **MORAIS, P. L. D. de**; ALMEIDA, M. L. B.; SARMENTO, J. D. A.; ALVES, Ricardo Elesbão; SILVEIRA, M. R. S. da. Avaliação do potencial antioxidante da ameixa silvestre (Ximenia americana L.) In: XIII Congresso Brasileiro de Fisiologia Vegetal, 2011, Buzios. Brazilian Journal of Plant Physiology (Impresso). SBFV, 2011, v.23, p.225 – 225.

6.4.3.26 QUEIROZ, A. P. O; ARAÚJO, I. S.; YAMAMORO, E. L. M.; SILVA, O. M. P da; **MORAIS, P. L. D. de**; SALES JUNIOR, R.. Diversidade

genética de Musa spp. baseados em marcadores moleculares. In: Semana de Ensino, Pesquisa e Extensão Univerdidade Federal do Semiárido, 2011, Mossoró. XXVII SEPE. 2011.

6.4.3.27 **MORAIS, P. L. D. de**; ALMEIDA, M. L. B.; SILVA, G. G.; ALVES, Ricardo Elesbão. Caracterização física e físico-química da ameixa silvestre em dois estádios de maturação In: XXII Congresso Brasileiro de Ciência e Tecnologia de Alimentos, 2010, Salvador. Anais XXII Congresso Brasileiro de Ciência e Tecnologia de Alimentos. 2010.

6.4.3.28 **MORAIS, P. L. D. de**; DIAS, N. S.; ALMEIDA, M. L. B.; SARMENTO, J. D. A.; Osvaldo N. de Souza Neto. Qualidade pós-colheita de tomate cereja em sistema hidroponico com rejeito de dessalinizaçao In: XXII Congresso Brasileiro de Ciência e Tecnologia de Alimentos, 2010, Salvador. Anais do XXII Congresso Brasileiro de Ciência e Tecnologia de Alimentos. 2010.

6.4.3.29 BRITO, M. E. B.; **MORAIS, P. L. D. de**; Edna D. Pereira; Kalyne S. A. de Brito; Pedro D. Fernandes. Comportamento fisiológico de porta-enxerto copa de citros sob estresse salino In: XII Congresso Brasileiro de Fisiologia Vegetal, 2009, Fortaleza. Livro de Resumos. 2009.

6.4.3.30 **MORAIS, P. L. D. de**; DIAS, N. S.; Osvaldo N. de Souza Neto; SARMENTO, J. D. A.; ALMEIDA, M. L. B.. Qualidade Pós-colheita da alface hidropônica em ambiente protegido sob malha termo-refletoras e negra In: XII Congresso Brasileiro de Fisiologia Vegetal, 2009, Fortaleza. Livro de resumos. 2009.

6.4.3.31 SILVA, G. G.; Souza, P. A. de; **MORAIS, P. L. D. de**; SANTOS, E. C.. Caracterização do fruto de ameixa silvestre (Ximenia americana L.) In: II Simpósio Brasileiro de Pós-colheita de Frutas, Hortaliças e Flores, 2007, Viçosa. Palestras e resumos/ II Simpósio Brasileiro de Pós-colheita de Frutas, Hortaliças e Flores. Viçosa: Universidade Federal de Viçosa, 2007, p.248 – 248.

6.4.3.32 **MORAIS, P. L. D. de**; OSTER, Andréia Hansen; SILVA, Ebenezer de Oliveira; MENEZES, Josivan Barbosa; SILVA, G. G.. Diagnósticos das operações pré-colheita, colheita e pós-colheita dos melões produzidos nos Agropolos Mossoró-Assu e Circunvizinhos In: II Simpósio Brasileiro de Pós-colheita de Frutas, Hortaliças e Flores, 2007, Viçosa. Palestras e Resumos/II Simpósio Brasileiro de Pós-colheita de Frutas, Hortaliças e Flores. Viçosa: Universidade Federal de Viçosa, 2007, p.340 – 340.

6.4.3.33 CALDAS, Z. T. C.; PEREIRA, V. S. S.; MACHADO, A. V.; DANTAS, L. A. B.; **MORAIS, P. L. D. de**; ARAÚJO, F. M. M. C.. Qualidade de polpa de frutas congeladas comercializadas no estado do Rio Grande do Norte In: 7° Simpósio Latino Americano de Ciência de Alimentos, 2007, Campinas. Anais. 2007.

6.4.3.34 **MORAIS, P. L. D. de**; SILVA, G. G.; AMÂNCIO, M. G.; SANTOS, E. C.; MENEZES, Josivan Barbosa. Qualidade pós-colheita da manga 'Tommy Atkins' produzida no agropolo Mossoró-Assu/RN In: 7° Simpósio Latino Americano de Ciência de Alimentos, 2007, Campinas. Anais. 2007.

6.4.3.35 **MORAIS, P. L. D. de**; SILVA, G. G.; MAIA, Francisco Emanuel Nogueira; LEITE, G. A.; XAVIER, I. F.. Qualidade pós-colheita de melões produzidos no Agropolo Mossoró-Assu In: II Simpósio Brasileiro de Pós-colheita de Frutas, Hortaliças e Flores, 2007, Viçosa. Palestras e Resumos/ II Simpósio Brasileiro de Pós-colheita de Frutas, Hortaliças e Flores. Viçosa: Universidade Federal de Viçosa, 2007, p.342 – 342.

6.4.3.36 MEDEIROS, E. V. de; **MORAIS, P. L. D. de**; SILVA, G. G.; MAIA, Francisco Emanuel Nogueira; Mendonça,V.; LIMA, J. A. M.; SALES JUNIOR, R.. Qualidade pós-colheita de pedúnculos de cajueiro

comercializado no município de Mossoró/RN In: 7° Simpósio Latino Americano de Ciência de Alimentos, 2007, Campinas. Anais. 2007.

6.4.3.37 Souza, P. A. de; SILVA, G. G.; MENEZES, Josivan Barbosa; **MORAIS, P. L. D. de**; SANTOS, E. C.; GUIMARAES, A. A.. Vida útil pós-colheita de frutos de bilimbí (Averrhoa bilimbi L.) armazenados sob refrigeração e atmosfera modificada In: II Simpósio Brasileiro de Pós-colheita de Frutas, Hortaliças e Flores, 2007, Viçosa. Palestras e Resumos/ II Simpósio Brasileiro de Pós-colheita de Frutas, Hortaliças e Flores. Viçosa: Universidade Federal de Viçosa, 2007, p.262 – 262.

6.4.3.38 RABELO M. C.; FERREIRA, T. M.; **MORAIS, P. L. D. de**; MIRANDA, Maria Raquel Alcântara de. Estudo da Atividade Enzimática Antioxidante durante o amadurecimento de duas cultivares de sapoti In: XIX Congresso Brasileiro de Fruticultura, 2006, Cabo Frio. Frutas do Brasil: saúde para o mundo - Palestras e Resumos. Cabo Frio: SBF/UENF/UFRuralRJ, 2006, p.485 – 485.

6.4.3.39 **MORAIS, P. L. D. de**; SILVA, G. G.; SALES JUNIOR, R.; MENEZES, J. B; MAIA, F. E.; DANTAS, Django Jesus. Vida útil pós-colheita de mamão híbrido caliman cultivado no Rio Grande do Norte In: XIX Congresso Brasileiro de Fruticultura, 2006, Cabo Frio. Frutas do Brasil: Saúde para o mundo - Palestras e Resumos. Cabo Frio: SBF/UENF/UFRuralRJ, 2006, p.514 – 514.

6.4.3.40 LIMA, Luís Carlos de Oliveira; VILLE, M R; **MORAIS, P. L. D. de**. Changes in Cell Wall Composition During Development of Persimon Fruit In: 3rd International Symposium on Tropical and Subtropical Fruits, 2004, Fortaleza-Ceará-Brasil. Documentos-Embrapa Agroindústria Tropical. Fortaleza: EMBRAPA, 2004, p.104.

6.4.3.41 **MORAIS, P. L. D. de**; LIMA, Luís Carlos de Oliveira; ALVES, Ricardo Elesbão; FILGUEIRAS, Heloisa Almeida Cunha; ALVES, José Donizeti; ALMEIDA, Adriano da Silva. Maturation and conservation of

sapodilla (Manilkara zapota L.) submitted postharvest treatment with 1-Methyciclopropene In: 3rd International Symposium on Tropical and Subtropical Fruits, 2004, Fortaleza. Documentos - Embrapa Agroindústria Tropical. Fortaleza: EMBRAPA, 2004, p.156.

6.4.3.42 COSTA, J. G. da; ASSIS, Joston Simão de; PAIVA, L. E.; **MORAIS, P. L. D. de**; SOUZA, S. O. de. Characterization of mango germplasm in the Brazilian semi-arid region In: VII INTERNATIONAL MANGO SYMPOSIUM, 2002, Recife. Documentos - Embrapa Agroindústria Tropical. Fortaleza: Embrapa, 2002, p.198.

6.4.3.43 FILGUEIRAS, Heloisa Almeida Cunha; **MORAIS, P. L. D. de**; ARAÚJO, E. C. E.; VASCONCELOS, L. F. L.; PEREIRA, M. E. C.; ALVES, Ricardo Elesbão. Maturation of 'Tommy Atkins'mango grown in Piaui, Brazil In: VII INTERNATIONAL MANGO SYMPOSIUM, 2002, Recife. Documentos - Embrapa Agroindústria Tropical. Fortaleza: EMBRAPA, 2002, p.311.

6.4.3.44 **MORAIS, P. L. D. de**; ASSIS, Joston Simão de. Maturity stage and storage temperature on the conservation of mango cv. Tommy Atkins In: VII INTERNATIONAL MANGO SYMPOSIUM, 2002, Recife. Documentos - Embrapa Agroindústria Tropical. Fortaleza: EMBRAPA, 2002, p.312.

6.4.3.45 ASSIS, Joston Simão de; SILVA, José Davi; **MORAIS, P. L. D. de**. Nutritional balance and physiological disorders in mango 'tommy atkins' In: VII INTERNATIONAL MANGO SYMPOSIUM, 2002, Recife. Documentos - Embrapa Agroindústria Tropical. Fortaleza: EMBRAPA, 2002, p.315.

6.4.3.46 MENEZES, J. B; OLIVEIRA, O. F. de; **MORAIS, P. L. D. de**. Teor de Matéria seca, Carboidratos e lípidios nos cotilédones de Tamarindus indica L.) In: XV CONGRESSO BRASILEIRO DE FRUTICULTURA, 1998, Poços de Caldas. Resumos do XV congresso Brasileiro de

Fruticultura. Pelotas: Sociedade Brasileira de Fruticultura, 1998, p.719.

6.4.3.47 MORAIS, P. L. D. de; OLIVEIRA, O. F. de. Influência da posição da semente, no fruto, na germinação e no desenvolvimento vegetativo de leucena (Leucaena leucocephala (LAM.) DE WIT) e algaroba (Prosipis juliflora (SW.) DC.) In: XX REUNIÃO NORDESTINA DE BOTÂNICA, 1996, Natal. Caderno de Resumos da Reunião Nordestina de Botânica. Natal: Universidade Federal Do Rio Grande do Norte, 1996, p.108.

6.4.4 Trabalhos completos publicados em anais de eventos

6.4.4.1. PALACIO, V. S.; DIAS, N. S.; Osvaldo N. de Souza Neto; **MORAIS, PATRÍCIA LÍGIA DANTAS DE**; Fernandes, C S. Ecofisiologia e produção do meloeiro cultivado em ambiente protegido e condições salinas In: V Workshop Internacional de Inovações Tecnológicas na Irrigação, 2018, Sobral.

6.4.4.2. SASAKI, F. F. C.; PEREIRA, M. E. C.; **MORAIS, P. L. D. de**; ALMEIDA, G. V. B.; TERAO, D.; OSTER, A H; CERQUEIRA, T. S.. Manejo pós-colheita e desenvolvimento de tecnologias para aplicação em pós-colheita pararedução do uso de agrotóxicos em mamão In: VII SIMPÓSIO DO PAPAYA BRASILEIRO - PAPAYA BRASIL: Produção e sustentabilidade hídrica, 2018, Vitoria. **Anais do VII SIMPÓSIO DO PAPAYA BRASILEIRO**. INCAPER, 2018.

6.4.5 Capítulos de Livros Publicados

6.4.5.1 PEREIRA, M. E. C.; **MORAIS, P. L. D. de**; ALMEIDA, G. V. B.; CAMARA, F. M. Colheita, pós-colheita e valoração de frutos In: A cultura do mamoeiro, ed.1. Brasília: EMBRAPA, 2021, p. 358 - 372.

6.4.5.2 **Patrícia Lígia Dantas de Morais**; SARMENTO, J. D. A.. Ecofisiologia In: A Cultura da Romãzeira, ed.1. Curitiba: Appris, 2021, p. 61 - 73.

6.4.5.3 LIMA, R. K. B.; SARMENTO, J. D. A.; NETA, T. R.; **DE MORAIS, PATRÍCIA LÍGIA DANTAS**; SILVA, G. G.; Sarmento, D. H. A. CARACTERIZAÇÃO DOS FRUTOS DO PÊLO (Tacinga inamoena) E DO MANDACARU (Cereus jamacaru). In: Agroecologia e meio ambiente no semiárido: produção orgânica no semiárido, ed.1. Mossoro: UFERSA/EDUFERSA, 2016, v.3, p. 335 – 457.

6.4.5.4 CELEDONIO, W. F.; FERNANDES, P. L. O.; OLIVEIRA, F S de; **MORAIS, P. L. D. de**; SARMENTO, J. D. A.; DANTAS, D J. Produção de uva italia sob tres porta-enxertos com baixo impacto ambiental no municipio de mossoro In: Agroecologia e meio ambiente no semiárido: Meio Ambiente e desenvolvimento sustentável no semiárido, ed.1. Mossoro: UFERSA/EDUFERSA, 2016, v.1, p. 655 - 661.

6.4.5.5 SARMENTO, J. D. A.; MELO, J. A.; FERREIRA NETO, P. D.; NETA, T. R.; **MORAIS, P. L. D. de**; Souza, P. A. de. Qualidade do fruto do melão-de são-caetano (Mormodica charantia L.) oriundos da região semiárida do sertão araripe. In: Agroecologia e meio ambiente no semiárido: produção orgânica no semiárido, ed.1. Mossoro: UFERSA/EDUFERSA, 2016, v.3, p. 1155 - 1164.

6.4.5.6 SOUZA, F. I.; FERNANDES, P. L. O.; **MORAIS, P. L. D. de**; SARMENTO, J. D. A.; OLIVEIRA, F S de; MELO, J. A. Qualidade e armazenamento de uva isabel precoce em diferentes portaenxerto produzida no semiárido potiguar In: Agroecologia e meio ambiente no semiárido: produção orgânica no semiárido, ed.1. Mossoro: UFERSA/EDUFERSA, 2016, v.3, p. 1165 - 1175.

6.4.5.7 SARMENTO, J. D. A.; ALMEIDA, M. L. B.; Osvaldo N. de Souza Neto; **MORAIS, P. L. D. de**; DIAS, N. S.; COSTA, L. R. Qualidade e conservação de tomate cereja em sistema hidropônico com rejeito de

dessalinização. In: Agroecologia e meio ambiente no semiárido: Agroecologia, recursos hídricos e políticas públicas no semiárido, ed.1. Mossoró: UFERSA/EDUFERSA, 2016, v.2, p. 884 - 893.

6.4.5.8 BEZERRA, N. G. J. S; **MORAIS, P. L. D. de**; SIQUEIRA, E. S.; NUNES, E. M. A atuação das empresas de fruticultura irrigada no semiárido do agropolo assu-mossoró: um cenário de mudanças e perpectivas In: As Organizações e o Semiário, ed.1. Mossoró: EDUFERSA, 2014, v.1, p. 171 - 204.

6.5 Eventos

6.5.1 Participação em eventos com apresentação de trabalhos científicos e como ouvinte

6.5.1.1 Evento: XXI Congresso Brasileiro de Fruticultura

Título: **Compostos bioativos e atividade antioxidantes da ameixa Silvestre (Ximenia americana L.) produzida no semiárido do Nordeste Brasileiro.**

Local/Ano: Cuiabá-MT/2014

Tipo de apresentação: Apresentação de pôster

6.5.1.2 Evento: II Simposio internacional de fruticultura.

Título: Uso do permanganato de potássio no armazenamento de sapoti sob atmosfera modificada.

Local/Ano: Jaboticabal-SP/2013

Tipo de apresentação: Apresentação de poster

6.5.1.3 Evento: XXI Congresso Brasileiro de Fruticultura

Título: **Qualidade de melão Gália cultivados sob diferentes níveis de condutividade da solução nutritiva.**

Local/Ano: Bento Gonçalves-RS/2012

Tipo de apresentação: Apresentação de pôster

6.5.1.4 Evento: III Simpósio Brasileiro de pós-colheita

Título: **Avaliação dos compostos bioativos e potencial antioxidante de ameixa silvestre**

Local/Ano: Piracicaba-SP/2011

Tipo de apresentação: Apresentação de poster

6.5.1.5 Evento: VI Congresso Ibérico de Agro-Engenharia

Local/Ano: Évora-Portugal/2011

Tipo de apresentação: Ouvinte

6.5.1.6 Evento: XIII Congresso Brasileiro de Fisiologia Vegetal

Título: **Avaliação do potencial antioxidante da ameixa silvestre (Ximenia americana L.)**

Local/Ano: Viçosa-MG/2011

Tipo de apresentação: Apresentação de poster

6.5.1.7 Evento: XXI Congresso Brasileiro de Fruticultura

Título: **Amadurecimento de banana 'prata catarina'submetida a injurias mecanicas.**

Local/Ano: Natal-RN/2010

Tipo de apresentação: Apresentação de poster

6.5.1.8 Evento: XXII Congresso Brasileiro de Ciência e Tecnologia de Alimentos

Título: **Caracterização física e físico-quimica da ameixa silvestre em dois estadios de maturação**

Local/Ano: Salvador-BA/2010

Tipo de apresentação: Apresentação de poster

6.5.1.9 Evento: XX Congresso Brasileiro de Fruticultura

Título: **Qualidade pós-colheita de cultivares de bananas destinadas a exportação**

Local/Ano: Vitória-ES/2008

Tipo de apresentação: Apresentação de poster

6.5.1.10 Evento: XII Congresso Brasileiro de Fisiologia Vegetal

Título: **Apresentação oral de trabalhos na área de Pós-colheita**

Local/Ano: Fortaleza-CE/2009

Tipo de apresentação: Moderador

6.5.1.11 Evento: XXI Congresso Brasileiro de Fruticultura

Título: Doenças pós-colheita durante o armazenamento de cultivares de bananas.

Local/Ano: Vitoria-ES/2008

Tipo de apresentação: Apresentação de poster

6.5.1.12 Evento: II Simpósio Brasileiro de Pós-colheita de Frutas, Hortaliças e Flores

Título: **Diagnóstico das operações pré-colheita, colheita e pós-colheita dos melões produzidos nos Agropolos Mossoró-Assu e Circunvizinhos.**

Local/Ano: Viçosa-MG/2007

Tipo de apresentação: Apresentação de poster

6.5.1.13 Evento: II Seminário de Ciência, Tecnologia e Inovação do RN

Título: **Estudo sobre a cadeia de frio de frutos dos agropólos Mossoró-Assu e circunvizinhos**

Local/Ano: Mossoró-RN/2006

Tipo de apresentação: Apresentação Oral

6.5.1.14 Evento: XIII Encontro de Pesquisa e Extensão da Universidade do estado do Rio Grande do Norte

Título: **Avaliação da qualidade microbiológica da água de cisternas rurais abastecidas com água de chuva e de carros-pipas, no distrito de Córrego do Feijão, município de Limoeiro do Norte, Ceará**

Local/Ano: Mossoró-RN/2006

Tipo de apresentação: Avaliador

6.5.1.15 Evento: XIII Encontro de Pesquisa e Extensão da Universidade do estado do Rio Grande do Norte

Título: **Análise microbiológica de almôndegas comercializadas em açougues da cidade de Limoeiro do Norte, Ceará**

Local/Ano: Mossoró-RN/2006

Tipo de apresentação: Avaliador

6.5.1.16 Evento: XIII Encontro de Pesquisa e Extensão da Universidade do estado do Rio Grande do Norte

Título: **Análise microbiológica de saladas cruas, consumidas em restaurantes e similares na cidade de limoeiro do norte, ceará**

Local/Ano: Mossoró-RN/2006

Tipo de apresentação: Avaliador

6.5.1.17 Evento: XIII Encontro de Pesquisa e Extensão da Universidade do estado do Rio Grande do Norte

Título: **Avaliação da qualidade microbiológica da água consumida em unidades de saúde no municipio de limoeiro do norte, ceará**

Local/Ano: Mossoró-RN/2006

Tipo de apresentação: Avaliador

6.5.1.18 Evento: XIII Encontro de Pesquisa e Extensão da Universidade do estado do Rio Grande do Norte

Título: **Análise microbiológica da água consumida nos bebedouros da Faculdade de Tecnologia Centec – Limoeiro do Norte, CE**

Local/Ano: Mossoró-RN/2006

Tipo de apresentação: Avaliador

6.5.1.19 Evento: XIII Encontro de Pesquisa e Extensão da Universidade do estado do Rio Grande do Norte

Título: **Avaliação de queijos de coalho e das condições higiênicosanitáias de uma queijaria localizada em Jaguaribe-CE**

Local/Ano: Mossoró-RN/2006

Tipo de apresentação: Avaliador

6.5.1.20 Evento: XIII Encontro de Pesquisa e Extensão da Universidade do estado do Rio Grande do Norte

Título: **Avaliação físico-química e microbiológica do leite informal comercializado em limoeiro do norte, ceará**

Local/Ano: Mossoró-RN/2006

Tipo de apresentação: Avaliador

6.5.1.21 Evento: XIII Encontro de Pesquisa e Extensão da Universidade do estado do Rio Grande do Norte

Título: **Análise microbiológica de queijos de coalho comercializados na cidade de Limoeiro do Norte – Ceará**

Local/Ano: Mossoró-RN/2006

Tipo de apresentação: Avaliador

6.5.1.22 Evento: XIII Encontro de Pesquisa e Extensão da Universidade do estado do Rio Grande do Norte

Título: **Avaliação de Qualidade de Polpas de Frutas Comercializadas no Estado do Rio Grande do Norte**

Local/Ano: Mossoró-RN/2006

Tipo de apresentação: Avaliador

6.5.1.23 Evento: XIII Encontro de Pesquisa e Extensão da Universidade do estado do Rio Grande do Norte

Título: **Crescimento Inicial da Mamoneira em solo Chernossolo Rêndzico, sob vários níveis de salinidade**

Local/Ano: Mossoró-RN/2006

Tipo de apresentação: Avaliador

6.5.1.24 Evento: Encontro de Pesquisa e Extensão da Universidade do estado do Rio Grande do Norte

Título: **Adubação verde mediante utilização de feijão de porco como adubo verde para a cultura do sorgo**

Local/Ano: Mossoró-RN/2006

Tipo de apresentação: Avaliador

6.5.1.25 Evento: XIII Encontro de Pesquisa e Extensão da Universidade do estado do Rio Grande do Norte

Título: **Adubação verde com mucuna preta para a cultura do sorgo, cultivar BR 601**

Local/Ano: Mossoró-RN/2006

Tipo de apresentação: Avaliador

6.5.1.26 Evento: XIII Encontro de Pesquisa e Extensão da Universidade do estado do Rio Grande do Norte

Título: **Atilização da banana de segunda, não comercializada, para produçao de farinha.**

Local/Ano: Mossoró-RN/2006

Tipo de apresentação: Avaliador

6.5.1.27 Evento: Avaliador no (a) XIII Encontro de Pesquisa e Extensão da Universidade do estado do Rio Grande do Norte

Título: **Implantação de boas práticas de fabricação e dos procedimentos operacionais padronizados em uma mini-indústria de queijo de coalho, distrito de mapuá, Jaguaribe, Ceará**

Local/Ano: Mossoró-RN/2006

Tipo de apresentação: Avaliador

6.5.1.29 Evento: XIII Encontro de Pesquisa e Extensão da Universidade do estado do Rio Grande do Norte

Título: **Fabricação de sabão através da reciclagem de óleo comestível**

Local/Ano: Mossoró-RN/2006

Tipo de apresentação: Avaliador

6.5.1.30 Evento: XIII Encontro de Pesquisa e Extensão da Universidade do estado do Rio Grande do Norte

Título: **avaliação microbiológica do leite informal comercializado no municipio de Limoeiro do Norte-CE**

Local/Ano: Mossoró-RN/2006

Tipo de apresentação: Avaliador

6.5.1.31 Evento: XIX Congresso Brasileiro de Fruticultura

Título: **Vida útil Pós-colheita de mamão híbrido caliman cultivado no Rio Grande do Norte**

Local/Ano: Cabo Frio-RJ/2006

Tipo de apresentação: Apresentação de poster

6.5.1.32 Evento: XXIX Reunião Nordestina de Botânica

Local/Ano: Mossoró-RN/2006

Tipo de apresentação: Consultor ad-hoc

6.5.1.33 Evento: Simpósio Brasileiro de pós-colheita de frutos tropicais

Título: **Atividade das enzimas hidrolíticas da parede celular e polissacarídeos pécticos de sapoti submetido ao 1-Metilciclopropeno**

Local/Ano: João Pessoa-PB/2005

Tipo de apresentação: Apresentação de poster

6.5.1.34 Evento: X Congresso Brasileiro de Fisiologia Vegetal

Título: **Efeito do 1-Metilciclopropeno sobre os polissacarídeos da parede celular de sapoti**

Local/Ano: Recife-PE/2005

Tipo de apresentação: Apresentação de poster

6.5.1.35 Evento: XII Congresso Latino Americano de Fisiologia Vegetal

Título: **Composição da parede celular de maná-cubiu**

Local/Ano: Recife-PE/2005

Tipo de apresentação: Apresentação de poster

6.5.1.36 Evento: 3rd International Symposium onTtropical and Subtropical

Fruits

Título: **Maturation and conservation of sapodilla (Manilkara zapota L.) submitted to postharvest treatment with 1-Methyciclopropene**

Local/Ano: Fortaleza-CE/2004

Tipo de apresentação: Apresentação de poster

6.5.1.37 Evento: XVIII Congresso Brasileiro de Fruticultura

Título: **Atividade respiratória e qualidade pós-colheita de dois cultivares de sapoti**

Local/Ano: Florianópolis-SC/2004

Tipo de apresentação: Apresentação de poster

7 ATIVIDADE DE ORIENTAÇÃO E DE FORMAÇÃO DE PESQUISADORES

7.1 Orientações Concluídas

7.1.1 Dissertações de Mestrado

7.1.1.1 **IRON DHONES DE JESUS SILVA DO CARMO**. Qualidade pós-colheita e potencial antioxidante de rúcula sob adubação verde no semiárido. **2024**. Dissertação (Fitotecnia) - Universidade Federal Rural do Semi-Árido. Inst. financiadora: Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico.

7.1.1.2 **LETYCIA DE LIMA COSTA**. Silício como atenuador do estresse salino na fisiologia e crecimento da planta e qualidade da minimelancia. **2024**. Dissertação (Fitotecnia) - Universidade Federal Rural do Semi-Árido. Inst. financiadora: Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior.

7.1.1.3 **LUCILÂNDIA DE SOUSA BEZERRA**. Qualidade e conservação pós-colheita de atemoia ´gefner´ cultivada no semiárido brasileiro. **2021**. Dissertação (Fitotecnia) - Universidade Federal Rural do Semi-Árido. Inst. financiadora: Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico.

7.1.1.4 **MARIA TEREZA DE ALBUQUERQUE E NASCIMENTO**. Cobertura enriquecida com óleos essenciais no controle de Colletotrichum sp. e Alternaria sp. em mamão. **2020**. Dissertação (Fitotecnia) - Universidade Federal Rural do Semi-Árido. Inst. financiadora: Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico.

7.1.1.5 **MAYRA CRISTINA FREITAS BARBOSA**. Caracterização de caquis 'giombo' e 'rama forte' produzidos no semiárido nordestino. **2019**. Dissertação (Fitotecnia) - Universidade Federal Rural do Semi-Árido.

7.1.1.6 **DARLIANE VERAS DOS SANTOS**. Efeito de processamentos do suco integral de laranja sobre suas características de qualidade. **2019**. Dissertação (Fitotecnia) - Universidade Federal Rural do Semi-Árido. Inst. financiadora: Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico.

7.1.1.7 **MAÍSA DE MACÊDO CRUZ**. Maturação e Indicadores do Ponto de Colheita de Uva 'Arra 15ò' No Submédio Do Vale Do São Francisco. **2018**. Dissertação (Fitotecnia) - Universidade Federal Rural do Semi-Árido. Inst. financiadora: Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior.

7.1.1.8 **RYDLEY KLAPEYRON BEZERRA LIMA**. Caracterização e potencial antioxidante do fruto da palma (Tacinga inamoena) e do mandacaru (Cereus jamacaru). **2016**. Dissertação (Fitotecnia) - Universidade Federal Rural do Semi-Árido Áreas do conhecimento: Agronomia.

7.1.1.9 **CLARA ALANA ROCHA SANTOS GOIS**. Produtividade e qualidade de frutos de cultivares do melão submetidas à diferentes doses de biofertilizantes. **2016**. Dissertação (Fitotecnia) - Universidade Federal Rural do Semi-Árido.

7.1.1.10 **WALLACE EDELKY DE SOUZA FREITAS**. Qualidade e potencial de conservação pós-colheita dos frutos de mamoeiro híbrido. **2014**.

Dissertação (Fitotecnia) - Universidade Federal Rural do Semi Árido. Inst. financiadora: Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico.

7.1.1.11 **JOSÉ DARCIO ABRANTES SARMENTO**. Caracterização de Frutos de Ameixa Silvestre no Semiárido do Nordeste Brasileiro. **2013**. Dissertação (Fitotecnia) - Universidade Federal Rural do Semi Árido. Inst. financiadora: Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico Palavras-chave: Ximenia Americana L., potencial antioxidante, Composição mineral, Compostos bioativos

7.1.1.12 **NÁGLIA GRAZIELI JÁCOME DA SILVEIRA BEZERRA**. Sobrevivência e mortalidade das empresas de Agricultura irrigada do Rio Grande do Norte. **2013**. Dissertação (MESTRADO EM AMBIENTE, TECNOLOGIA E SOCIEDADE) - Universidade Federal Rural do Semi Árido.

7.1.1.13 **PAULA LIDIANE DE OLIVEIRA FERNANDES**. Avaliação de cinco cultivares de bananeira em Baraúna/RN. **2012**. Dissertação (Fitotecnia) - Universidade Federal Rural do Semi Árido. Inst. financiadora: Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico.

7.1.1.14 **LAÍSE NASCIMENTO COSTA**. Influência da Adubação e estádio de maturação na qualidade e atividade antioxidante do sapoti. **2012**. Dissertação (Fitotecnia) - Universidade Federal Rural do Semi Árido. Inst. financiadora: Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico

7.1.2 Teses de Doutorado

7.1.2.1 **MARLENILDO FERREIRA MELO**. Effect of salicylic and jasmonic acid on cherry tomato growth, physiology and fruit quality under saline stress. **2022**. Tese (Fitotecnia) - Universidade Federal Rural do Semi

Árido. Inst. financiadora: Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico.

7.1.2.2 **LUIZA CELESTE VIEIRA MIGUEL**. Qualidade do mamão formosa: efeitos do préresfriamento, atmosfera modificada e ácido peracético. **2021**. Tese (Doutorado em Fitotecnia) - Universidade Federal Rural do Semi-Árido. Inst. financiadora: Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior.

7.1.2.3 **RYDLEY KLAPEYRON BEZERRA LIMA**. Caracterização morfológica, química e molecular de Tacinga inamoena oriundas do semiárido brasileiro. **2020**. Tese (Fitotecnia) - Universidade Federal Rural do Semi-Árido. Inst. financiadora: Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior.

7.1.2.4 **ELENEIDE PINTO GURGEL**. Diversidade genética e qualidade de fruto de Cereus jamacaru (CACTACEAE). **2020**. Tese (Fitotecnia) - Universidade Federal Rural do Semi-Árido. Inst. financiadora: Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior.

7.1.2.5 **FERNANDO HENRIQUE ALVES DA SILVA**. Desempenho fisiológico e bioquímico do meloeiro submetido a salinidade da água de irrigaçao. **2019**. Tese (Fitotecnia) - Universidade Federal Rural do Semi-Árido. Inst. financiadora: Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior.

7.1.2.6 **ANA VERONICA MENEZES DE AGUIAR**. Conservação e qualidade do maracujazeiro amarelo produzido na região de mossoró, RN. **2018**. Tese (Fitotecnia) - Universidade Federal Rural do Semi-Árido. Inst. financiadora: Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior.

7.1.2.7 **FELIPE MOURA PONTES**. Maturação, armazenamento e metabolismo da parede celular de diferentes variedades de melões.

2017. Tese (Fitotecnia) - Universidade Federal Rural do Semi Árido. Inst. financiadora: Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior Áreas do conhecimento: Fisiologia Pós-Colheita.

7.1.2.8 **JOSÉ DARCIO ABRANTES SARMENTO**. Qualidade, compostos bioativos e conservação da pitaia (Hilocereus polyrhizus) no semiárido brasileiro. **2017**. Tese (Fitotecnia) - Universidade Federal Rural do Semi Árido. Inst. financiadora: Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico.

7.1.2.9 **PAULA LIDIANE DE OLIVEIRA FERNANDES**. Qualidade, maturação e vida útil pós-colheita de frutos de videiras produzidas no municipio de Mossoró/RN. **2016**. Tese (Fitotecnia) - Universidade Federal Rural do Semi Árido. Inst. financiadora: Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior

7.1.3 Trabalho de Conclusão de Curso de Graduação

7.1.3.1 **MOISES VICTOR PRAXEDES DE FREITAS**. ÓLEOS ESSENCIAIS NO CONTROLE DE DOENÇA E QUALIDADE PÓS-COLHEITA DO MAMÃO. **2024**. Curso (Agronomia) - Universidade Federal Rural do Semi-Árido.

7.1.3.2 **CARLA SONALE AZEVEDO SOARES SILVA**. “EFEITO DO ÁCIDO SALICÍLICO E JASMONATO NA QUALIDADE E CONSERVAÇÃO PÓS-COLHEITA DE TOMATE CEREJA. **2022**. Curso (Agronomia) - Universidade Federal Rural do Semi-Árido.

7.1.3.3 **ANTÔNIO CÉSAR DE ARAÚJO FILHO**. QUALIDADE DE FRUTOS DE PLÁTANOS PRODUZIDOS NA CHAPADA DO APODI E NO TABULEIRO DE RUSSAS”. **2021**. Curso (Agronomia) - Universidade Federal Rural do Semi-Árido.

7.1.3.4 **TEREZINHA RAMALHO NETA**. Qualidade e conservação pós-colheita de mamão submetido a plasma atmosférico e cera. **2017**. Curso (Agronomia) - Universidade Federal Rural do Semi Árido.

7.1.3.5 **CAMILO DE LELLIS DE SOUSA ALMEIDA**. Caracterização de novos genótipos de mamoeiro na Chapada do Apodi. **2015**. Curso (Agronomia) - Universidade Federal Rural do Semi-Árido.

7.1.3.6 **FRANCISCO IRAEL DE SOUZA**. QUALIDADE E ARMAZENAMENTO DE UVA DA CULTIVAR ISABEL PRECOCE EM DIFERENTES PORTA-ENXERTO PRODUZIDA NO MUNICÍPIO DE MOSSORÓ/RN. **2014**. Curso (Agronomia) - Universidade Federal Rural do Semi Árido.

7.1.3.7 **LAÍSE BEZERRA DE AMORIM**. QUALIDADE PÓS-COLHEITA DE FRUTOS DE NOVOS GENÓTIPOS DE MAMOEIRO NA CHAPADA DO APODI. **2014**. Curso (Agronomia) - Universidade Federal Rural do Semi Árido.

7.1.3.8 **MARIA LUCILANIA BEZERRA ALMEIDA**. Compostos bioativos e potencial antioxidante da ameixa silvestre (Ximenia Americana l.). **2011**. Curso (Agronomia) - Universidade Federal Rural do Semi Árido.

7.1.3.9 **JOSÉ DARCIO ABRANTES SARMENTO**. Alterações físicas e químicas induzidas por estresses mecânicos em banana ‘prata catarina’. **2010**. Curso (Agronomia) - Universidade Federal Rural do Semi Árido.

7.1.3.10 **VIRGÍNIA MARIA DE OLIVEIRA PEREIRA**. Qualidade Pós-colheita de cultivares de bananas comercializadas em Pombal-PB. **2008**. Curso (Agronomia) - Universidade Federal de Campina Grande Referências adicionais: Brasil/Português.

7.1.3.11 **LUCIANA MORAIS DE LIMA**. Caracterização e qualidade do mamão 'Formosa' comercializado no município de Mossoró, RN. **2007**. Curso (Agronomia) - Universidade Federal Rural do Semi Árido.

7.1.3.12 **SHARA AMORIM BATALHA**. Qualidade pós-colheita de duas cultivares de bananas para a exportação. **2007**. Curso (Agronomia) - Universidade Federal Rural do Semi Árido Palavras-chave: Musa spp, conservação, Exportação.

7.1.4 Iniciação Científica

7.1.4.1 **BEATRIZ TAGLIA FERREIRA DA SILVA**. Efeito do silício na qualidade dos frutos de melancia submetidos ao estresse salino.. **2024**. Iniciação científica (Agronomia) - Universidade Federal Rural do Semi-Árido.

7.1.4.2 **SELTON HENRIQUE DE PAIVA SA**. Efeito do silício na qualidade pós-colheita de frutos de meloeiro submetido a estresse salino. **2024**. Iniciação científica (Agronomia) - Universidade Federal Rural do Semi-Árido. Inst. financiadora: Universidade Federal Rural do Semiárido.

7.1.4.3 **EFFRAN CILMA MAGANIA KOUENO**. Efeito do silício nos compostos bioativos e atividade antioxidante de frutos de meloeiro submetido a estresse salino. **2024**. Iniciação científica (Agronomia) - Universidade Federal Rural do Semi-Árido.

7.1.4.4 **MOISES VICTOR PRAXEDES DE FREITAS**. Efeito de cobertura com óleos essenciais no controle de doença e qualidade pós-colheita do mamão. **2023**. Iniciação científica (Agronomia) - Universidade Federal Rural do Semi-Árido.

7.1.4.5 **MARCONDES PEREIRA DA SILVA JUNIOR**. Efeito da luz ultravioleta pulsada no controle de doença e qualidade pós-colheita do mamão para exportação. **2022**. Iniciação científica (Agronomia) -

Universidade Federal Rural do Semi-Árido. Inst. financiadora: Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico.

7.1.4.6 **MOISES VICTOR PRAXEDES DE FREITAS**. Efeito de cobertura com óleos essenciais no controle de doença e qualidade pós-colheita do mamão. **2022**. Iniciação científica (Agronomia) - Universidade Federal Rural do Semi-Árido.

7.1.4.7 **CARLA SONALE AZEVEDO SOARES SILVA**. Efeito dos hormônios ácido salicílico e jasmonato na qualidade e conservação pós-colheita de tomate cereja. **2022**. Iniciação científica (Agronomia) - Universidade Federal Rural do Semi Árido. Inst. financiadora: Universidade Federal Rural do Semiárido

7.1.4.8 **CARLA SONALE AZEVEDO SOARES**. Efeito do ácido salicílico no conteúdo de antioxidantes de frutos de tomate-cereja sob estresse salino. **2021**. Iniciação científica (Agronomia) - Universidade Federal Rural do Semi-Árido. Inst. financiadora: Universidade Federal Rural do Semiárido.

7.1.4.9 **CARLA SONALE AZEVEDO SOARES**. Efeito do ácido salicílico no rendimento e qualidade dos frutos de tomate-cereja sob estresse salino. **2020**. Iniciação científica (Agronomia) - Universidade Federal Rural do Semi-Árido. Inst. financiadora: Universidade Federal Rural do Semiárido.

7.1.4.10 **CARLA SONALE AZEVEDO SOARES**. Efeito da salinidade na qualidade pós-colheita de frutos de acessos do meloeiro (Cucumis melo l.). **2019**. Iniciação científica (Agronomia) - Universidade Federal Rural do Semi-Árido. Inst. financiadora: Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico.

7.1.4.11 **CARLA SONALE AZEVEDO SOARES**. COMPOSTOS BIOATIVOS E ATIVIDADE ANTIOXIDANTE DE FRUTOS DE Cereus jamacaru E Tacinga inamoena EM POPULAÇÕES DO SEMIÁRIDO

NORDESTINO. **2018**. Iniciação científica (Agronomia) - Universidade Federal Rural do Semi-Árido. Inst. financiadora: Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico.

7.1.4.12 **CARLA SONALE AZEVEDO SOARES**. EFEITO DA SALINIDADE NA GERMINAÇÃO E DESENVOLVIMENTO DE ACESSOS DO MELOEIRO (Cucumis melo L.). **2017**. Iniciação científica (Agronomia) - Universidade Federal Rural do Semi-Árido. Inst. financiadora: Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico.

7.1.4.13 **TEREZINHA RAMALHO NETA**. EFEITO DA SALINIDADE NA GERMINAÇÃO E DESENVOLVIMENTO DE ACESSOS DO MELOEIRO (Cucumis melo L.). **2017**. Iniciação científica (Agronomia) - Universidade Federal Rural do Semi Árido. Inst. financiadora: Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico.

7.1.4.14 **WALESKA NAYANE COSTA SOARES**. Compostos bioativos e atividade antioxidante da pitaia (Hilocereus polyrhizus) produzida no perímetro irrigado Jaguaribe-Apodi/CE. **2016**. Iniciação científica (Biotecnologia) - Universidade Federal Rural do Semi-Árido.

7.1.4.15 **TEREZINHA RAMALHO NETA**. COMPOSTOS BIOATIVOS E ATIVIDADE ANTIOXIDANTE DOS FRUTOS DA Tacinga inamoena E DO Cereus jamacaru. **2016**. Iniciação científica (Agronomia) - Universidade Federal Rural do Semi-Árido. Inst. financiadora: Universidade Federal Rural do Semiárido.

7.1.4.16 **YARA CRISTINA RABELO NUNES**. ARMAZENAMENTO DA PITAIA (Hilocereus polyrhizus) PRODUZIDA NO PERÍMETRO IRRIGADO JAGUARIBE- APODI/CE. **2015**. Iniciação científica (Agronomia) - Universidade Federal Rural do Semi Árido.

7.1.4.17 **TEREZINHA RAMALHO NETA**. CARACTERIZAÇÃO FÍSICO-QUÍMICA E COMPOSTOS BIOATÍVOS DO FRUTO DA PALMA.

2015. Iniciação científica (Agronomia) - Universidade Federal Rural do Semi-Árido. Inst. financiadora: Universidade Federal Rural do Semiárido.

7.1.4.18 WILMA FREITAS CELEDONIO. Qualidade e potencial antioxidante de duas cultivares de uvas produzidas no município de Mossoró/RN.. **2014**. Iniciação científica (Agronomia) - Universidade Federal Rural do Semi-Árido. Inst. financiadora: Universidade Federal Rural do Semiárido.

7.1.4.19 TEREZINHA RAMALHO NETA. Qualidade e Vida Útil Pós-Colheita de Frutos de Cultivares de Banananeira Produzidas Sob Diferentes Densidades de Plantio. **2014**. Iniciação científica (Agronomia) - Universidade Federal Rural do Semi-Árido. Inst. financiadora: Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico.

7.1.4.20 WILMA FREITAS CELEDONIO. Qualidade e potencial antioxidante de duas cultivares de uvas produzidas no município de Mossoró/RN. **2013**. Iniciação científica (Agronomia) - Universidade Federal Rural do Semi Árido. Inst. financiadora: Universidade Federal Rural do Semiárido Referências adicionais: Brasil/Português.

7.1.4.21 FRANCISCO IRAEL DE SOUZA. Qualidade e potencial antioxidante de duas cultivares de uvas produzidas no município de Mossoró/RN.. **2013**. Iniciação científica (Agronomia) - Universidade Federal Rural do Semi Árido. Inst. financiadora: Universidade Federal Rural do Semiárido.

7.1.4.22 HOZANO DE SOUZA LEMOS NETO. QUALIDADE E VIDA ULTIL PÓS-COLHEITA DE CULTIVARES DE BANANEIRAS. **2013**. Iniciação científica (Agronomia) - Universidade Federal Rural do Semi-Árido. Inst. financiadora: Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico.

7.1.4.23 TEREZINHA RAMALHO NETA. Qualidade e Vida Útil Pós-Colheita de Frutos de Cultivares de Banananeira Produzidas Sob Diferentes Densidades de Plantio. **2013**. Iniciação científica (Agronomia) - Universidade Federal Rural do Semi Árido. Inst. financiadora: Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico.

7.1.4.24 HOZANO DE SOUZA LEMOS NETO. Qualidade pós-colheita de frutos de híbridos de mamoeiro cultivados no município de Icapuí-CE). **2012**. Iniciação científica (Agronomia) - Universidade Federal Rural do Semi Árido. Inst. financiadora: Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico.

7.1.4.25 FRANCISCO IRAEL DE SOUZA. Qualidade pós-colheita de frutos de Linhagens de mamoeiro cultivados no Município de Icapuí-CE. **2012**. Iniciação científica (Agronomia) - Universidade Federal Rural do Semi Árido. Inst. financiadora: Universidade Federal Rural do Semiárido.

7.1.4.26 DIVANOVINA MORAIS. Qualidade pós-colheita de três cultivares de maracujazeiro produzidos no Estado do Rio Grande do Norte. **2012**. Iniciação científica (Agronomia) - Universidade Federal Rural do Semi Árido. Inst. financiadora: Universidade Federal Rural do Semiárido.

7.1.4.27 HOZANO DE SOUZA LEMOS NETO. Avaliação da Qualidade dos Frutos de Híbridos de bananeiras FHIA 01, FHIA 18 e Prata Garantida. **2011**. Iniciação científica (Agronomia) - Universidade Federal Rural do Semi Árido. Inst. financiadora: Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico.

7.1.4.28 FRANCISCO IRAEL DE SOUZA. Potencial antioxidante e aspectos químicos e físicos da polpa de ameixa silvestre (Ximenia americana L.). **2011**. Iniciação científica (Agronomia) - Universidade Federal Rural do Semi Árido. Inst. financiadora: Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico.

7.1.4.29 MARIA LUCILÂNIA BEZERRA ALMEIDA. Avaliação do desenvolvimento de dois híbridos de banana. **2010**. Iniciação científica (Agronomia) - Universidade Federal Rural do Semi Árido. Inst. financiadora: Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico.

7.1.4.30 HOZANO DE SOUZA LEMOS NETO. Avaliação dos hibridos de bananaeira FHIA -1 e FHIA-18 na região Semiárida do Nordeste Brasileiro. **2010**. Iniciação científica (Agronomia) - Universidade Federal Rural do Semi Árido. Inst. financiadora: Universidade Federal Rural do Semiárido.

7.1.4.31 JÚLIO CESAR GUIMARÃES SILVA. Qualidade de frutos de sapotizeiro submetido a adubação potássica. **2010**. Iniciação científica (Agronomia) - Universidade Federal Rural do Semi Árido.

7.1.4.32 JOSÉ DARCIO ABRANTES SARMENTO. Qualidade de banana produzida no Agropólo Mossoró-Assu e destinada ao mercado externo. **2007**. Iniciação científica (Agronomia) - Universidade Federal Rural do Semi Árido. Inst. financiadora: Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico.

7.1.4.33 FRANCISCO EMANUEL NOGUEIRA MAIA. ESTUDO DA CADEIA DE FRIO DE MELÃO CULTIVADO NO AGROPÓLO MOSSORÓ-ASSU. **2006**. Iniciação científica (Agronomia) - Universidade Federal Rural do Semi-Árido. Inst. financiadora: Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico.

7.1.5 Monografia de Especialização

7.1.5.1 ELIONALDO BENEVIDES PINHEIRO. Diagnóstico fitossanitário da produção integrada de manga em áreas de pequenos produtores do vale do Assu. **2011**. Monografia (Proteção de plantas) - Universidade Federal Rural do Semi Árido Referências adicionais: Brasil/Português.

7.1.5.2 **ABIDIAS CASTRO DE MORAIS NETO**. Destinação final de embalagens de agrotóxicos no pólo agrícola. **2009**. Monografia (Engenharia de Segurança do Trabalho) - Faculdades Integradas de Patos.

7.1.5.3 **JOALBENIO GLEYBE REBOUÇAS GUEDES**. CAUSAS e prevenção de acidentes em atividades de prospecção e perfuração na extração de petróleo no município de mossoró/rn. **2008**. Monografia (Engenharia de Segurança do Trabalho) - Faculdades Integradas de Patos.

7.2 Orientações e Supervisões em Andamento

7.2.1 Dissertações de Mestrado (Co-orientação)

7.2.1.1 **CARLA SONALE AZEVEDO SOARES SILVA**. EFICIÊNCIA DA APLICAÇÃO ISOLADA E ASSOCIADA DE INDUTORES DE RESISTENCIA NO CONTROLE DA MANCHA AQUOSA E QUALIDADE PÓS-COLHEITA DO MELOEIRO **2024**. Dissertação (Fitotecnia) - Universidade Federal Rural do Semi-Árido

7.2.2 Teses de doutorado

7.2.2.1 **JOAN CARLOS SANTOS DE ASSIS**. Compostos bioativos e atividade antioxidantes de microverdes. **2022**. Tese (Fitotecnia) - Universidade Federal Rural do Semi-Árido. Inst. financiadora: Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico.

7.2.2.2 **ALISON ROCHA DE ARAGAO**. Silício como atenuador do estresse salino na fisiologia do meloeiro e qualidade dos frutos. **2021**. Tese (Doutorado em Fitotecnia) - Universidade Federal Rural do Semi-Árido. Inst. financiadora: Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior.

7.2.2.3 **MARIA APARECIDA DOS SANTOS MORAIS**. TECNOLOGIAS PÓS-COLHEITA PARA MAMÃO FORMOSA ‘TAINUNG I’ DESTINADO À EXPORTAÇÃO. **2021**. Tese (Doutorado em Fitotecnia) - Universidade Federal Rural do Semi-Árido. Inst. financiadora: Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior.

7.3 Participações em Banca de Trabalhos de Conclusão

7.3.1. Mestrado

7.3.1.1 **MORAIS, P. L. D. de**; LIMA, J. S. S.; ROCHA, R. H. C.; SANTOS, E. C.; LINHARES, P. C. A.. Participação em banca de **IRON DHONES DE JESUS SILVA DO CARMO**. Qualidade pós-colheita e potencial antioxidante de rúcula sob adubação verde no semiárido, 2024. (Fitotecnia) Universidade Federal Rural do Semi-Árido.

7.3.1.2 **MORAIS, P. L. D. de**; MELO, M. F.; MELO, J. A.; SA, F. V. S.. Participação em banca de **LETYCIA DE LIMA COSTA**. SILÍCIO COMO ATENUADOR DO ESTRESSE SALINO NA FISIOLOGIA E CRECIMENTO DA PLANTA E QUALIDADE DA MINIMELANCIA, **2024**. (Fitotecnia) Universidade Federal Rural do Semi-Árido.

7.3.1.3 DIAS, N. S.; **MORAIS, P. L. D. de**; SILVA, U. F.; ARRUDA, M. V. M.. Participação em banca de **VLADIMIR RUBIANO GONZALEZ**. Sulfatos como atenuadores de estresse salino em feijão caupi, **2024**. (Fitotecnia) Universidade Federal Rural do Semi-Árido.

7.3.1.4 Araujo, E. L. de; **MORAIS, P. L. D. de**; FERNANDES, E. C.; FERNANDES, D. R. R.. Participação em banca de **ALCIMAR GALDINO DE LIRA**. PARASITISMO DE Diachasmimorpha longicaudata (Hymenoptera: Braconidae) SOBRE Ceratitis capitata (Diptera: Tephritidae), EM FUNÇÃO DO NICHO DE FORRAGEAMENTO, EM UM AMBIENTE SEMIÁRIDO, **2021**. (Fitotecnia) Universidade Federal Rural do Semi-Árido.

7.3.1.5 **MORAIS, PATRÍCIA LÍGIA DANTAS DE**; Márcia Michelle de Queirós Ambrósio; SALES JUNIOR, R.; Cynthia Cavalcanti de Albuquerque; MEDEIROS, E. V.. Participação em banca de M**ARIA TEREZA DE ALBUQUERQUE E NASCIMENTO**. Cobertura enriquecida com óleos essenciais no controle de Colletotrichum sp. e Alternaria sp. em mamão., **2020**. (Fitotecnia) Universidade Federal Rural do Semi-Árido.

7.3.1.6 **MORAIS, PATRÍCIA LÍGIA DANTAS DE**; Márcia Michelle de Queirós Ambrósio; JUNIOR, C A; SILVA, M S. Participação em banca de **DARLIANE VERAS DOS SANTOS SOUZA**. Efeito de processamentos do suco integral de laranja sobre suas características de qualidade, **2019**. (Fitotecnia) Universidade Federal Rural do Semi-Árido.

7.3.1.7 DIAS, N. S.; Sa, F V S; Paiva, E P; **MORAIS, P. L. D. de**. Participação em banca de **ALEX ÁLVARES DA SILVA**. Tomateiro cereja fertirrigado com efluente salino da piscicultura aplicado em diferentes fases fenológicas, **2019**. (Fitotecnia) Universidade Federal Rural do Semi-Árido.

7.3.1.8 **MORAIS, PATRÍCIA LÍGIA DANTAS DE**; LIMA, Maria Auxiliadora Coelho; SARMENTO, J. D. A.; DANTAS, D J. Participação em banca de MAÍSA DE MACÊDO CRUZ. Maturação e indicadores do ponto de colheita de uva ‘arra 15ò’ no submédio do vale do são francisco., **2018**. (Fitotecnia) Universidade Federal Rural do Semi Árido.

7.3.1.9 **MORAIS, PATRÍCIA LÍGIA DANTAS DE**; SANTOS, E. C.; DIAS, NILDO DA SILVA; PEREIRA, E. R. C. V.. Participação em banca de **RYDLEY KLAPEYRON BEZERRA LIMA**. Caracterização e potencial antioxidante do fruto da palma (Tacinga inamoena) e do mandacaru (Cereus jamacaru), **2016**. (Fitotecnia) Universidade Federal Rural do Semi-Árido.

7.3.1.10 **MORAIS, PATRÍCIA LÍGIA DANTAS DE**; Glauber H. Sousa Nunes; Cynthia Cavalcanti de Albuquerque. Participação em banca de **CLARA ALANA ROCHA SANTOS GOIS**. Produtividade e qualidade de cultivares do melão submetidas à diferentes doses de biofertilizantes, **2016**. (Fitotecnia) Universidade Federal Rural do Semi-Árido.

7.3.1.11 SALES JUNIOR, R.; LINHARES, P. C. F.; **MORAIS, P. L. D. de**. Participação em banca de **ANDRÉIA MITSA PAIVA NEGREIROS**. Crescimento, produção e qualidade do melão sob Lithothamnium, **2015**. (Fitotecnia) Universidade Federal Rural do Semi-Árido.

7.3.1.12 Cynthia Cavalcanti de Albuquerque; CASTRO, R. S.; **MORAIS, P. L. D**. de. Participação em banca de **ELENEIDE PINTO GURGEL**. Desenvolvimento de Batis maritima L. submetida a estresse e caracterização de seus frutos, **2015**. (Ciências Naturais) Universidade do Estado do Rio Grande do Norte.

7.3.1.13 Araujo, E. L. de; GODOY, M. S.; **MORAIS, P. L. D. de**. Participação em banca de **WÍGNA GABRIELA NUNES SANTOS**. Dípteros frugívoros e seus parasitoides associados a mangueira em ambiente Semiárido, **2015**. (Fitotecnia) Universidade Federal Rural do Semi-Árido.

7.3.1.14 ROCHA, R. H. C.; **MORAIS, P. L. D. de**; BRITO, M. E. B.. Participação em banca de **DÉBORA SAMARA OLIVEIRA E SILVA**. Produção, Fisiologia e Qualidade Pós-colheita da Alface 'Elba' sob adubação foliar com Spirulina platensis, **2015**. (Horticultura Tropical) Universidade Federal de Campina Grande.

7.3.1.15 HOLANDA, I S A; Glauber H. Sousa Nunes; **MORAIS, P. L. D. de**; SOARES FILHO, W. S.. Participação em banca de **EURIANN LOPES**

MARQUES YAMAMOTO. Caracterização morfológica de frutos e genética de indivíduos de umbu-cajazeira no semiárido potiguar, **2014**. (Fitotecnia) Universidade Federal Rural do Semi Árido.

7.3.1.16 **MORAIS, P. L. D. de**; SANTOS, E. C.; Mendonça,V.; SILVA, J. F. da. Participação em banca de **WALLACE EDELKY DE SOUZA FREITAS**. Qualidade e potencial de conservação pós-colheita dos frutos de mamoeiro híbrido, **2014**. (Fitotecnia) Universidade Federal Rural do Semi Árido.

7.3.1.17 NEGREIROS, M. Z. de; **MORAIS, P. L. D. de**; COSTA, C. C.. Participação em banca de **ALINNE MENEZES SOARES**. Avaliação de cultivares de alho no município de Governador Dix-Sept Rosado, **2013**. (Fitotecnia) Universidade Federal Rural do Semi Árido.

7.3.1.18 **MORAIS, P. L. D. de**; SILVA, Ebenezer de Oliveira; Rocha; DIAS, N. S.. Participação em banca de **JOSÉ DARCIO ABRANTES SARMENTO**. Caracterização de Frutos de Ameixa Silvestre no Semiárido do Nordeste Brasileiro, **2013**. (Fitotecnia) Universidade Federal Rural do Semi Árido.

7.3.1.19 **MORAIS, P. L. D. de**; SIQUEIRA, E. S.; MENEZES, Josivan Barbosa; BINOTTO, E.. Participação em banca de N**ÁGLIA GRAZIELI JÁCOME DA SILVEIRA BEZERRA**. Sobrevivência e mortalidade das empresas de Agricultura irrigada do Rio Grande do Norte, **2013**. (MESTRADO EM AMBIENTE, TECNOLOGIA E SOCIEDADE) Universidade Federal Rural do Semi Árido.

7.3.1.20 **MORAIS, P. L. D. de**; BRITO, M. E. B.; Mendonça,V.; Glauber H. Sousa Nunes. Participação em banca de **PAULA LIDIANE DE OLIVEIRA FERNANDES**. Avaliação de cinco cultivares de Bananeira em Baraúna/RN, **2012**. (Fitotecnia) Universidade Federal Rural do Semi Árido.

7.3.1.21 **MORAIS, P. L. D. de**; MENDONÇA, V.; MIRANDA, M. R. A.; LIMA, J. S. S.. Participação em banca de **LAÍSE NASCIMENTO COSTA**. Influência da adubação e estádio de maturação na qualidade e atividade antioxidante do sapoti, **2012**. (Fitotecnia) Universidade Federal Rural do Semi Árido.

7.3.1.22 SILVA, P. S. L.; **MORAIS, P. L. D. de**; DANTAS, I. M.. Participação em banca de **ALINE DANIELE DE SOUZA**. Plantas daninhas sob a copa de árvores, em função da consorciação e densidade de plantio, **2011**. (Fitotecnia) Universidade Federal Rural do Semi Árido.

7.3.1.23 SILVA, P. S. L.; **MORAIS, P. L. D. de**; Cynthia Cavalcanti de Albuquerque. Participação em banca de **BERNARDO BEZERRA DE ARAUJO JUNIOR**. Crescimento e rendimento de milho cultivado com controle de plantas daninhas via consorciação com gliricidia, **2010**. (Fitotecnia) Universidade Federal Rural do Semi-Árido.

7.3.1.24 **MORAIS, P. L. D. de**; ALVES, Ricardo Elesbão; LIMA, Maria Auxiliadora Coelho; RUFINO, M. S. M.. Participação em banca de **PATRÍCIO FERREIRA BATISTA**. Qualidade, compostos bioativos e atividade antioxidante em frutas produzidas no Submédio do Vale do São Francisco, **2010**. (Fitotecnia) Universidade Federal Rural do Semi Árido.

7.3.1.25 ENÉAS FILHO, J.; MIRANDA, Maria Raquel Alcântara de; MOSCA, J. L.; **MORAIS, P. L. D. de**. Participação em banca de **ROSEANE PROCÓPIO AGUIAR**. Conservação pós-colheita de mangas 'Tommy Atkins' revestidas por películas de galactomanana em diferentes temperaturas, **2007**. (Agronomia (Fitotecnia)) Universidade Federal do Ceará.

7.3.2 Doutorado

7.3.2.1 GRANGEIRO, L. C.; NASCIMENTO, L. W. A.; CECILIO FILHO, A. B.; COSTA, R. M. C.; **MORAIS, P. L. D. de**. Participação em banca de **LAÍZA GOMES DE PAIVA**. Desempenho agronômico da cultura da cebola em função da aplicação de selênio, **2023**. (Doutorado em Fitotecnia) Universidade Federal Rural do Semi-Árido.

7.3.2.2 Medeiros, J. F.; **MORAIS, P. L. D. de**; RIBEIRO, J. E. S.; SOUTO, A. G. L.; SILVA, A. O. Participação em banca de **ANDERSON PATRÍCIO FERNANDES DOS SANTOS**. Respostas agronômicas, trocas gasosas e bioquímicas do abacateiro à salinidade e a mitigadores do estresse, **2023**. (MANEJO DE SOLO E ÁGUA) Universidade Federal Rural do Semi-Árido.

7.3.2.3 **MORAIS, P. L. D. de**; SILVA, Ebenezer de Oliveira; DIAS, N. S.; LEMOS, H. S.; GUIMARAES, M. A.; Souza, P. A. de. Participação em banca de **MARLENILDO FERREIRA MELO**. Effect of salicylic and jasmonic acid on cherry tomato growth, physiology and fruit quality under saline stress, **2022**. (fitotecnia) universidade federal rural do semi-árido.

7.3.2.4 DIAS, N S; **MORAIS, P. L. D. de**; Medeiros, J. F.; SOUSA NETO, O N de; NASCIMENTO, C. W. A.; PEREIRA, H. S.. Participação em banca de **JEFFERSON BITTENCOURT VENÂNCIO**,.Produção e morfofisiologia de cebola sob condições de salinidade e nutrição com silício e qualidade bulbos em pós-colheita, **2021**. (Fitotecnia) Universidade Federal Rural do Semi-Árido.

7.3.2.5 **MORAIS, P. L. D. de**; Glauber H. Sousa Nunes; DIAS, N. S.; HOZANO NETO, S. L.; BATISTA F R C. Participação em banca de **RYDLEY KLAPEYRON BEZERRA LIMA**. Caracterização morfológica, química e molecular de Tacinga inamoena oriundas do semiárido brasileiro, **2020**. (Doutorado em Fitotecnia) Universidade Federal Rural do Semi-Árido.

7.3.2.6 **MORAIS, P L D de**; Cynthia Cavalcanti de Albuquerque; SANTOS, E. C.; LIMA, Maria Auxiliadora Coelho; SOUSA, M F; ARAÚJO, I. S.. Participação em banca de **ELENEIDE PINTO GURGEL**. Diversidade genética e qualidade de fruto de Cereus jamacaru (CACTACEAE), **2020**. (Doutorado em Fitotecnia) Universidade Federal Rural do Semi-Árido.

7.3.2.7 **MORAIS, P. L. D. de**; Glauber H. Sousa Nunes; MENEZES, Josivan Barbosa; Morais, M B; Gurgel, M T. Participação em banca de **FERNANDO HENRIQUE ALVES DA SILVA**. Desempenho fisiológico e bioquímico do meloeiro submetido a salinidade da água de irrigaçao, **2019**. (Doutorado em Fitotecnia) Universidade Federal Rural do Semi-Árido.

7.3.2.8 **MORAIS, P. L. D.**; Mendonça,V.; SANTOS, E. C.; SARMENTO, J. D. A.; Souza, P. A. de; LOPES, WELDER AR. Participação em banca de **ANA VERÔNICA MENEZES DE AGUIAR**. Conservação e qualidade do fruto e polpa do mararacujazeiro amarelo enxertado produzido na região de mossoró, RN, **2018**. (Doutorado em Fitotecnia) Universidade Federal Rural do Semi-Árido.

7.3.2.9 **MORAIS, P. L. D. de**; HOLANDA, I S A; NUNES, E.W. L.P.; DANTAS, Django Jesus; Glauber H. Sousa Nunes. Participação em banca de **RICARDO ALEXANDRE MORAES DA SILVA**. Diversidade de acessos de maxixe (Cucumis anguria L.) do Norte-Nordeste brasileiro, **2017**. (Fitotecnia) Universidade Federal Rural do Semi-Árido.

7.3.2.10 **MORAIS, P. L. D. de**; Glauber H. Sousa Nunes; MENEZES, Josivan Barbosa; ROCHA, R. H. C.; ARAUJO, F. M. M. C.. Participação em banca de **FELIPE MOURA PONTES**. Maturação, armazenamento e metabolismo da parede celular de diferentes variedades de melões, **2017**. (Fitotecnia) Universidade Federal Rural do Semi Árido.

7.3.2.11 **MORAIS, P. L. D. de**; Glauber H. Sousa Nunes; SANTOS, E. C.; ROCHA, R. H. C.; MIRANDA, Maria Raquel Alcântara de. Participação em banca de **JOSÉ DARCIO ABRANTES SARMENTO**. Qualidade, compostos bioativos e conservação da pitaia (Hilocereus polyrhizus) no semiárido brasileiro, **2017**. (Doutorado em Fitotecnia) Universidade Federal Rural do Semi-Árido.

7.3.2.12 **MORAIS, P. L. D. de**; DANTAS, Django Jesus; SANTOS, E. C.; PEREIRA, E. R. C. V.; Glauber H. Sousa Nunes. Participação em banca de **PAULA LIDIANE DE OLIVEIRA FERNANDES**. Qualidade, maturação e vida útil pós-colheita de frutos de videiras produzidas no municipio de Mossoró/RN, **2016**. (Doutorado em Fitotecnia) Universidade Federal Rural do Semi-Árido.

7.3.2.13 NEGREIROS, M. Z. de; Moraes, **P L. D de.**; Medeiros, J. F.; RESENDE, F. V.; Silva, J. R. da. Participação em banca de **RAFAELLA RAYANE MACEDO DE LUCENA**. Desempenho produtivo e qualitativo de cultivares de alho semi-nobre vernalizado na Mesorregião Oeste Potiguar, **2015**. (Fitotecnia) Universidade Federal Rural do Semi-Árido.

7.3.2.14 NEGREIROS, M. Z. de; **MORAIS, P. L. D. de**; GRANGEIRO, L. C.; RESENDE, F. V.; Silva, J. R. da. Participação em banca de **WELDER DE ARAÚJO RANGEL LOPES**. Produção e qualidade de alho nobre submetido a diferentes períodos de vernalização e épocas de plantio em Baraúna, **2014**. (Fitotecnia) Universidade Federal Rural do Semi Árido.

7.3.2.15 Mendonça,V.; **MORAIS, P. L. D. de**; HAFLE, O. M.; OLIVEIRA, F. O.; SILVA, M. L. da. Participação em banca de **GRAZIANNY ANDRADE LEITE**. Adubação nitrogenada e potássica na produção e qualidade de frutos de sapotizeiro, **2013**. (Fitotecnia) Universidade Federal Rural do Semi Árido.

7.3.2.16 ALVES, Ricardo Elesbão; **MORAIS, P. L. D. de**; ARAGÃO, F. A. S.; LIMA, Maria Auxiliadora Coelho; FIGUEIREDO, R. W.. Participação em banca de **EDIVALDO GALDINO FERREIRA**. Mangaba (Hancornia speciosa) - fisiologia de sementes, caracterização molecular e qualidade microbiológica de frutos e polpas, **2013**. (Fitotecnia) Universidade Federal Rural do Semi Árido.

7.3.2.17 MIRANDA, Maria Raquel Alcântara de; MOURA, C. F. H.; **MORAIS, P. L. D. de**; BRASIL, I. M.. Participação em banca de **LUCIANA DE SIQUEIRA OLIVEIRA**. Avaliação do metabolismo antioxidante durante o desenvolvimento de frutos de clones de aceroleira e sapotizeiro, 2012. (Bioquímica) Universidade Federal do Ceará.

7.3.2.18 ALVES, Ricardo Elesbão; **MORAIS, P. L. D. de**. Participação em banca de **FERNANDA ASPAZIA RODRIGUES DE ARAUJO-FAHEINA**. Influência de portaenxertos no desenvolvimento, produção e qualidade de castanha e pedúnculos de clones de cajueiro anão precoce em Apodi/RN, **2011**. (Fitotecnia) Universidade Federal Rural do Semi Árido.

7.3.2.19 ALVES, Ricardo Elesbão; **MORAIS, P. L. D. de**; ARAGÃO, F. A. S.; BARROS, L. M.; RUFINO, M. S. M.. Participação em banca de **NORMA DANIELLE SILVA BARRETO**. Qualidade, compostos bioativos e atividade antioxidante de frutos de híbridos comerciais de meloeiro cultivados no CE e RN, **2011**. (Fitotecnia) Universidade Federal Rural do Semi Árido.

7.3.2.20 **MORAIS, P. L. D. de**; PONTES, F.S.T.; SILVA, P.S.L.. Participação em banca de **RENATO SILVA DE CASTRO**. Rendimento de espigas verdes e de grãos de cultivares de milho, após a colheita da primeira espiga como minimilho, **2010**. (Fitotecnia) Universidade Federal Rural do Semi Árido.

7.3.3. Exame de Qualificação de Mestrado

7.3.3.1 Cynthia Cavalcanti de Albuquerque; VASCONCELIS, M. A.; **MORAIS, P. L. D. de**. Participação em banca de **MARILIA CRISTINA GOMES DE SOUZA**. Estresse salino no desenvolvimento de Hyptis suaveolens (L) Point associada com fungos micorrizicos, **2017**. (Ciências Naturais) Universidade do Estado do Rio Grande do Norte. Referências adicionais: Brasil/Português.

7.3.3.2 **Patrícia Lígia Dantas de Morais**; Cynthia Cavalcanti de Albuquerque; Souza, D. N. N. Participação em banca de **MÔNICA DANIELLE SALES DA SILVA FERNANDES**. Estabelecimento de protocolo para enraizamento de Varronia leucocephala e influência da micorrização no desenvolvimento da especie, **2016**. (Ciências Naturais) Universidade do Estado do Rio Grande do Norte.

7.3.3.3 **MORAIS, P. L. D. de**; Cynthia Cavalcanti de Albuquerque. Participação em banca de **FRANCISCO FABIO MESQUITA OLIVEIRA**. Alterações bioquímicas e morfofisiológicas de plantas de Lippia gracilis Schauer cultivadas em substratos salinizados, **2014**. (Ciências Naturais) Universidade do Estado do Rio Grande do Norte.

7.3.3.5 **MORAIS, P. L. D. de**; Cynthia Cavalcanti de Albuquerque. Participação em banca de **ELENEIDE PINTO GURGEL**. Influência de fatores abióticos no desenvolvimento de Batis maritima l. e na qualidade centesimal e mineral de seus frutos, parte aérea e raízes, **2013**. (Ciências Naturais) Universidade do Estado do Rio Grande do Norte.

7.3.3.6 **MORAIS, P. L. D. de**; LIMA, J. S. S.; Cynthia Cavalcanti de Albuquerque. Participação em banca de **LUCIANA CRISTINA BORGES FERNANDES**. Estresse biótico e o seu efeito na produção de óleo essencial de Lippia gracilis, **2012**. (Ciências Naturais) Universidade do Estado do Rio Grande do Norte.

7.3.3.7 **MORAIS, P. L. D. de**; MAIA, Francisco Emanuel Nogueira. Participação em banca de **NÁGLIA GRAZIELI JÁCOME DA SILVEIRA BEZERRA**. Estudo sobre a mortalidade e sobrevivência das empresas de fruticultura irrigada do agropolo Assu-Mossoró, **2011**. (MESTRADO EM AMBIENTE, TECNOLOGIA E SOCIEDADE) Universidade Federal Rural do Semi Árido.

7.3.4. Exame de Qualificação de Doutorado

7.3.4.1 **MORAIS, P. L. D. de**; Morais, M B; MIRANDA, M R A de. Participação em banca de **MARLENILDO FERREIRA MELO**. Effect of salicylic and jasmonic acid on cherry tomato growth, physiology and fruit quality under saline stress, **2022**.

7.3.4.2 **MORAIS, P. L. D. de**; DIAS, NILDO DA SILVA; Medeiros, J. F.; PEREIRA, H. S.; NASCIMENTO, C. W. A.; Osvaldo N. de Souza Neto. Participação em banca de **JEFFERSON BITTENCOURT VENÂNCIO**. Effect of salicylic and jasmonic acid on cherry tomato growth, physiology and fruit quality under saline stress, 2021. (Fitotecnia) Universidade Federal Rural do Semi-Árido.

7.3.4.3 **MORAIS, P. L. D.**; SILVEIRA, L. M.; Morais, M B. Participação em banca de **RYDLEY KLAPEYRON BEZERRA LIMA**. Caracterização morfológica, química e molecular de Tacinga inamoena (K. Schum.) oriundas do semiárido brasileiro., **2020**. (Doutorado em Fitotecnia) Universidade Federal Rural do Semi-Árido.

7.3.4.4 **MORAIS, P.L.D.**; Morais, M B; ROCHA, RAILENE HÉRICA CARLOS. Participação em banca de **ELENEIDE PINTO GURGEL**. Diversidade genética de cereus jamacaru utilizando descritores morfofisiológicos em diferentes populações do semiárido potiguar; similaridade genética de Cereus jamacaru nativos da caatinga por meio de marcadores rapd., **2020**. (Doutorado em Fitotecnia) Universidade Federal Rural do Semi-Árido.

7.3.4.5 ROCHA, R. H. C.; Glauber H. Sousa Nunes; Souza, P. A. de; **MORAIS, P. L. D. de**. Participação em banca de **FELIPE MOURA PONTES**. Alterações física, química e metabolismo da parede celular durante a maturação de diferentes variedades de melões., **2017**. (Fitotecnia) Universidade Federal Rural do Semi-Árido.

7.3.4.6 ROCHA, R. H. C.; Souza, P. A. de; **MORAIS, P. L. D. de**. Participação em banca de **JOSÉ DARCIO ABRANTES SARMENTO**. Caracterização física, química e nutricional da pitaia de polpa vermelha (Hylocereus polyrhizus) no semiárido do nordeste brasileiro, **2017**. (Fitotecnia) Universidade Federal Rural do Semi-Árido.

7.3.4.7 **MORAIS, P. L. D. de**; Mendonça,V.; SILVA, J.. Participação em banca de **PAULA LIDIANE DE OLIVEIRA FERNANDES**. Qualidade e compostos bioativos de frutos de videira produzidos no município de Mossoró/RN, **2016**. (Fitotecnia) Universidade Federal Rural do Semi-Árido.

7.3.4.8 **MORAIS, P. L. D. de**; DANTAS, Django Jesus; Cãmara, F. A. A.. Participação em banca de **LUCIANA FREITAS DE MEDEIROS MENDONÇA**. Adubação com diferentes fontes orgânicas e parcelamento da adubação química na produção e qualidade de frutos de abacaxizeiro, **2013**. (Fitotecnia) Universidade Federal Rural do Semi Árido.

7.3.4.9 ALVES, Ricardo Elesbão; **MORAIS, P. L. D. de**; LIMA, Maria Auxiliadora Coelho; BARROS, L. M.. Participação em banca de **CHRISTIANE MENDES CASSIMIRO**. Indução floral e produtividade da cajazeira em função do uso de reguladores de crescimento vegetal, **2013**. (Fitotecnia) Universidade Federal Rural do Semi Árido.

7.3.4.10 ALVES, Ricardo Elesbão; **MORAIS, P. L. D. de**; POMMER, C. V.. Participação em banca de **PATRÍCIO BATISTA FERREIRA**.

Qualidade e conservação pós-colheita das uvas `BRS Morena`e `Thompson Seediess`submetidas a aplicação pré-colheita de cloreto de calcio, **2011**. (Fitotecnia) Universidade Federal Rural do Semi Árido.

7.3.4.11 **MORAIS, P. L. D. de**; Araujo, E. L. de; Márcia Michelle de Queirós Ambrósio. Participação em banca de **GLEIDER MARIA DE MENEZES Costa**. Avaliação do uso da Técnica do Inseto Estéril (TIE) no controle da mosca-das-frutas Ceratitis capitata (Wied) em pomares de manga Tommy Atkins, **2009**. (Fitotecnia) Universidade Federal Rural do Semi Árido.

7.3.4.12 **MORAIS, P. L. D. de**; SALES JUNIOR, R.; Mendonça,V.. Participação em banca de **ERIKA VALENTE DE MEDEIROS**. Qualidade de Frutas comercializadas no agreste meridional de Pernambuco e manejo das principais doenças pós-colheita, **2007**. (Fitotecnia) Universidade Federal Rural do Semi-Árido.

7.3.5. Monografia de Especialização

7.3.5.1 **MORAIS, P. L. D. de**; Márcia Michelle de Queirós Ambrósio; Araujo, E. L. de. Participação em banca de **Elionaldo Benevides Pinheiro**. Diagnóstico fitossanitário da produção integrada de manga em áreas de pequenos produtores do vale do Assu, **2011**. (Proteção de Plantas) Universidade Federal Rural do Semi Árido.

7.3.6 Monografia de Graduação

7.3.6.1 **MORAIS, P. L. D. de**; SARMENTO, J. D. A.; Márcia Michelle de Queirós Ambrósio. Participação em banca de **Terezinha Ramalho Neta**. Conservação de mamão Formosa submetido a diferentes tratamentos pós-colheita, **2017**. (Agronomia) Universidade Federal Rural do Semi-Árido.

7.3.6.2 **DE MORAIS, PATRÍCIA LÍGIA DANTAS**; Souza, C. M. P. de; MATIAS, F.. Participação em banca de **Sávio Barbosa Fernandes Cavalcante**. avaliação da fermentação dos chás preto, verde e mate pelo consórcio de micro-organismos kombucha, **2016**. (Biotecnologia) Universidade Federal Rural do Semi-Árido.

7.3.6.3 MATIAS, F.; **MORAIS, P. L. D. de**; LIMA, J. M. P.. Participação em banca de **Sávio Barbosa Fernandes Cavalcante**. Avaliação da fermentação dos chás preto, verde e mate pelo consórcio de microorganismos Kombucha, **2015**. (Biotecnologia) Universidade Federal Rural do Semi-Árido.

7.3.6.4 **MORAIS, P. L. D. de**; SARMENTO, J. D. A.; SILVA, J.. Participação em banca de **Camilo de Lellis de Sousa Almeida**. Caracterização de novos genótipos de mamoeiro na Chapada do Apodi, **2015**. (Agronomia) Universidade Federal Rural do Semi-Árido.

7.3.6.5 ARAÚJO, I. S.; **MORAIS, P. L. D. de**; YAMAMORO, E. L. M.. Participação em banca de **Emanuela de Oliveira Alves**. Caracterização molecular de genótipos de bananeira (Musa spp.), **2014**. (Biotecnologia) Universidade Federal Rural do Semi Árido.

7.3.6.6 **MORAIS, P. L. D. de**; SARMENTO, J. D. A.; FERNANDES, P. L. O.. Participação em banca de **Francisco Irael De Souza**. Qualidade e armazenamento de uva da cultivar isabel precoce em diferentes porta-enxerto produzida no município de mossoró/rn, **2014**. (Agronomia) Universidade Federal Rural do Semi-Árido.

7.3.6.7 SILVA, G. G.; **MORAIS, P. L. D. de**; SARMENTO, J. D. A.; SILVA, J.. Participação em banca de **Divanóvina Laís de Morais**. Qualidade Pós-colheita de diferentes cultivares de bananeira provenientes da chapada de Apodi, **2014**. (Agronomia) Universidade Federal Rural do Semi-Árido.

7.3.6.8 **MORAIS, P. L. D. de**; SARMENTO, J. D. A.; SILVA, J.. Participação em banca de **Laíse Bezerra de Amorim**. Qualidade pós-colheita de frutos de novos genótipos de mamoeiro na chapada do apodi, **2014**. (Agronomia) Universidade Federal Rural do Semi-Árido.

7.3.6.9 Mendonça,V.; SILVA, J.; **MORAIS, P. L. D. de**. Participação em banca de **Monalisa de Lima Martins**. Avaliação Agronômica de genótipos de mamoeiro no município de Mossoró-RN, **2013**. (Agronomia) Universidade Federal Rural do Semi Árido.

7.3.6.10 Mendonça,V.; SILVA, J.; **MORAIS, P. L. D. de**. Participação em banca de **Pedro Estevam de Lucena Dourado Matos**. Características qualitativas dos frutos de linhagens do mamoeiro no município de Mossoró-RN, **2013**. (Agronomia) Universidade Federal Rural do Semi Árido.

7.3.6.11 SALES JUNIOR, R.; **MORAIS, P. L. D. de**; SARMENTO, J. D. A.. Participação em banca de **Ana Clara Rocha Santos Gois**. Qualidade Pós-colheita do melão amarelo produzido sobre diferentes coberturas plásticas e idade de mudas, **2013**. (Agronomia) Universidade Federal Rural do Semi Árido.

7.3.6.12 **MORAIS, P. L. D. de**; SILVA, G. G.; MENEZES, Josivan Barbosa. Participação em banca de **Maria Lucilania Bezerra Almeida**. Compostos bioativos e potencial antioxidante da ameixa silvestre (Ximenia Americana L.), **2011**. (Agronomia) Universidade Federal Rural do Semi Árido.

7.3.6.13 **MORAIS, P. L. D. de**; SILVA, G. G.; Rocha. Participação em banca de **José Darcio Abrantes Sarmento**. Alterações físicas e químicas induzidas por estresses mecânicos em banana ‘prata catarina’, **2010**. (Agronomia) Universidade Federal Rural do Semi Árido.

7.3.6.14 Diniz, M. J.; **MORAIS, P. L. D. de**; Mauro Veloso. Participação em banca de **Raniere Fernandes Costa**. Armazenamento e processamento de castanha de caju, **2010**. (Engenharia Agrícola e Ambiental) Universidade Federal Rural do Semi Árido.

7.3.6.15 Medeiros, J. F.; **MORAIS, P. L. D. de**; Oliveira, F. H. T.. Participação em banca de **Anderson Patrício Fernandes dos Santos**. Utilização de cinzas oriundas da indústria ceramista na adubação da mangueira cultivada no Agropolo Assu-Mossoró, **2010**. (Agronomia) Universidade Federal Rural do Semi Árido.

7.3.6.16 Roberto Cleiton Fernandes de Queiroga; **MORAIS, P. L. D. de**; Márcia Michelle de Queirós Ambrósio. Participação em banca de **Virgínia Maria de Oliveira Pereira.** Qualidade Pós-colheita de cultivares de bananas comercializadas em Pombal-PB, 2008. (Agronomia) Universidade Federal de Campina Grande.

7.3.6.17 Mendonça,V.; **MORAIS, P. L. D. de**; MEDEIROS, E. V. de. Participação em banca de **Isabelle Ferrerira Xavier**. Avaliação da qualidade pós-colheita da manga 'Tommy Atkins' comercializada em diferentes estabelecimentos comerciais no município de Mossoró/RN, **2007**. (Agronomia) Universidade Federal Rural do Semi Árido.

7.3.6.18 **MORAIS, P. L. D. de**; Mendonça,V.; MEDEIROS, E. V. de. Participação em banca de **Luciana Morais de Lima**. Caracterização e avaliação da qualidade do mamão Formosa 'Tainung 01' comercializada no municipio de Mossoró/RN, 2007. (Agronomia) Universidade Federal Rural do Semi Árido.

7.3.6.19 Mendonça,V.; **MORAIS, P. L. D. de**; MEDEIROS, E. V. de. Participação em banca de **Grazianny Andrade Leite**. Caracterização e qualidade da banana 'Pacovan' comercializada em Mossoró-RN, 2007. (Agronomia) Universidade Federal Rural do Semi Árido.

7.3.6.20 MORAIS, P. L. D. de; MEDEIROS, E. V. de; SILVA, G. G.. Participação em banca de **Shara Amorim Batalha**. Qualidade pós-colheita de duas cultivares de bananas para a exportação, **2007**. (Agronomia) Universidade Federal Rural do Semi Árido.

7.3.6.21 MORAIS, P. L. D. de; MIRANDA, Maria Raquel Alcântara de; BARBOSA, Gislainy Karla da Costa. Participação em banca de **Michella de Albuquerque Lima**. Purificação e caracterização parciais de Bgalactosidase associada ao amaciamento de sapoti (Manilkara zapota L. Von Royen), **2006**. (Ciências Biológicas) Universidade Federal do Ceará.

8 ATIVIDADE DE EXTENSÃO UNIVERSITARIA

8.1 Relatoria *Ad Hoc*

8.1.1 Revisor *ad hoc* da Revista Food Science and Technology, 2016.

8.1.2 Revisor *ad hoc* da Revista Ciência Agronômica a partir de 2016.

8.1.3 Revisor *ad hoc* da Revista Bragantia a partir de 2014.

8.1.4 Revisor *ad hoc* da Revista Revista de Ciências Agroveterinárias a partir de 2011.

8.1.5 Revisor *ad hoc* da Revista Acta Amazonica a partir de 2011.

8.1.6 Revisor *ad hoc* da Revista Ceres a partir de 2011.

8.1.7 Revisor *ad hoc* da Revista Magistra a partir de 2008

8.1.8 Revisor *ad hoc* da Revista Acta Agronómica a partir de 2008.

8.1.9 Revisor *ad hoc* da Revista Revista Brasileira de Fruticultura a partir de 2006

8.1.10 Revisor *ad hoc* da Revista Caatinga a partir de 2005.

8.1.11 Revisor *ad hoc* do XII Congresso Brasileiro de fisiologia Vegetal – 2009.

8.1.12 Membro de corpo editoral da Revista de Ciências Agroveterinárias – 2011-2017

8.2 Projeto de extensão

8.2.1 Colaboração em projetos de extensão

8.2.1.1 Título: **Centro Tecnológico do Negócio Rural – RN**

Periodo: março a dezembro de 2023

Coordenador: Josivan Barbosa Menezes

Financiador: Universidade Federal Rural do Semi-Árido

8.2.1.2 Título: **Produção Integrada de Abacaxi no Rio Grande do Norte**

Periodo: 2011-2014

Coordenador: Aristóteles Pires de Matos

Financiador: EMBRAPA

8.3 Curso de Curta Duração Ministrado e Palestras

8.3.1 Título: Pós-colheita de frutas e hortaliças**.**

Realização: Universidade Estadual da Paraíba, Catolé do Rocha/PB

Ano: 2009; Carga horária: 16 hs

8.3.2 Título: Cultura da Uva

Realização: Universidade Federal Rural do Semi-Árido, Mossoró/RN

Ano: 2011; Carga horária: 16 hs

8.3.3 Título: Cultivo de Maracujazeiro e da Goiabeira: Uma alternativa para pequenos produtores.

Realização: Universidade Federal Rural do Semi-Árido, Mossoró/RN

Ano: 2012; Carga horária: 16hs

8.3.4 Título: Controle de qualidade da manga e da uva de mesa para exportação.

Realização: Embrapa Semi-Árido, Petrolina/PE

Ano: 2002; Carga horária: 60hs

8.3.5 Título: A base molecular do amadurecimento

Realização: Universidade Estadual do Rio Grande do Norte, Mossoró-RN

Ano: 2006; Carga horária: 04 hs

8.3.6 Evento: Agroencontro crescendo juntos

Título: **Fisiologia e Tecnologia Póscolheita do Melão.**

Local/Ano: Mossoró-RN/2023

Tipo de apresentação: Palestra

8.3.7 Evento: Expofruit - Feira Internacional da Fruticultura Irrigada

Título: **Colheita e Pós-colheita da goiaba e maracujá**

Local/Ano: Mossoró-RN/2012

Tipo de apresentação: Palestra

8.3.8 Evento: II Festa da Fruta do Baixo Acaraú

Título: **Estrutura de Colheita e Póscolheita**

Local/Ano: Marco-CE/2006

Tipo de apresentação: Palestra

8.4 Organização de eventos

8.4.1 Workshop Internacional de Biopolímeros na Agricultura, ano 2022, Universidade Federal Rural do Semi-Árido, Mossoró, RN.

8.4.2 XXII Seminário de iniciação Cientifica, Ano 2016. Universidade Federal Rural do Semi-Árido, Mossoró, RN.

8.4.3. Simpósio de Ciências e Tecnologia Agroalimentar, Ano 2008. Universidade Federal de Campina Grande, Pombal/PB.

8.4.4 Programação Científica da Feira Internacional da Fruticultura Tropical, Ano 2005. Universidade Federal Rural do Semi-Árido. Mossoró, RN

8.5 Outras Publicações

8.5.1 Revista Tecnica: **Tecnologias utilizadas para o melão do Pólo Agrícola Mossoró-Assu/RN.** Agronegócio Nordeste, Mossoró, v.2, p.38 - 38, 2007.

8.5.2 Programa: **Perguntas e resposta do Globo Rural**. Ponto de colheita de banana. 2022

8.5.3 Programa: **Perguntas e resposta do Globo Rural**. Colapso interno em manga. 2024

9. Patentes e registros

9.1 Programa de computador

9.1.1 **PapayaApp , 2023, Brasil**

Instituição de Registro: INPI - Instituto Nacional da Propriedade Industrial.

Número do Registro:BR512023001050-2

Data de depósito: 06/02/2023, Data da concessão: 06/02/2023

Instituição Financiadora: Universidade Federal Rural do Semi-Árido - UFERSA.

Finalidade: Reconhecimento de padrões de amadurecimento de frutos de mamão Formosa

10 ATIVIDADES DE ADMINISTRAÇÃO

10.1 Membro de Comissões e Atividades Administrativas

10.1.1 Membro suplente na Câmara Superior de Pesquisa e Extensão da Universidade Federal de Campina Grande*.* **Portaria CCTA/UFCG Nº 031/2008** de 06/08/2008.

10.1.2 Membro titular da Comissão de eventos da Unidade Acadêmica de Agronomia e Tecnologia de Alimentos do CCTA/UFCG - Universidade Federal de Campina Grande, Campus Pombal. 26/08/2008.

10.1.3 Membro titular da Comissão de elaboração do PPC do Curso Tecnológico em Horticultura da Unidade Acadêmica de Agronomia e Tecnologia de Alimentos do CCTA/UFCG - Universidade Federal de Campina Grande, Campus Pombal. 26/08/2008.

10.1.4 Membro titular da Comissão de elaboração dos Programa de Pós-Graduação da Unidade Acadêmica de Agronomia e Tecnologia de Alimentos do CCTA/UFCG - Universidade Federal de Campina Grande, Campus Pombal. 07/11/2008.

10.1.5 Membro titular da Comissão do processo eleitoral para escolha do coordenador e vice-coordenador do curso de Direito da UFERSA. **Portaria UFERSA/GAB Nº 957/2010** de 04/10/2010.

10.1.6 Membro *do Colegiado do Programa de Pós-Graduação em Fitotecnia da UFERSA.* **Portaria UFERSA/GAB Nº 642/2011** de 12/07/2011.

10.1.7 Membro do Comitê de Iniciação Científica da UFERSA. **Portaria UFERSA/GAB 1328/2012** de 12/11/2012.

10.1.8 Membro para o Conselho Técnico-Científico e para o Conselho Fiscal da Fundação Guimarães Duque - FGD. **Portaria UFERSA/PROPPG 0941/2014** de 03/07/2014.

10.1.9 *Coordenadora do Laboratório de Fisiologia de Pós-Colheita*. **Portaria UFERSA/GAB 0342/2015** de 06/05/2015.

10.1.10 Membro do Comitê de Iniciação Científica da UFERSA. **Portaria UFERSA/PROPPG 007/2016** de 17/03/2016.

10.1.11 Membro Titular da *Comissão de Bolsas do Programa de Pós-Graduação em Fitotecnia – PPGFIT.* **Portaria UFERSA/GAB 0736/2016** de 01/11/2016.

10.1.12 *Coordenadora do Laboratório de Fisiologia de Pós-Colheita*. **Portaria UFERSA/CCA 035/2017** de 18/08/2017.

10.1.13 Membro Titular da *Comissão de avaliação de estágio de docência, projeto de pesquisa e aproveitamento de disciplina do Programa de Pós-Graduação em Fitotecnia – PPGFIT.* **Portaria UFERSA/PROPPG 037/2017** de 31/08/2017.

10.1.14 *Coordenadora do Laboratório de Fisiologia de Pós-Colheita*. **Portaria UFERSA/CCAA 14/2024** de 05/03/2024.

.

.

11 PALAVRAS FINAIS

Ao refletir sobre minha trajetória acadêmica e profissional, sinto uma profunda gratidão por todas as oportunidades e desafios que encontrei ao longo do caminho. Este memorial não é apenas um registro das atividades que realizei, mas também uma celebração das experiências que moldaram minha carreira como docente e pesquisadora.

Durante os últimos dezesseis anos, tive o privilégio de contribuir para o avanço do conhecimento na área de Ciências Agrárias/Fisiologia e tecnologia pós-colheita, orientando alunos e desenvolvendo pesquisas que respondem às necessidades do nosso semiárido. Cada projeto, aula ministrada e artigo publicado reflete o compromisso com a excelência acadêmica e a dedicação à formação de novos profissionais.

A progressão para a Classe E (Titular) representa não apenas um reconhecimento do trabalho realizado, mas também um incentivo para continuar buscando inovação e impacto positivo na comunidade acadêmica e na sociedade. A educação, como bem disse Paulo Freire, transforma pessoas, e são essas pessoas que efetivamente transformam o mundo.

Agradeço a todos que me apoiaram nesta jornada — professores, colegas, alunos, amigos e família — por serem parte essencial deste percurso. Com entusiasmo e determinação, sigo adiante, pronta para novos desafios e conquistas.

Item
3.1

Universidade Federal de Lavras

O Reitor da Universidade Federal de Lavras,
no uso de suas atribuições e tendo em vista a conclusão do Curso de Doutorado em Agronomia
Área de Concentração em Fisiologia Vegetal, em 20 de maio de 2005, confere o título de

Doutora em Ciências a

Patrícia Lígia Dantas de Morais

filha de Raimundo Silvio Dantas e de Aurecina Morais,
nascida a 25 de abril de 1977, natural do Estado do Rio Grande do Norte
e outorga-lhe o presente Diploma, a fim de que possa gozar de todos os direitos e prerrogativas legais.

Lavras, 07 de novembro de 2005

Valéria da Glória Pereira Brito
Secretária

Antônio Nazareno Guimarães Mendes
Reitor

Patrícia Lígia Dantas de Morais
Diplomada

REPÚBLICA FEDERATIVA DO BRASIL
ORDEM E PROGRESSO

Digitalizado com CamScanner

Item
3.1

UNIVERSIDADE FEDERAL DE LAVRAS
Curso de Doutorado em Agronomia (Fisiologia Vegetal), reconhecido pelo Parecer CES 0153/2002, da Câmara de Educação Superior do Conselho Nacional de Educação, homologado pelo Ministro da Educação, publicado no D.O U. nº 136, de 17.07.2002 - página 07 – Seção 1.

MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
UNIVERSIDADE FEDERAL DE LAVRAS

R E I T O R I A

Diploma registrado sob nº 05263

No livro 006 - PI Folha 087

Processo nº 23090.003863/2005-95

em 31 de janeiro de 2006

Diploma registrado de acordo com o disposto no Artigo 48, parágrafo 1º, da Lei nº 9.394/96, e Res. 3/97-CNE, Portaria 322/99-MEC.

Nadir Freire de Souza
Vice-Diretora da DRCA e
Diretora da Divisão de Expedição e Registro de Diplomas

Carlos Henrique da Purificação e Souza
Diretor da Diretoria de Registro e Controle Acadêmico

Digitalizado com CamScanner

Item 3.2

República Federativa do Brasil
Ministério da Educação

Universidade Federal do Ceará

Centro de Ciências Agrárias

O REITOR DA UNIVERSIDADE FEDERAL DO CEARÁ, nos termos da legislação vigente, confere a

Patrícia Lígia Dantas de Morais

filha de Raimundo Silvio Dantas e Aurecina Morais, nascida no Estado do Rio Grande do Norte, no dia vinte e cinco de abril de mil novecentos e setenta e sete, por ter concluído os necessários requisitos em sete de maio de dois mil, o Grau de

Mestre em Agronomia

com os respectivos direitos e privilégios.

Fortaleza, 19 de junho de 2002

Diretor do Centro ou Faculdade

Reitor

Digitalizado com CamScanner

Item
3.2

CURSO DE PÓS-GRADUAÇÃO EM AGRONOMIA

ÁREA DE CONCENTRAÇÃO: FITOTECNIA

Ministério da Educação
UNIVERSIDADE FEDERAL DO CEARÁ
PRÓ-REITORIA DE PESQUISA E PÓS-GRADUAÇÃO
DIVISÃO DE MATRÍCULA E DIPLOMAS

Diploma registrado sob o nº. 3048

Livro 09 Folha 61

Processo nº. 3915/02-15

Marcos Monteiro da Costa
Diretor da Divisão de Matrícula e Diplomas

Visto:
Coordenador de Ensino de Pós-Graduação

Digitalizado com CamScanner

Item 3.3

República Federativa do Brasil
Ministério da Educação e do Desporto

Escola Superior de Agricultura de Mossoró

O diretor da Escola Superior de Agricultura de Mossoró, no uso de suas atribuições e tendo em vista a conclusão do curso de Agronomia, em 09 de Janeiro de 1999, confere o título de **Engenheiro Agrônomo** a

Patrícia Lígia Dantas de Morais

brasileira, natural de Patú-RN, nascido em 25 de Abril de 1.977, Cédula de Identidade 1.354.822 ITEP-RN e outorga-lhe o presente Diploma, a fim de que possa gozar de todos os direitos e prerrogativas legais.

Mossoró-RN, 6 de Abril de 1.999.

Secretário

Diretor

Patrícia Lígia Dantas de Morais
Diplomado

Digitalizado com CamScanner

Item 3.3

OBSERVAÇÃO: O Curso de AGRONOMIA foi reconhecido conforme decreto Federal nº 70.077 de 28/01/72 publicado no Diário Oficial da União de 31/01/1972.

MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO E DO DESPORTO
UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO GRANDE DO NORTE
DEPARTAMENTO DE ADMINISTRAÇÃO ESCOLAR

Diploma registrado sob. nº 51.025
Livro M.13.1 fls 162 em 27/05/99
Processo nº 062743/99 por delegação de competência do Ministério da Educação e do Desporto nos termos da portaria MEC-DAU nº 392 de 28/05/72.
Seção de Registro de Diploma 27/05/99.

Ângelo José Roncarly Pedro
Diretor da DRED/DAE/UFRN

Visto

Valéria Ma. Ferreira da Cruz
Diretora do DAE

Nº 00047

Digitalizado com CamScanner

Item 4.1

O Reitor da Universidade Federal de Viçosa, no uso de suas atribuições, conferidas pelo Decreto de 8/11/2004, publicado no Diário Oficial da União de 9/11/2004, considerando a Portaria 1.496 do MEC, de 3/5/05, publicada no Diário Oficial da União de 4 de maio de 2005, e o que consta do Processo 23114.006026/2008, resolve

Nº 249 -. autorizar o afastamento, do País, do Professor LEANDRO GRASSI DE FREITAS, matrículas 7666-X/UFV e 1204525/SIAPE, no período de 19 a 28 de maio de 2008, trânsito inclusos, para realizar visita técnica ao Centro Nacional de Sanidad Agropecuaria, em Havana, Cuba, com ônus FAPEMIG (passagem aérea e diárias).

O Reitor da Universidade Federal de Viçosa, no uso de suas atribuições, conferidas pelo Decreto de 8/11/2004, publicado no Diário Oficial da União de 9/11/2004, resolve

Nº 250 -. 1. conceder à viúva MARIA FRANCISCA PENA, uma cota de pensão vitalícia relativa à remuneração do Senhor JOÃO ETELVINO PENA FILHO, matrículas 5123-3/UFV e 0429001-4/SIAPE, ocupante da vaga nº 337501, no cargo de Servente de Obras, nível de classificação A, nível de capacitação I, padrão de vencimento 14, do Quadro de Pessoal da Universidade Federal de Viçosa, em razão de seu falecimento ocorrido em 28 de abril de 2008, por força do disposto no Artigo 40 (parágrafo 7º, inciso II) da Constituição Federal, com a redação dada pela Emenda Constitucional nº 41, de 19 de dezembro de 2003, c/c o Artigo 2º (inciso II) da Lei 10.887, de 18 de junho de 2004, e nos Artigos 216 (parágrafo 1º), e 217 (inciso I, alínea "a") da Lei 8.112, de 11 de dezembro de 1990; 2. autorizar o pagamento da referida pensão a partir de 28 de abril de 2008; 3. declarar extinto o referido cargo. (Processo 005945/2008)

Nº 251 -.1. conceder à viúva CLEUSA MARIA CORDEIRO CARDOSO, uma cota de pensão vitalícia relativa a 50% (cinqüenta por cento) da remuneração do Senhor JOAQUIM ROBERTO CARDOSO, matrículas 2001-X/UFV e 0427635-6/SIAPE, ocupante da vaga nº 336288, no cargo de Cozinheiro, nível de classificação C, nível de capacitação I, padrão de vencimento 16, do Quadro de Pessoal da Universidade Federal de Viçosa, em razão de seu falecimento ocorrido em 6 de maio de 2008, por força do disposto no Artigo 40 (parágrafo 7º, inciso II) da Constituição Federal, com a redação dada pela Emenda Constitucional nº 41, de 19 de dezembro de 2003, c/c o Artigo 2º (inciso II) da Lei 10.887, de 18 de junho de 2004, e nos Artigos 216 (parágrafo 1º), 217 (inciso I, alínea "a") e 218 da Lei 8.112, de 11 de dezembro de 1990; 2. conceder ao filho CLEYTON ROBERTO CARDOSO, uma cota de pensão temporária relativa à 50% (cinqüenta por cento), da remuneração do Senhor JOAQUIM ROBERTO CARDOSO, por força do disposto no Artigo 40 (parágrafo 7º, inciso II) da Constituição Federal, com a redação dada pela Emenda Constitucional nº 41, de 19 de dezembro de 2003, c/c o Artigo 2º (inciso II) da Lei 10.887, de 18 de junho de 2004, e nos Artigos 216 (parágrafo 2º), 217 (inciso II, alínea "a") e 218 da Lei 8.112, de 11 de dezembro de 1990; 3. autorizar o pagamento da referida pensão a partir de 6 de maio de 2008; 4. declarar extinto o referido cargo. (Processo 005972/2008)

CARLOS SIGUEYUKI SEDIYAMA

FUNDAÇÃO UNIVERSIDADE FEDERAL DO MARANHÃO

PORTARIA Nº 158, DE 13 DE MAIO DE 2008

O VICE-REITOR, NO EXERCÍCIO DA REITORIA DA UNIVERSIDADE FEDERAL DO MARANHÃO, no uso de suas atribuições legais, estatutárias e regimentais, e face o contido no Processo n.º 23115.4459/2008-45, resolve:

Conceder afastamento a MARIA DE FÁTIMA SOPAS ROCHA, Professor Assistente IV, matrículas UFMA 6562.5 e SIAPE 407693, lotada no Departamento de Letras do Centro de Ciências Humanas, desta Universidade, com ônus limitado, no período de 13 a 26.5.2008, para participar do III Congresso Internacional sobre as festas do Divino Espírito Santo, nos Açores, com apresentação de trabalho e realização de pesquisas sobre a festa do Divino Espírito Santo em Portugal, para a vertente manifestações culturais do Projeto ALIMA para a dissertação de mestrado.

ANTONIO JOSÉ SILVA OLIVEIRA

FUNDAÇÃO UNIVERSIDADE FEDERAL DO PIAUÍ

RETIFICAÇÃO

No Ato da Reitoria nº 762/08, publicado no D.O.U. de 15.05.2008, Seção 2, onde se lê: Dispensar, leia-se: Designar.

FUNDAÇÃO UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO GRANDE

DESPACHO DO REITOR
Em 15 de maio de 2008

O Reitor da Universidade Federal do Rio Grande, no uso de suas atribuições que lhe confere o decreto de 06 de dezembro, publicado no DOU em 07 de dezembro de 2004, resolve autorizar o afastamento do país de:

Nº 042- Cláudio Renato Rodrigues Dias , Professor Titular, afastamento para o Reunião técnicas com empresa consultora, de 18/05/08 à 22/05/08, em Lisboa/Portugal , com ônus limitado, processo nº 23116.002556/08-02.

JOÃO CARLOS BRAHIM COUSIN

FUNDAÇÃO UNIVERSIDADE FEDERAL DO VALE DO SÃO FRANCISCO

PORTARIA Nº 315, DE 12 DE MAIO DE 2008

O Reitor da Fundação Universidade Federal do Vale do São Francisco - UNIVASF, no uso das suas atribuições conferidas pelo Decreto de 23 de dezembro de 2004, publicado no Diário Oficial da União de 24 de dezembro de 2004, e considerando o teor do Processo nº. 23402.000309/2008-38, resolve:

EXONERAR, de ofício, a servidora SÔNIA MARIA JOSINO DOS SANTOS, do cargo de Professor de 3º Grau, por não ter entrado em exercício no prazo estabelecido no inciso II do Parágrafo Único, Artigo 34, da Lei nº. 8.112/90.

JOSÉ WEBER FREIRE MACEDO

PORTARIA Nº 326, DE 14 DE MAIO DE 2008

O Reitor da Fundação Universidade Federal do Vale do São Francisco - UNIVASF, no uso das suas atribuições conferidas pelo Decreto de 23 de dezembro de 2004, publicado no Diário Oficial da União de 24 de dezembro de 2004, e considerando o constante no processo nº. 23402.000361/2008-94, resolve:

EXONERAR, a pedido, o servidor ADENILDO OLIVEIRA LOPES, Matrícula SIAPE nº. 1619559, do cargo de Técnico em Laboratório-área (ênfase em Edificações), a partir de 13 de maio de 2008.

PAULO CÉSAR DA SILVA LIMA
Em exercício

HOSPITAL DE CLÍNICAS DE PORTO ALEGRE

DESPACHO DO PRESIDENTE
Em 15 de Maio de 2008

O Presidente do Hospital de Clínicas de Porto Alegre, no uso da competência que lhe foi delegada pela Portaria n. ° 188 de 09.03.95 do Ministério da Educação, AUTORIZA o afastamento do país do (s) seguinte (s) empregado (s):

LUIS BECK DA SILVA NETO, Médico, de 17/05/08 a 21/05/08, a fim de participar do Congresso Mundial de Cardiologia em Buenos Aires, Argentina. Com ônus limitado. (Processo nº 23092.000067/08-00).

SÉRGIO PINTO MACHADO

UNIVERSIDADE FEDERAL DE ALAGOAS

PORTARIA Nº 307, DE 29 DE ABRIL DE 2008

O VICE-REITOR DA UNIVERSIDADE FEDERAL DE ALAGOAS, no uso das atribuições que lhe confere o § 1º do art. 15, do Estatuto da UFAL, aprovado pela Port. nº 4067/MEC, de 29.12.03, tendo em vista o que consta do Proc. nº 23065.07318/08-28, resolve:

Autorizar no período de 13.05.08 a 22.05.08, com ônus pela UFAL, de acordo com o Inciso V do art. 1º do Dec. nº 1.387, de 07.02.95, o afastamento do país de Jenner Barreto Bastos Filho, Prof. Associado, mat./SIAPE nº 1120572, a fim de participar do IV Congresso Internacional SCIENZA E DEMOCRAZIA , em Nápoles - Itália.

EURICO DE BARROS LOBO FILHO

RETIFICAÇÕES

Na Port. nº 108/08-GR, de 03.03.08, publicada no DOU de 06.03.08, pág. 14, seção 2, no item 7, onde se lê: "lotada no Campus Maceió", leia-se: "lotada no Campus Arapiraca".

Na Port. nº 113/08-GR, de 03.03.08, publicada no DOU de 06.03.08, pág. 14, seção 2, onde se lê: "lotada no Campus Arapiraca/Pólo: Penedo", leia-se: "lotada no Campus Arapiraca".

Na Port. nº 254/08-GR, de 11.04.08, publicada no DOU de 22.04.08, pág. 14, seção 2, onde se lê: "Cargo de Professor Adjunto", leia-se: "Cargo de Professor Assistente"

Na Port. nº 164/GR, de 25.03.08, publicada no DOU de 27.03.08, pág. 10, seção 02, no item 06, onde se lê: "cód. da vaga nº 0753341", leia-se: "cód. da vaga nº 0573341".

UNIVERSIDADE FEDERAL DE CAMPINA GRANDE

PORTARIA Nº 596, DE 8 DE MAIO DE 2008

O REITOR DA UNIVERSIDADE FEDERAL DE CAMPINA GRANDE, no uso das atribuições que lhe confere o Estatuto, e com fulcro no processo nº 23096.002724/08-43, resolve:

Conceder afastamento a VICENTE DE PAULO RODRIGUES DA SILVA, matrícula SIAPE nº 1030032-3, Professor Adjunto, Regime de Trabalho Dedicação Exclusiva, do quadro permanente de pessoal desta Universidade, com lotação na Unidade Acadêmica de Ciências Atmosféricas do Centro de Tecnologia e Recursos Naturais, para no período de 22 de maio de 2008 a 30 de maio de 2008, participar da "3 International Symposium on Environment", com ônus para o CNPq e sem prejuízo em seus vencimentos e demais vantagens.

THOMPSON FERNANDES MARIZ

PORTARIAS DE 15 DE MAIO DE 2008

O REITOR DA UNIVERSIDADE FEDERAL DE CAMPINA GRANDE, no uso da competência que lhe foi delegada pelo Decreto de 02 de fevereiro de 2005 do Ministro de Estado da Educação (D.O.U 03/02/05), e tendo em vista o disposto na Lei 8.112/90, resolve:

Nº 706 - Nomear PATRÍCIA LIGIA DANTAS DE MORAIS, em virtude de habilitação em concurso público instituído pelo Edital nº 01/2008 do Centro de Ciências e Tecnologia Agroalimentar, homologado em 30/04/2008, com provimento autorizado pela Portaria nº 1.263 de 27/12/2007, do Ministro de Estado da Educação, para o cargo de Professor Adjunto, Padrão I, Dedicação Exclusiva, com Doutorado, em vaga de Danielita Pinto de Morais, decorrente de redistribuição, código de vaga nº 0256339. (Processo nº. 23096.009831/08-65).

Nº 707 - Nomear ADRIANA SILVA LIMA, em virtude de habilitação em concurso público instituído pelo Edital nº 01/2008 do Centro de Ciências e Tecnologia Agroalimentar, homologado em 30/04/2008, com provimento autorizado pela Portaria nº 1.263 de 27/12/2007, do Ministro de Estado da Educação, para o cargo de Professor Adjunto, Padrão I, Dedicação Exclusiva, com Doutorado, em vaga de Raimundo Fernandes de Araújo Junior, decorrente de posse em outro cargo público inacumulável, código de vaga nº 0256164. (Processo nº. 23096.009831/08-65).

Nº 708 - Nomear JOSÉ ROBERTO BEZERRA DA SILVA, em virtude de habilitação em concurso público instituído pelo Edital nº 01/2008 do Centro de Ciências e Tecnologia Agroalimentar, homologado em 30/04/2008, com provimento autorizado pela Portaria nº 1.263 de 27/12/2007, do Ministro de Estado da Educação, para o cargo de Professor Adjunto, Padrão I, Dedicação Exclusiva, com Doutorado, em vaga de Ângela de Vilar Pessoa Trigueiro, decorrente de redistribuição, código de vaga nº 0256089. (Processo nº. 23096.009831/08-65).

Nº 709 - Nomear CÉSAR MOURA NASCIMENTO, em virtude de habilitação em concurso público instituído pelo Edital nº 01/2008 do Centro de Ciências e Tecnologia Agroalimentar, homologado em 30/04/2008, com provimento autorizado pela Portaria nº 1.263 de 27/12/2007, do Ministro de Estado da Educação, para o cargo de Professor Adjunto, Padrão I, Dedicação Exclusiva, com Doutorado, em vaga de Flora Nelly Bravo de Naluti, decorrente de aposentadoria, código de vaga nº 0255968. (Processo nº. 23096.009831/08-65).

Nº 710 - Nomear FLAVIO RODRIGO GANDOLFI BENITES, em virtude de habilitação em concurso público instituído pelo Edital nº 01/2008 do Centro de Ciências e Tecnologia Agroalimentar, homologado em 30/04/2008, com provimento autorizado pela Portaria nº 1.263 de 27/12/2007, do Ministro de Estado da Educação, para o cargo de Professor Adjunto, Padrão I, Dedicação Exclusiva, com Doutorado, em vaga de Lúcio Mendes Cavalcante, decorrente de exoneração, código de vaga nº 0255958. (Processo nº. 23096.009831/08-65).

Nº 711- Nomear MARCOS ANTONIO SOARES, em virtude de habilitação em concurso público instituído pelo Edital nº 01/2008 do Centro de Ciências e Tecnologia Agroalimentar, homologado em 30/04/2008, com provimento autorizado pela Portaria nº 1.263 de 27/12/2007, do Ministro de Estado da Educação, para o cargo de Professor Adjunto, Padrão I, Dedicação Exclusiva, com Doutorado, em vaga de Fernando Garcia de Oliveira, decorrente de aposentadoria, código de vaga nº 0255707. (Processo nº. 23096.009831/08-65).

Nº 712 - Nomear ROSILENE AGRA DA SILVA, em virtude de habilitação em concurso público instituído pelo Edital nº 01/2008 do Centro de Ciências e Tecnologia Agroalimentar, homologado em 30/04/2008, com provimento autorizado pela Portaria nº 1.263 de 27/12/2007, do Ministro de Estado da Educação, para o cargo de Professor Adjunto, Padrão I, Dedicação Exclusiva, com Doutorado, em vaga de Wagner Braga Batista, decorrente de aposentadoria, código de vaga nº 0255692. (Processo nº. 23096.009831/08-65).

Nº 713 - Nomear ANA VIRGÍNIA LIMA LEITE, em virtude de habilitação em concurso público instituído pelo Edital nº 01/2008 do Centro de Ciências e Tecnologia Agroalimentar, homologado em 30/04/2008, com provimento autorizado pela Portaria nº 1.263 de 27/12/2007, do Ministro de Estado da Educação, para o cargo de Professor Adjunto, Padrão I, Dedicação Exclusiva, com Doutorado, em vaga de Annemarie Konig, decorrente de aposentadoria, código de vaga nº 0255533. (Processo nº. 23096.009831/08-65).

Digitalizado com CamScanner

Item 4.2

Nº 876 - Dispensar, a pedido RENATA SILVA DE ALMEIDA DOS SANTOS do encargo de substituto eventual do cargo de Chefe de Serviço, código DAS-101.1, ocupado por Daniel Aragão Parente Valentim, da Coordenação-Geral de Planejamento e Gestão da Secretaria de Educação a Distância.

Nº 877 - Dispensar RODRIGO DE OLIVEIRA JUNIOR do encargo de substituto eventual do cargo de Coordenador-Geral, código DAS-101.4, da Coordenação-Geral de Relações Acadêmicas de Graduação da Diretoria de Políticas e Programas de Graduação da Secretaria de Educação Superior, a contar de 20 de julho de 2009.

Nº 878 - Dispensar ROSIMERE GOMES ROCHA do encargo de substituto eventual do cargo de Coordenador-Geral, código DAS-101.4, da Coordenação-Geral de Acompanhamento e Avalinção da Diretoria de Estudos e Acompanhamento das Vulnerabilidades Educacionais da Secretaria de Educação Continuada, Alfabetização e Diversidade.

Nº 879 - Designar FRANCIELLE DA SILVA MELO para exercer o encargo de substituto eventual do cargo de Coordenador, código DAS-101.3, ocupado por Carla Maciel Damasceno, da Coordenação-Geral de Recursos Logísticos da Subsecretaria de Assuntos Administrativos da Secretaria Executiva, durante os afastamentos e impedimentos regulamentares do titular.

Nº 880 - Designar PAULA SIMONETTI para exercer o encargo de substituto eventual do cargo de Chefe de Serviço, código DAS-101.1, ocupada por Daniel Aragão Parente Valentim, da Coordenação-Geral de Planejamento e Gestão da Secretaria de Educação a Distância, durante os afastamentos e impedimentos regulamentares do titular.

O Secretário Executivo do Ministério da Educação, no uso das atribuições subdelegadas pelo Art. 2º, Portaria nº 1508, publicada no DOU de 17 de junho de 2003, de conformidade com a delegação de competência outorgada pela Portaria MP nº 79, de 28 de fevereiro de 2002, e considerando o disposto no art. 37 da Lei nº 8.112, de 11 de dezembro de 1990, com redação dada pela Lei nº 9.527, de 10 de dezembro de 1997, resolve redistribuir:

Nº 881 - Servidor: ANNE JARDIM BOTELHO
Mat. SIAPE: 1513721
Cargo: Nutricionista-Habilitação
Nível de Classificação: E
Nível de Capacitação: I
Padrão de Vencimento: 02
Código da vaga: 695357
Da: Universidade Federal de Minas Gerais
Para: Fundação Universidade Federal de Sergipe
Processo: 23113.009470/2009-11

Nº 882 - Servidor: MARIA ROSEMARY ALEXANDRE DA SILVA
Mat. SIAPE: 0365131
Cargo: Copeiro
Nível de Classificação: B
Nível de Capacitação: I
Padrão de Vencimento: 11
Código da vaga: 283399
Da: Universidade Federal da Paraíba
Para: Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro
Processo: 23083.002089/2009-18

Nº 883 - Servidor: FÁBIO AUGUSTO MARIN
Mat. SIAPE: 1563948
Cargo: Administrador
Nível de Classificação: E
Nível de Capacitação: I
Padrão de Vencimento: 02
Código da vaga: 253404
Da: Fundação Universidade Federal da Grande Dourados
Para: Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Rio Grande do Sul - Campus Bento Gonçalves
Processo: 23000.087763/2009-07

Nº 884 - Servidor: ANDRÉ FIGUEIREDO FONSECA RIBEIRO
Mat. SIAPE: 1669495
Cargo: Assistente em Administração
Nível de Classificação: D
Nível de Capacitação: I
Padrão de Vencimento: 01
Código da vaga: 211508
Do: Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Sul-rio-grandense - Campus Pelotas
Para: Universidade Tecnológica Federal do Paraná
Processo: 23064.000990/2009-83

Nº 885 - Servidor: JOEL ORLANDO BEVILAQUA MARIN
Mat. SIAPE: 6302340
Cargo: Professor 3º Grau, Classe V, Nível 001
Código da vaga: 694341
Da: Universidade Federal de Goiás
Para: Universidade Federal de Santa Maria
Contrapartida
Servidor: Cargo Vago
Cargo: Professor 3º Grau
Código da vaga: 0295395
Da: Universidade Federal de Santa Maria
Para: Universidade Federal de Goiás
Processo: 23081.004099/2009-16

Nº 886 - Servidor: PATRÍCIA LÍGIA DANTAS DE MORAIS
Mat. SIAPE: 1632114
Cargo: Professor 3º Grau, Classe 6, Nível 001
Código da vaga: 256339
Da: Universidade Federal de Campina Grande
Para: Universidade Federal Rural do Semi-Árido
Contrapartida

Servidor: Cargo Vago
Cargo: Professor 3º Grau
Código da vaga: 0307144
Da: Universidade Federal Rural do Semi-Árido
Para: Universidade Federal de Campina Grande
Processo: 23091.000658/2009-91

JOSÉ HENRIQUE PAIM FERNANDES

CENTRO FEDERAL DE EDUCAÇÃO TECNOLÓGICA CELSO SUCKOW DA FONSECA

RETIFICAÇÃO

Na Portaria nº 389 de 03/07/2009, publicada no DOU de 13/07/2009, que trata da autorização para afastamento do País de RODRIGO FERNANDES NASCIMENTO, Onde se lê: ... com ônus CNPq e CEFET/RJ, ... Leia-se: ... com ônus CNPq....

CENTRO FEDERAL DE EDUCAÇÃO TECNOLÓGICA DE MINAS GERAIS

PORTARIAS DE 22 DE JULHO DE 2009

O DIRETOR-GERAL DO CENTRO FEDERAL DE EDUCAÇÃO TECNOLÓGICA DE MINAS GERAIS, no uso de suas atribuições legais, resolve:

Nº 519 - Declarar vago o cargo de Assistente em Administração, do Quadro Permanente deste Centro Federal de Educação Tecnológica de Minas Gerais, em decorrência do falecimento de seu titular, ROSALVA MARIA GROSSI BRANDÃO, ocorrido em 17 de julho de 2009.

O DIRETOR-GERAL DO CENTRO FEDERAL DE EDUCAÇÃO TECNOLÓGICA DE MINAS GERAIS, no uso de suas atribuições legais, e com base nas Portarias do Ministério do Planejamento, Orçamento e Gestão nº 95 de 06/05/08, publicada no DOU de 07/05/08, Portaria do Ministério da Educação nº 545, de 06/05/08, publicada no DOU de 07/05/08, Edital nº 66, de 21/09/07, publicado no DOU de 26/09/07, retificação publicada no DOU de 08/10/07, homologado através de Edital publicado no DOU de 31/12/07, prorrogação publicada no DOU em 29/12/08, resolve:

Nº 520 - Nomear, em caráter efetivo, FRANCISCO AUGUSTO LIMA MANFRINI, habilitado e classificado em 4º lugar, em Concurso Público de Provas e Títulos para o cargo de Professor do Ensino Básico, Técnico e Tecnológico, Classe D, Nível 101, vaga criada pela Lei 11.892/06, código da vaga 0808633, lotado na Unidade de Nepomuceno.

A posse dar-se-á no prazo de 30 (trinta) dias a contar da data de publicação desta Portaria no Diário Oficial da União.

FLÁVIO ANTÔNIO DOS SANTOS

FUNDAÇÃO JOAQUIM NABUCO

PORTARIA Nº 132, DE 21 DE JULHO DE 2009

O Presidente da FUNDAÇÃO JOAQUIM NABUCO, no uso das atribuições que lhe são conferidas pelo Estatuto aprovado pelo Decreto nº 6.318, de 20 de dezembro de 2007, e tendo em vista a competência que lhe foi subdelegada pelo art. 1º da Portaria nº 1.508, de 16 de junho de 2003, do Exmo. Sr. Ministro de Estado da Educação (DOU de 17.06.2003), resolve:

Dispensar, a partir de 15 de julho de 2009, ROSA MARIA RODRIGUES DA PAIXÃO OLIVEIRA, matrícula SIAPE nº 0981947, da Função Gratificada, Código FGR-3, da Diretoria de Planejamento e Administração, da Fundação Joaquim Nabuco, do Ministério da Educação.

FERNANDO SOARES LYRA

FUNDAÇÃO UNIVERSIDADE DO AMAZONAS

PORTARIA Nº 1.284, DE 2 DE JULHO DE 2009

O VICE-REITOR DA UNIVERSIDADE FEDERAL DO AMAZONAS, no exercício do cargo de Reitor, usando de suas atribuições estatutárias, resolve:

Dispensar o servidor Fabrício Luchesi Forgerini, da função gratificada FG-1, Coordenador do Curso de Ciências (Física e Matemática) do Instituto de Saúde e Biotecnologia, a partir de 27/8/2009.

GERSON SUGUIYAMA NAKAGIMA
Em exercício

FUNDAÇÃO UNIVERSIDADE FEDERAL DE PELOTAS

PORTARIA Nº 390, DE 9 DE MAIO DE 2008

O REITOR DA UNIVERSIDADE FEDERAL DE PELOTAS, no uso de suas atribuições legais,

Considerando o que dispõe o artigo 33, inciso IX, da Lei nº 8.112, de 11 de dezembro de 1990,

Considerando os termos do Processo UFPel, protocolado sob o nº 23110.004038/2008-75, resolve:

DECLARAR vago o cargo de Professor Assistente, N-3, no Quadro Pessoal desta Universidade, por motivo de falecimento de seu titular ELIANE NUNES, ocorrido em 06 de maio de 2008, conforme Certidão de Óbito nº 11861251, Livro C-278, Folhas 297, termo nº 78008, Comarca de Salvador, Sub-distrito de Santo Antonio, do Estado da Bahia.

ANTONIO CESAR GONÇALVES BORGES

PORTARIA Nº 1.071, DE 9 DE JULHO DE 2009

O REITOR DA UNIVERSIDADE FEDERAL DE PELOTAS, no uso de suas atribuições legais,

Considerando os termos do Processo UFPel, protocolado sob o nº 23110.5016/2009-11, resolve:

Aposentar, voluntariamente, o servidor LOTAR SIEWERDT, ocupante do cargo de Professor Associado, com Doutorado e Dedicação Exclusiva, matrícula SIAPE nº. 6419501, lotado na Faculdade de Agronomia Elizeu Maciel, com fundamento no art. 40, parágrafo 1º, inciso III, alínea "b" da C.F./88 c/c E.C. 41/2003, com proventos proporcionais a 16/35 (dezesseis, trinta e cinco avos) e 6% (seis por cento) de anuênios.

2. Declarar vago o cargo acima referido.

ANTONIO CESAR GONÇALVES BORGES

PORTARIA Nº 1.288, DE 29 DE SETEMBRO DE 2008

O VICE-REITOR DA UNIVERSIDADE FEDERAL DE PELOTAS, no exercício da Reitoria, no uso de suas atribuições legais,

Considerando o que dispõe o artigo 33, inciso IX, da Lei nº 8.112, de 11 de dezembro de 1990,

Considerando os termos do Processo UFPel, protocolado sob o nº 23110.007704/2008-27, resolve:

DECLARAR vago o cargo de Professor Associado, N-1, no Quadro Pessoal desta Universidade, por motivo de falecimento de seu titular ROBERTO DUARTE MARTINS, ocorrido em 24 de setembro de 2008, conforme Certidão de Óbito nº 63014, Livro C-316, Folhas 34, Comarca de Pelotas/RS.

TELMO PAGANA XAVIER

PORTARIAS DE 20 DE JULHO DE 2009

O VICE-REITOR DA UNIVERSIDADE FEDERAL DE PELOTAS, no exercício da Reitoria, no uso da competência que lhe foi delegada pela Portaria nº 1.496, de 03 de maio de 2005, do Ministro do Estado da Educação, publicada no Diário Oficial de União, de 04 de maio de 2005, Considerando o disposto no artigo 95, da Lei 8.112 de 11 de dezembro de 1990, e no art. 2º do Decreto nº 1387, de 07 de Fevereiro de 1995, que dispõe sobre afastamento do País de servidores civis da Administração Pública Federal, Considerando os termos do Processo UFPel protocolado sob o nº 23110.005023/2009-13, proveniente do Instituto de Ciências Humanas/UFPel, resolve:

Nº 1.100 - Autorizar o afastamento do País do servidor JABR HUSSEIN DEEB HAJ OMAR, ocupante do cargo de Professor Titular do Instituto de Ciências Humanas da Universidade Federal de Pelotas, no período de 04 a 13 de agosto de 2009, inclusive trânsito, com ônus limitado para esta Universidade, a fim de participar do Encontro Anual de Associação dos Economistas da Palestina, em Ramalah, no West Bank.

O VICE-REITOR DA UNIVERSIDADE FEDERAL DE PELOTAS, no exercício da Reitoria, no uso da competência que lhe foi delegada pela Portaria nº 039, de 13 de janeiro de 2009, do Ministro do Estado da Educação, publicada no Diário Oficial de União, de 15 de janeiro de 2009,

Considerando o disposto no artigo 95, da Lei 8.112 de 11 de dezembro de 1990, e no art. 2º do Decreto nº 1387, de 07 de Fevereiro de 1995, que dispõe sobre afastamento do País de servidores civis da Administração Pública Federal,

Considerando os termos do Ofício nº 35-09, proveniente do Instituto de Biologia, resolve:

Digitalizado com CamScanner

Item 5.1.1

UNIVERSIDADE FEDERAL DE CAMPINA GRANDE

COORDENAÇÃO DE AGRONOMIA UFCG UATA-CCTA-UFCG

Serviço Público Federal

COORDENAÇÃO ADMINISTATIVA - Unidade Acadêmica

CERTIDÃO

Certificamos para os devidos fins, que a Professora **Patrícia Lígia Dantas de Moraes**, Matrícula SIAPE **1632114**, ministrou as disciplinas, elencadas abaixo, para o curso de Agronomia da Unidade Acadêmica de Ciências Agrárias do CCTA/UFCG/Campus Pombal.

Período	Disciplina	Turma	Carga Horária	Créditos
2008.2	Citologia e Histologia Vegetal	T-1	60 horas	04
2008.2	Fisiologia Vegetal	T-1	75 horas	05
2008.2	Tecnologia de Pós-Colheita	T-1	45 horas	03
2009.1	Fisiologia Vegetal	T-1	75 horas	05
2009.1	Citologia e Histologia Vegetal	T-1	60 horas	04

Pombal, 07 de julho de 2010

Profº. Anielson dos Santos Souza
Coordenador Administrativo– UAGRA
SIAPE 1645509

CENTRO DE CIÊNCIAS E TECNOLOGIA AGROALIMENTAR
UNIDADE ACADÊMICA DE CIÊNCIAS AGRÁRIAS

Digitalizado com CamScanner

Item
5.1.3

UNIVERSIDADE FEDERAL
UFERSA
RURAL DO SEMI-ÁRIDO

COORDENADORIA DO PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM FITOTECNIA
Km 47 da BR 110 – Bairro Presidente Costa e Silva – CEP: 59625-900 – C. postal 137
Telefone (084)3315.1789 – Telefax (084)3315.1778– e.mail: ppfsec@ufersa.edu.br
Mossoró – Rio Grande do Norte

DECLARAÇÃO

Declaramos para os devidos fins, que a professora **Patricia Ligia Dantas de Morais** ministrou no Curso de Pós-Graduação em Fitotecnia as seguintes disciplinas: **Bioquímica de Frutos**, com carga horária de 40 horas/aula e **Fisiologia Vegetal**, com carga horária de 15 horas/aula, no semestre de 2006/1.

A presente declaração é expressão da verdade e dou fé.

Mossoró(RN), 17 de agosto de 2006.

Prof. Francisco Bezerra Neto
Coordenador do Programa de Pós-Graduação em Fitotecnia

Digitalizado com CamScanner

Item 5.1.3

UNIVERSIDADE FEDERAL
UFERSA
RURAL DO SEMI-ÁRIDO

COORDENADORIA DO PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM FITOTECNIA
Km 47 da BR 110 – Bairro Presidente Costa e Silva – CEP: 59625-900 – C. postal 137
Telefone (084)3315.1789 – Telefax (084)3315.1778– e.mail: ppfsec@ufersa.edu.br
Mossoró – Rio Grande do Norte

DECLARAÇÃO

Declaramos para os devidos fins, que a professora **Patricia Ligia Dantas de Morais** ministrou no Curso de Pós-Graduação em Fitotecnia a seguinte disciplina: **Bioquímica de Frutos**, com carga horária de 75 horas/aula, no semestre de 2007/1.

A presente declaração é expressão da verdade e dou fé.

Mossoró(RN), 31 de agosto de 2007.

Prof. Francisco Bezerra Neto
Coordenador do Programa de Pós-Graduação em Fitotecnia

Digitalizado com CamScanner

Item
5.1.3

UNIVERSIDADE FEDERAL
UFERSA
RURAL DO SEMI-ÁRIDO

COORDENADORIA DO PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM FITOTECNIA
Km 47 da BR 110 – Bairro Presidente Costa e Silva – CEP: 59625-900 – C. postal 137
Telefone (084)3315.1789 – Telefax (084)3315.1778– e.mail: ppfsec@ufersa.edu.br
Mossoró – Rio Grande do Norte

DECLARAÇÃO

Declaramos, para os devidos fins, que a professora **Patricia Lígia Dantas de Morais** ministrou no Curso de Pós-Graduação em Fitotecnia a disciplina: **Bioquímica de Frutos** no semestre de 2009.1, com carga horária de 75 horas/aula.

A presente declaração é expressão da verdade e dou fé.

Mossoró(RN), 05 de julho de 2010.

Francisco Cláudio Lopes de Freitas
Coordenador - PPF / UFERSA

Prof. Francisco Cláudio Lopes de Freitas
Coordenador do Programa de Pós-Graduação em Fitotecnia

Digitalizado com CamScanner

Item
5.1.3

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 Patrícia Lígia Dantas de Morais, matricula 1632114, ministrou a disciplina Fruticultura Tropical II, no Curso de Mestrado em Fitotecnia, da Universidade Federal Rural do Semi-Árido - UFERSA, no semestre letivo 2009.2, cumprindo, portanto uma carga horária de 60 horas.

Mossoró, 15 de março de 2010.

UFERSA
Joana D'arc Véras de Aquino
Diretora da Divisão Registro Escolar

Joana D'Arc Veras de Aquino
Diretora da Divisão de Registro Escolar-UFERSA

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

Digitalizado com CamScanner

Item
5.1.3

UNIVERSIDADE FEDERAL
UFERSA
RURAL DO SEMI-ÁRIDO

COORDENADORIA DO PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM FITOTECNIA
Km 47 da BR 110 – Bairro Presidente Costa e Silva – CEP: 59625-900 – C. postal 137
Telefone (084)3315.1789 – Telefax (084)3315.1778– e.mail: ppfsec@ufersa.edu.br
Mossoró – Rio Grande do Norte

DECLARAÇÃO

Declaramos, para os devidos fins, que a professora **Patricia Lígia Dantas de Morais** ministrou no Curso de Pós-Graduação em Fitotecnia a disciplina: **Bioquímica de Frutos** no semestre de 2010.1, com carga horária de 75 horas/aula.

A presente declaração é expressão da verdade e dou fé.

Mossoró(RN), 05 de julho de 2010.

Francisco Cláudio Lopes de Freitas
Coordenador - PPF / UFERSA

Prof. Francisco Cláudio Lopes de Freitas
Coordenador do Programa de Pós-Graduação em Fitotecnia

Digitalizado com CamScanner

Item
5.1.5.1

UNIVERSIDAD MAYOR DE SAN ANDRÉS
FACULTAD DE AGRONOMÍA
UNIDAD DE POSTGRADO

CERTIFICADO ACADÉMICO

Al Sr (a): Ing. Ph.D. Patricia Ligia Danta de Moráis

Docente del

"MODULO DE FRUTICULTURA AVANZADA"

"MAESTRÍA DE PRODUCCIÓN VEGETAL"

Impartido con excelencia profesional en la ciudad de La Paz, del 7 al 14 de julio 2012

La Paz, (Bolivia) julio de 2012

Ing. M.Sc. Celia Fernández Ch.
COORDINADORA MAESTRÍA

Ing. M.Sc. Teresa Ruiz-Díaz L-P
COORDINADORA GENERAL
UNIDAD DE POSTGRADO

Digitalizado com CamScanner

Item
5.1.5.1

Digitalizado com CamScanner

UNIVERSIDAD MAYOR DE SAN ANDRÉS
FACULTAD DE AGRONOMÍA
UNIDAD DE POSTGRADO

CERTIFICADO ACADÉMICO

Al Sr (a): Ing. Ph.D. Patricia Ligia Danta de Moráis

Docente del

"MODULO DE POS COSECHA"

"MAESTRÍA DE PRODUCCIÓN VEGETAL"

Impartido con excelencia profesional en la ciudad de La Paz, del 15 al 22 de julio 2012

La Paz, (Bolivia) julio de 2012

Ing. M.Sc. Celia Fernández Ch.
COORDINADORA MAESTRÍA

Ing. M.Sc. Teresa Ruiz-Díaz L-P
COORDINADORA GENERAL
UNIDAD DE POSTGRADO

UFERSA
Portal do Docente

Universidade Federal Rural do Semi-Árido
Sistema Integrado de Gestão de Atividades Acadêmicas

Emitido em

ITENS
5.1.2; 5.1.3; 5.1.4

Pró-Reitoria de Graduação

Declaração de Disciplinas Ministradas

Declaramos para os devidos fins que a Docente PATRICIA LIGIA DANTAS DE MORAIS, Matrícula SIAPE de número 1632114, ministrou nesta instituição os seguintes componentes curriculares, em seus respectivos períodos letivos:

Turmas Presenciais

2023.2	**Nível**	**Qtd. Al. Mat.**
CULTIVOS AGRICOLAS (1200125) - 20 h	GRADUAÇÃO	5
ECOFISIOLOGIA VEGETAL (1200707) - 60 h	GRADUAÇÃO	10
POS-COLHEITA DE FRUTOS E HORTALICAS (1200032) - 45 h	GRADUAÇÃO	24
2023.1	**Nível**	**Qtd. Al. Mat.**
CULTIVOS AGRICOLAS (1200125) - 20 h	GRADUAÇÃO	15
ECOFISIOLOGIA VEGETAL (1200707) - 60 h	GRADUAÇÃO	7
POS-COLHEITA DE FRUTOS E HORTALICAS (1200032) - 45 h	GRADUAÇÃO	13
METABOLISMO DE FRUTOS - 60 h	PÓS-GRADUAÇÃO	8
2022.2	**Nível**	**Qtd. Al. Mat.**
CULTIVOS AGRICOLAS (1200125) - 20 h	GRADUAÇÃO	9
ECOFISIOLOGIA VEGETAL (1200707) - 60 h	GRADUAÇÃO	5
POS-COLHEITA DE FRUTOS E HORTALICAS (1200032) - 45 h	GRADUAÇÃO	20
2022.1	**Nível**	**Qtd. Al. Mat.**
CULTIVOS AGRICOLAS (1200125) - 20 h	GRADUAÇÃO	9
ECOFISIOLOGIA VEGETAL (1200707) - 60 h	GRADUAÇÃO	9
POS-COLHEITA DE FRUTOS E HORTALICAS (1200032) - 45 h	GRADUAÇÃO	16
2021.2	**Nível**	**Qtd. Al. Mat.**
CULTIVOS AGRICOLAS (1200125) - 20 h	GRADUAÇÃO	5
ECOFISIOLOGIA VEGETAL (1200707) - 60 h	GRADUAÇÃO	11
POS-COLHEITA DE FRUTOS E HORTALICAS (1200032) - 45 h	GRADUAÇÃO	11
METABOLISMO DE FRUTOS - 60 h	PÓS-GRADUAÇÃO	6
2021.1	**Nível**	**Qtd. Al. Mat.**
CULTIVOS AGRICOLAS (1200125) - 20 h	GRADUAÇÃO	10
ECOFISIOLOGIA VEGETAL (1200707) - 60 h	GRADUAÇÃO	3

FRUTICULTURA II (1200527) - 60 h	GRADUAÇÃO	2
POS-COLHEITA DE FRUTOS E HORTALICAS (1200032) - 45 h	GRADUAÇÃO	8
2020.2	**Nível**	**Qtd. Al. Mat.**
CULTIVOS AGRICOLAS (1200125) - 20 h	GRADUAÇÃO	13
ECOFISIOLOGIA VEGETAL (1200707) - 60 h	GRADUAÇÃO	10
POS-COLHEITA DE FRUTOS E HORTALICAS (1200032) - 45 h	GRADUAÇÃO	10
METABOLISMO DE FRUTOS - 60 h	PÓS-GRADUAÇÃO	2
2020.1	**Nível**	**Qtd. Al. Mat.**
CULTIVOS AGRICOLAS (1200125) - 20 h	GRADUAÇÃO	8
ECOFISIOLOGIA VEGETAL (1200707) - 60 h	GRADUAÇÃO	13
POS-COLHEITA DE FRUTOS E HORTALICAS (1200032) - 45 h	GRADUAÇÃO	9
2019.2	**Nível**	**Qtd. Al. Mat.**
CULTIVOS AGRICOLAS (1200125) - 20 h	GRADUAÇÃO	11
ECOFISIOLOGIA VEGETAL (1200707) - 60 h	GRADUAÇÃO	5
FRUTICULTURA II (1200527) - 60 h	GRADUAÇÃO	4
METABOLISMO DE FRUTOS - 60 h	PÓS-GRADUAÇÃO	2
2019.1	**Nível**	**Qtd. Al. Mat.**
CULTIVOS AGRICOLAS (1200125) - 30 h	GRADUAÇÃO	20
ECOFISIOLOGIA VEGETAL (1200707) - 34 h	GRADUAÇÃO	16
FITOPATOLOGIA II (1200033) - 30 h	GRADUAÇÃO	1
2018.1	**Nível**	**Qtd. Al. Mat.**
CULTIVOS AGRICOLAS (1200125) - 20 h	GRADUAÇÃO	12
ECOFISIOLOGIA VEGETAL (1200707) - 60 h	GRADUAÇÃO	10
METABOLISMO DE FRUTOS - 60 h	PÓS-GRADUAÇÃO	6
2017.2	**Nível**	**Qtd. Al. Mat.**
CULTIVOS AGRICOLAS (1200125) - 60 h	GRADUAÇÃO	7
ECOFISIOLOGIA VEGETAL (1200707) - 60 h	GRADUAÇÃO	12
FRUTICULTURA II (1200527) - 60 h	GRADUAÇÃO	0
2017.1	**Nível**	**Qtd. Al. Mat.**
CULTIVOS AGRICOLAS (1200125) - 20 h	GRADUAÇÃO	14
ECOFISIOLOGIA VEGETAL (1200707) - 60 h	GRADUAÇÃO	6
METABOLISMO DE FRUTOS - 60 h	PÓS-GRADUAÇÃO	8
2016.2	**Nível**	**Qtd. Al. Mat.**
CULTIVOS AGRICOLAS (1200125) - 20 h	GRADUAÇÃO	11
ECOFISIOLOGIA VEGETAL (1200707) - 60 h	GRADUAÇÃO	11

FRUTICULTURA II (1200527) - 60 h	GRADUAÇÃO	1
FRUTICULTURA TROPICAL II - 30 h	PÓS-GRADUAÇÃO	6
2016.1	**Nível**	**Qtd. Al. Mat.**
CULTIVOS AGRICOLAS (1200125) - 20 h	GRADUAÇÃO	13
ECOFISIOLOGIA VEGETAL (1200707) - 60 h	GRADUAÇÃO	9
METABOLISMO DE FRUTOS - 60 h	PÓS-GRADUAÇÃO	6
2015.2	**Nível**	**Qtd. Al. Mat.**
CULTIVOS AGRICOLAS (1200125) - 20 h	GRADUAÇÃO	5
ECOFISIOLOGIA VEGETAL (1200707) - 60 h	GRADUAÇÃO	7
FRUTICULTURA II (1200527) - 60 h	GRADUAÇÃO	1
FRUTICULTURA TROPICAL II - 30 h	PÓS-GRADUAÇÃO	6
2015.1	**Nível**	**Qtd. Al. Mat.**
CULTIVOS AGRICOLAS (1200125) - 20 h	GRADUAÇÃO	10
ECOFISIOLOGIA VEGETAL (1200707) - 60 h	GRADUAÇÃO	11
METABOLISMO DE FRUTOS - 60 h	PÓS-GRADUAÇÃO	8
2014.2	**Nível**	**Qtd. Al. Mat.**
CULTIVOS AGRICOLAS (1200125) - 20 h	GRADUAÇÃO	9
ECOFISIOLOGIA VEGETAL (1200707) - 60 h	GRADUAÇÃO	10
FRUTICULTURA TROPICAL II - 40 h	PÓS-GRADUAÇÃO	7
2014.1	**Nível**	**Qtd. Al. Mat.**
CULTIVOS AGRICOLAS (1200125) - 20 h	GRADUAÇÃO	8
ECOFISIOLOGIA VEGETAL (1200707) - 60 h	GRADUAÇÃO	3
METABOLISMO DE FRUTOS - 60 h	PÓS-GRADUAÇÃO	4
2013.2	**Nível**	**Qtd. Al. Mat.**
CULTIVOS AGRICOLAS (1200125) - 20 h	GRADUAÇÃO	9
ECOFISIOLOGIA VEGETAL (1200707) - 60 h	GRADUAÇÃO	14
FRUTICULTURA TROPICAL II - 30 h	PÓS-GRADUAÇÃO	6
FRUTICULTURA TROPICAL II - 60 h	PÓS-GRADUAÇÃO	12
2013.1	**Nível**	**Qtd. Al. Mat.**
ECOFISIOLOGIA VEGETAL (1200707) - 60 h	GRADUAÇÃO	7
BIOQUIMICA DOS FRUTOS - 60 h	PÓS-GRADUAÇÃO	3
BIOQUIMICA DOS FRUTOS - 60 h	PÓS-GRADUAÇÃO	5
2012.2	**Nível**	**Qtd. Al. Mat.**
ECOFISIOLOGIA VEGETAL (1200707) - 60 h	GRADUAÇÃO	12

FRUTICULTURA II (1200527) - 60 h	GRADUAÇÃO	2
CITRICULTURA - 30 h	PÓS-GRADUAÇÃO	4
FRUTICULTURA TROPICAL II - 30 h	PÓS-GRADUAÇÃO	5
SEMINÁRIO INTEGRADOR - 1 h	PÓS-GRADUAÇÃO	17
2012.1	**Nível**	**Qtd. Al. Mat.**
ECOFISIOLOGIA VEGETAL (1200707) - 60 h	GRADUAÇÃO	17
FRUTICULTURA II (1200527) - 60 h	GRADUAÇÃO	1
BIOQUIMICA DOS FRUTOS - 60 h	PÓS-GRADUAÇÃO	7
2011.2	**Nível**	**Qtd. Al. Mat.**
CULTIVOS AGRICOLAS (1200125) - 20 h	GRADUAÇÃO	4
FRUTICULTURA II (1200527) - 60 h	GRADUAÇÃO	1
TÓPICOS ESPECIAIS II - 5 h	LATO SENSU	11
CITRICULTURA - 40 h	PÓS-GRADUAÇÃO	4
FRUTICULTURA TROPICAL II - 60 h	PÓS-GRADUAÇÃO	3
SEMINÁRIO INTEGRADOR - 1 h	PÓS-GRADUAÇÃO	15
2011.1	**Nível**	**Qtd. Al. Mat.**
FRUTICULTURA (1104036) - 75 h	GRADUAÇÃO	30
FRUTICULTURA (1104036) - 75 h	GRADUAÇÃO	7
FISIOLOGIA VEGETAL - 15 h	LATO SENSU	13
BIOQUIMICA DOS FRUTOS - 60 h	PÓS-GRADUAÇÃO	1
2010.2	**Nível**	**Qtd. Al. Mat.**
FRUTICULTURA II (1200527) - 60 h	GRADUAÇÃO	8
TÓPICOS ESPECIAIS II - 15 h	LATO SENSU	15
2010.1	**Nível**	**Qtd. Al. Mat.**
FRUTICULTURA II (1200527) - 60 h	GRADUAÇÃO	4
FISIOLOGIA VEGETAL - 15 h	LATO SENSU	15

MOSSORÓ, 18 de Junho de 2024

Código de Verificação:
6637429bb7

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

Item
5.2.1.1

MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
UNIVERSIDADE FEDERAL RURAL DO SEMI-ÁRIDO
GABINETE DO REITOR

PORTARIA UFERSA/GAB N.º 673/2011, de 25 de julho de 2011

O Reitor da **Universidade Federal Rural do Semi-Árido**, no uso de suas atribuições conferidas pelo Decreto de 30 de julho de 2008, publicado no Diário Oficial da União de 31 de julho de 2008,

CONSIDERANDO o Memorando Eletrônico 08/2011 – CPPS, de 22 de julho de 2011, no qual a Comissão Permanente de Processo Seletivo – CPPS, encaminha os nomes que comporão as bancas examinadoras do processo seletivo para Professor Substituto, conforme Edital n.° 010/2011;

CONSIDERANDO o que determina o inciso XX, artigo 68 do Regimento Geral da UFERSA,

R E S O L V E:

Art. 1º Designar a Banca Examinadora do Concurso, para preenchimento de vagas de Professor Substituto, assim constituída:

Disciplina: Biotecnologia de Alimentos, Enzimologia e Tecnologia da Fermentação – Campus Mossoró

Profa. Dra. Cristiane Fernandes de Assis – UFRN
Prof. Dr. Alex Martins Varela de Arruda – UFERSA
Profa. Dra. Patrícia Ligia Dantas de Morais – UFERSA

Art. 2º Este Ato entra em vigor nesta data.

Josivan Barbosa Menezes Feitoza
Reitor

BR 110 – km 47 - Bairro Costa e Silva – Caixa Postal 137 – CEP: 59625 - 900 – Mossoró/RN
Fones: (84) 3317-8224 - Fax (84) 3317-8228 - E-mail: gabinete@ufersa.edu.br – www.ufersa.edu.br

Digitalizado com CamScanner

Item
5.2.1.1

SERVIÇO PÚBLICO FEDERAL
MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
UNIVERSIDADE FEDERAL RURAL DO SEMI-ÁRIDO
Comissão Permanente de Processo Seletivo - CPPS

DECLARAÇÃO

Declaro para os devidos fins que a professora Patrícia Ligia Dantas de Morais participou como membro titular da banca de concurso para professor substituto das disciplinas de Biotecnologia de Alimentos; Enzimologia e Tecnologia da Fermentação - Campus Mossoró no período de 26 a 29 de Julho de 2011, na Universidade Federal Rural do Semi-Árido - UFERSA.

Mossoró (RN), 29 de Julho de 2011.

FRANCISCO MARLON CARNEIRO FEIJÓ
Presidente da CPPS

Digitalizado com CamScanner

Item 5.2.1.2

SERVIÇO PÚBLICO FEDERAL
UNIVERSIDADE FEDERAL DE CAMPINA GRANDE
CENTRO DE CIÊNCIAS E TECNOLOGIA AGROALIMENTAR
CAMPUS DE POMBAL-PB

PORTARIA CCTA/UFCG Nº 009/2009, DE 02 DE MARÇO DE 2009

O DIRETOR DO CENTRO DE CIÊNCIAS E TECNOLOGIA AGROALIMENTAR, da Universidade Federal de Campina Grande, no uso de suas atribuições legais, conferidas pelo Estatuto desta Instituição, em consonância com o Art. 36, XVIII do Regimento Geral da UFCG, e com base no Edital do CCTA nº 001/2009, de 09 de janeiro de 2009, referente ao Concurso Público de Provas e Títulos destinado a selecionar candidatos para o provimento de vagas na carreira do Magistério Superior, e observando as disposições legais da Resolução nº 07/2007 da Câmara Superior de Gestão Administrativo-Financeira desta UFCG:

RESOLVE

Art. 1º - Designar a Comissão Examinadora constituída pelos Professores: Dra. Patrícia Lígia Dantas de Morais, (UFCG), Dra. Magnólia de Araújo Campos, (UFCG), Titular; Dr. Mauro Nóbrega da Costa (UFPB), Titular; Dr. Antonio Lucineudo de Oliveira Freire, (UFCG), Suplente; Dr. José Antonio Novaes e Silva, (UFPB), Suplente; Dra. Hilzeth de Luna Freire, (UFPB), Suplente; para, sob a presidência da primeira, comporem a banca examinadora do Concurso Público de Provas e Títulos para provimento de vagas no Magistério Superior – Área de Conhecimento objeto do Concurso: Citologia e Histologia, no período de 09 a 11 de março de 2009.

Art. 2º - Esta Portaria entra em vigor a partir da data de sua assinatura.

Prof. Martinho Queiroga Salgado
Diretor *pro-tempore* do CCTA
Campus de Pombal
Mat. SIAPE 331978

Digitalizado com CamScanner

Item 5.2.1.3

SERVIÇO PÚBLICO FEDERAL
UNIVERSIDADE FEDERAL DE CAMPINA GRANDE
CENTRO DE CIÊNCIAS E TECNOLOGIA AGROALIMENTAR
CAMPUS POMBAL

PORTARIA CCTA/UFCG Nº 037/2009, DE 03 DE JULHO DE 2009

O DIRETOR DO CENTRO DE CIÊNCIAS E TECNOLOGIA AGROALIMENTAR, da Universidade Federal de Campina Grande, no uso de suas atribuições legais, conferidas pelo Estatuto desta Instituição, em consonância com o Art. 36, XVIII do Regimento Geral da UFCG, e com base no Edital do CCTA nº 007/2009, de 30 de abril de 2009, alterado pelo Edital do CCTA nº 008/2009, de 20 de maio de 2009, referente ao Concurso Público de Provas e Títulos destinado a selecionar candidatos para o provimento de vagas na carreira do Magistério Superior, e observando as disposições legais da Resolução nº 07/2007 da Câmara Superior de Gestão Administrativo-Financeira desta UFCG:

RESOLVE

Art. 1º - Designar a Comissão Examinadora constituída pelos Professores: Dra. Patrícia Lígia Dantas de Morais, (UFCG); Dr. Antônio Lucineudo de Oliveira Freire, (UFCG), Titular; Dr. Mauro Nóbrega da Costa, (UFPB), Titular; Dra. Magnólia de Araújo Campos, (UFCG), Suplente; Dra. Maria das Graças Veloso Marinho, (UFCG), Suplente; Dr. Américo Perazzo Neto, (UFPB), Suplente; para, sob a presidência da primeira, comporem a banca examinadora do Concurso Público de Provas e Títulos para provimento de vagas no Magistério Superior – Área de Conhecimento objeto do Concurso: Citologia e Histologia, no período de 03 a 05 de agosto de 2009.

Art. 2º - Esta Portaria entra em vigor a partir da data de sua assinatura.

Prof. Martinho Queiroga Salgado
Diretor *pro-tempore* do CCTA
***Campus* Pombal**
Mat. SIAPE 331978

Digitalizado com CamScanner

Item
5.2.1.4

SERVIÇO PÚBLICO FEDERAL
UNIVERSIDADE FEDERAL DE CAMPINA GRANDE
CENTRO DE CIÊNCIAS E TECNOLOGIA AGROALIMENTAR
CAMPUS DE POMBAL-PB

PORTARIA CCTA/UFCG Nº 019/2009, DE 02 DE MARÇO DE 2009

O DIRETOR DO CENTRO DE CIÊNCIAS E TECNOLOGIA AGROALIMENTAR, da Universidade Federal de Campina Grande, no uso de suas atribuições legais, conferidas pelo Estatuto desta Instituição, em consonância com o Art. 36, XVIII do Regimento Geral da UFCG, e com base no Edital do CCTA nº 001/2009, de 09 de janeiro de 2009, referente ao Concurso Público de Provas e Títulos destinado a selecionar candidatos para o provimento de vagas na carreira do Magistério Superior, e observando as disposições legais da Resolução nº 07/2007 da Câmara Superior de Gestão Administrativo-Financeira desta UFCG:

RESOLVE

Art. 1º - Designar a Comissão Examinadora constituída pelos Professores: Dra. Patrícia Lígia Dantas de Morais, (UFCG), Dra. Magnólia de Araújo Campos, (UFCG), Titular; Dra. Cynthia Cavalcanti de Albuquerque, (UERN), Titular; Dra. Cristiane Francisca da Costa, (UFCG), Suplente; Dra. Maria Raquel A. Miranda, (UFC), Suplente; Dra. Hilzeth de Luna Freire, (UFPB), Suplente; para, sob a presidência da primeira, comporem a banca examinadora do Concurso Público de Provas e Títulos para provimento de vagas no Magistério Superior – Área de Conhecimento objeto do Concurso: Biologia Geral, no período de 16 a 18 de março de 2009.

Art. 2º - Esta Portaria entra em vigor a partir da data de sua assinatura.

Prof. Martinho Queiroga Salgado
Diretor *pro-tempore* do CCTA
Campus de Pombal
Mat. SIAPE 331978

Digitalizado com CamScanner

Item 5.3.1.1

MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
UNIVERSIDADE FEDERAL RURAL DO SEMI-ÁRIDO
DEPARTAMENTO DE CIÊNCIAS VEGETAIS

ATA DO CONCURSO DE MONITORIA DA DISCIPLINA HORTICULTURA

Às oito horas do dia sete de abril do ano de dois mil e onze, foi dado início o concurso de monitoria da disciplina Horticultura. Inscreveram-se os seguintes candidatos: Allyson de Moura Lima, Ângelo Marcos Braga, Eduardo Castro Pereira e Pedro Ramualyson Fernandes Sampaio. O critério de aprovação foi o aluno que conseguisse a maior nota final, obtida através da média aritmética da prova escrita, prova didática e nota de aprovação na disciplina objetivo do concurso. A prova escrita constou de dez questões de peso igual distribuídas sobre os dez temas contidos no edital do concurso. Os candidatos Allyson de Moura Lima, Ângelo Marcos Braga, Eduardo Castro Pereira e Pedro Ramualyson Fernandes Sampaio obtiveram na prova escrita as respectivas notas: três (3,0), sete (7,0), quatro vírgula nove (4,9) e oito vírgula quatro (8,4). Foram eliminados da prova didática os candidatos Allyson de Moura Lima e Eduardo Castro Pereira por não obterem nota mínima na prova escrita. A prova didática constou de aula de 40 minutos sobre o tema "Propagação Assexuada por Enxertia," obtendo os candidatos Ângelo Marcos Braga a nota oito (8,0) e Pedro Ramualyson Fernandes Sampaio a nota nove (9,0). Com relação à nota de aprovação dos candidatos na disciplina objetivo, o candidato Ângelo Marcos Braga obteve nota sete vírgula cinco (7,5) e Pedro Ramualyson Fernandes Sampaio obteve nota oito vírgula três (8,3), com médias finais sete vírgula cinco (7,5) e oito vírgula seis (8,6), respectivamente. O candidato aprovado, em primeiro lugar, foi Pedro Ramualyson Fernandes Sampaio com média igual a oito vírgula seis (8,6). Nada mais tendo a declarar, eu, Eudes de Almeida Cardoso, presidente da banca examinadora, lavrei a presente ata.

Membros da banca examinadora:

1. Professor Dr. Eudes de Almeida Cardoso (Presidente) Eudes de A Cardoso
2. Professora Dra. Patrícia Ligia Dantas de Morais Patrícia Morais
3. Professora Dra. Rafaela Priscila Antonio Rafaela Priscila Antonio

RELATÓRIO FINAL DO CONCURSO PARA MONITORES

01. Concurso realizado em: **12 e 15 de abril de 2011**
02. Departamento: **Ciências Vegetais**

BR 110 – Km 47 -- Bairro Pres. Costa e Silva – Caixa Postal 137
CEP 59625-900 – Mossoró – RN – (84) 3315-1775 – Fax (84) 3315-1778
www.ufersa.edu.br

Digitalizado com CamScanner

Item 5.3.1.1

UFERSA

MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
UNIVERSIDADE FEDERAL RURAL DO SEMI-ÁRIDO
DEPARTAMENTO DE CIÊNCIAS VEGETAIS

03. Disciplina: **Horticultura**
04. Banca examinadora:
Presidente: Eudes de Almeida Cardoso
Membro: Patrícia Ligia Dantas de Morais
Membro: Rafaela Priscila Antonio

05. Candidatos inscritos:

NOME	CONCEITOS			
	Prova escrita	Prova didática	Nota na disciplina	Média final
Allyson de Moura Lima	3,0	-----	7,2	-----
Ângelo Marcos Braga	7,0	8,0	7,5	7,5
Eduardo Castro Pereira	4,9	-----	8,9	-----
Pedro Ramualyson Fernandes Sampaio	8,4	9,0	8,3	8,6

06. Resultado final (classificação)

Classificação	Candidato
1° lugar	Pedro Ramualyson Fernandes Sampaio

07. Observações:

Encaminha-se o presente relatório ao chefe do departamento em: 26 / 04 / 2011.

Eudes de A. Cardoso

Prof. Eudes de Almeida Cardoso
Presidente da banca Examinadora

BR 110 – Km 47 – Bairro Pres. Costa e Silva – Caixa Postal 137
CEP 59625-900 – Mossoró – RN – (84) 3315-1775 – Fax (84) 3315-1778
www.ufersa.edu.br

Digitalizado com CamScanner

Grupo de pesquisa

Ciência do solo para Regiões Semiáridas

ITEM: 6.1.1

Endereço para acessar este espelho: dgp.cnpq.br/dgp/espelhogrupo/2613300936207705

Identificação

Situação do grupo: Certificado

Ano de formação: 2008

Data da Situação: 28/10/2013 10:47

Data do último envio: 27/06/2024 18:04

Líder(es) do grupo: Nildo da Silva Dias

Jeane Cruz Portela

Área predominante: Ciências Agrárias; Agronomia

Instituição do grupo: Universidade Federal Rural do Semi-Árido - UFERSA

Unidade: Departamento de Ciências Ambientais e Tecnológicas da UFERSA

Endereço / Contato

Endereço

Logradouro: BR 110 Km 47

Número: 572

Complemento:

Bairro: Costa e Silva

UF: RN

Localidade: Mossoró

CEP: 59625900

Caixa Postal:

Localização geográfica

Latitude: -5.2071447

Longitude: -37.33195890000002

Contato do grupo

Telefone: (84) 33151799

Fax: (84) 33151978

Contato do grupo: nildo@ufersa.edu.br

Website: https://ufersa.edu.br/

Repercussões

Repercussões dos trabalhos do grupo

GRUPO: Ciência do Solo para Regiões Semiárido LINHAS DE PESQUISAS: Química e Fertilidade do Solo; Manejo e Conservação do Solo e Impactos Ambientais pelo Uso do Solo. OBJETIVOS: Investigar os principais problemas da região Semiárida do Nordeste Brasileiro, relacionados ao manejo do solo e seus efeitos nas propriedades físicas, químicas e biológicas. Além disso, o grupo tem atuado na área de agricultura familiar e tecnologias sociais de convivência com o semiárido.

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
Pós-colheita e Engenharia de Alimentos	0	1
Educação em solos e meio ambiente	0	1
IMPACTOS AMBIENTAIS PELO USO DO SOLO	5	4
MANEJO E CONSERVAÇÃO DO SOLO	5	8
Qualidade de água para fins de irrigação	4	2
QUÍMICA E FERTILIDADE DO SOLO	1	2
REVEGETAÇÃO DA MATA CILIAR	0	2

Recursos humanos

Pesquisadores	Titulação máxima	Data inclusão
Adriana Araujo Diniz	Doutorado	Anterior a abril de 2014
Francisco Vanies da Silva Sá	Doutorado	30/08/2018
Gualter Guenther Costa da Silva	Doutorado	Anterior a abril de 2014
Jeane Cruz Portela	Doutorado	Anterior a abril de 2014
José Francismar de Medeiros	Doutorado	14/05/2017
Kaline Dantas Travassos	Doutorado	27/05/2018
Marcelo Tavares Gurgel	Doutorado	Anterior a abril de 2014
Maria Isidória Silva Gonzaga	Doutorado	Anterior a abril de 2014
Miguel Ferreira Neto	Doutorado	Anterior a abril de 2014
Nildo da Silva Dias	Doutorado	Anterior a abril de 2014
Osvaldo Nogueira de Sousa Neto	Doutorado	Anterior a abril de 2014
Patrícia Ligia Dantas de Morais	Doutorado	28/09/2021
Vania Christina Nascimento Porto	Doutorado	Anterior a abril de 2014

Estudantes	Nível de Treinamento	Data inclusão
Alex Álvares da Silva	Não há formação em andamento	30/08/2018

Grupo de pesquisa

Proteção de Plantas Tropicais

ITEM: 6.1.2

Endereço para acessar este espelho: dgp.cnpq.br/dgp/espelhogrupo/3520608533271104

Identificação

Situação do grupo: Certificado

Ano de formação: 2006

Data da Situação: 10/11/2013 18:35

Data do último envio: 29/09/2023 08:35

Líder(es) do grupo: Rui Sales Junior

Elton Lucio de Araujo

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 Francisco Mota s/n Universidade Federal do Se

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) 99115-6412

Fax: ()

Contato do grupo: ruisales@ufersa.edu.br

Website: http://www.ufersa.edu.br

Repercussões

Repercussões dos trabalhos do grupo

O grupo de pesquisa tem como principais repercursões: criar estrátégias de manejo para elaboração de sistema integrado de produção de frutas tropicais, visando adequar o sistema vigente às exigências mercadológicas com relação à qualidade dos produtos (aspecto, teores nutricionais e isenção de resíduos químicos), redução de perdas ocasionadas por fitopatógenos e pragas bem como o impacto ambiental causado pela aplicação de agrotóxicos; capacitar mão-de-obra qualificada para atender a demanda da região e gerar dados de pesquisa que contribuam com o avanço no conhecimento da fitossanidade de cultivos tropicais tornando a atividade economicamente viável, competitiva e ambientalmente segura.

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
Bioquímica e Fisiologia Pós-colheita	0	1
Controle Biológico de doenças de plantas e indução de resistência a fitopatógenos	1	1
Controle de fitopatógenos	10	3
Fisiologia, bioquímica e conservação pós-colheita de produtos vegetais	1	2
Fitopatógenos habitantes de solo	8	3
Manejo integrado de pragas de fruteiras tropicais	9	5
Microbiologia do solo	4	1
Patologia Pós-colheita	4	2

Recursos humanos

Pesquisadores	Titulação máxima	Data inclusão
Andréia Mitsa Paiva Negreiros	Doutorado	08/12/2014
Antônio Vitor Machado	Doutorado	Anterior a abril de 2014
Daniell Rodrigo Rodrigues Fernandes	Doutorado	31/05/2023
Elania Clementino Fernandes	Doutorado	31/05/2023
Elton Lucio de Araujo	Doutorado	Anterior a abril de 2014
Ewerton Marinho da Costa	Doutorado	16/05/2018
Glauber Henrique de Sousa Nunes	Doutorado	Anterior a abril de 2014
Kamila Câmara Correia	Doutorado	Anterior a abril de 2014
Patrícia Ligia Dantas de Morais	Doutorado	Anterior a abril de 2014
Rui Sales Junior	Doutorado	Anterior a abril de 2014

Estudantes	Nível de Treinamento	Data inclusão
Allinny Luzia Alves Cavalcante	Doutorado	11/09/2019
Alricélia Gomes de Lima	Mestrado	31/05/2023
Benedito Charlles Damasceno Neves	Mestrado	31/05/2023

Grupo de pesquisa

Propagação, Nutrição, Adubação e Tratos Culturais em Frutíferas de Clima Tropical e Sub-Tropical

ITEM: 6.1.3

Endereço para acessar este espelho: dgp.cnpq.br/dgp/espelhogrupo/6541321259090104

Identificação

Situação do grupo: Certificado

Ano de formação: 2007

Data da Situação: 07/11/2013 11:45

Data do último envio: 25/09/2023 09:28

Líder(es) do grupo: Vander Mendonca

Luciana Freitas de Medeiros Mendonça

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: sn

Complemento:

Bairro: Presidente Costa e Silva

UF: RN

Localidade: Mossoró

CEP: 59625900

Caixa Postal: 37

Localização geográfica

Latitude: -5.2071447

Longitude: -37.33195890000002

Contato do grupo

Telefone: (84) 33151789

Fax: (84)

Contato do grupo: vander@ufersa.edu.br

Website: http://prof-vanderufersa.webnode.com.br

Repercussões

Repercussões dos trabalhos do grupo

* Este grupo de pesquisa tem por finalidade desenvolver e aplicar novas técnicas de propagação, nutrição e adubação de espécies frutíferas tropicais e subtropicais. * Difundir, para a comunidade científica, trabalhos de pesquisa feitos na UFERSA. * Unir pesquisadores, professores, alunos de graduação e pós-graduação em agronomia da UFERSA que fazem pesquisas na área de fruticultura.

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
Ecofisiologia Vegetal	10	1
Manejo e tratos culturais de algumas plantas frutíferas tropicais	54	7
Nutrição e adubação em algumas plantas frutíferas tropicais	50	7
Propagação de algumas frutíferas de clima tropical e subtropical	52	7

Recursos humanos

Pesquisadores	Titulação máxima	Data inclusão
Celso Valdevino Pommer	Doutorado	Anterior a abril de 2014
Eudes de Almeida Cardoso	Doutorado	Anterior a abril de 2014
Glauber Henrique de Sousa Nunes	Doutorado	Anterior a abril de 2014
Gustavo Alves Pereira	Doutorado	23/09/2014
Luciana Freitas de Medeiros Mendonça	Doutorado	23/05/2017
Patrícia Ligia Dantas de Morais	Doutorado	Anterior a abril de 2014
Vander Mendonca	Doutorado	Anterior a abril de 2014

Estudantes	Nível de Treinamento	Data inclusão
Adriana dos Santos Ferreira	Doutorado	16/05/2022
Agda Malany Forte de Oliveira	Doutorado	16/04/2020
Alex Danilo Monte de Andrade	Doutorado	28/03/2017
Ana Beatriz Donato Pinheiro	Graduação	16/05/2022
Anderson Araujo Alves	Mestrado	28/03/2017
Andrezza Valéria Costa e Caldas	Não há formação em andamento	Anterior a abril de 2014
Antonia Adailha Torres Souza	Não há formação em andamento	28/03/2017
Brenda Adelino de Macêdo Campelo	Não há formação em andamento	10/07/2023
Brenda Scallat Menezes Alves	Não há formação em andamento	Anterior a abril de 2014
Cydianne Cavalcante da Silva	Não há formação em andamento	Anterior a abril de 2014

Grupo de pesquisa

Grupo de Estudos e Pesquisas Tecnologicas Agroindustriais

ITEM: 6.1.4

Endereço para acessar este espelho: dgp.cnpq.br/dgp/espelhogrupo/0402084917982462

Identificação

Situação do grupo: Certificado

Ano de formação: 2008

Data da Situação: 08/11/2013 16:54

Data do último envio: 19/06/2024 17:40

Líder(es) do grupo: Alfredina dos Santos Araujo

Área predominante: Ciências Biológicas; Microbiologia

Instituição do grupo: Universidade Federal de Campina Grande - UFCG

Unidade:

Endereço / Contato

Endereço

Logradouro: rua: José Avelino

Número: 511

Complemento:

Bairro: Centro

UF: PB

Localidade: Pombal

CEP: 58840000

Caixa Postal:

Localização geográfica

Latitude: -6.783166199999999

Longitude: -37.80192729999999

Contato do grupo

Telefone: (83) 34313992

Fax: (83) 34313992

Contato do grupo: alfredina@ccta.ufcg.edu.br

Website: www.ufcg.edu.br

Linhas de pesquisa

Nome da linha de pesquisa	Quantidade de Estudantes	Quantidade de Pesquisadores
Química de Produtos Naturais (Estudo químico e avaliação biológica de espécies vegetais)	0	1
Beneficiamento e Análise de Alimentos, Leite e Derivados	2	7
BIOTECNOLOGIA	17	10
Bovinocultura de Leite	0	3
Colheita e pós-colheita no agronegócio de frutos tropicais	5	3
Engenharia de Alimentos	24	15
Microbiologia Preditiva	0	2
Modelagem e Simulação aplicada à Engenharia	0	1
Processos Ambientais	3	7
Produção Animal	1	2
Recursos Naturais	1	4

Recursos humanos

Pesquisadores	Titulação máxima	Data inclusão
Adriana Ferreira dos Santos	Doutorado	Anterior a abril de 2014
Alfredina dos Santos Araujo	Doutorado	Anterior a abril de 2014
Antônio Vitor Machado	Doutorado	Anterior a abril de 2014
Bruno Farias da Silva	Doutorado	02/06/2022
Danielle De Sousa Severo	Mestrado	Anterior a abril de 2014
Eliane Rolim Florentino	Doutorado	Anterior a abril de 2014
Emanuel Tarcisio do Rego Farias	Mestrado Profissional	Anterior a abril de 2014
George do Nascimento Ribeiro	Doutorado	Anterior a abril de 2014
Georgiana Maria Vasconcelos Martins	Doutorado	Anterior a abril de 2014
Gilcean Silva Alves	Doutorado	Anterior a abril de 2014
Ilza Maria do Nascimento Brasileiro	Doutorado	Anterior a abril de 2014
Isanna Menezes Florêncio	Doutorado	Anterior a abril de 2014
Jocielys Jovelino Rodrigues	Doutorado	14/05/2018
Lauter Silva Souto	Doutorado	Anterior a abril de 2014
Lorena Lucena de Medeiros	Doutorado	01/09/2023
Luís Gustavo de Lima Sales	Doutorado	Anterior a abril de 2014
Luiz Gualberto de Andrade Sobrinho	Doutorado	Anterior a abril de 2014
Maìra Felinto Lopes	Doutorado	Anterior a abril de 2014

Pesquisadores	Titulação máxima	Data inclusão
Marcos Eric Barbosa Brito	Doutorado	Anterior a abril de 2014
Maria do Socorro Araújo Rodrigues	Doutorado	Anterior a abril de 2014
Mônica Tejo Cavalcanti	Doutorado	Anterior a abril de 2014
Morgana Fabíola Cunha Silva Canuto	Doutorado	21/05/2014
Osvaldo Soares da Silva	Doutorado	06/08/2015
Patrícia Araújo Brandão	Doutorado	Anterior a abril de 2014
Patrícia Ligia Dantas de Morais	Doutorado	Anterior a abril de 2014
Patrício Borges Maracajá	Doutorado	Anterior a abril de 2014
Pedro Dantas Fernanddes	Doutorado	Anterior a abril de 2014
Ricélia Maria Marinho Sales	Doutorado	Anterior a abril de 2014
Romulo Gil de Luna	Doutorado	07/06/2022
Rosilene Agra da Silva	Doutorado	Anterior a abril de 2014
Wiaslan Figueiredo Martins	Doutorado	Anterior a abril de 2014

Estudantes	Nível de Treinamento	Data inclusão
Alison dos Santos Oliveira	Mestrado	19/08/2022
Ana Luisa de Medeiros Oliveira	Graduação	01/03/2024
Ana Marina Assis Alves	Mestrado	04/08/2014
Antonio Alves Pereira Neto	Graduação	02/08/2023
Antonio Lopes da Silva	Doutorado	Anterior a abril de 2014
Astrid Lopes Freire Léo	Graduação	09/11/2022
Beatriz Carvalho de Araújo	Graduação	08/08/2023
Caio Franklin Vieira de Figueiredo	Doutorado	Anterior a abril de 2014
Celsulla Maria de Oliveira Dantas	Não há formação em andamento	06/08/2020
Dauany de Sousa Oliveira	Mestrado	13/05/2020
Elaine Juliane da Costa Silva	Doutorado	19/08/2014
Elizabete Rodrigues de Queiroz	Graduação	20/10/2023
Emanuel Campos Medeiros	Graduação	02/09/2023
Endrew Kauan Carvalho Campos	Graduação	10/01/2023
Eryck Allan Alves Fernandes	Graduação	28/08/2023
Fabricio Alves de Morais	Especialização	02/08/2018
Francisco Bruno Ferreira de Freitas	Doutorado	30/07/2019
Giovanna Dantas	Graduação	10/01/2023
Glória Louine Vital da Costa	Mestrado	06/08/2019
Janaína Maria de Lima	Graduação	10/08/2019
João Paulo de Lima Ferreira	Não há formação em andamento	Anterior a abril de 2014
José Nildo Vieira Deodato	Doutorado	Anterior a abril de 2014
Kenia Alves Pereira	Graduação	09/11/2022

PATRICIA LIGIA D. DE MORAIS
DEPARTAMENTO DE CIÊNCIAS AGRONÔMICAS E FLORESTAIS (11.01.00.11.03)

Semestre atual: **2024.1**

ITENS:
6.3.1.1; 6.3.1.2; 6.3.1.3;
6.3.1.4; 6.3.1.5; 6.3.1.6;

: Visualizar Projeto de Pesquisa : Alterar Projeto de Pesquisa : Remover Projeto de Pesquisa
: Finalizar Projeto de Pesquisa : Imprimir Projeto de Pesquisa : Gerar Pdf do Projeto de Pesquisa : Criar Comunidade Virtual com participantes do projeto
: Executar Projeto

PROJETOS DE PESQUISA DE QUE PARTICIPO

Código	Título/Coordenador	Tipo	Situação
PROJETOS PENDENTES DE ENVIO (0)			
Não há projetos abertos para alterações			
PROJETOS COORDENADOS POR MIM (7)			
2024			
PID10029-2024	QUALIDADE E POTENCIAL ANTIOXIDANTE DE MICROVERDES CULTIVADOS NO SEMIÁRIDO EM DIFERENTES TÉCNICAS DE CULTIVOS *PATRICIA LIGIA DANTAS DE MORAIS*	INT	EM EXECUÇÃO
2022			
PIP00001-2022	EFEITO DA APLICAÇÃO FOLIAR DE GIBERELINA E CALCIO NA QUALIDADE DOS FRUTOS DE ATEMOIA CV. GEFNER CULTIVADO NO SEMIÁRIDO *PATRICIA LIGIA DANTAS DE MORAIS*	INT	PENDENTE DE REL. FINAL
PID10022-2022	TECNOLOGIAS PÓS-COLHEITA PARA MAMÃO FORMOSA 'TAINUNG I' DESTINADO À EXPORTAÇÃO *PATRICIA LIGIA DANTAS DE MORAIS*	INT	EM EXECUÇÃO (RENOVADO)
PID10042-2022	SILÍCIO COMO ATENUADOR DE ESTRESSE SALINO NO MELOEIRO E MELANCIEIRA: NA FISIOLOGIA DA PLANTA E QUALIDADE DOS FRUTOS *PATRICIA LIGIA DANTAS DE MORAIS*	INT	EM EXECUÇÃO (RENOVADO)
2020			
PID10002-2020	USO DE TECNOLOGIAS PÓS COLHEITA PARA MAMÃO DESTINADO À EXPORTAÇÃO *PATRICIA LIGIA DANTAS DE MORAIS*	EXT	PENDENTE DE REL. FINAL
2017			
PID00018-2017	EFEITO DA SALINIDADE NO DESENVOLVIMENTO E QUALIDADE PÓS-COLHEITA DO MELOEIRO (Cucumis melo L.). *PATRICIA LIGIA DANTAS DE MORAIS*	INT	PENDENTE DE REL. FINAL
2016			
PED00003-2016	CARACTERIZAÇÃO E POTENCIAL ANTIOXIDANTE DOS FRUTOS DO PÊLO (Tacinga inamoena) E DO MANDACARU (Cereus jamacaru) *PATRICIA LIGIA DANTAS DE MORAIS*	EXT	PENDENTE DE REL. FINAL
PROJETOS QUE EU PARTICIPO (8)			
2023			
PED10003-2023	UTILIZAÇÃO DE BIOESTIMULANTES NA CULTURA DA CEBOLA *LEILSON COSTA GRANGEIRO*	EXT	EM EXECUÇÃO
2022			
PED10004-2022	FENOLOGIA E ALTERNATIVAS DE CULTIVOS DE TRÊS ESPÉCIES FRUTÍFERAS COM ELEVADO POTENCIAL ECONÔMICO E SOCIAL NO RIO GRANDE DO NORTE *VANDER MENDONCA*	EXT	EM EXECUÇÃO
2020			
PED10002-2020	Dessalinização da água salobra de poços: usos para consumo e na irrigação de áreas agrícolas de produção familiar *NILDO DA SILVA DIAS*	EXT	EM EXECUÇÃO
2019			
PED10001-2019	O ácido salicílico e o jasmonato melhora a tolerância das plantas ao estresse salino? Estudo do efeito desses fitohormônios no crescimento, mecanismos fisiológicos e bioquímicos em plantas de tomate-cereja *NILDO DA SILVA DIAS*	EXT	RELATORIO FINAL SUBMETIDO
PIA20005-2019	ESTUDO DOS EFEITOS DA POLPA DO FRUTO MANDACARU (Cereus jamacaru) EM AORTA ISOLADA DE RATOS *TERESINHA SILVA DE BRITO*	INT	FINALIZADO
2018			
PED10005-2018	USO DE LÍQUIDO PERCOLADO DE ATERRO SANITÁRIO COMO FONTE HÍDRICA E NUTRICIONAL DE ESPÉCIES COM POTENCIAL PARA A PRODUÇÃO DE BIODIESEL *NILDO DA SILVA DIAS*	EXT	RELATORIO FINAL SUBMETIDO
2017			
PED00001-2017	FORTALECIMENTO DA FRUTICULTURA NA REGIÃO OESTE POTIGUAR-RN *VANDER MENDONCA*	EXT	FINALIZADO
2016			
PED10001-2016	Estudo de fungos obtidos de raízes de ervas daninhas envolvidos no declínio-de-ramas em cucurbitáceas *RUI SALES JUNIOR*	EXT	PENDENTE DE REL. FINAL

ITENS:
6.3.2.1; 6.3.2.2; 6.3.2.3;
6.3.2.4; 6.3.2.5; 6.3.2.6;
6.3.2.7; 6.3.2.8

SIGAA | Superintendência de Tecnologia da Informação e Comunicação - (84) 3317-8210 | Copyright © 2006-2024 - UFRN - sig-prd-sigaa02.ufersa.edu.br.sigaa02 - v4.11.3

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

DECLARAÇÃO

Declaro, para os fins que se fizerem necessários, que **Patrícia Lígia Dantas de Morais**, professora/pesquisadora desta IFES, é **Coordenadora** dos projetos cadastrados nesta Pró-Reitoria de Pesquisa e Pós-Graduação, abaixo relacionados:

Título do Projeto	Tipo	Período de Execução	Membros do Projeto	
Melhoramento genético do abacaxizeiro - diversificação e qualidade.	Interno	01-2012/ 01-2014	Vander Mendonça, Jaeveson da Silva, Davi Theodoro Junghans, Paula Lidiane Oliveira Fernandes, Wallace Edelky de Sousa Freitas, Hozano de Souza Lemos Neto.	Item 6.3.1.15
Avaliação da produção, qualidade e vida útil pós-colheita de diferentes cultivares de bananeira sob diferentes espaçamentos em Limoeiro do Norte/CE.	Interno	05-2013/ 05-2015	Jaeveson da Silva, Vander Mendonça, Geomar Galdino da Silva, Paula Lidiane Oliveira Fernandes, Hozano de Souza Lemos Neto, Francisco Irael de Souza.	6.3.1.11
Qualidade de armazenamento da pitaia (hilocereus polyrhizus) produzida no perímetro irrigado Jaguaribe-Apodi/CE.	Interno	06-2014/ 06-2017	José Darcio Abrantes Sarmento, Diogenes Henrique Abrantes Sarmento, Francisco Irael Souza, Terezinha Ramalho Neta, Wilma Freitas Celedônio	6.3.1.13
Maturação, qualidade e conservação pós-colheita de duas cultivares de videiras produzidas no município de Mossoró/RN.	Interno	07-2013/ 07-2016	Celso Valdevino Pommer, Vander Mendonça, Django Jesus Dantas, Paula Lidiane Oliveira Fernandes, Francisca Sonaily de Oliveira, Wilma Freitas Celedônio	6.3.1.12
Caracterização e potencial antioxidante do fruto da palma (Opuntia ficus-indica (L.) Mill).	Interno	06-2014/ 06-2016	Geomar Galdino da Silva, José Dárcio Abrantes Sarmento, Francisco Irael de Souza, Terezinha Ramalho Neta.	6.3.1.7
Potencial antioxidante e aspectos químicos e físicos da polpa, casca e semente de ameixa silvestre (*Ximenia americana L.*).	Financiado	2010/2012	Josivan Barbosa Meneses Feitosa, Geomar Galdino da Silva, José Dárcio Abrantes Sarmento, Vander Mendonça, Celso Valdevino Pommer, Maria Lucilânia Bezerra Almeida, Maria Raquel Alcântara de Miranda, Ricardo Elesbão Alves.	6.3.1.8

Digitalizado com CamScanner

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

Produção de mudas, adubação de produção e qualidade de frutos de sapotizeiro sob a interveniência da instituição de ensino superior e/ou pesquisa acima qualificada.	Financiado	2010/2012	Vander Mendonça, Eudes de Almeida Cardoso, Nildo da Silva Dias, Elizangela Cabral dos Santos, Josivan Barbosa Menezes Feitoza, Mauro da Silva Tosta, Luciana Freitas de Medeiros, José Darcio Abrantes Sarmento
Avaliação de cinco híbridos de bananeira na região semi-árida do nordeste brasileiro	Financiado	2010/2013	Vander Mendonça, Eudes de Almeida Cardoso, Ricardo Elesbão Alves, Rui Sales Junior, Django Jesus dantas, Luciana Freitas de Medeiros, Mauro da Silva Tosta, Poliana Samara de castro Freitas, Geomar Galdino da Silva, Ioná Santos Araújo, Roseano Medeiros da Silva, Grazianny Andrade Leite, João Paulo Nobre de Almeida, Eduardo Castro Pereira, Paula Lidiane Oliveira Fernandes, Hozano de Souza de Lemos Neto, Divanóvina Laís de Morais.

6.3.1.9

6.3.1.10

Mossoró (RN), 12 de junho de 2014

Prof. Raimundo Junior
Pró-Reitor de Pesquisa e Pós-Graduação da UFERSA

Digitalizado com CamScanner

UFERSA
UNIVERSIDADE FEDERAL RURAL DO SEMI-ÁRIDO

MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO E DO DESPORTO
UNIVERSIDADE FEDERAL RURAL DO SEMI-ÁRIDO
PRÓ-REITORIA DE PESQUISA E PÓS-GRADUAÇÃO
km 47 da BR 110-C. Postal 137- Presidente Costa e Silva- Tel.: (0**84) 3315 1792-
e-mail: prppg@ufersa.edu.br

Item 6.3.1.16

DECLARAÇÃO

Declaro, para os fins que se fizerem necessários que a Dra Patrícia Lígia Dantas de Morais, pesquisadora desta IES, coordena o projeto cadastrado nesta Pró-Reitoria de Pesquisa e Pós-Graduação sob nº 24/2005, abaixo relacionado.

Título do Projeto	Ano
Estudo sobre a Cadeia de Frio de Frutos dos Agropólos Mossoró-Assu e Circunvizinhos.	2005

A referente declaração é expressão da verdade e dou fé.

Mossoró (RN), 25 de junhode 2007.

Prof. José Domingues Fontenele Neto
Pro-Reitor de Pesquisa e Pós-Grasduação
UFERSA

Digitalizado com CamScanner

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

DECLARAÇÃO

Declaro, para os fins que se fizerem necessários, que **Patrícia Lígia Dantas de Morais**, professora/pesquisadora desta IFES, é **Membro** dos projetos cadastrados nesta Pró-Reitoria de Pesquisa e Pós-Graduação, abaixo relacionados:

Título do Projeto	Coordenador	Tipo	Período de Execução	
Produção de mudas, adubação de produção e qualidade de futos de sapotizeiro.	Vander Mendonça	Interno	09-2011/ 02-2015	
Identificação de genótipos de mamão com tolerância a fatores bióticos e abióticos por meio de sua diversificação genética nas áreas de cultivo.	Vander Mendonça	Interno	12-2011/ 12-2013	6.3.2.16
Práticas de manejo, de colheita e pós-colheita para novos híbridos de bananeira em Baraúna e Tibau/RN e em Limoeiro do Norte/CE.	Vander Mendonça	Interno	03-2012/ 12-2013	
Sistema de produção de cultivares de abacaxizeiro na região oeste potiguar.	Vander Mendonça	Interno	09-2013/ 12-2016	6.3.2.11
Diferentes tipos de poda e adubação na goiabeira 'Paluma'.	Vander Mendonça	Interno	04-2014/ 12-2020	6.3.2.10
Avaliação, condução e adubação de híbridos de maracujazeiro como cultura alternativa para os fruticultores do Estado do Rio Grande do Norte.	Vander Mendonça	Financiado	09-2011/ 12-2018	6.3.2.17
Sistema de produção de cultivares de abacaxizeiro na região oeste potiguar-RN.	Vander Mendonça	Financiado	03-2014/ 02-2018	6.3.2.11
Aclimatação e crescimento de cultivares de abacaxizeiro na região oeste potiguar-RN.	Vander Mendonça	Financiado	11-2013/ 12-2015	6.3.2.13
Produção de uvas de mesa com baixo impacto ambiental no Vale do Mossoró-Açu.	Celso Valdevino Pommer	Financiado	2010/2014	6.3.2.18

Mossoró (RN), 12 de junho de 2014.

Prof. Rui Sales Junior.
Pró-Reitor de Pesquisa e Pós-Graduação da UFERSA

Digitalizado com CamScanner

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

DECLARAÇÃO

Declaro, para os fins que se fizerem necessários, que **Patrícia Lígia Dantas Morais**, professora/pesquisadora desta IFES, é **membro** dos projetos cadastrados nesta Pró-Reitoria de Pesquisa e Pós-Graduação, abaixo relacionados:

Título do Projeto	Coordenador	Tipo	Período de Execução	
Modelagem de condução de calor no tratamento hidrotérmico em manga (Mangifera indica L.)	Elizangela Cabral dos Santos	Financiado	02-2012/ 02-2014	6.3.2.15
Produção de uvas de mesa com baixo impacto ambiental no Vale do Mossoró-Açu.	Celso Valdevino Pommer	Financiado	2010/2014	
Avaliação, condução e adubação de híbridos de maracujazeiro como cultura alternativa para os fruticultores do Estado do Rio Grande do Norte.	Vander Mendonça	Financiado	09-2011/12-2018	
Avaliação de diferentes estratégias de manejo no controle do declínio-de-monosporascus em meloeiro.	Rui Sales Júnior	Financiado	01-2013/12-2015	6.3.2.12
Produção de mudas, adubação de produção e qualidade de frutos de sapotizeiro.	Vander Mendonça	Plano Interno	09-2011/ 02-2015	

Digitalizado com CamScanner

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

Identificação de genótipos de mamão com tolerância a fatores bióticos e abióticos por meio de sua diversificação genética nas áreas de cultivo.	Vander Mendonça	Plano Interno	12-2011/12-2013
Práticas de manejo, de colheita e pós-colheita para novos híbridos de bananeira em Baraúna e Tibau/RN e em Limoeiro do Norte/CE.	Vander Mendonça	Plano Interno	03-2012/ 12-2013
Caracterização morfológica e molecular de variedades de cajarana em assentamentos no agropólo Açu e Oeste Potiguar	Ioná Santos Araújo Holanda	Plano Interno	10-2012/12-2013

6.3.2.14

Mossoró (RN), 29 de maio de 2013.

Prof. Rui Sales Júnior
Pró-Reitor de Pesquisa e Pós-Graduação da UFERSA

Digitalizado com CamScanner

Embrapa
Agroindústria Tropical

Item 6.3.2.21

DECLARAÇÃO

Declaramos que **Patrícia Lígia Dantas de Morais** participa do Projeto : "Colheita e pós-colheita no agronegócio de frutos tropicais: agregando valor a matéria-prima na agroindústria tropical", financiado pela EMBRAPA (n° 0403428), sob coordenação da pesquisadora Andréia Hansen Oster.

Fortaleza, 26 de outubro de 2006.

Andréia Hansen Oster, Dra.
Pesquisadora
Embrapa Agroindústria Tropical

Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária
Centro Nacional de Pesquisa de Agroindústria Tropical
Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento
Rua Sara Mesquita, 2270 Pici 60511-110 Fortaleza – CE
Telefone (85) 3299.1800 Fax (85) 3299.1833
www.cnpat.embrapa.br

Digitalizado com CamScanner

Embrapa

AGROINDÚSTRIA TROPICAL

Fortaleza, 07 de abril de 2006

DECLARAÇÃO

Declaro para os devidos fins que PATRÍCIA LÍGIA DANTAS DE MORAIS, Engenheira Agrônoma, DSc fez parte da equipe dos seguintes projetos abaixo relacionados, na Embrapa Agroindústria Tropical:

PROJETO	AGENTE FINANCIADOR	
Estádio de maturação da manga "Tommy Atkins" Destinada ao mercado Europeu e Norte Americano	Embrapa	Item 6.3.2.23
Caracterização, estudos de maturação e conservação pós colheita de sapoti in natura	Embrapa	6.3.2.22

Ricardo Elesbão Alves

Chefe de Pesquisa e Desenvolvimento Embrapa Agroindústria Tropical

Digitalizado com CamScanner

UFERSA
UNIVERSIDADE FEDERAL RURAL DO SEMI-ÁRIDO

MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO E DO DESPORTO
UNIVERSIDADE FEDERAL RURAL DO SEMI-ÁRIDO
PRÓ-REITORIA DE PESQUISA E PÓS-GRADUAÇÃO
Km 47 da BR 110 – C. Postal 137 – Pres. Costa e Silva – Tel.: (0**84)3315-1792 – e.mail: prppg@ufersa.edu.br

DECLARAÇÃO

Declaro para os fins que se fizerem necessários que a Profª. **Patrícia Lígia Dantas de Morais**, professora/pesquisadora desta IFES, é **membro** dos projetos **financiados** cadastrados nesta Pró-Reitoria de Pesquisa e Pós-Graduação abaixo listados:

	Titulo do Projeto	Período de Execução	Coordenador
6.3.2.18	Produção de uvas de mesa com baixo impacto ambiental no Vale do Mossoró-Açu	2010/2012	Celso Valdevino Pommer
6.3.2.20	Uso e reuso de águas residuárias e salobras no cultivo hidropônico de frutas e hortaliças.	2006/2008	Nildo da Silva Dias

A REFERENTE Declaração é a expressão da verdade e dou fé.

Mossoró (RN), 30 de maio de 2011.

Maria Zuleide de Negreiros

Profª. Maria Zuleide de Negreiros
Pró-Reitora de Pesquisa e Pós-Graduação/UFERSA

Digitalizado com CamScanner

Brazilian Journal of Biology®

ISSN 1519-6984 (Print)
ISSN 1678-4375 (Online)

ITEM: 6.4.1.1

Original Article

Effect of pre-cooling on the shelf-life and quality of formosa papaya

Efeito do pré-resfriamento na vida útil e na qualidade do mamão formosa

L. C. V. Miguel[a], P. L. D. Morais[a], A. R. Aragão[a]*, M. F. Melo[a], M. C. F. Barbosa[b], C. S. A. S. Silva[a] and R. K. B. Lima[a]

[a] Universidade Federal Rural do Semi-Árido – UFERSA, Departamento de Ciências Agronômicas e Florestais, Laboratório de Fisiologia e Tecnologia Pós-Colheita, Mossoró, RN, Brasil

[b] Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Ceará – IFCE, Laboratório de Química de Alimentos, Limoeiro do Norte, CE, Brasil

Abstract

Papaya is a climacteric fruit, rapidly ripening after harvesting due to ethylene production and increased respiratory rate. This swift ripening results in softening of fruit tissues, shortening the fruit shelf life. Pre-cooling serves as an alternative to minimize fruit ripening and post-harvest losses by reducing metabolism. This study aimed to evaluate the effect of pre-cooling on the quality and conservation of Formosa 'Tainung I' papaya. Papayas at maturation stage II were obtained from a commercial orchard with conventional production. The experimental design was a completely randomized 4×6 split-plot scheme, with pre-cooling treatments (Control, without pre-cooling treatment; pre-cooling at 15 °C in a cold chamber; pre-cooling at 7 °C in a cold chamber; and forced-air cooling at 7 °C) in the plot, and days of storage (0, 7, 14, 21, 28, and 35 days) in the subplot. Pre-cooling effectively delayed the ripening and senescence of Formosa papaya, reducing the loss of green color and firmness. Regardless of the treatment used, chilling injury and incidence of fungi from the genus Fusarium and Alternaria limited the shelf life of Formosa 'Tainung I' papaya up to 21 days of storage. Additionally, the appearance of hardened regions in the pulp compromised the sensory quality of the fruits, necessitating further investigation into the causes of this disorder.

Keywords: *Carica papaya* L, forced-air, sensory analysis, postharvest.

Resumo

O mamão é uma fruta climatérica, amadurecendo rapidamente após a colheita devido à produção de etileno e aumento da taxa respiratória. Esse amadurecimento rápido resulta no amolecimento dos tecidos da fruta, reduzindo a vida útil. O pré-resfriamento serve como uma alternativa para minimizar o amadurecimento da fruta e as perdas pós-colheita, reduzindo o metabolismo. Este estudo teve como objetivo avaliar o efeito do pré-resfriamento na qualidade e conservação do mamão 'Tainung I' Formosa. Mamões no estágio de maturação II foram obtidos de um pomar comercial com produção convencional. O design experimental foi um esquema de parcelas divididas completamente aleatório 4×6, com tratamentos de pré-resfriamento (Controle, sem tratamento de pré-resfriamento; pré-resfriamento a 15 °C em uma câmara fria; pré-resfriamento a 7 °C em uma câmara fria; e resfriamento por ar forçado a 7 °C) na parcela, e dias de armazenamento (0, 7, 14, 21, 28 e 35 dias) na subparcela. O pré-resfriamento retardou efetivamente o amadurecimento e a senescência do mamão Formosa, reduzindo a perda de cor verde e firmeza. Independentemente do tratamento utilizado, lesões por frio e incidência de fungos do gênero Fusarium e Alternaria limitaram a vida útil do mamão 'Tainung I' Formosa até 21 dias de armazenamento. Além disso, o surgimento de regiões endurecidas na polpa comprometeu a qualidade sensorial das frutas, exigindo investigação adicional sobre as causas desse distúrbio.

Palavras-chave: *Carica papaya L.,* ar forçado, análises sensoriais, pós-colheita.

1. Introduction

Papaya (*Carica papaya* L.) is a tropical fruit of great economic importance worldwide. Although Brazil is considered the second largest producer in the world, it loses about 30% of production in the post-harvest (Oliveira and Meissner, 2021). In papaya fruits, high ethylene production and respiratory rates after harvest quickly trigger changes in the fruit, increasing susceptibility to mechanical damage and infections by pathogens. This significantly reduces shelf life and increases post-harvest losses (Gao et al., 2020; Fabi and Prado, 2019).

To ensure fruits of good quality for consumers, several techniques for prolonging post-harvest shelf life have been studied. Therefore, pre-cooling has been shown to be effective in extending the post-harvest life of fruits and

*e-mail: alisondearagao@gmail.com
Received: October 30, 2023 – Accepted: March 18, 2024

This is an Open Access article distributed under the terms of the Creative Commons Attribution License, which permits unrestricted use, distribution, and reproduction in any medium, provided the original work is properly cited.

vegetables, especially in highly perishable fruits, such as papaya (Matouk et al., 2018). This method involves the rapid removal of field heat from the fruit after harvest, before storage, processing, and transportation, to quickly decrease the pulp temperature (Elansari and Mostafa, 2020). The rapid decrease in the temperature of the fruits before storage contributes to reducing production and sensitivity to ethylene, a phytohormone responsible for accelerating ripening and senescence (Soares et al., 2021). Consequently, it slows down the deterioration processes and increases the shelf life of the fruits.

There are different pre-cooling methods that vary in the efficacy of heat removal, cost, and effectiveness in maintaining the physicochemical quality of each fruit (Duan et al., 2020). The most used technique for fruits is cooling in conventional cold chambers—a slow system that involves exposing the product to cold in a chamber with uniform air distribution. Another method is forced air, a faster system in which a flow of cold air passes directly over the product (Zhou et al., 2019).

Pre-cooling has already shown positive results in other produce, such as tomatoes (Cherono et al., 2018), guava (Dhara et al., 2017), pear (Zhao et al., 2018), and mango (Li et al., 2019). However, there is limited information on the best pre-cooling technique for preserving and maintaining the postharvest quality of papaya.

Thus, the objective was to assess the effect of pre-cooling conditions on the quality and postharvest conservation of papaya fruits stored in a refrigerated environment.

2. Materials and methods

2.1. Experiment samples and installation

Formosa papayas (cv. 'Tainung I') were obtained from a commercial orchard of a fruit exporting company, located in the municipality of Icapuí, Ceará, Brazil (4°42'46" S and 37°21'18" W). The climate of the region is Aw according to the Köppen classification, that is tropical humid with average monthly temperatures above 18 °C and the driest month with precipitation below 60 mm (Beck et al., 2018).

Fruits were harvested at the maturation stage II (25% yellow peel), without apparent defects and free of diseases. Then, papayas were transported to packing house where they were washed with water and sanitized with sodium hypochlorite solution and Posfruit® fungicide.

Subsequently, treatments were applied, which consisted of subjecting the fruits to different pre-cooling conditions, being: I - Control (without pre-cooling treatment); II - pre-cooling in cold chamber at 15 °C and 88% relative humidity (RH) (15 °C-CC); III - pre-cooling in cold chamber at 7 °C and 83% RH (7 °C-CC); IV - forced-air cooling at 7 °C and 80% RH (7 °C-FA). The fruits were kept in these conditions until they reached a pulp temperature of 15 °C. Pulp temperature was monitored using a digital skewer thermometer (Incoterm®, 4 mm diameter tip), which was inserted into three fruits from each pre-cooling lot, at 60 min intervals. The fruits used to monitor pulp temperature were otherwise and, therefore, they were not further stored and analyzed.

Pre-cooling under forced air at 7 °C reduced pulp temperature to 15 °C in approximately 1 h, while in a cold chamber at 15 °C and 7 °C this temperature was reached after 2 and 4 h, respectively. Control fruits were stored with pulp temperature of approximately 28 °C.

Fruits from each treatment were then wrapped in microperforated plastic bags and stored in a cold chamber at 10 ± 1 °C and 70 ± 5% RH for 35 days. At harvest and every seven days, eight fruits per treatment were transported to the Post-harvest Physiology and Technology Laboratory at Federal Rural University of the Semiarid (UFERSA), Mossoró-RN, for quality evaluation.

2.2. Characteristics evaluated

Weight loss, expressed as a percentage, was obtained through the difference between the initial mass of the fruit and that obtained at the end of each storage period, using a precision analytical scale.

External and internal appearance of the fruits was determined using a visual scale of subjective notes adapted from Wills and Golding (2016) and Rocha et al. (2005), observing injuries caused by cold, depressions, spots, wilting, diseases (rot, pathogenic fungal structures). For the internal appearance, pulp watery softening, internal hardening caused by cold, and disease (rot, pathogenic fungal structures) were evaluated. When fungal structures were observed, the fungus was identified under an optical microscope.

Peel and pulp color were evaluated as luminosity (L), chromaticity (C) and hue angle (° hue) using a digital colorimeter (Konica Minolta, model CR400, CIELAB system, illuminant D65) positioned in two equidistant points on the peel and pulp.

Fruit and pulp firmness was determined using a digital texturometer (TA.XTExpress/TA.XT2icon, Stable Micro Systems) equipped with a cylindrical stainless steel 5 mm probe (model P / 5). The equipment was configured to insert the probe into 10 mm penetration depth at 1, 2, and, 10 mm s^{-1} pre-test, test, and post-test speeds, respectively, and 5 kg cell load. Two readings were performed at equidistant points in the equatorial region of the exocarp and mesocarp of the fruits sectioned. The results were expressed as Newton (N).

Then, the pulp fraction (mesocarp) was homogenized using a food processor (BL450BR, Nutri Ninja® Auto-IQ®) for further analysis. Soluble solids content (SSC) was directly evaluated in the pulp by digital refractometer (PR-100, Palette, Atago Co, LTD., Japan) (AOAC, 2002). Titratable acidity (TA) was determined by titration with 0.1 N NaOH (IAL, 2008), and results were expressed as % of citric acid. Pulp pH was directly determined using a phmeter (mPA-210, Tecnal®), according to the methodology proposed by AOAC (2002).

Total sugars were obtained using the Antrona reagent method, according to Yemm and Willis (1954), with results expressed in%. Vitamin C was determined by titration with Tilman's solution, as described by Strohecker and Henning (1967), the results were expressed as mg ascorbic acid 100 g^{-1} pulp.

ITEM 6.4.1.1

CORONAVÍRUS (COVID-19) (HTTP://WWW.SAUDE.GOV.BR/CORONAVIRUS) ACESSO À INFORMAÇÃO (HTTP://WWW.ACESSOAINFORMACAO.GOV.BR)

Casa Civil (http://www.casacivil.gov.br/)
Segurança Pública (http://www.justica.gov.br/)
(https://www.defesa.gov.br/)
Exteriores (http://www.itamaraty.gov.br/)
(http://www.economia.gov.br/)
Ministério da Infraestrutura (http://www.infraestrutura.gov.br/)
Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento (http://www.agricultura.gov.br/)
Ministério da Educação (http://www.mec.gov.br/)
Ministério da Cidadania (http://cidadania.gov.br/)
Ministério da Saúde (http://saude.gov.br/)
Ministério de Minas e Energia (http://www.mme.gov.br/)
Ministério da Ciência, Tecnologia, Inovações e Comunicações (http://www.mctic.gov.br/)
Ministério do Meio Ambiente (http://www.mma.gov.br/)
Ministério do Turismo (http://www.turismo.gov.br/)
Ministério do Desenvolvimento Regional (http://www.integracao.gov.br/)
Controladoria-Geral da União (http://www.cgu.gov.br/)
Ministério da Mulher, da Família e dos Direitos Humanos (http://www.mdh.gov.br/)
Secretaria-Geral (http://www.secretariageral.gov.br/)
Secretaria de Governo (http://www.secretariadegoverno.gov.br/)
Gabinete de Segurança Institucional (http://www.gsi.gov.br/)
Advocacia-Geral da União (http://www.agu.gov.br/)
Banco Central do Brasil (http://www.bcb.gov.br/)
Planalto (http://www.gov.br/planalto)

(/sucupira/portais/menu_portal.jsf)

ACESSO RESTRITO

Qualis Periódicos

*** Evento de Classificação:**

CLASSIFICAÇÕES DE PERIÓDICOS QUADRIÊNIO 2017-2020

Área de Avaliação:

☑ CIÊNCIAS AGRÁRIAS I

ISSN:

☐

Título:

☑ BRAZILIAN JOURNAL OF BIOLOGY

Classificação:

☐ -- SELECIONE --

Consultar Cancelar

Periódicos

ISSN	Título	Área com publicação no quadriênio	Classificação	Área mãe
1519-6984	BRAZILIAN JOURNAL OF BIOLOGY (IMPRESSO)	CIÊNCIAS AGRÁRIAS I	A3	BIODIVERSIDADE
1678-4375	BRAZILIAN JOURNAL OF BIOLOGY (ONLINE)	CIÊNCIAS AGRÁRIAS I	A3	BIODIVERSIDADE

Início Anterior 1 Próxima Fim

Brazilian Journal of Biology®

ISSN 1519-6984 (Print)
ISSN 1678-4375 (Online)

ITEM
6.4.1.2

Original Article

Maturation and antioxidant activity of 'Giombo' and 'Rama Forte' persimmons produced in the Brazilian semiarid

Maturação e atividade antioxidante de caquis 'Giombo' e 'Rama Forte' produzidos no semiárido brasileiro

M. C. F. Barbosa[a], M. A. S. Morais[a]*, M. F. Melo[a], P. A. Souza[b], J. D. A. Sarmento[a] and P. L. D. Morais[a]

[a] Universidade Federal Rural do Semi-Árido – UFERSA, Centro de Ciências Agrárias, Departamento de Ciências Agronômicas e Florestais, Laboratório de Fisiologia e Tecnologia Pós-Colheita, Programa de Pós-graduação em Fitotecnia, Mossoró, RN, Brasil

[b] Instituto Federal de Educação Ciência e Tecnologia do Rio Grande do Norte, Currais Novos, RN, Brasil

Abstract

The objective of this work was characterizing persimmons of the 'Giombo' and 'Rama Forte' cultivars harvested at different ripening stages in the Brazilian semiarid. Fruits were harvested at three ripening stages – green, semi-ripe and ripe – then evaluated for the following characteristics: fruit weight and diameter, skin and pulp color, fruit firmness, pulp pH, soluble solids content, titratable acidity, SSC/TA ratio, total soluble sugars, reducing sugars, astringency index, and the contents of tannin, vitamin C, carotenoid, β-carotene, and total extractable polyphenols. Also, total antioxidant activity by the DPPH and ABTS methods and pectin methylesterase, and polygalacturonase enzyme activities were evaluated. Two experiments were carried out in a completely randomized design, one for each cultivar, with treatments consisting of different stages of maturation, with five replications of three fruits each. Data were submitted to analysis of variance and the differences between the means were compared using the Tukey test at 5% probability. Fruit firmness and soluble solids content did not vary between maturation stages for any of the cultivars. However, the skin color index increased with advancing maturation for both 'Giombo' and 'Rama Forte'. The astringency index, the content of total extractable polyphenols, soluble tannins and the antioxidant capacity were lower in fruits harvested at the ripe stage, for both cultivars. It can be concluded that persimmons of the 'Giombo' and 'Rama Forte' cultivars present better physicochemical quality characteristics when harvested when ripe, with a totally yellow skin.

Keywords: *Diospyros kaki* L., maturation stages, astringency, antioxidant potencial.

Resumo

O objetivo deste trabalho foi caracterizar caquis das variedades 'Giombo' e 'Rama Forte' colhidos em diferentes estádios de maturação, produzidos na região nordeste do Brasil. Os frutos foram colhidos em três estádios de maturação; verde, semimaduro e maduro, e avaliados quanto as seguintes características: diâmetro do fruto, massa fresca, cor da casca e da polpa, firmeza do fruto, pH, acidez titulável, sólidos solúveis, relação sólidos solúveis/acidez, açúcares totais, açúcares redutores, índice de adstringência, teor de taninos solúveis, vitamina C, carotenoides, betacaroteno, polifenóis extraíveis totais, atividade antioxidante total (AAT) pelo método do DPPH e ABTS e atividade das enzimas pectina metil esterase (PME) e poligalacturonase (PG). Foram montados dois experimentos em delineamento inteiramente casualizado, um para cada variedade, sendo os tratamentos constituídos pelos diferentes estádios de maturação. A firmeza do fruto e o teor de sólidos solúveis não variaram entre os estádios de maturação para nenhuma das variedades. No entanto, o índice de cor da casca incrementou com o avanço da maturação tanto para 'Giombo' quanto para 'Rama Forte'. O índice de adstringência, o conteúdo de polifenóis extraíveis totais, taninos solúveis e a capacidade antioxidante foram menores nos frutos colhidos no estádio maduro, para ambas as variedades. Pode-se concluir que caquis das variedades 'Giombo' e 'Rama Forte' apresentam melhores características físico-químicas de qualidade quando colhidos maduros, com casca totalmente amarelada.

Palavras-chave: *Diospyros kaki* L., estádios de maturação, adstringência, potencial antioxidante.

1. Introduction

Persimmon (*Diospyros kaki* L.) is a subtropical fruit from temperate regions originating in Asia. In Brazil, the largest production of the crop is concentrated in the South and Southeast regions, mainly due to favorable climatic conditions for the crop (Brackmann, 2003). In the Northeast region, there is a small production of persimmon in the altitude regions of the state of Bahia (IBGE, 2020). However, the use of technologies combined with research

*e-mail: aparecida8sm@gmail.com
Received: July 1, 2023 – Accepted: February 4, 2024

This is an Open Access article distributed under the terms of the Creative Commons Attribution License, which permits unrestricted use, distribution, and reproduction in any medium, provided the original work is properly cited.

has demonstrated the feasibility of growing species from subtropical and temperate climates such as persimmon in a tropical semi-arid condition with high temperature and evapotranspiration rate, in addition to low relative humidity (Lopes and Oliveira, 2010).

Persimmon production in the South and Southeast regions of Brazil is concentrated in the months from February to June. In the other months of the year, the fruit is imported from Spain and Israel, reaching the final consumer with a value up to six times higher. In the semi-arid region, the climatic conditions and the management used, such as flowering induction, make it possible to produce at any time of the year, directing to the months of lower supply, providing better prices for the producer (Lopes and Oliveira, 2010; Lopes et al., 2014). According to Fachinello et al. (2011), the success of this crop is due to its good adaptability, high resistance to pests and diseases, and the possibility of export.

Among the most cultivated persimmon cultivars in Brazil, 'Giombo' and 'Rama Forte' stand out, classified according to tannin content, in the astringent variable pollination group, which contain high levels of soluble tannins, responsible for astringency, and need of treatment to remove this astringency before consumption (Edagi and Kluge, 2009). In experiments carried out in the São Francisco Valley, the 'Rama Forte' and 'Giombo' cultivars have shown the best results in terms of production and fruit quality (Lopes et al., 2014).

Fruit maturation can be defined as the sequence of changes in color, flavor, aroma and texture, culminating in the ideal point for consumption. Most of the fruits reach maximum edible quality when they fully mature in the plant, however they cannot be harvested at this stage due to the inconveniences they present in terms of their higher degree of perishability and sensitivity to handling. For persimmon, the maturity stage for harvest can be determined by evaluating the color of the skin, which will have a direct effect on post-harvest quality and fruit storage potential (Mohammadi et al., 2015).

There is little information about the potential and the ideal stage of maturation for harvesting the fruits produced in the Brazilian semiarid, which guarantee better nutritional quality combined with pleasant taste and longer shelf life. Studies carried out by Itamura et al. (1997) demonstrated that persimmons harvested physiologically immature may have a shorter post-harvest shelf life than those harvested physiologically mature. Krammes et al. (2005) identified that 'Fuyu' persimmons harvested late have a shorter post-harvest shelf life. Albuquerque (2018), studying 'Rama Forte' persimmons produced in a semi-arid region, observed that harvesting with orange skin color resulted in better quality and conservation of physicochemical quality.

In this context, the present work aimed to study the quality and antioxidant capacity of 'Giombo' and 'Rama Forte' persimmons harvested at different stages of maturation, produced in the Brazilian semiarid (Vale do Jaguaribe-CE, Brazil).

2. Material and Methods

2.1. Collection of fruits and installation of the experiment

Persimmon (*Diospyros kaki* L.) fruits of the 'Giombo' and 'Rama forte' cultivars were obtained from an experimental orchard with 10 years of implantation of a commercial company, located in the irrigated (Vale do Jaguaribe-CE), perimeter Tabuleiro de Russas, in the municipality of Russas, CE, Brazil (4°58'03.2"S and 38°03'11.5"W, and altitude of 77 m), Brazilian semiarid. The climate of the region is classified as Bsh, that is, dry, very hot, according to the classification of Köppen (1948). It has a rainfall volume of around 720mm, irregularly distributed throughout the year (wet winter), and an average annual temperature above 18 °C (Brasil, 2019).

According to data from the National Institute of Meteorology (INMET, 2017), the annual persimmon cycle this year presented average temperatures of 28.42 °C and greater precipitation in the first half of the year, a period in which the fruits were still on the plant, with a average precipitation of 62.2 mm (Figure 1). The flowering and fruit development stage comprised the months from May to December.

The fruits were harvested at three stages of maturation (S1-green: around 90% of the green skin color; S2- semi-ripe: 50% of the green skin color and S3-ripe: around 80% of the yellow skin color). The green and semi-mature stages were harvested at 175 days after flowering, and the mature stage was harvested at 193 days after flowering.

Soon after harvest, the fruits were transported to the Laboratory of Physiology and Post-harvest Technology of the Universidade Federal Rural do Semiárido (UFERSA), in Mossoró/RN-Brazil, where the experiments were conducted. The fruits were selected, and those that showed some type of damage, either mechanical or by insect attack, were discarded. Subsequently, they were sanitized in running water and immersed in a chlorinated solution containing 50 ppm of chlorine for 15 minutes, drying naturally.

The fruits of the 'Giombo' and 'Rama Forte' cultivars were separated into five replications of three fruits for each stage. Then, each fruit was submitted to physical

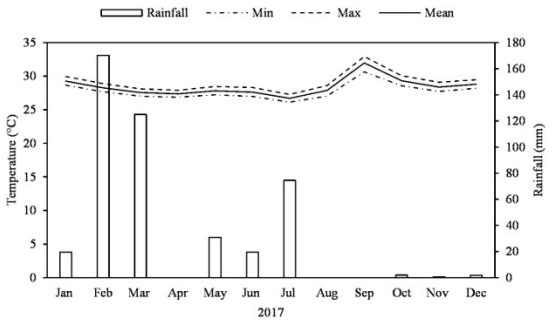


Figure 1. Climate data during the persimmon cycle in the municipality of Russas-Ceará (Vale do Jaguaribe-CE), Brazil. Monthly rainfall and minimum, maximum, and average temperatures in 2017 according to the National Institute of Meteorology (INMET, 2017). The plants began flowering in May, and the fruits were harvested in December.

ITEM 6.4.1.2

CORONAVÍRUS (COVID-19) (HTTP://WWW.SAUDE.GOV.BR/CORONAVIRUS) | ACESSO À INFORMAÇÃO (HTTP://WWW.ACESSOAINFORMACAO.GOV.BR)

Casa Civil (http://www.casacivil.gov.br/)
Segurança Pública (http://www.justica.gov.br/)
(https://www.defesa.gov.br/)
Exteriores (http://www.itamaraty.gov.br/)
(http://www.economia.gov.br/)
Ministério da Infraestrutura (http://www.infraestrutura.gov.br/)
Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento (http://www.agricultura.gov.br/)
Ministério da Educação (http://www.mec.gov.br/)
Ministério da Cidadania (http://cidadania.gov.br/)
Ministério da Saúde (http://saude.gov.br/)
Ministério de Minas e Energia (http://www.mme.gov.br/)
Ministério da Ciência, Tecnologia, Inovações e Comunicações (http://www.mctic.gov.br/)
Ministério do Meio Ambiente (http://www.mma.gov.br/)
Ministério do Turismo (http://www.turismo.gov.br/)
Ministério do Desenvolvimento Regional (http://www.integracao.gov.br/)
Controladoria-Geral da União (http://www.cgu.gov.br/)
Ministério da Mulher, da Família e dos Direitos Humanos (http://www.mdh.gov.br/)
Secretaria-Geral (http://www.secretariageral.gov.br/)
Secretaria de Governo (http://www.secretariadegoverno.gov.br/)
Gabinete de Segurança Institucional (http://www.gsi.gov.br/)
Advocacia-Geral da União (http://www.agu.gov.br/)
Banco Central do Brasil (http://www.bcb.gov.br/)
Planalto (http://www.gov.br/planalto)

(/sucupira/portais/menu_portal.jsf)

ACESSO RESTRITO

Qualis Periódicos

*** Evento de Classificação:**

CLASSIFICAÇÕES DE PERIÓDICOS QUADRIÊNIO 2017-2020

Área de Avaliação:

☑ CIÊNCIAS AGRÁRIAS I +

ISSN:

☐

Título:

☑ BRAZILIAN JOURNAL OF BIOLOGY

Classificação:

☐ -- SELECIONE --

Consultar | Cancelar

Periódicos

ISSN	Título	Área com publicação no quadriênio	Classificação	Área mãe
1519-6984	BRAZILIAN JOURNAL OF BIOLOGY (IMPRESSO)	CIÊNCIAS AGRÁRIAS I	A3	BIODIVERSIDADE
1678-4375	BRAZILIAN JOURNAL OF BIOLOGY (ONLINE)	CIÊNCIAS AGRÁRIAS I	A3	BIODIVERSIDADE

Início | Anterior | 1 | Próxima | Fim

Brazilian Journal of Biology®

ISSN 1519-6984 (Print)
ISSN 1678-4375 (Online)

ITEM
6.4.1.3

Original Article

Post-harvest quality of melon accessions subjected to salinity

Qualidade pós-colheita de acessos de melão submetidos a salinidade

F. H. A. Silva[a], P. L. D. Morais[a], M. A. S. Morais[a]*, V. R. Gonzalez[a] and N. S Dias[a]

[a] Universidade Federal Rural do Semi-Árido – UFERSA, Departamento de Ciências Agronômicas e Florestais, Laboratório de Fisiologia e Tecnologia Pós-Colheita, Programa de Pós-graduação em Fitotecnia, Mossoró, RN, Brasil

Abstract

The objective was to evaluate the behavior of melon genotypes (*Cucumis melo* L.) in the physical, chemical and biochemical quality of melon fruits as a function of electrical conductivity irrigation water levels (ECw). The experimental design adopted was randomized blocks in a 5 x 3 factorial scheme with five replications. The first factor was represented by five salinity levels (0.5, 1.5, 3.0, 4.5, and 6.0 dS m^{-1}) and the second factor by accessions A35, and A24, and the hybrid Sancho. The physical, chemical and biochemical variables showed a reduction in production, with smaller fruits, with less weight, smaller cavity, with increased pulp thickness for Sancho. Vitamin C and yellow flavonoids increased indicating antioxidant power against ROS. The genotypes showed similar post-harvest behavior, however, the hybrid Sancho stood out over the others, possibly because it is an improved material. Accession A24 presented physiological and biochemical responses that classify it as intolerant.

Keywords: *Cucumis melo* L., genotypes, osmoregulators, antioxidante.

Resumo

Objetivou-se avaliar o comportamento de genótipos de melão (*Cucumis melo* L.) na qualidade física, química e bioquímica de frutos de melão em função da condutividade elétrica de lâminas de irrigação (CEa). O delineamento experimental adotado foi o de blocos casualizados em esquema fatorial 5 x 3 com cinco repetições. O primeiro fator foi representado por cinco níveis de salinidade (0,5, 1,5, 3,0, 4,5 e 6,0 dS m^{-1}) e o segundo fator pelos acessos A35, A24 e o híbrido Sancho. As variáveis físicas, químicas e bioquímicas apresentaram redução na produção, com frutos menores, com menor peso, menor cavidade, com maior espessura de polpa para Sancho. A vitamina C e os flavonoides amarelos aumentaram indicando poder antioxidante contra ROS. Os genótipos apresentaram comportamento pós-colheita semelhante, porém, o híbrido Sancho se destacou dos demais, possivelmente por ser um material melhorado. O acesso A24 apresentou respostas fisiológicas e bioquímicas que o classificam como intolerante.

Palavras-chave: *Cucumis melo* L., genótipos, osmorreguladores, antioxidante.

1. Introduction

The melon tree (*Cucumis melo* L.) is one of the most important vegetables in northeastern Brazil. According to the FAO (Food and Agriculture Organization of the United Nations), in 2020, the world's largest producers of melons were: China, Turkey and India. Brazil occupies the ninth position with approximately 613 thousand tons (FAO, 2020). The Brazilian states that stood out in terms of production were: Rio Grande do Norte with 375,574.00 Kg, followed by Ceará with 75,838.00 Kg and Bahia 65,675.00 Kg (IBGE, 2020).

Abiotic problems have been worrying world producers in recent years. Among the main problems, salinity of the soil and irrigation water is highlighted, triggered by successive irrigations in irrigated agriculture poles (Pereira et al., 2017; Sarabi et al., 2017; Akrami and Arzani, 2019). Salinity causes changes in the reduction of luminosity (L) and chromaticity (C) with an increase in the angular hue (ºH) of the peel and fruit pulp, decrease in total yield, increase in pulp firmness and thickness, reduction of carotenoids total, titratable acidity, soluble solids and total sugars (Akrami et al., 2019; Suárez-Hernández et al., 2019; Lima et al., 2020; Oliveira et al., 2021; Silva et al., 2021).

However, in relation to the action of antioxidants such as total flavonoids, total carotenoids and vitamin C, which work as reactive oxygen species (ROS) dismutators, it seems to be scarce, especially in fruits (Ali and Ismail, 2014; Mallek-Ayadi et al., 2017). Araújo et al. (2016) and Morais et al. (2018b) reports the importance of increasing the list of salinity-tolerant genotypes with the ability to offer high yields. However, to date, there are no resistant/

*e-mail: aparecida8sm@gmail.com
Received: July 2, 2023 – Accepted: March 18, 2024

This is an Open Access article distributed under the terms of the Creative Commons Attribution License, which permits unrestricted use, distribution, and reproduction in any medium, provided the original work is properly cited.

salinity-tolerant materials on the market, which makes studies possible to provide high-performance commercial materials adapted to cultivation conditions with lower quality water.

Therefore, the objective was to evaluate the behavior of melon accessions in the physical, chemical and biochemical quality of fruits as a function of the electrical conductivity of irrigation water (ECw).

2. Material and Methods

The experiment was conducted in a greenhouse belonging of the Universidade Federal Rural do Semi-árido/UFERSA, in Mossoró, RN, under the geographic coordinates 5º 11' 31" of latitude South and 37° 20' 40" of longitude West, at an altitude of 18 meters (approximately 60 ft). The greenhouse with an arch ceiling, coated with low density polyethylene film (150 µm thick) with sides protected with black screen of 50% of shading. At sowing, two seeds were placed in black polyethylene bags with a capacity of 5 L, which were filled with Golden Mix Type Coconut Fiber® pH: 6.0 ± 0.3, electric conductivity EC: 0.5 dS m^{-1}, density: 85 kg m^{-3}, weight: 31.88 kg, the water retention capacity o (WRC): 500 (w/w). To fill the bags, 25% of their volume was filled with granitic gravel (9.5 to 19mm) adding them to the base, completing the remaining volume 75% with coconut fiber (totaling the volume of 5 L of the bag). After ten days of sowing, the thinning was performed leaving only one plant per bag when it presented the second complete leaf.

For the daily irrigations, the manual irrigation system was adopted, using independent systems for the application of the five salinity levels of the irrigation water, thus avoiding the mixing of water; This method consisted of five fiberglass boxes with a capacity of 350 L with the appropriate amount of saline water, with the main predominant cations $CaCl_2$, NaCl and $MgSO_4$. The application of saline water was initially carried out after the formation of the third complete leaf of the melon until reaching the ideal stage of fruit maturation around 75 DAS (after sowing).

The melon materials used in this experiment were chosen in preliminary tests due to the lack of technical information, mainly regarding the salinity tolerance. In this way, two accessions classified as tolerant (A35) and sensitive (A24) belonging to the Genetic resources and plant breeding studies group of the UFERSA, Mossoró/RN, Brazil, and the commercial hybrid Sancho of Syngenta, which served as a witness. The distilled water used for the preparation of the stock solutions was acquired by the reverse osmosis process, and the fertilizations were carried out according to the methodology proposed by Hoagland and Arnon (1950) using 50% of the nutritional composition.

The water used in the irrigation was the same as domestic water. Before the addition of macronutrients and micronutrients, the cationic balance of the nutrients $CaCl_2$, NaCl and $MgSO_4$ were calibrated for irrigation water with the respective ECw: 0.5; 1.5; 3.0; 4.5 and 6.0 dS m^{-1}.

The plants were conducted vertically, remaining on a single stem. Phytosanitary control was carried out according to the needs of the crop, until the fruit harvest phase. All applications were performed at the doses recommended by the manufacturer. The pollination used was the manual cross in which, soon after the floral opening, the staminate flowers detach from the plants, and quickly separate from their petals that lightly touch their stigmatic surface with the anthers of the male flowers.

The fruits after reaching physiological maturity were collected separately according to their respective treatments, and sent to the Laboratory of Post-Harvest Physiology at UFERSA to proceed with the analysis of the physicochemical qualities of the fruits.

Fresh mass and total production, obtained by means of a semi-analytical scale with results expressed in grams (g), for length (cm) and width (cm) a graduated ruler was used; internal cavity and pulp thickness, a digital caliper was used. The color of the skin and pulp was expressed in L (luminosity – brightness, clarity or reflectance), C* (chroma – color saturation or intensity) and °h (hue angle – hue) (Commission Internacionale de L"Eclaraige) (Minolta 2007), with the aid of a benchtop digital colorimeter (CR-410, Minolta®); fruit and pulp firmness was determined using a Texture Analyzer® texturometer, model TA.XTExpress/TA.XT2icon (Stable Micro Systems Ltd., Surrey, England), expressed in Newton (N).

Titratable acidity by titration, using 1 g of homogenized juice according to Instituto Adolfo Lutz (IAL, 2005); the pH was determined using the pH meter, which was inserted into the homogenized juice; soluble sugars consisted of using the anthrone method proposed by Yemm and Willis (1954); soluble solids determined with the homogenized juice by digital refractometer model PR – 100, Palette, Atago Co, LTD., Japan according to AOAC (2002).

The fraction of total carotenoids was accounted for by the method proposed by Lichtenthaler (1987). Vitamin C content was determined according to the methodology proposed by Strohecker and Henining (1967), with the results expressed in mg of ascorbic acid per 100 g of pulp. Yellow flavonoids were determined according to Francis and Markakis (1989), one gram of pulp was extracted with 95% of 1.5 N ethanol/HCl solution (85:15). The absorbance of the filtrate was measured at 374 nm for total yellow flavonoid content using an absorption coefficient of 76.6 mol cm^{-1}. The results were expressed as mg 100 g^{-1} FW. The absorbances were monitored with a UV-VIS spectrophotometer (model UV-1600 by Pro-Analysis®, Brazil).

The experimental design was randomized blocks in a factorial scheme (5 × 3) with five replications totalling 75 plots. The first factor was represented by treatments with five levels of salinity (0.5, 1.5, 3.0, 4.5 and 6.0 dS m^{-1}) and in the second factor for accesses A35 and A24 and the hybrid Sancho (control). Data were submitted to analysis of variance and when significant between the doses was performed regression analysis. For the melon genotypes the averages were compared by Tukey's test ($p < 0.05$) at a 5% probability level, using the program R x64 3.4.0 software. The graphs were prepared using Sigma Plot software version 12.3.

ITEM 6.4.1.3

CORONAVÍRUS (COVID-19) (HTTP://WWW.SAUDE.GOV.BR/CORONAVIRUS) | ACESSO À INFORMAÇÃO (HTTP://WWW.ACESSOAINFORMACAO.GOV.BR)

Casa Civil (http://www.casacivil.gov.br/)
Segurança Pública (http://www.justica.gov.br/)
(https://www.defesa.gov.br/)
Exteriores (http://www.itamaraty.gov.br/)
(http://www.economia.gov.br/)
Ministério da Infraestrutura (http://www.infraestrutura.gov.br/)
Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento (http://www.agricultura.gov.br/)
Ministério da Educação (http://www.mec.gov.br/)
Ministério da Cidadania (http://cidadania.gov.br/)
Ministério da Saúde (http://saude.gov.br/)
Ministério de Minas e Energia (http://www.mme.gov.br/)
Ministério da Ciência, Tecnologia, Inovações e Comunicações (http://www.mctic.gov.br/)
Ministério do Meio Ambiente (http://www.mma.gov.br/)
Ministério do Turismo (http://www.turismo.gov.br/)
Ministério do Desenvolvimento Regional (http://www.integracao.gov.br/)
Controladoria-Geral da União (http://www.cgu.gov.br/)
Ministério da Mulher, da Família e dos Direitos Humanos (http://www.mdh.gov.br/)
Secretaria-Geral (http://www.secretariageral.gov.br/)
Secretaria de Governo (http://www.secretariadegoverno.gov.br/)
Gabinete de Segurança Institucional (http://www.gsi.gov.br/)
Advocacia-Geral da União (http://www.agu.gov.br/)
Banco Central do Brasil (http://www.bcb.gov.br/)
Planalto (http://www.gov.br/planalto)

(/sucupira/portais/menu_portal.jsf)

ACESSO RESTRITO

Qualis Periódicos

*** Evento de Classificação:**

CLASSIFICAÇÕES DE PERIÓDICOS QUADRIÊNIO 2017-2020

Área de Avaliação:

☑ CIÊNCIAS AGRÁRIAS I

ISSN:

☐

Título:

☑ BRAZILIAN JOURNAL OF BIOLOGY

Classificação:

☐ -- SELECIONE --

Consultar | Cancelar

Periódicos

ISSN	Título	Área com publicação no quadriênio	Classificação	Área mãe
1519-6984	BRAZILIAN JOURNAL OF BIOLOGY (IMPRESSO)	CIÊNCIAS AGRÁRIAS I	A3	BIODIVERSIDADE
1678-4375	BRAZILIAN JOURNAL OF BIOLOGY (ONLINE)	CIÊNCIAS AGRÁRIAS I	A3	BIODIVERSIDADE

Início | Anterior | 1 | Próxima | Fim

Brazilian Journal of Biology®

ISSN 1519-6984 (Print)
ISSN 1678-4375 (Online)

ITEM 6.4.1.4

Original Article

Effect of plasma and heat treatments on orange juice quality

Efeito de plasma e tratamento térmico na qualidade do suco de laranja

D. V. S. Souza[a], M. F. Melo[a], M. M. Q. Ambrósio[b], C. Alves Júnior[c], N. J. A. Melo[a*], L. L. Costa[a] and P. L. D. Morais[a]

[a]Universidade Federal Rural do Semi-Árido – UFERSA, Centro de Ciências Agrárias, Departamento de Ciências Agronômicas e Florestais, Programa de Pós-graduação em Fitotecnia, Laboratório de Fisiologia Pós-colheita, Mossoró, RN, Brasil

[b]Universidade Federal Rural do Semi-Árido – UFERSA, Centro de Ciências Agrárias, Departamento de Ciências Agronômicas e Florestais, Programa de Pós-graduação em Fitotecnia, Laboratório de Fitopatologia e Microbiologia, Mossoró, RN, Brasil

[c]Universidade Federal Rural do Semi-Árido – UFERSA, Centro de Ciências Agrárias, Departamento de Ciências Agronômicas e Florestais, Centro Integrado de Inovação Tecnológica do Semiárido, Programa de Pós-graduação em Ciência e Engenharia de Materiais, Mossoró, RN, Brasil

Abstract

Heat treatment is used in the orange juice industry to neutralize the action of pathogenic microorganisms. However, it can reduce the nutritional value of the juice. Thus, our study assessed the cold plasma treatment as an alternative method against *Escherichia coli* and *Candida albicans* in 'Lima' orange juice. Both, plasma and heat treatments, reduced the amount of *E. coli* in the juice, inactivating 16.72 and 100%, respectively. Plasma did not inactivate *C. albicans*, but heat treatment inactivated 100%. Plasma and heat treatment increased Hue angle and luminosity (more yellowish juice). Plasma reduced vitamin C, carotenoids, and polyphenols content, while increased flavonoids. Heat treatment reduced the carotenoid content. However, neither heat nor plasma treatment altered the antioxidant activity. The plasma treatment reduced the intensity of color (chroma), the soluble solids content and the acidity ratio, total sugars, and the vitamin C content of juice compared to the heat-treated and control juices. Plasma-treated juice showed increased levels of yellow flavonoids, total phenolics and antioxidant activity until the 12th day of storage.

Keywords: bioactive compounds, *Candida albicans*, *Citrus* sp., *Escherichia coli*, non-heat treatment.

Resumo

O tratamento térmico é utilizado na indústria de suco de laranja para neutralizar a ação de microrganismos patogênicos. No entanto, pode reduzir o valor nutricional do suco. Assim, o estudo avaliou o tratamento com plasma frio como método alternativo contra *Escherichia coli* e *Candida albicans* em suco de laranja 'Lima'. Ambos os tratamentos, plasma e calor, reduziram a quantidade de *E. coli* no suco, inativando 16.72 e 100%, respectivamente. O plasma não inativou *C. albicans*, mas o tratamento térmico inativou 100%. Plasma e tratamento térmico aumentaram o ângulo Hue e a luminosidade do suco (tom mais amarelo). O plasma reduziu o conteúdo de vitamina C, carotenóides e polifenóis, enquanto aumentou os flavonóides. O tratamento térmico reduziu o teor de carotenóides. No entanto, nem o calor nem o tratamento com plasma alteraram a atividade antioxidante. O tratamento com plasma reduziu a intensidade da cor (croma), o teor de sólidos solúveis e a razão de acidez, açúcares totais e o teor de vitamina C do suco em comparação com os sucos tratados termicamente e controle. O suco tratado com plasma apresentou maiores teores de flavonóides amarelos, fenólicos totais e atividade antioxidante até o 12º dia de armazenamento.

Palavras-chave: compostos bioativos, *Candida albicans*, *Citrus* sp., *Escherichia coli*, tratamento não-térmico.

1. Introduction

Orange juice is widely consumed around the world, mostly because of its health benefits, such as high nutrition and pleasant aroma (Ni et al., 2020). This juice is an important source of vitamin C, polyphenols, carotenoids, flavonoids, sugars, antioxidant properties and several bioactive compounds (Almeida et al., 2015; Liaquat et al., 2023; Morais et al., 2022). During the processing, the nutritional value as well as the microbiological security of the juice must be maintained in accordance with the standards, as it may also be used as a substrate for microorganisms to grow in, such as bacterial species *Escherichia coli*.

Generally, *E. coli* does not cause harm to human health, but some strains are very pathogenic and may bind to epithelial cells of the intestine and release toxins, causing gastric disorders, known as gastroenteritis (Ramadhianto et al., 2019). The Brazilian Health Regulatory Agency (ANVISA) sets a limit of 10 colony-forming units (CFU) of fecal coliforms (group to which *E. coli* belongs) per milliliter of pasteurized juice (Brasil, 2001). *Candida albicans*, a yeast-like fungus, is another important human pathogen in some cases, especially for people with weakened immune system. Under such circumstances, *C. albicans* causes severe

*e-mail: naama.melo@ufersa.edu.br
Received: March 7, 2023 – Accepted: June 5, 2023

This is an Open Access article distributed under the terms of the Creative Commons Attribution License, which permits unrestricted use, distribution, and reproduction in any medium, provided the original work is properly cited.

diseases and it is hard to treat, which makes it of important concern (Macias-Paz et al., 2023).

The process of pasteurization is the most used treatment in the juice industry, consisting of the application of mild temperatures (under 100 °C) for a few seconds (Chiozzi et al., 2022). Although this process presents high efficacy in the inactivation of pathogenic microorganisms and undesirable enzymes, nutrients loss and changes in the quality of the juice are also produced (Roobab et al., 2022). A study that applied pasteurization and thermosonication in order to assess the quality of tangor juice reported a reduction in ascorbic acid, carotenoids and antioxidant activity (Basumatary et al., 2022).

Due to these constrains, new technologies have been studied and developed to improve the quality of juice, and an increasing interest has been shown for the application of cold plasma. Plasma is formed by electric discharges produced by subjecting liquid or gas to a strong electromagnetic field (Starek et al., 2020). It is comprised of electrons, ions, and both,energized and non-energized, neutral particles (Cherif et al., 2023). For such purpose, it is used a plasma in which the energy of the electrons is much higher than the other species. Since the plasma has a more chemical character and it is obtained at atmospheric pressure is known as cold atmospheric plasma (Ocaña de Jesús et al., 2022).

Previous studies about plasma treatment have demonstrated interesting results for both inactivation of microorganisms and physicochemical characteristics indifferent food products, including juices. The treatment of orange juice inoculated with *Staphylococcus aureus*, *E. coli*, and *C. albicans* with dielectric barrier discharge (DBD) plasma for 12, 8 and 25 s, respectively, showed a 5-log reduction of the microorganisms (Shi et al., 2011). Almeida et al. (2017) also reported that after plasma DBD treatment in prebiotic orange juice the oligosaccharides in the juice were minimally degraded, not affecting its quality, and color and antioxidant activity were preserved. The treatment of orange juice with dielectric barrier discharge plasmas for 2.5, 3.5, 5.0 and 6.0 min with electrical power of 40 W showed a reduction in *Salmonella* spp. colony forming units of 4.47 to 1.00 Log and from 4.00 to 1.00 Log for E. coli (Ocaña de Jesús et al., 2022). Liao et al. (2018) also reported that, after treatment with plasma DBD in apple juice, it had a slight effect on the °Brix, pH, titratable acidity, color values, total phenolic content and antioxidant capacity of this product.

Thus, the present study aimed to assess the physicochemical quality and antioxidant potential of the whole orange juice ('Lima' variety) processed under the conventional thermal treatment and the cold plasma method.

2. Material and Methods

2.1. Microorganisms and inoculating suspensions

The strain ATCC 25922 of *Escherichia coli* was provided by the Laboratório de Bioprocessos from the Universidade Federal do Rio Grande do Norte – UFRN, and *Candida albicans* SC 5314 obtained from the Laboratório Integrado de Biomoléculas from the Universidade Federal do Ceará – UFC. The bacterial suspension of *E. coli* was prepared in Trypticase soy broth, and yeast suspension (*C. albicans*) in potato dextrose broth. After 24 h of incubation under constant stirring and temperature of 36±1 °C (Marconi incubator, model MA-420), bacterial colony-forming units were counted on violet-red bile agar (VRBA) for a concentration of 1.71×10^{10} CFUml^{-1}, and *C. albicans* counted in PDA (3.05×10^{8} CFU ml^{-1}) (Tortora et al., 2012).

2.2. Atmospheric plasma

We used an experimental prototype (unpublished data) developed by the research team of the Laboratório de Processamento de Materiais por Plasma of the Centro Integrado de Inovação Tecnológica do Semi-Árido from the Universidade Federal Rural do Semi-Árido – UFERSA. The device generates plasma DBD at a tension of 14 kV and 400 Hz.

2.3. Treatments

Oranges ('Lima' variety) bought from a local supermarket were sanitized with chlorinated water (100 ppm, 10 min) and squeezed using a kitchen processor to obtain the juice. Sterilization of the juice was performed in autoclave for 15 minutes at 121 °C. With the juice at room temperature, the inoculating suspensions were poured into the juice, separately, and the concentration of each microorganism was adjusted following the methodology described by Montenegro et al. (2002) to 5.86×10^{3} CFU ml^{-1} (*E. coli*) and 1.74×10^{4} CFU ml^{-1} (*C. albicans*). Afterwards, treatments were applied: autoclaved, non-inoculated juice as an absolute control; inoculated juice (negative control); exposition of 5 ml of the inoculated juice to plasma DBD for 1 min in Petri dish (90 mm); and heat treatment for 1 min at 87 °C (water bath) of 50 ml in amber glass bottles (positive control).

Samples of each treatment were then plated on VRBA and potato dextrose agar (PDA) for assessment of colony-forming units of *E. coli* and *C. albicans*, respectively, and incubated on Biological Oxygen Demand (BOD) at 36±1 °C for 24 h (Siqueira, 1995).

A complete randomized experimental design was used, with five replicates. Experimental data were submitted to the non-parametric Kruskal-Wallis test and means compared with Dunn test ($p \leq 0.05$) using the RStudio software (RStudio Team, 2020).

2.4. Physicochemical properties and bioactive compounds during storage

The experiment was conducted in a completely randomized design in a 3x5 split-plot scheme, with five replicates. The plot corresponded to treatments (control, plasma, heat treatment) and subplot to days of storage (0, 4, 8, 12, and 16 days).

The juice from orange fruits ('Lima' variety) underwent both plasma and heat treatments, separately, at the same conditions as described in the previous section. The orange juice was manually removed and deposited in sterilized beakers inside a laminar flow cabinet (Quimis). They were placed in amber glass bottles sterilized by autoclaving. Untreated natural juice was considered as the absolute control.

ITEM 6.4.1.4

CORONAVÍRUS (COVID-19) (HTTP://WWW.SAUDE.GOV.BR/CORONAVIRUS) | ACESSO À INFORMAÇÃO (HTTP://WWW.ACESSOAINFORMACAO.GOV.BR)

Casa Civil (http://www.casacivil.gov.br/)
Segurança Pública (http://www.justica.gov.br/)
(https://www.defesa.gov.br/)
Exteriores (http://www.itamaraty.gov.br/)
(http://www.economia.gov.br/)
Ministério da Infraestrutura (http://www.infraestrutura.gov.br/)
Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento (http://www.agricultura.gov.br/)
Ministério da Educação (http://www.mec.gov.br/)
Ministério da Cidadania (http://cidadania.gov.br/)
Ministério da Saúde (http://saude.gov.br/)
Ministério de Minas e Energia (http://www.mme.gov.br/)
Ministério da Ciência, Tecnologia, Inovações e Comunicações (http://www.mctic.gov.br/)
Ministério do Meio Ambiente (http://www.mma.gov.br/)
Ministério do Turismo (http://www.turismo.gov.br/)
Ministério do Desenvolvimento Regional (http://www.integracao.gov.br/)
Controladoria-Geral da União (http://www.cgu.gov.br/)
Ministério da Mulher, da Família e dos Direitos Humanos (http://www.mdh.gov.br/)
Secretaria-Geral (http://www.secretariageral.gov.br/)
Secretaria de Governo (http://www.secretariadegoverno.gov.br/)
Gabinete de Segurança Institucional (http://www.gsi.gov.br/)
Advocacia-Geral da União (http://www.agu.gov.br/)
Banco Central do Brasil (http://www.bcb.gov.br/)
Planalto (http://www.gov.br/planalto)

(/sucupira/portais/menu_portal.jsf)

ACESSO RESTRITO

Qualis Periódicos

*** Evento de Classificação:**

CLASSIFICAÇÕES DE PERIÓDICOS QUADRIÊNIO 2017-2020

Área de Avaliação:

☑ CIÊNCIAS AGRÁRIAS I +

ISSN:

☐

Título:

☑ BRAZILIAN JOURNAL OF BIOLOGY

Classificação:

☐ -- SELECIONE --

Consultar | Cancelar

Periódicos

ISSN	Título	Área com publicação no quadriênio	Classificação	Área mãe
1519-6984	BRAZILIAN JOURNAL OF BIOLOGY (IMPRESSO)	CIÊNCIAS AGRÁRIAS I	A3	BIODIVERSIDADE
1678-4375	BRAZILIAN JOURNAL OF BIOLOGY (ONLINE)	CIÊNCIAS AGRÁRIAS I	A3	BIODIVERSIDADE

Início | Anterior | 1 | Próxima | Fim

plants

MDPI

ITEM 6.4.1.5

Article

Effect of Salinity and Silicon Doses on Onion Post-Harvest Quality and Shelf Life

Jefferson Bittencourt Venâncio [1], Nildo da Silva Dias [1,*], José Francismar de Medeiros [1], Patrícia Lígia Dantas de Morais [1], Clístenes Williams Araújo do Nascimento [2], Osvaldo Nogueira de Sousa Neto [3], Luciara Maria de Andrade [1], Kleane Targino Oliveira Pereira [1], Tayd Dayvison Custódio Peixoto [1], Josinaldo Lopes Araújo Rocha [4], Miguel Ferreira Neto [1] and Francisco Vanies da Silva Sá [1,*]

[1] Center for Agrarian Sciences, Federal Rural University of the Semi-Arid Region, Mossoró 59625-900, Brazil
[2] Department of Agronomy, Federal Rural University of Pernambuco, Recife 52171-900, Brazil
[3] Department of Engineering, Federal Rural University of the Semi-Arid Region, Angicos 59515-000, Brazil
[4] Center for Agro-Food Science and Technology, Federal University of Campina Grande, Pombal 58840-000, Brazil
* Correspondence: nildo@ufersa.edu.br (N.d.S.D.); vanies_agronomia@hotmail.com (F.V.d.S.S.); Tel.: +55-(84)-99684-4875 (N.d.S.D.); +55-(84)-99651-3164 (F.V.d.S.S.)

Abstract: Salt stress during pre-harvest limits the shelf life and post-harvest quality of produce; however, silicon nutrition can mitigate salt stress in plants. Thus, we evaluated the effects of salinity and fertilization with Si, in pre-harvest, on the morpho-physiological characteristics of onion bulbs during shelf life. The experiment was set up in randomized complete blocks, with treatments arranged in split-split plots. The plots had four levels of electrical conductivity of irrigation water (0.65, 1.7, 2.8, and 4.1 dS m^{-1}). The subplots had five fertilization levels with Si (0, 41.6, 83.2, 124.8, and 166.4 kg ha^{-1}). The sub-sub plots had four shelf times (0, 20, 40, and 60 days after harvest). Irrigation water salinity and shelf time reduced firmness and increased the mass loss of onion bulbs during shelf life. Salt stress reduced the contents of sugars and total soluble solids of onion bulbs during storage; however, Si supply improved the contents of these variables. Salinity, Si supply, and shelf time increased the concentrations of pyruvic and ascorbic acids in onion bulbs during shelf life. Si doses between 121.8 and 127.0 kg ha^{-1} attenuated the impacts caused by moderate salinity, increasing the synthesis of metabolites and prolonging the onion bulbs' shelf life.

Keywords: *Allium cepa* L.; mineral nutrition; horticulture; soil fertility; diatomaceous earth; *Melosira granulate*

check for updates

Citation: Venâncio, J.B.; Dias, N.d.S.; Medeiros, J.F.d.; Morais, P.L.D.d.; Nascimento, C.W.A.d.; Sousa Neto, O.N.d.; Andrade, L.M.d.; Pereira, K.T.O.; Peixoto, T.D.C.; Rocha, J.L.A.; et al. Effect of Salinity and Silicon Doses on Onion Post-Harvest Quality and Shelf Life. *Plants* **2022**, *11*, 2788. https://doi.org/10.3390/plants11202788

Academic Editor: Pedro Diaz-Vivancos

Received: 17 September 2022
Accepted: 13 October 2022
Published: 20 October 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

Onion (*Allium cepa* L.) is a vegetable appreciated worldwide for its food, nutritional and medicinal characteristics [1,2]. Onions are in high demand all year, so the bulbs are usually stored due to logistical limitations and the seasonality of crop harvests [3].

Pre-harvest aspects of crop management techniques, such as mineral nutrition, irrigation, cultivar, or other agronomic conditions, affect the post-harvest conservation parameters, processing, and quality of onion bulbs. Post-harvest factors contributing to storage performance include the method and duration of curing, grading, packaging method, and storage environment [4]. The significant post-harvest losses of onions are mainly caused due to bulb sprouting and rotting, which contribute to loss in storage life and quality [5]. The market value is predominantly related to bulb firmness and dry matter content [6]. To supply customers and processors with high-quality, firm onions with a high dry matter content devoid of sprouts, secondary roots, and illnesses, mature bulbs are cured, dried, and stored in cool rooms between seasons [7]. Sugars and organic acids contribute to the organoleptic test and distinct flavor and aroma [8]. Biotic and abiotic stresses affect

post-harvest conservation, such as pathogen incidence, exposure to temperature extremes, solar radiation, light, winds, and salinity [9,10].

Salt stress through acclimatization programs regulate plant development, physiology, and metabolism [11]. Redox metabolism and cellular osmoregulation are altered at the gene expression level to produce antioxidant and compatible molecules. Studies have examined that plants under salt stress increase their sugars, proline, betaine, glycine, polyamines, ascorbate, glutathione, tocopherols, carotenoids, thiols, and flavonoid levels in tissues; on the other hand, they decrease fresh bulb weight, production of large bulbs, bulb yield, the quality of onion bulbs, bulb firmness and bulb pH [12–17]. The literature reveals that salt stress alters production levels of proline, phenolic compounds, and pyruvic acid precursors in onions [17–19].

There is a need to evaluate salt stress effects on metabolite production related to onion bulb quality and conservation, such as pH, ascorbic acid, sugars, soluble solids, and titratable acidity.

Silicon is an element considered beneficial to plants [20]. Si improves plant acclimatization to multiple stressors, such as salt stress [21]. In salt stress, Si fertilization improves the essential plant nutrient uptake, antioxidant defense systems, and solute and plant hormone production [20]. In onions, ref. [22] showed that fertilization with Si, in interactions with zeolite and selenium (Se), improved some bulbs' qualitative characteristics, such as the large-bulb production, bulb-dry matter, soluble solids, and protein content. Refs. [17,22] observed that Si improved the physiological (enzymatic activity, chlorophyll levels, and photosynthetic activity) and nutritional (increase in nitrogen, nitrate, and potassium concentrations; decrease in sodium concentration) of the quality of onion bulbs, and plant salt tolerance under conditions of saline soil and brackish irrigation water. However, Si fertilization effects on shelf life and post-harvest characteristics of onion bulbs grown under saline stress are less well known.

We hypothesized that Si fertilization improves the post-harvest quality and shelf life of onion bulbs grown under saline stress. In this study, we examined the effects of Si fertilization on the post-harvest quality and shelf life of onion bulbs grown under increasing salinity levels of irrigation water.

2. Results

2.1. Bulb Firmness and Mass Loss

The general analysis of variance (ANOVA) showed an interaction between the salinity of irrigation water (EC) and shelf life (SL), and a non-significant effect of the Si dose (SD) on the variables bulb firmness (BF) and mass loss (ML).

The BF of 'Rio das Antas' onions was significantly reduced with increases in EC and SL, being described by the nonlinear parabolic model (Figure 1A). The minimum BF of 30.07 N was reached at 28.4 shelf days under an irrigation water salinity of 4.0 dS m^{-1}. The ML of onion bulbs, on the other hand, increased significantly with increases in EC and SL, being described by the nonlinear flat model (Figure 1C). The maximum ML of 9.23% was reached at 60 shelf days, with an EC of 4.0 dS m^{-1}.

Fertilization with Si did not significantly influence onion BF and ML. However, the significant effects of the SL factor on these variables allowed fits of three-dimensional parabolic and flat models, respectively, to the SD × SL interaction analysis data (Figure 1B,D). Minimum BF values of 33.47 and 35.07 N were reached at 28.4 shelf days with Si doses ranging from 0 to 166.4 kg ha^{-1} (Figure 1B). Maximum ML values of 8.27 and 8.60% were reached at 60 shelf days with the same Si doses (Figure 1D).

ITEM 6.4.1.5

CORONAVÍRUS (COVID-19) (HTTP://WWW.SAUDE.GOV.BR/CORONAVIRUS) ACESSO À INFORMAÇÃO (HTTP://WWW.ACESSOAINFORMACAO.GOV.BR)

Casa Civil (http://www.casacivil.gov.br/)
Segurança Pública (http://www.justica.gov.br/)
(https://www.defesa.gov.br/)
Exteriores (http://www.itamaraty.gov.br/)
(http://www.economia.gov.br/)
Ministério da Infraestrutura (http://www.infraestrutura.gov.br/)
Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento (http://www.agricultura.gov.br/)
Ministério da Educação (http://www.mec.gov.br/)
Ministério da Cidadania (http://cidadania.gov.br/)
Ministério da Saúde (http://saude.gov.br/)
Ministério de Minas e Energia (http://www.mme.gov.br/)
Ministério da Ciência, Tecnologia, Inovações e Comunicações (http://www.mctic.gov.br/)
Ministério do Meio Ambiente (http://www.mma.gov.br/)
Ministério do Turismo (http://www.turismo.gov.br/)
Ministério do Desenvolvimento Regional (http://www.integracao.gov.br/)
Controladoria-Geral da União (http://www.cgu.gov.br/)
Ministério da Mulher, da Família e dos Direitos Humanos (http://www.mdh.gov.br/)
Secretaria-Geral (http://www.secretariageral.gov.br/)
Secretaria de Governo (http://www.secretariadegoverno.gov.br/)
Gabinete de Segurança Institucional (http://www.gsi.gov.br/)
Advocacia-Geral da União (http://www.agu.gov.br/)
Banco Central do Brasil (http://www.bcb.gov.br/)
Planalto (http://www.gov.br/planalto)

Acesse a nova Plataforma Sucupira pelo link https://sucupira-v2.capes.gov.br/ (https://sucupira-v2.capes.gov.br/) Alternativamente, você será redirecionado clicando no banner "Cursos avaliados e reconhecidos" ou por meio dos links disponíveis em "Dados e Estatísticas".

ACESSO RESTRITO

(/sucupira/portais/menu_portal.jsf)

Qualis Periódicos

*** Evento de Classificação:**

CLASSIFICAÇÕES DE PERIÓDICOS QUADRIÊNIO 2017-2020

Área de Avaliação:

☑ CIÊNCIAS AGRÁRIAS I

ISSN:

☐

Título:

☑ PLANTS

Classificação:

☐ -- SELECIONE --

Consultar Cancelar

Periódicos

ISSN	Título	Área com publicação no quadriênio	Classificação	Área mãe
2315-7720	ACADEMIA JOURNAL OF MEDICINAL PLANTS	CIÊNCIAS AGRÁRIAS I	C	NUTRIÇÃO
2041-2851	AOB PLANTS	CIÊNCIAS AGRÁRIAS I	A2	BIODIVERSIDADE
2458-5920	ARABIAN JOURNAL OF MEDICINAL AND AROMATIC PLANTS	CIÊNCIAS AGRÁRIAS I	B4	BIODIVERSIDADE

Acesse a nova Plataforma Sucupira pelo link https://sucupira-v2.capes.gov.br/ (https://sucupira-v2.capes.gov.br/) Alternativamente, você será redirecionado clicando no banner "Cursos avaliados e reconhecidos" ou por meio dos links disponíveis em "Dados e Estatisticas".

ISSN	Título	Área com publicação no quadriênio	Classificação	Área mãe
2231-0894	EUROPEAN JOURNAL OF MEDICINAL PLANTS	CIÊNCIAS AGRÁRIAS I	B3	BIOTECNOLOGIA
2517-5025	IN SILICO PLANTS	CIÊNCIAS AGRÁRIAS I	C	CIÊNCIAS AGRÁRIAS I
2214-7861	JOURNAL OF APPLIED RESEARCH ON MEDICINAL AND AROMATIC PLANTS	CIÊNCIAS AGRÁRIAS I	A2	ENGENHARIAS II
0972-060X	JOURNAL OF ESSENTIAL OIL-BEARING PLANTS	CIÊNCIAS AGRÁRIAS I	B2	QUÍMICA
1996-0875	JOURNAL OF MEDICINAL PLANTS RESEARCH	CIÊNCIAS AGRÁRIAS I	B3	BIOTECNOLOGIA
2320-3862	JOURNAL OF MEDICINAL PLANTS STUDIES	CIÊNCIAS AGRÁRIAS I	C	FARMÁCIA
2055-0278	NATURE PLANTS	CIÊNCIAS AGRÁRIAS I	A1	BIODIVERSIDADE
0971-5894	PHYSIOLOGY AND MOLECULAR BIOLOGY OF PLANTS	CIÊNCIAS AGRÁRIAS I	A3	CIÊNCIAS AGRÁRIAS I
2223-7747	PLANTS	CIÊNCIAS AGRÁRIAS I	A4	CIÊNCIAS AGRÁRIAS I
2572-2611	PLANTS PEOPLE PLANET	CIÊNCIAS AGRÁRIAS I	B4	BIODIVERSIDADE
1311-9109	PROPAGATION OF ORNAMENTAL PLANTS	CIÊNCIAS AGRÁRIAS I	B2	CIÊNCIAS AGRÁRIAS I

Início Anterior 1 Próxima Fim

1 a 0 de 0 registro(s)

(/sucupira/public/index.xhtml)

(http://www.capes.gov.br) (http://www.ufrn.br) (https://www.rnp.br)

Compatibilidade

(http://www.google.com/intl/pt-BR/chrome/) (http://br.mozdev.org/firefox/download/) (http://www.apple.com/safari/download/)

Versão do sistema: 3.83.1 | Copyright 2022 Capes. Todos os direitos reservados.

PAB
Pesquisa Agropecuária Brasileira

ITEM
6.4.1.6

Genetics/ Original Article

ISSN 1678-3921

Journal homepage: www.embrapa.br/pab

For manuscript submission and journal contents, access: www.scielo.br/pab

Inheritance of beta-carotene content in melon

Abstract – The objective of this work was to determine the inheritance of beta-carotene content in melon (*Cucumis melo*). The AC-16 accession (*Cucumis melo* subsp. *melo* var. *acidulus*) – with a low beta-carotene content and white mesocarp – was crossed with the Vedrantais cultivar (*C. melo* subsp. *melo* var. *cantalupensis*) – with a high beta-carotene content and salmon colored mesocarp –, to obtain the F_1, F_2, BC_1, and BC_2 generations. The AC-16 and 'Vedrantais' parents, the F_1 and F_2 generations, and the BC_1 and BC_2 backcrosses of each parent were evaluated. The quantification of beta-carotene was carried out in a high-performance liquid chromatography system. Mean components related to the additive and dominance effects, additive and dominance variances, and heritability were estimated. The beta-carotene content was high in 'Vedrantais' (17.78 µg g^{-1}) and low in AC-16 (0.34 µg g^{-1}). The following results were observed: additive and dominance effects on the genetic control of the character, incomplete character dominance, estimated number of loci close to two, greater variance for segregating populations (F_2 and backcrosses), and heritability values in the broad (87.75%) and narrow (64.19%) senses. The beta-carotene content in melon is controlled by a major effect gene, with additive and dominance effects associated with polygenes with additive effects.

Index terms: *Cucumis melo*, plant breeding, polygenes, quality.

Herança do teor de betacaroteno em melão

Resumo – O objetivo deste trabalho foi determinar a herança do teor de betacaroteno em melão (*Cucumis melo*). O acesso AC-16 (*Cucumis melo* subsp. *melo* var. *acidulus*) – com baixo teor de betacaroteno e mesocarpo branco – foi cruzado com a cultivar Vedrantais (*C. melo* subsp. *melo* var. *cantalupensis*) – com alto teor de betacaroteno e mesocarpo de cor salmão –, para obtenção das gerações F_1, F_2, RC_1 e RC_2. Avaliaram-se os genitores AC-16 e 'Vedrantais', as gerações F_1 e F_2, e os retrocruzamentos de cada genitor RC_1 e RC_2. A quantificação do betacaroteno foi realizada em sistema de cromatografia líquida de alto desempenho. Foram estimados os componentes de média relacionados aos efeitos aditivos e de dominância, as variâncias aditiva e de dominância e a herdabilidade. O teor de betacaroteno foi alto (17,78 µg g^{-1}) em 'Vedrantais' e baixo em AC-16 (0,34 µg g^{-1}). Observaram-se os seguintes resultados: efeito aditivo e de dominância no controle genético do caráter, dominância de caráter incompleta, número estimado de loci próximo de dois, maior variância para populações segregantes (F_2 e retrocruzamentos), e valores de herdabilidade nos sentidos amplo (87,75%) e restrito (64,19%). O teor de betacaroteno em melão é controlado por um gene de efeito maior, com efeitos aditivos e de dominância associados a poligenes com efeitos aditivos.

Termos para indexação: *Cucumis melo*, melhoramento vegetal, poligenes, qualidade.

Juliana Maria Costa da Silva[1], Elaine Renata de Castro Viana[2], Paulo Sérgio Fernandes das Chagas[1], Jeferson Luiz Dallabona Dombroski[1], Patrícia Lígia Dantas de Moraes[1], Francisco Linco de Souza Tomaz[1] ✉ and Glauber Henrique de Sousa Nunes[1]

[1] Universidade Federal Rural do Semi-Árido, Departamento de Agronomia, Rua Francisco Mota, nº 572, Presidente Costa e Silva, CEP 59625-900 Mossoró, RN, Brazil. E-mail: julianacosta@ufersa.edu.br, paulosfc@ufersa.edu.br, jeferson@ufersa.edu.br, plmorais@hotmail.com, lincotomaz@gmail.com, glauber@ufersa.edu.br

[2] Universidade Federal do Piauí, Colégio Técnico de Bom Jesus, Rodovia Bom Jesus, s/nº, Planalto Horizonte, CEP 64900-000 Bom Jesus, PI, Brazil. E-mail: ercviana@gmail.com

✉ Corresponding author

Received
January 19, 2022

Accepted
June 23, 2022

How to cite
SILVA, J.M.C. da; VIANA, E.R. de C.; CHAGAS, P.S.F. das; DOMBROSKI, J.L.D.; MORAES, P.L.D. de; TOMAZ, F.L. de S.; NUNES, G.H. de S. Inheritance of beta-carotene content in melon. **Pesquisa Agropecuária Brasileira**, v.57, e02833, 2022. DOI: https://doi.org/10.1590/S1678-3921.pab2022.v57.02833.

This is an open-access article distributed under the Creative Commons Attribution 4.0 International License

Introduction

The Northeastern Semiarid Region is the major producer and exporter of melon in Brazil. The national production is concentrated in the state of Ceará, in the Vale do Jaguaribe, and in the state of Rio Grande do Norte, in the Mossoró-Açu Agricultural Pole. These states are responsible for more than 99% of the national production and exports of melon (IBGE, 2022). The edaphoclimatic conditions and the high technology used are the main reasons for the productive success of this species in the Northeast (Figueirêdo et al., 2017).

There is a wide variation in the germplasm of melon (*Cucumis melo* L., Cucurbitaceae) for its mesocarp color, which is determined by a combination of pigments such as chlorophylls and carotenoids (Abo Sedera et al., 2016; Gur et al., 2017). One of the first works on the inheritance of mesocarp color in melon was developed by Hughes (1948), who verified the presence of the genes named *gf* and *wf* which influence the green and white mesocarp colors, respectively. Subsequently, Clayberg (1992) reported that the orange color is dominant over the green and white colors. The main pigment accumulated in the orange or salmon mesocarp in melon is beta-carotene, a precursor substance of vitamin A with antioxidant potential (Chayut et al., 2017). Currently, there is a growing demand for the biofortification of vegetables for human consumption, aiming at improving their quality and helping to prevent and reduce the risk of diseases (Bae et al., 2019; Gómez-García et al., 2020). In this sense, melon breeding programs have sought productive cultivars with excellent fruit quality and higher beta-carotene content.

In order to improve a characteristic, it is important to know its genetic inheritance. This knowledge helps the plant breeder in the decision-making on which strategy is most appropriate to be used to obtain fruit desirable characteristics. In plant inheritance studies, the genetic effects (additive and non-additive), the average degree of dominance, and the number of genes or loci involved are commonly estimated (Cruz et al., 2014).

Some studies have shown a complex inheritance for the accumulation of beta-carotene in melon (Monforte et al., 2004; Cuevas et al., 2010). Other studies identified quantitative trait loci (QTLs) related to that characteristic (Monforte et al., 2004; Cuevas et al., 2009; Diaz et al., 2011; Perpiñá et al., 2016). Nevertheless, studies on the inheritance of beta-carotene content in melon are rare. Thus, research which seek a better understanding of the genetic mechanism involved in the accumulation of beta-carotene in melon mesocarp in Brazilian conditions are still necessary.

The objective of this work was to determine the inheritance of beta-carotene accumulation in melon.

Materials and Methods

The experiment was carried out in 2015, from planting date on May 30th to harvest date on August 4th, at the Fazenda Experimental Rafael Fernandes, located in Lagoinha district (5°03'37"S, 37°23'50"W, at 72 m altitude), rural area of the municipality of Mossoró, in the state of Rio Grande do Norte (RN), Brazil. The soil of the experimental area is classified as Latossolo Vermelho-Amarelo, according to the Brazilian Soil Classification System (Santos et al., 2018), i.e., Ferralsols, with a sandy loam texture. The climate of the region is typified as Bswh, that is, semi-arid tropical, very hot and dry, according to the Köppen-Geiger's classification, with a rainy season in the summer, extending to the autumn.

Vedrantais cultivar and the melo accession AC-16 were used as parents. Vedrantais is a French cultivar, belonging to the variety *cantalupensis*, developed by the Vilmorin Seed Company. This cultivar has round-shaped Charentais-type fruit (IF = 1.0), orange mesocarp color, high levels of sucrose and soluble solids (> 12º Brix). AC-16 accession belongs to the variety *acidulus*, shows a white mesocarp, a yellow exocarp and low levels of sucrose and soluble solids (< 4º Brix). The crossing these parents resulted in the branch generation F_1 and, subsequently, the generation F_2 and the backcrosses (BC_1 and BC_2). One fruit per plant was collected for analysis, discarding the border fruit.

An experimental design in randomized complete blocks was carried out with three replicates. The evaluated generations were the parents (AC-16 and 'Vedrantais'), the F_1 and F_2, and the backcrosses from each parent (BC_1 and BC_2). Due to the genetic variability present in each generation, the plots consisted of the following numbers of plants: 13 ('Vedrantais'), 15 (AC-16 and F_1), 172 (F_2), 43 (BC_1), and 46 (BC_2).

ITEM 6.4.1.6

CORONAVÍRUS (COVID-19) (HTTP://WWW.SAUDE.GOV.BR/CORONAVIRUS) ACESSO À INFORMAÇÃO (HTTP://WWW.ACESSOAINFORMACAO.GOV.BR)

Casa Civil (http://www.casacivil.gov.br/) Segurança Pública (http://www.justica.gov.br/) (https://www.defesa.gov.br/) Exteriores (http://www.itamaraty.gov.br/) (http://www.economia.gov.br/)

Ministério da Infraestrutura (http://www.infraestrutura.gov.br/) Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento (http://www.agricultura.gov.br/) Ministério da Educação (http://www.mec.gov.br/) Ministério da Cidadania (http://cidadania.gov.br/) Ministério da Saúde (http://saude.gov.br/)

Ministério de Minas e Energia (http://www.mme.gov.br/) Ministério da Ciência, Tecnologia, Inovações e Comunicações (http://www.mctic.gov.br/) Ministério do Meio Ambiente (http://www.mma.gov.br/) Ministério do Turismo (http://www.turismo.gov.br/) Ministério do Desenvolvimento Regional (http://www.integracao.gov.br/)

Controladoria-Geral da União (http://www.cgu.gov.br/) Ministério da Mulher, da Família e dos Direitos Humanos (http://www.mdh.gov.br/) Secretaria-Geral (http://www.secretariageral.gov.br/) Secretaria de Governo (http://www.secretariadegoverno.gov.br/) Gabinete de Segurança Institucional (http://www.gsi.gov.br/)

Advocacia-Geral da União (http://www.agu.gov.br/) Banco Central do Brasil (http://www.bcb.gov.br/) Planalto (http://www.gov.br/planalto)

Acesse a nova Plataforma Sucupira pelo link https://sucupira-v2.capes.gov.br/ (https://sucupira-v2.capes.gov.br/) Alternativamente, você será redirecionado clicando no banner "Cursos avaliados e reconhecidos" ou por meio dos links disponíveis em "Dados e Estatísticas".

(/sucupira/portais/menu_portal.jsf) ACESSO RESTRITO

INÍCIO (/SUCUPIRA/PUBLIC/INDEX.JSF) >> Qualis >> **Qualis Periódicos**

Qualis Periódicos

*** Evento de Classificação:**

CLASSIFICAÇÕES DE PERIÓDICOS QUADRIÊNIO 2017-2020

Área de Avaliação:

☑ CIÊNCIAS AGRÁRIAS I +

ISSN:

☐

Título:

☑ Pesquisa Agropecuária Brasileira (1977. Impressa)

Classificação:

☐ -- SELECIONE --

Consultar Cancelar

Periódicos

ISSN	Título	Área com publicação no quadriênio	Classificação	Área mãe
0100-204X	PESQUISA AGROPECUÁRIA BRASILEIRA (1977. IMPRESSA)	CIÊNCIAS AGRÁRIAS I	A4	CIÊNCIAS AGRÁRIAS I

Início Anterior 1 Próxima Fim

1 a 0 de 0 registro(s)

Brasil

Sumário
Revista Ciência Agronômica

Resumo | Texto (EN) | PDF

Scientific Article • Rev. Ciênc. Agron. 53 • 2022 •

https://doi.org/10.5935/1806-6690.20220021

COPY

ITEM
6.4.1.7

Inheritance of hydrogen potential (pH) and titratable acidity in the melon [1]

Herança do potencial hidrogeniônico (pH) e da acidez titulável em melão

ABSTRACT

Acidity is one of the main determinants of the taste and quality of melon fruit, together with sugars and volatile compounds. The aim of this study was to investigate the inheritance of hydrogen potential (pH) and titratable acidity in melon fruit. A randomized block design with three replications was used to evaluate the F_1 and F_2 generations and backcrosses (RC_1 and RC_2) of the Védrantais melon (*Cucumis melo* subsp. *melo* var. *reticulatus*) with high pH and low titratable acidity, and of the AC-16 melon (*C. melo* subsp. *melo* var *acidulus*), with low pH and high titratable acidity. Inheritance of pH and titratable acidity in the melon is complex, and each involves a major gene with additive and dominance effects associated with polygenes with additive effects.

Keywords:
Cucumis melo ; Quality; Genetic control; Polygenes; Mixed models

RESUMO

A acidez é um dos principais determinantes do sabor e qualidade dos frutos do meloeiro juntamente com açúcares e compostos voláteis. O objetivo deste trabalho foi estudar a herança do potencial hidrogeniônico (pH) e da acidez titulável dos frutos do meloeiro. Foram avaliadas em um delineamento em blocos casualizados com três repetições as gerações F_1, F_2 e os retrocruzamentos (RC_1 e RC_2) a partir dos genitores Védrantais (*Cucumis melo* subsp. *melo* var. *reticulatus*), com alto pH e baixo teor acidez total titulável, e AC-16 (*C. melo* subsp. *melo* var *acidulus*), com baixo pH e elevado teor de acidez titulável. A herança do pH e da acidez titulável em melão são complexas e cada uma envolve um gene maior com efeitos aditivos e de dominância associado a genes com efeitos aditivos.

Este site usa cookies para garantir que você obtenha a melhor experiência de navegação. Leia nossa Política de Privacidade. OK

Palavras-chave:
Cucumis melo ; Qualidade; Controle genético; Poligenes; Modelos mistos
Brasil

INTRODUCTION

The taste and quality of edible fruits are determined by a combination of sugars, organic acids and volatile compounds (**COHEN *et al*., 2012**). Citric acid is the principal organic acid in the pulp of commercial melon fruit, followed by malic acid (**BURGER *et al*., 2003**). Other organic acids are also found, such as tartaric, ascorbic and oxalic (**BURGER *et al*., 2003**; **COHEN *et al*., 2014**; **FALAH *et al*., 2015**). The fruit pulp of current cultivars have a low organicacid content and pH values close to neutral (> 6.0) (**AYRES *et al*., 2019**; **COHEN *et al*., 2014**).

The melon is the most polymorphic species of the genus *Cucumis*. The species is subdivided into two subspecies (*melo* and *agrestis*) comprising different botanical groups (**PITRAT *et al*., 2016**). The *conomon, flexuosus, momordica, dudaim, chate* and *acidulus* botanical groups have genotypes with greater acidity in the fruit (**LEIDA *et al*., 2015**). The fruit of these groups is consumed while still immature before accumulating acids, similar to the cucumber. Fruit with high acidity accumulate hardly any sugar (**PITRAT *et al*., 2016**).

The genetic diversity for acidity and pH found in the germplasm allows for genetic improvement programs aiming at melon cultivars with more-acidic fruit, so as to improve the flavour of the pulp, which is determined by the ratio of soluble solids to acidity. In order to obtain recombinants with high levels of sugars and organic acids, **Burger *et al*. (2003)** crossed the non-sweet and high-acidity line ‘Faqquos’ (*C. melo* botanical group *flexuosus*) with a high sugar line of low-acidity. The authors found inheritances in the F_2 generation that were independent of the sugar or acid content. The A6 recombinant genotype was obtained, with high levels of sugars and acids, especially citric acid. The above study therefore showed that it is possible to obtain melon genotypes with a high sugar and organic-acid content, generating cultivars of unique quality regarding the sugar to acidity ratio.

The acidity trait of the melon was initially described as being controlled by a locus termed *So*, with complete dominance of the allele that conditions acidity (**KUBICKI, 1962**). Subsequent studies involving other contrasting parents confirmed the monogenic inheritance of that trait (**DANIN-POLEG *et al*., 2002**). In addition, some studies have identified molecular markers linked to acidity and/or pH in the melon (**DANIN-POLEG *et al*., 2002**; **OBANDO *et al*., 2008**; **SINCLAIR *et al*., 2006**). **Cohen *et al*. (2014)** identified a gene family whose main effect was on fruit acidity. These authors identified the *PH* gene in a natural mutation of the melon. In the same study, it was found that the duplication of four amino acids in the gene distinguishes primitive genotypes with acidic fruit from current melons with sweet fruit.

Despite the achievements of several studies and advancements in the understanding of molecular genetics, the vast majority of authors agree that further studies should be carried out (**KUBICKI, 1962**; **DANIN-POLEG *et al*., 2002**; **OBANDO *et al*., 2008**; **SINCLAIR *et al*., 2006**; **COHEN *et al*., 2014**) covering the germplasm of different botanical groups to clarify the genetic control related to acidity in the melon. In view of the above, the aim of the present work was to investigate the inheritance of hydrogen potential and titratable acidity in melon fruit under the conditions of the semi-arid region of Brazil.

MATERIAL AND METHODS

Este site usa cookies para garantir que você obtenha uma melhor experiência de navegação. Leia nossa Política de Privacidade. OK

ITEM 6.4.1.7

CORONAVÍRUS (COVID-19) (HTTP://WWW.SAUDE.GOV.BR/CORONAVIRUS) ACESSO À INFORMAÇÃO (HTTP://WW M/

Casa Civil (http://www.casacivil.gov.br/)
Segurança Pública (http://www.justica.gov.br/)
(https://www.defesa.gov.br/)
Exteriores (http://www.itamaraty.gov.br/)
Ministério da Economia (http://www.economia.gov.br/)
Ministério da Infraestrutura (http://www.infraestrutura.gov.br/)
Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento (http://www.agricultura.gov.br/)
Ministério da Educação (http://www.mec.gov.br/)
Ministério da Cidadania (http://cidadania.gov.br/)
Ministério da Saúde (http://saude.gov.br/)
Ministério de Minas e Energia (http://www.mme.gov.br/)
Ministério da Ciência, Tecnologia, Inovações e Comunicações (http://www.mctic.gov.br/)
Ministério do Meio Ambiente (http://www.mma.gov.br/)
Ministério do Turismo (http://www.turismo.gov.br/)
Ministério do Desenvolvimento Regional (http://www.integracao.gov.br/)
Controladoria-Geral da União (http://www.cgu.gov.br/)
Ministério da Mulher, da Família e dos Direitos Humanos (http://www.mdh.gov.br/)
Secretaria-Geral (http://www.secretariageral.gov.br/)
Secretaria de Governo (http://www.secretariadegoverno.gov.br/)
Gabinete de Segurança Institucional (http://www.gsi.gov.br/)
Advocacia-Geral da União (http://www.agu.gov.br/)
Banco Central do Brasil (http://www.bcb.gov.br/)
Planalto (http://www.gov.br/planalto)

ACESSO RESTRITO

(/sucupira/portais/menu_portal.jsf)

Qualis Periódicos

*** Evento de Classificação:**

CLASSIFICAÇÕES DE PERIÓDICOS QUADRIÊNIO 2017-2020

Área de Avaliação:

☑ CIÊNCIAS AGRÁRIAS I +

ISSN:

☑ 1806-6690

Título:

☑ Revista Ciencia Agronomica

Brasil

Sumário
Horticultura Brasileira

Resumo | Texto (EN) | PDF

Research • Hortic. Bras. 40 (3) • Jul-Sep 2022 •
https://doi.org/10.1590/s0102-0536-20220308

COPY

ITEM
6.4.1.8

Inheritance of soluble solids content and sucrose in melon

Herança do teor de sólidos solúveis e sacarose em melão

ABSTRACT

The main quality parameters of melon are related to sucrose accumulation and soluble solids content. Understanding the genetic control of these traits is essential to help breeders in the selection process. The aim of this study was to evaluate the inheritance of sucrose accumulation and soluble solids content in melon. A randomized block design with three replicates was used to evaluate AC-16 and Vedrantais parents, and F_1, F_2, BC_1 and BC_2 generations. We verified that sucrose is the main factor which is related to genetic and environmental variability observed in sugar content between parents. The inheritance of sucrose content involves a major effect gene with additive and dominance effects associated with polygenes with additive effects. The inheritance of soluble solids involves a major gene with additive and dominance effects associated with polygenes, with additive effects, and the presence of epistasis.

Keywords:
Cucumis melo; sugar content; additive effect; polygenes

RESUMO

Os principais parâmetros de qualidade do fruto de melão relacionam-se com o acúmulo de sacarose e o teor de sólidos solúveis. O conhecimento do controle genético desses caracteres é fundamental para auxiliar o melhorista no processo seletivo. Objetivou-se com este trabalho estudar a herança do acúmulo de sacarose e do teor de sólidos solúveis em melão. Utilizou-se o delineamento em blocos casualizados com três repetições para avaliar os genitores AC-16 e Vedrantais, e as gerações F_1, F_2, RC_1 e RC_2. Verificou-se que a sacarose é o principal fator que confere a variabilidade genética e ambiental observada no teor de açúcar entre os genitores. A herança do teor de sacarose envolve um gene de efeito maior com efeitos aditivos e de dominância associado aos poligenes com efeitos aditivos. A herança de sólidos solúveis envolve um gene maior com efeitos aditivos e de dominância associado aos poligenes com efeitos aditivos e a presença de epistasia.

Este site usa cookies para garantir que você obtenha uma melhor experiência de navegação. Leia nossa Política de Privacidade. OK

Palavras-chave:
Cucumis melo; teor de açúcar; efeito aditivo; poligenes

Brasil
Horticultura Brasileira

Melon (*Cucumis melo*) is the most economically important cucurbit worldwide. In Brazil, the production is carried out in the semi-arid northeastern region, an area characterized by high temperatures (>30ºC), high luminosity and reduced rainfall (<600 mm/year) (**Nunes *et al.*, 2011**). The states of Rio Grande do Norte and Ceará are the largest producers, being responsible for over 99% of the national production destined for export, mainly to the European market (**IBGE, 2020**).

The importing countries require high-quality fruits. The main determinant of quality evaluated in melon fruits is sweetness, defined by sucrose accumulation in the final stages of fruit development (**Freilich *et al.*, 2015**). However, for commercialization, the quality of the fruit is evaluated mainly by the soluble solid content (**Li *et al.*, 2019**). In this sense, breeding programs of melon plants aim at developing high-level sugar cultivars.

Studies on genetic control of agronomic traits, such as sucrose level and soluble solids content are fundamental to help out the researcher in selection process. In inheritance studies, genetic effects (additive and non-additive) are usually considered, the average degree of dominance and the number of genes or loci involved in character determination. This information is important to help the breeders choosing what strategy is more appropriate to achieve their goals (**Cruz *et al.*, 2014**).

Information on genetic control of sucrose accumulation and soluble solids content in melon is rare and discrepant. **Burger *et al.* (2002**) observed that sucrose accumulation is related to a recessive gene called *suc.* On the other hand, **Hongxia *et al.* (2019**) state that this is a polygenic inheritance. In relation to soluble solids, **Pouyesh *et al.* (2017**) did not verify any predominance of dominant gene effects; whereas other authors observed additive and dominance effects involved in the inheritance of the trait (**Akrami & Arzani, 2019**).

Given the above, the aim of this study is to evaluate inheritance of sucrose accumulation and soluble solids content in melon.

MATERIAL AND METHODS

Location of the experiment

The experiment was carried out at Fazenda Experimental Rafael Fernandes, located in Alagoinha, rural zone of Mossoró-RN (5º03’37”S, 37º23’50”W, 72 m altitude), in Red Yellow Argisol with sandy loam texture (**Embrapa, 2018**). According to Köppen classification, the climate in Mossoró is ‘BSWh’, hot and dry, with two climatic seasons: one dry, from June to January, and the other one rainy, from February to May (**Carmo Filho *et al.*, 1991**).

Germplasm

Accession AC-16 and Vedrantais cultivar were used as parents. Accession AC-16, from the Germplasm Bank of Universidade Federal Rural do Semi-Árido, belongs to the botanic group “acidulus”. The accession has white mesocarp, yellow exocarp, elongated fruit shape and low levels of sucrose and soluble solids (<4ºBrix). Vedrantais is a French cultivar, belonging to the botanic group “cantaloupensis”, developed by Vilmorin Seed Company. This cultivar has round-shaped Charentais fruits (IF = 1.0), orange mesocarp, high levels of sucrose and soluble solids

Este site usa cookies para garantir que você obtenha uma melhor experiência de navegação. Leia nossa Política de Privacidade. OK

ITEM 6.4.1.8

CORONAVÍRUS (COVID-19) (HTTP://WWW.SAUDE.GOV.BR/CORONAVIRUS) ACESSO À INFORMAÇÃO (HTTP://WWW.ACESSOAINFORMACAO.GOV.BR)

Casa Civil (http://www.casacivil.gov.br/) Segurança Pública (http://www.justica.gov.br/) (https://www.defesa.gov.br/) Exteriores (http://www.itamaraty.gov.br/) (http://www.economia.gov.br/)

Ministério da Infraestrutura (http://www.infraestrutura.gov.br/) Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento (http://www.agricultura.gov.br/) Ministério da Educação (http://www.mec.gov.br/) Ministério da Cidadania (http://cidadania.gov.br/) Ministério da Saúde (http://saude.gov.br/)

Ministério de Minas e Energia (http://www.mme.gov.br/) Ministério da Ciência, Tecnologia, Inovações e Comunicações (http://www.mctic.gov.br/) Ministério do Meio Ambiente (http://www.mma.gov.br/) Ministério do Turismo (http://www.turismo.gov.br/) Ministério do Desenvolvimento Regional (http://www.integracao.gov.br/)

Controladoria-Geral da União (http://www.cgu.gov.br/) Ministério da Mulher, da Família e dos Direitos Humanos (http://www.mdh.gov.br/) Secretaria-Geral (http://www.secretariageral.gov.br/) Secretaria de Governo (http://www.secretariadegoverno.gov.br/) Gabinete de Segurança Institucional (http://www.gsi.gov.br/)

Advocacia-Geral da União (http://www.agu.gov.br/) Banco Central do Brasil (http://www.bcb.gov.br/) Planalto (http://www.gov.br/planalto)

Acesse a nova Plataforma Sucupira pelo link https://sucupira-v2.capes.gov.br/ (https://sucupira-v2.capes.gov.br/) Alternativamente, você será redirecionado clicando no banner "Cursos avaliados e reconhecidos" ou por meio dos links disponíveis em "Dados e Estatísticas".

(/sucupira/portais/menu_portal.jsf) ACESSO RESTRITO

INÍCIO (/SUCUPIRA/PUBLIC/INDEX.JSF) >> Qualis >> **Qualis Periódicos**

Qualis Periódicos

*** Evento de Classificação:**

CLASSIFICAÇÕES DE PERIÓDICOS QUADRIÊNIO 2017-2020

Área de Avaliação:

☑ CIÊNCIAS AGRÁRIAS I +

ISSN:

☐

Título:

☑ Horticultura Brasileira

Classificação:

☐ -- SELECIONE --

Consultar Cancelar

Periódicos

ISSN	Título	Área com publicação no quadriênio	Classificação	Área mãe
1806-9991	HORTICULTURA BRASILEIRA	CIÊNCIAS AGRÁRIAS I	B2	CIÊNCIAS AGRÁRIAS I
0102-0536	HORTICULTURA BRASILEIRA (IMPRESSO)	CIÊNCIAS AGRÁRIAS I	B2	CIÊNCIAS AGRÁRIAS I

Início Anterior 1 Próxima Fim

1 a 0 de 0 registro(s)

(/sucupira/public/index.xhtml)

Acesse a nova Plataforma Sucupira pelo link https://sucupira-v2.capes.gov.br/ (https://sucupira-v2.capes.gov.br/) Alternativamente, você será redirecionado clicando no banner "Cursos avaliados e reconhecidos" ou por meio dos links disponíveis em "Dados e Estatisticas". x

(http://www.capes.gov.br) (http://www.ufrn.br) (https://www.rnp.br)

Compatibilidade

(http://www.google.com/intl/pt-BR/chrome/) (http://br.mozdev.org/firefox/download/) (http://www.apple.com/safari/download/)

Versão do sistema: 3.83.1 | Copyright 2022 Capes. Todos os direitos reservados.

IJANR
International Journal of Agriculture and Natural Resources

Int. J. Agric. Nat. Resour. 49(1):73-84. 2022
www.ijanr.cl

VITICULTURE AND ENOLOGY

ITEM 6.4.1.9

DOI 10.7764/ijanr.v49i1.2321

RESEARCH PAPER

Maturation and quality of 'Isabel Precoce' grape grown on different rootstocks under semiarid conditions

Paula Lidiane de Oliveira Fernandes do Nascimento[1], Patrícia Lígia Dantas de Morais[1], Marlenildo Ferreira Melo[1], Terezinha Ramalho Neta[2], Maria Aparecida dos Santos Morais[1], and Carla Sonale Azevedo Soares Silva[1]

[1]Department of Agronomic and Forest Sciences, Federal Rural University of Semiarid, Rio Grande do Norte, Brazil.

[2]Center for Agrarian Sciences, Federal University of Alagoas, Alagoas, Brazil.

Abstract

P.L. de Oliveira Fernandes do Nascimento, P.L. Dantas de Morais, M. Ferreira Melo, T. Ramalho Neta, M.A. dos Santos Morais, and C.S. Azevedo Soares Silva. 2022. Maturation and quality of 'Isabel Precoce' grapes grown on different rootstocks under semiarid conditions. Int. J. Agric. Nat. Resour. 73-84. Grapes have been produced successfully in semiarid regions, but fruit quality may be affected by rootstock selection. In this study, the 'Isabel Precoce' grape variety was cultivated onto three different rootstocks ('IAC 572', 'IAC 766', and 'IAC 313'), and the physicochemical traits of fruits were evaluated at 14, 19, 21 and 28 days after veraison skin. The results showed that bunches increased significantly in weight and color until 19 days after veraison. In addition, grapes accumulated soluble solids, sugars, and anthocyanins during 28 days of ripening. Moreover, the rootstock used affected bunch length, pulp firmness, and the sugar and anthocyanin contents, but it did not influence skin coloring. In conclusion, 'Isabel Precoce' grapes reached maximum weight at 24 days after veraison and maximum soluble solids content, titratable acidity/soluble solids ratio, anthocyanins, and total soluble sugars at 28 days. Fruit on the 'IAC 313' and 'IAC 766' rootstocks had higher total soluble solids and anthocyanins at 28 days after veraison than 'IAC 572'. 'Isabel Precoce grapes' produced in semiarid conditions showed good quality for fresh marketing and for wine production.

Keywords: Anthocyanins, environmental conditions, fruit quality, *Vitis vinifera* × *Vitis labrusca.*

Introduction

Grapes (*Vitis* sp.) are grown worldwide, and approximately 74.3 tons of fruit are produced annually from 6.9 million ha (FAOSTAT, 2017). In addition to being destined for fresh consumption, grapes are processed to produce wine, raisins, juice, jam, concentrate, and seed oils (Reisch et al., 2012).

Although grapevines originated in temperate regions, they have been cultivated successfully in the Brazilian semiarid thanks to the use of technologies such as pruning, hydrogenated cy-

Received Feb 15, 2021. Accepted Dec 29, 2021
Corresponding author: marlenildo-melo@hotmail.com

anamide and garlic extract treatments to induce budding and mineral and vegetal oils to induce flowering (Lima, 2009; Carvalho et al., 2016; Leão et al., 2020).

Many cultivars have been developed around the world, allowing the production of grapes in tropical and subtropical regions. 'Isabel Precoce' cultivar is a spontaneous somatic mutation from the 'Isabella' cultivar, a natural hybrid between *Vitis vinifera* and *V. labrusca*. Developed and launched in 2004 by Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária in Brazil, 'Isabel Precoce' shows a 33-day reduction in its vegetative cycle from flowering to harvesting compared to the 'Isabella' cultivar in subtropical and tropical regions of Brazil (Camargo, 2004). Additionally, it has vigor and high productive potential and can produce over two harvests per year, and the crop can be used for both fresh consumption and wine and juice production (Camargo et al., 2008, 2011).

To obtain quality fruit, grapes must be harvested at the ideal ripening point since they are not climacteric and do not ripen after harvesting. Generally, the harvesting point is determined by measuring the soluble solids content in the field. However, other attributes, such as acidity and sugar, anthocyanin and polyphenol contents, may also affect the quality of the wine and juice produced, as well as the organoleptic and functional qualities of fruits for fresh consumption (Fogaca & Daudt, 2015). Such characteristics depend on extrinsic factors such as climate (Xu et al., 2011) and intrinsic factors such as cultivars and hybrids (Ćurko et al., 2014; Tecchio et al., 2020).

Each grapevine phenological stage demands proper light, water, and heat intensity to develop and produce quality fruits (Guerra et al., 2005), which shows the strong influence of climate on the crop cycle and fruit ripening. The onset of ripening starts when berry color changes from green to purple, pulp starts softening, and ripening extends until harvest, when berries must be fully ripe (Coombe, 1995; Blouin, 2004; Dias, 2006). Such a period can extend from 30 to 70 days, depending on cultivar and edaphoclimatic conditions (Mota et al., 2006).

Moreover, rootstocks may influence plant development and thereby the postharvest quality of fruit (Silva et al., 2018). Rootstocks were developed from North American species, including *V. riparia*, *V. rupestris*, and *V. berlandieri*, and have focused on providing protection against phylloxera and nematodes as well as adaptation to high or low pH and water-stressed conditions (Reisch, 2012). Thus, the objective of this research was to evaluate the maturation and quality of 'Isabel Precoce' grape grown on different rootstocks under semiarid conditions.

Materials and methods

Experimental area and crop management

Vines were evaluated from December 2014 to March 2015 at the Rafael Fernandes Experimental Farm, Federal Rural University of Semiarid (UFERSA), Mossoró city, Rio Grande do Norte state, Brazil (5°11'S, 37°20'W, 18 m above sea level). The soil in the experimental site was classified as a Red Yellow Argisolic Sandy Latosol (Santos et al., 2018), and the climate was classified as 'BSh' according to the Köppen classification. Climatic data during the experiment were recorded by the weather station located at the experimental farm (Table 1).

The experiment consisted of an orchard of 'Isabel Precoce' (*Vitis vinifera* × *Vitis labrusca*) grapevines grafted onto three different rootstocks: 'IAC 313' Tropical (*V. riparia* × *V. rupestris* × *V. cinerea*), 'IAC 572' Jales (*V. caribaea* × 101-14 Mgt), and 'IAC 766' Campinas (106-8 Mgt × *V. caribaea*). The cultivars are retained by Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária and Instituto Agronômico de Campinas, Brazil. The bunches used for this research were harvested after eight years of installation of the orchard.

ITEM 6.4.1.9

CORONAVÍRUS (COVID-19) (HTTP://WWW.SAUDE.GOV.BR/CORONAVIRUS) ACESSO À INFORMAÇÃO (HTTP://WWW.ACESSOAINFORMACAO.GOV.BR)

Casa Civil (http://www.casacivil.gov.br/)
Segurança Pública (http://www.justica.gov.br/)
(https://www.defesa.gov.br/)
Exteriores (http://www.itamaraty.gov.br/)
(http://www.economia.gov.br/)
Ministério da Infraestrutura (http://www.infraestrutura.gov.br/)
Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento (http://www.agricultura.gov.br/)
Ministério da Educação (http://www.mec.gov.br/)
Ministério da Cidadania (http://cidadania.gov.br/)
Ministério da Saúde (http://saude.gov.br/)
Ministério de Minas e Energia (http://www.mme.gov.br/)
Ministério da Ciência, Tecnologia, Inovações e Comunicações (http://www.mctic.gov.br/)
Ministério do Meio Ambiente (http://www.mma.gov.br/)
Ministério do Turismo (http://www.turismo.gov.br/)
Ministério do Desenvolvimento Regional (http://www.integracao.gov.br/)
Controladoria-Geral da União (http://www.cgu.gov.br/)
Ministério da Mulher, da Família e dos Direitos Humanos (http://www.mdh.gov.br/)
Secretaria-Geral (http://www.secretariageral.gov.br/)
Secretaria de Governo (http://www.secretariadegoverno.gov.br/)
Gabinete de Segurança Institucional (http://www.gsi.gov.br/)
Advocacia-Geral da União (http://www.agu.gov.br/)
Banco Central do Brasil (http://www.bcb.gov.br/)
Planalto (http://www.gov.br/planalto)

Acesse a nova Plataforma Sucupira pelo link https://sucupira-v2.capes.gov.br/ (https://sucupira-v2.capes.gov.br/) Alternativamente, você será redirecionado clicando no banner "Cursos avaliados e reconhecidos" ou por meio dos links disponíveis em "Dados e Estatísticas".

ACESSO RESTRITO

(/sucupira/portais/menu_portal.jsf)

Qualis Periódicos

*** Evento de Classificação:**

CLASSIFICAÇÕES DE PERIÓDICOS QUADRIÊNIO 2017-2020

Área de Avaliação:

☑ CIÊNCIAS AGRÁRIAS I +

ISSN:

☐

Título:

☑ International Journal Of Agriculture And Natural Resources

Classificação:

☐ -- SELECIONE --

Consultar Cancelar

Periódicos

ISSN	Título	Área com publicação no quadriênio	Classificação	Área mãe
2452-5731	INTERNATIONAL JOURNAL OF AGRICULTURE AND NATURAL RESOURCES	CIÊNCIAS AGRÁRIAS I	C	ZOOTECNIA / RECURSOS PESQUEIROS

Início Anterior 1 Próxima Fim

PRODUCTION AND MORPHOPHYSIOLOGY OF ONION GROWN UNDER SALINITY AND FERTILIZATION WITH SILICON

Jefferson Bittencourt Venâncio[1*], Nildo da Silva Dias[1], José Francismar de Medeiros[1], Patrícia Lígia Dantas de Moraes[1], Clístenes Williams Araújo do Nascimento[2], Osvaldo Nogueira de Sousa Neto[3], Francisco Vanies da Silva Sá[1]

[1]Center for Agrarian Sciences, Federal Rural University of the Semi-Arid Region, Mossoró, Brazil.

[2]Department of Agronomy, Federal Rural University of Pernambuco, Recife, Brazil.

[3]Department of Engineering, Federal Rural University of the Semi-Arid Region, Angicos, Brazil.

[*]Corresponding author. Postal address: Av. Francisco Mota, 572 - Costa e Silva, Mossoró - RN | CEP: 59625-900; E-mail address: jeffersonbittencourtvenncio@gmail.com - ORCID: 0000-0003-3776-3290; Contact phone (mobile): +55 95 9 9137 5208.

HIGHLIGHTS

- Soil fertilization with Si increases the yield of onions grown under semi-arid climate;
- Soil fertilization with Si attenuates the effect of low salt stress on onion plants;
- Fertilization with Si improves onion yield and increases the production of large bulbs;
- Si improves the biochemical quality of onion bulbs by increasing the contents of ascorbic acid and soluble sugars;

ABSTRACT

Salinity limits agricultural yield in the arid and semi-arid regions of the world. Silicon (Si) is beneficial to plants and can be used as an attenuator of abiotic stresses. The beneficial effect of Si has not yet been fully clarified for onions. A field experiment was conducted in the Brazilian semi-arid region to evaluate the effects of fertilization with Si in onion cultivation, under irrigation with saline water, on aspects related to production, plant physiology and post-harvest quality of bulbs. The experiment was designed in randomized complete blocks, with four replicates, and treatments were arranged in split plots. The plots were four levels of electrical conductivity of irrigation water (EC: 0.65; 1.7; 2.8 and 4.1 dS m^{-1}) and the subplots were five levels of fertilization with Si (SD: 0; 41.6; 83.2; 124.8 and 166.4 kg ha^{-1} of Si), in the form of fertilizer based on diatomaceous earth derived from the species *Melosira granulata*. Increase in irrigation water salinity significantly reduced onion yield and bulb fresh weight, while increasing the production of small bulbs (<50 mm). In addition, salinity hampered the physiology of onion plants (negatively affecting the membrane instability index, relative water content and contents of total chlorophyll and carotenoids) and reduced the post-harvest quality of onion bulbs (inducing reductions in firmness, pH, soluble solids concentration and SS/TA ratio). On the other hand, fertilization with Si increased onion yield, bulb fresh weight and production of large bulbs (≥ 50 mm), while attenuating the negative effects of salt stress under low salinity. The increase of Si in the soil also affected the physiology of plants and bulbs after harvest,

Electronic copy available at: https://ssrn.com/abstract=3995168

improving the concentrations of chlorophylls and carotenoids, total sugars and soluble solids, and ascorbic and pyruvic acids. Thus, it was observed that salinity and fertilization with Si trigger acclimation responses related to the synthesis of soluble sugars, titratable and ascorbic acids and thio-compounds identifiable in PyA. In addition, fertilization with Si improved the acclimation responses of onion under stress of semi-arid climate and salinity, so the recommended Si doses are 27.8 kg ha^{-1}, under cultivation with the use of good quality irrigation water (0.65 ± 0.3 dS m^{-1}) or 166.4 kg ha^{-1}, under cultivation with the use of saline water with salinity of 1.7 ± 0.3 dSm^{-1}.

Keywords: *Allium cepa* L.; Physiology of vegetables; Mineral nutrition; Horticulture; Soil fertility; Diatomaceous earth; *Melosira granulata*.

1 INTRODUCTION

Onion (*Allium cepa* L.) is a vegetable appreciated worldwide due to its food, nutritional and medicinal characteristics (Pathak 2000; Abdou et al. 2015; Anjum and Barmon 2017; Rady et al. 2018; Ricciardi et al. 2020). In this context, the fleshy bulb is the object of commercial interest and is consumed fresh, as condiment or in industrialized form.

Onion farming is practiced in more than 140 countries, and Brazil is among the 10 largest producers in the world (FAO, 2021). This activity is important in the socioeconomic context of Brazil, since it is practiced essentially in areas of 1 to 5 hectares by family farmers (IBGE, 2020). Brazilian yield is around 29 Mg ha^{-1}, in a total cultivated area of approximately 57,000 hectares (FAO, 2021). The Northeast region of Brazil contributes with 20% of the national onion production and represents 15.2% of the producing units (IBGE, 2020). This production is concentrated in the semi-arid region, especially in the irrigated perimeter of the sub-middle São Francisco (Marouelli et al. 2005).

Salinity and drought are problems that threaten agriculture in the arid and semi-arid areas of the world (FAO, 2021). In these environments, crops can be adversely affected by salts that accumulate naturally in soil and/or in water from surface and underground water bodies, due to low rainfall levels and high evapotranspiration, and/or due to inappropriate irrigation practices, such as the use of water with high concentrations of dissolved salts, high hardness and salinity (Pessarakli and Szabolcs 2011; Hasegawa 2013).

In the semi-arid region of northeastern Brazil, the waters available for irrigation are usually from underground water bodies, with high levels of hardness and salinity (Barroso et al. 2011). Most of the land lies on the crystalline basement or calcareous sedimentary rock and is often covered by a thin or non-existent weathering mantle. The geomorphology and climate of the Brazilian semi-arid region contribute to surface runoff and concentration of salts in the waters (ANA, 2005) and geohydrology contributes to the formation of underground water bodies in isolated fractures of the crystalline or in pores of karst rocks with calcareous cement, with high concentrations of dissolved salts (Santiago et al. 2000). Thus, brackish groundwater is a limiting factor for irrigated agriculture and crop yield in the semi-arid region, with estimated salinization processes in 25 to 30% of the perimeter's production areas (FAO, 2015).

Electronic copy available at: https://ssrn.com/abstract=3995168

ITEM 6.4.1.10

CORONAVÍRUS (COVID-19) (HTTP://WWW.SAUDE.GOV.BR/CORONAVIRUS) ACESSO À INFORMAÇÃO (HTTP://WWW.ACESSOAINFORMACAO.GOV.BR)

Casa Civil (http://www.casacivil.gov.br/) Segurança Pública (http://www.justica.gov.br/) (https://www.defesa.gov.br/) Exteriores (http://www.itamaraty.gov.br/) (http://www.economia.gov.br/)

Ministério da Infraestrutura (http://www.infraestrutura.gov.br/) Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento (http://www.agricultura.gov.br/) Ministério da Educação (http://www.mec.gov.br/) Ministério da Cidadania (http://cidadania.gov.br/) Ministério da Saúde (http://saude.gov.br/)

Ministério de Minas e Energia (http://www.mme.gov.br/) Ministério da Ciência, Tecnologia, Inovações e Comunicações (http://www.mctic.gov.br/) Ministério do Meio Ambiente (http://www.mma.gov.br/) Ministério do Turismo (http://www.turismo.gov.br/) Ministério do Desenvolvimento Regional (http://www.integracao.gov.br/)

Controladoria-Geral da União (http://www.cgu.gov.br/) Ministério da Mulher, da Família e dos Direitos Humanos (http://www.mdh.gov.br/) Secretaria-Geral (http://www.secretariageral.gov.br/) Secretaria de Governo (http://www.secretariadegoverno.gov.br/) Gabinete de Segurança Institucional (http://www.gsi.gov.br/)

Advocacia-Geral da União (http://www.agu.gov.br/) Banco Central do Brasil (http://www.bcb.gov.br/) Planalto (http://www.gov.br/planalto)

Acesse a nova Plataforma Sucupira pelo link https://sucupira-v2.capes.gov.br/ (https://sucupira-v2.capes.gov.br/) Alternativamente, você será redirecionado clicando no banner "Cursos avaliados e reconhecidos" ou por meio dos links disponíveis em "Dados e Estatísticas".

(/sucupira/portais/menu_portal.jsf) ACESSO RESTRITO

Qualis Periódicos

*** Evento de Classificação:**

CLASSIFICAÇÕES DE PERIÓDICOS QUADRIÊNIO 2017-2020

Área de Avaliação:

☑ CIÊNCIAS AGRÁRIAS I +

ISSN:

☐

Título:

☑ SCIENTIA HORTICULTURAE

Classificação:

☐ -- SELECIONE --

Consultar Cancelar

Periódicos

ISSN	Título	Área com publicação no quadriênio	Classificação	Área mãe
0304-4238	SCIENTIA HORTICULTURAE	CIÊNCIAS AGRÁRIAS I	A1	CIÊNCIAS AGRÁRIAS I

Início Anterior 1 Próxima Fim

1 a 0 de 0 registro(s)

ITEM
6.4.1.11

Research, Society and Development, v. 10, n. 4, e55610414568, 2021
(CC BY 4.0) | ISSN 2525-3409 | DOI: http://dx.doi.org/10.33448/rsd-v10i4.14568

Allelopathy, toxicity and phytochemical profile of aqueous extracts from *Aspidosperma pyrifolium* and *Combretum leprosum*

Alelopatia, toxicidade e perfil fitoquímico de extratos aquosos de *Aspidosperma pyrifolium* e *Combretum leprosum*

Alelopatía, toxicidad y perfil fitoquímico de extractos acuosos de *Aspidosperma pyrifolium* y *Combretum leprosum*

Received: 04/01/2021 | Reviewed: 04/08/2021 | Accept: 04/11/2021 | Published: 04/23/2021

José Carlos da Silveira Pereira
ORCID: https://orcid.org/0000-0002-1813-0247
Faculdade de Enfermagem Nova Esperança de Mossoró, Brazil
E-mail: carlosbiotech@gmail.com
Karina Maia Paiva
ORCID: https://orcid.org/0000-0001-8492-9375
Universidade do Estado do Rio Grande do Norte, Brazil
E-mail: karinampaiva@hotmail.com
Naama Jessica de Assis Melo
ORCID: https://orcid.org/0000-0002-1437-3436
Universidade Federal Rural do Semi-Árido, Brazil
E-mail: naama.melo@ufersa.edu.br
Tallyson Nogueira Barbosa
ORCID: https://orcid.org/0000-0002-4502-4220
Universidade Federal de Pelotas, Brazil
E-mail: tallyson_n_b@hotmail.com
Patrícia Lígia Dantas de Morais
ORCID: https://orcid.org/0000-0001-9317-1164
Universidade Federal Rural do Semi-Árido, Brazil
E-mail: plmorais@hotmail.com
Juliana Rocha Vaez
ORCID: https://orcid.org/0000-0003-1298-0395
Universidade Federal Rural do Semi-Árido, Brazil
E-mail: juvaez@ufersa.edu.br
Salvador Barros Torres
ORCID: https://orcid.org/0000-0003-0668-3327
Universidade Federal Rural do Semi-Árido, Brazil
E-mail: sbtorres@ufersa.edu.br
Marcos Antonio Nobrega de Sousa
ORCID: https://orcid.org/0000-0001-6550-6609
Universidade Federal de Campina Grande, Brazil
E-mail: marcosandesousa@gmail.com

Abstract

This study characterizes the allelopathic effect in the germination of *Allium cepa* seeds, and toxic on the species *Artemia salina*, of aqueous extracts of leaves of *Aspidosperma pyrifolium* and *Combretum leprosum* and the constituent phytochemical compositions. For this, *Allium cepa* seeds were germinated in systems containing aqueous extracts (200, 400 and 800 $mg.L^{-1}$) and distilled water, to evaluate aspects of germination, mitotic phases, mitotic index and limit value of cytotoxicity. The toxicity of the aqueous extracts was evaluated in *Artemia salina*. The extracts were evaluated qualitatively and quantitatively when the substances present to define the phytochemical profile. The aqueous extract of *A. pyrifolium* negatively affects the germination process in the hypocotyl and seedling growth at 800 $mg.L^{-1}$. The LC_{50} found for the aqueous extract of *A. pyrifolium* was 4986 $mg.L^{-1}$. The effect of *C. leprosum* extract on germination resulted in an increase in the dry matter of the root at 400 $mg.L^{-1}$ and in the density of the dry matter of the root at 800 $mg.L^{-1}$. In addition, it reduces the seedling matter at 200 $mg.L^{-1}$, corresponding to the trend observed in the mitotic index, in which this concentration presented a sublethal score for the limit value of cytotoxicity. The maximum concentration evaluated was not sufficient to determine an LC_{50} in *A. salina*. The phytochemical profiles of both species demonstrated classes of substances with potential pharmacological application. This information is important because these species are commonly used as food for farm animals and for purposes in folk medicine.

Keywords: Mofumbo; Pereiro; Caatinga; Metabolites.

Resumo

Este estudo caracteriza o efeito alelopático, na germinação de semestes de *Allium cepa*, e tóxico, sobre a espécie *Artemia salina*, de extratos aquosos de folhas de *Aspidosperma pyrifolium* e *Combretum leprosum* e as composições fitoquímicas constituintes. Para isso, sementes de *Allium cepa* foram germinadas em sistemas contendo extratos aquosos (200, 400 e 800 mg.L^{-1}) e água destilada, para avaliar aspectos de germinação, fases mitóticas, índice mitótico e valor limite de citotoxicidade. A toxicidade dos extratos aquosos foi avaliada em *Artemia salina*. Os extratos foram avaliados qualitativa e quantitativamente quando as substâncias presentes para definir o perfil fitoquímico. O extrato aquoso de *A. pyrifolium* afeta negativamente o processo de germinação no hipocótilo e no crescimento de plântulas a 800 mg.L^{-1}. A CL_{50} encontrado para o extrato aquoso de *A. pyrifolium* foi de 4986 mg.L^{-1}. O efeito do extrato de *C. leprosum* na germinação resultou no aumento da matéria seca da raiz a 400 mg.L^{-1} e na densidade da matéria seca da raiz a 800 mg.L^{-1}. Além disso, reduz a matéria de plântula a 200 mg.L^{-1}, correspondendo à tendência observada no índice mitótico, em que essa concentração apresentou escore subletal para o valor limite de citotoxicidade. A concentração máxima avaliada não foi suficiente para determinar um CL_{50} em *A. salina*. Os perfis fitoquímicos de ambas espécies demonstraram classes de substâncias com potencial aplicação farmacológica. Esta informação é importante porque essas espécies são comumente usadas como alimento para animais de produção e para fins na medicina popular.

Palavras-chave: Mofumbo; Pereiro; Caatinga; Metabólitos.

Resumen

Este estudio caracteriza el efecto alelopático, en la germinación de semillas de *Allium cepa*, y tóxico, sobre la especie *Artemia salina*, de extractos acuosos de hojas de *Aspidosperma pyrifolium* y *Combretum leprosum* y las composiciones fitoquímicas constituyentes. Para ello se germinaron semillas de *Allium cepa* en sistemas que contienen extractos acuosos (200, 400 y 800 mg.L^{-1}) y agua destilada, para evaluar aspectos de germinación, fases mitóticas, índice mitótico y valor límite de citotoxicidad. Se evaluó la toxicidad de los extractos acuosos en *Artemia salina*. Los extractos fueron evaluados cualitativa y cuantitativamente cuando las sustancias presentes para definir el perfil fitoquímico. El extracto acuoso de *A. pyrifolium* afecta negativamente el proceso de germinación en el hipocótilo y crecimiento de plántula a 800 mg.L^{-1}. La CL_{50} encontrada para el extracto acuoso de *A. pyrifolium* fue de 4986 mg.L^{-1}. El efecto del extracto de *C. leprosum* sobre la germinación resultó en un aumento de la materia seca de la raíz a 400 mg.L^{-1} y en la densidad de la materia seca de la raíz a 800 mg.L^{-1}. Además, reduce la materia de plántula a 200 mg.L^{-1}, correspondiente a la tendencia observada en el índice mitótico, en el cual esta concentración presentó un puntaje subletal para el valor límite de citotoxicidad. La concentración máxima evaluada no fue suficiente para determinar una CL_{50} en *A. salina*. Los perfiles fitoquímicos de ambas especies demostraron clases de sustancias con potencial aplicación farmacológica. Esta información es importante porque estas especies se utilizan comúnmente como alimento para animales de granja y con fines de medicina popular.

Palabras clave: Mofumbo; Pereiro; Caatinga; Metabolitos.

1. Introduction

The dissemination of the therapeutic characteristics of plants is mainly due to popular observations of the use and effectiveness of these plants, even without the knowledge of their chemical constituents. The interest of researchers in various areas, such as botany, pharmacology and phytochemistry, is therefore aroused, which, together, increase the information on natural medicine, such as flora in the Brazilian semiarid region (Maciel et al., 2002; Melo et al., 2017). Caatinga, an exclusively Brazilian biome, has a semi-arid, hot and dry climate, basically resulting in xerophytic vegetation (Almeida et al., 2005), with many endemic plant species in the biome (Melo & Andrade, 2007).

Many of the plant species may have potential phytochemical and pharmacological, but require scientific studies to prove these biological activities. Therefore, plant bioassays can be used for monitoring of the bioactivity of extracts, fractions and isolated compounds of plants (Noldin et al., 2003). The study of these effects on other plants is called allelopathy, which analyzes the easily visible effects of allelochemicals on the growth and development of plants (Bhadoria, 2011). For this, the germination test with vegetables is a model widely used to assess the potential allelochemical of extract or isolated substances, so that when a compound interferes with the cellular metabolism, for example, include reduced germination index; seeds darkened and swollen; reduced root or radicle and shoot or coleoptile extension; swelling or necrosis of root tips; curling of the

ITEM 6.4.1.11

CORONAVÍRUS (COVID-19) (HTTP://WWW.SAUDE.GOV.BR/CORONAVIRUS) ACESSO À INFORMAÇÃO (HTTP://WWW.ACESSOAINFORMACAO.GOV.BR)

Casa Civil (http://www.casacivil.gov.br/)
Segurança Pública (http://www.justica.gov.br/)
(https://www.defesa.gov.br/)
Exteriores (http://www.itamaraty.gov.br/)
(http://www.economia.gov.br/)
Ministério da Infraestrutura (http://www.infraestrutura.gov.br/)
Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento (http://www.agricultura.gov.br/)
Ministério da Educação (http://www.mec.gov.br/)
Ministério da Cidadania (http://cidadania.gov.br/)
Ministério da Saúde (http://saude.gov.br/)
Ministério de Minas e Energia (http://www.mme.gov.br/)
Ministério da Ciência, Tecnologia, Inovações e Comunicações (http://www.mctic.gov.br/)
Ministério do Meio Ambiente (http://www.mma.gov.br/)
Ministério do Turismo (http://www.turismo.gov.br/)
Ministério do Desenvolvimento Regional (http://www.integracao.gov.br/)
Controladoria-Geral da União (http://www.cgu.gov.br/)
Ministério da Mulher, da Família e dos Direitos Humanos (http://www.mdh.gov.br/)
Secretaria-Geral (http://www.secretariageral.gov.br/)
Secretaria de Governo (http://www.secretariadegoverno.gov.br/)
Gabinete de Segurança Institucional (http://www.gsi.gov.br/)
Advocacia-Geral da União (http://www.agu.gov.br/)
Banco Central do Brasil (http://www.bcb.gov.br/)
Planalto (http://www.gov.br/planalto)

Acesse a nova Plataforma Sucupira pelo link https://sucupira-v2.capes.gov.br/ (https://sucupira-v2.capes.gov.br/) Alternativamente, você será redirecionado clicando no banner "Cursos avaliados e reconhecidos" ou por meio dos links disponíveis em "Dados e Estatísticas".

(/sucupira/portais/menu_portal.jsf)

ACESSO RESTRITO

Qualis Periódicos

*** Evento de Classificação:**

CLASSIFICAÇÕES DE PERIÓDICOS QUADRIÊNIO 2017-2020

Área de Avaliação:

☑ CIÊNCIAS AGRÁRIAS I +

ISSN:

☐

Título:

☑ RESEARCH, SOCIETY AND DEVELOPMENT

Classificação:

☐ -- SELECIONE --

Consultar Cancelar

Periódicos

ISSN	Título	Área com publicação no quadriênio	Classificação	Área mãe
2525-3409	RESEARCH, SOCIETY AND DEVELOPMENT	CIÊNCIAS AGRÁRIAS I	C	ENSINO

Início Anterior 1 Próxima Fim

1 a 0 de 0 registro(s)

HOLOS
ISSN 1807 - 1600

ITEM
6.4.1.12

CARACTERIZAÇÃO FÍSICO-QUÍMICA DE BANANAS 'MAÇÃ' E 'WILLIAMS' EM SISTEMA ORGÂNICO DE PRODUÇÃO

N. S. DIAS[1], J. D. A. SARMENTO[2], J. M. C. FREITAS[3], J. V. G. A. SOUZA[4], C. S. A. SOARES[5], S. C. A. SILVA[6], J. E. A. ARAÚJO[7], P. L. D. MORAIS[8]
Universidade Federal Rural do Semi-Árido[1,2,3,4,5,7,8], Universidade Federal do Rio Grande do Norte[6]
ORCID ID: https://orcid.org/0000-0002-1276-5444[1]
nildo@ufersa.edu.br[1]

Submetido 20/05/2020 - Aceito 21/05/2021

DOI: 10.15628/holos.2021.10186

RESUMO

Por ser fundamental a caracterização das propriedades físico-químicas das frutas para garantir sua aceitabilidade no mercado, objetivou-se com este trabalho avaliar tais características físico-químicas da banana 'Maçã' e 'Williams' produzidas em sistema orgânica de produção. Foram avaliadas as características físicas e físico-químicas: massa fresca, comprimento, diâmetro, coloração, rendimento de polpa, firmeza do fruto e de polpa, acidez titulável, sólidos solúveis, relação SS/AT e pH. Essas avaliações foram realizadas em buquês com 12 frutos. Os dados foram submetidos a análise descritiva por meio de médias e desvio padrão. A banana 'Maçã' e 'Williams' produzidas em sistema orgânico são classificadas na categoria Extra. A banana 'Maçã' atingiu o amadurecimento completo aos 8 dias de armazenamento em condições ambiente, já a 'Williams' aos 16 dias nas mesmas condições, apresentando maior vida útil pós-colheita. A banana 'Maça' e 'Williams' em sistema orgânico apresentam características físicas e físico-químicas adequadas para o consumo.

PALAVRAS-CHAVE: *Musa* spp., Qualidade de frutos, Pós-colheita, Produção orgânica, Agroecologia.

PHYSICAL AND CHEMICAL CHARACTERIZATION OF BANANAS 'MAÇÃ' AND 'WILLIAMS' IN ORGANIC PRODUCTION SYSTEM

ABSTRACT

Since the characterization of the physicochemical properties of fruits is fundamental to guarantee their acceptability in the market, the objective of this work was to evaluate such physico-chemical characteristics of bananas 'Maçã' and 'Williams' produced in an organic production system. The physical and physical-chemical characteristics were evaluated: fresh weigth, length, diameter, color, pulp yield, fruit firmness and pulp, titratable acidity, soluble solids, SS / AT and pH ratio. These evaluation were carried out in bouquet with 12 fruits. The data were submitted to descriptive analysis using means and standard deviation. The bananas 'Maçã' and 'Williams' produced in an organic system are classified in the extra category. The banana 'Maçã' reached full ripeness at 8 days of storage under ambient conditions, while 'Williams' at 16 days under the same conditions, presenting a longer post-harvest useful life. The bananas 'Maçã' and 'Williams' in organic systems have physical and physical-chemical characteristics suitable for consumption.

KEYWORDS: *Musa* spp., Fruit quality, Post-harvest, Organic production, Agroecology.

Este é um artigo publicado em acesso aberto sob uma licença Creative Commons

HOLOS
ISSN 1807 - 1600

1. INTRODUÇÃO

A banana (*Musa* spp.) é uma fruta pertencente à família Musaceae (SILVA; TARSITANO; BOLIANI, 2005), sendo uma das mais importantes do mundo, tanto no que se refere à produção quanto a comercialização (OLIVEIRA, 2010). Os maiores produtores mundiais dessa fruta são a Índia, China, Filipinas e Brasil. Este último, em 2016, tinha uma área de 465 mil hectares e produziu cerca de 6,8 milhões de toneladas (DOSSA; FUCHS, 2017).

A maior produção de banana no Brasil é em sistema convencional de plantio (BORGES; SILVA; BATISTA, 2009). No entanto, a intensa utilização de agrotóxicos nesse sistema de cultivo tem causado sérios problemas ambientais, além de favorecer o surgimento de pragas e patógenos resistentes aos agroquímicos, fazendo com que, seja necessário cada vez mais a utilização desses produtos para poder controlar esses problemas. A utilização exacerbada de defensivos químicos tem provocado prejuízos à saúde dos trabalhadores de campo e dos consumidores, fazendo com que ocorra um aumento gradativo na procura por alimentos orgânicos (RIBEIRO *et al*., 2012).

Como alternativa a esse sistema, tem-se a produção orgânica, técnica na qual os alimentos são produzidos livre de defensivos agrícolas, sem causar danos ao meio ambiente. Esse sistema não se limita a exploração de somente uma cultura, mas na diversificação da produção, maximizando a utilização de recursos da própria unidade produtiva (SOUSA; CAJÚ; OLIVEIRA, 2016).

A agricultura orgânica segue os princípios e a lógica de um organismo vivo, no qual todos os elementos (solo, planta, animais, insetos, agricultor) estão intimamente ligados. Isso é realizado usando, sempre que possível, métodos agronômicos, biológicos e mecânicos, seguindo os princípios dessas interações, usando o ecossistema natural como modelo (FAO - Organização das Nações Unidas para a Alimentação e a Agricultura, 2015).

A banana proveniente de cultivos orgânicos tem aumentado sua participação no mercado internacional, atendendo às exigências por melhor qualidade. Ressalta-se que a baixa qualidade da banana nacional vem sendo apontada como uma das causas da baixa participação do Brasil neste mercado (RIBEIRO *et al*., 2012).

Contudo, a agricultura orgânica ainda gera questões em relação às vantagens e desvantagens apresentadas por esse sistema. As mais importantes são aquelas relacionadas à produtividade e às características físicos-químicas. A qualidade da fruta pode ser facilmente influenciada pelo local onde é produzida, pelas práticas culturais e pelo tipo de manejo (CASTRICINI *et al*., 2015), podendo suas características sensoriais serem alteradas de acordo com as condições climáticas do solo, influenciando a composição química, principalmente na produção de ácidos, açúcares e compostos fenólicos.

Alguns estudos revelaram que bananas oriundas do cultivo orgânico apresentaram maior conteúdo de sólidos solúveis, maior relação SS/AT e pH do que do cultivo convencional, o que favorece o sabor da fruta, tornando-a mais doce (SARMENTO *et al.*, 2012). Outras mencionam que

Este é um artigo publicado em acesso aberto sob uma licença Creative Commons

ITEM 6.4.1.12

CORONAVÍRUS (COVID-19) (HTTP://WWW.SAUDE.GOV.BR/CORONAVIRUS) ACESSO À INFORMAÇÃO (HTTP://WWW.ACESSOAINFORMACAO.GOV.BR)

Casa Civil (http://www.casacivil.gov.br/) Segurança Pública (http://www.justica.gov.br/) (https://www.defesa.gov.br/) Exteriores (http://www.itamaraty.gov.br/) (http://www.economia.gov.br/)

Ministério da Infraestrutura (http://www.infraestrutura.gov.br/) Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento (http://www.agricultura.gov.br/) Ministério da Educação (http://www.mec.gov.br/) Ministério da Cidadania (http://cidadania.gov.br/) Ministério da Saúde (http://saude.gov.br/)

Ministério de Minas e Energia (http://www.mme.gov.br/) Ministério da Ciência, Tecnologia, Inovações e Comunicações (http://www.mctic.gov.br/) Ministério do Meio Ambiente (http://www.mma.gov.br/) Ministério do Turismo (http://www.turismo.gov.br/) Ministério do Desenvolvimento Regional (http://www.integracao.gov.br/)

Controladoria-Geral da União (http://www.cgu.gov.br/) Ministério da Mulher, da Família e dos Direitos Humanos (http://www.mdh.gov.br/) Secretaria-Geral (http://www.secretariageral.gov.br/) Secretaria de Governo (http://www.secretariadegoverno.gov.br/) Gabinete de Segurança Institucional (http://www.gsi.gov.br/)

Advocacia-Geral da União (http://www.agu.gov.br/) Banco Central do Brasil (http://www.bcb.gov.br/) Planalto (http://www.gov.br/planalto)

Acesse a nova Plataforma Sucupira pelo link https://sucupira-v2.capes.gov.br/ (https://sucupira-v2.capes.gov.br/) Alternativamente, você será redirecionado clicando no banner "Cursos avaliados e reconhecidos" ou por meio dos links disponíveis em "Dados e Estatísticas".

(/sucupira/portais/menu_portal.jsf) ACESSO RESTRITO

INÍCIO (/SUCUPIRA/PUBLIC/INDEX.JSF) >> Qualis >> **Qualis Periódicos**

Qualis Periódicos

*** Evento de Classificação:**

CLASSIFICAÇÕES DE PERIÓDICOS QUADRIÊNIO 2017-2020

Área de Avaliação:

☑ CIÊNCIAS AGRÁRIAS I +

ISSN:

☐

Título:

☑ HOLOS (NATAL. ONLINE)

Classificação:

☐ -- SELECIONE --

Consultar Cancelar

Periódicos

ISSN	Título	Área com publicação no quadriênio	Classificação	Área mãe
1807-1600	HOLOS (NATAL. ONLINE)	CIÊNCIAS AGRÁRIAS I	A1	EDUCAÇÃO

Início Anterior 1 Próxima Fim

1 a 0 de 0 registro(s)

Brasil

Sumário
Brazilian Archives of Biology and Technology

Texto (EN)

PDF

Article - Food/Feed Science and Technology • Braz. arch. biol. technol. 64 • 2021 •

https://doi.org/10.1590/1678-4324-2021200071

COPY

ITEM
6.4.1.13

Effect of Organic Residues as Fertilizer on Postharvest Quality of Cherry Tomatoes

Abstract

Composting of domestic residues to replace cattle manure was evaluated as a fertilization option for the cherry tomato crop. Two sources of organic compounds (CO) were used to prepare compost piles: Domestic residues (DR) and bovine manure (BM), used in 5 proportions (CO1 = 15% DR + 15% BM, CO2 = 10% DR + 20% BM, CO3 = 20% DR + 10% BM, CO4 = 30% BM (control) and CO5 = 30% DR). To compost the compost piles, the organic waste (carbon source) was mixed with remnants of tree pruning (filler) from the urban cleaning service in a ratio of 1: 3. After 90 days, the compost from each matured pile was mixed with 1: 1 coconut fiber substrate and filled into 15 L plastic bags where the cherry tomato plants were grown. The experiment was conducted in a greenhouse using the experimental design of randomized blocks with 5 treatments and 5 replicates (6 fruits per sample). The organic fertilization in the proportions of manure and food residue did not provide statistically significant differences in soluble solids, total sugars, lycopene, β-carotene and micronutrients Zn, Fe, N and P in cherry tomato fruits. Fertilization with CO1 and CO2 increased AT, Mn and decreased the SS / AT, K and Ca ratio. There was no nutritional deficiency of tomatoes in any of the proportions of the organic residues studied.

Keywords:
Solanum lycopersicum Mill; organic fertilization; β-carotene; minerals

HIGHLIGHTS

CO5 increased the weight and pH of the fruit, with a decrease in the titratable acidity.

Residues positively influence the nutrients K, Ca, Cu and Mn in cherry tomato fruits.

INTRODUCTION

The tomato (*Solanum lycopersicum* Mill.) is a vegetable produced and marketed worldwide. The largest tomato producers in the world in the year of 2017 were China 59.514.773 (t), followed by India 20.708.000 (t) and Turkey 12.750.000 (t). Brazil occupies the tenth position with 4.230.150

(t) [1]. The main national growers were Goiás, São Paulo and Minas Gerais, respectively [2]. Since the introduction in the Brazilian market on 1990s, cherry tomatoes (*Solanum lycopersicum* var. cerasiforme) have attracted interest from growers and seed companies [3]. This species has been gaining acceptance by consumers because of the excellent flavour, attractive colour, high lycopene content and prices considered affordable, stimulating its production and commercialization [4 - 5].

Brasil
Brazilian Archives of Biology and Technology

For the production it is used the conventional or organic managements. In the conventional way, prevails the use of chemical fertilizers of high solubility, which are degrading agents of organic matter. In organic management, low solubility fertilizers with high organic matter content are used to structure the soil microbiota. However, tomato is considered a intensive labour crop for an organic production, as it is highly susceptible to pests and diseases, requiring a considerable amount of pesticides in a conventional management. According to Luz and coauthors [6], the organic system proved to be agronomically viable, with a production cost 17.1% lower than the conventional one and profitability up to 113.6% higher.

The composition of the fruits varies according to the cultivar, climatic conditions and management. In general, tomatoes are rich in lycopene and vitamin C; still has low acidity, carbohydrate contents and energetic value, which represents to the consumer advantage from the nutritional, sensorial and functional point of view [7 - 8].

Organic fertilization is essential for ecosystem equilibrium, as this management reduces the use of chemical fertilizers, reducing the intake of toxic waste to human health, contamination of soils and groundwater without the use of high technologies required by the system of conventional production. The organic compound is a clean technology used in the treatment of residues of organic solids considered as a method of sustainable use [9 , 10 , 11]. Some compounds are produced by the windmill method [40] it is the cheap method among the available composting systems, although there is no precise control over the operational variables of the process [41]. In this way, the search for the composition of the compound and the ideal quantity becomes necessary, since the origin of this material interferes in the quality and nutritional composition of the fruits.

In this perspective, the objective was to evaluate the quality and nutritional composition of cherry tomatoes fertilized with organic compost from domestic waste, associated with bovine manure.

MATERIAL AND METHODS

The research was carried out in the city of Mossoró / RN (5º 14 '9' 'south latitude and 37º 18' 59 " west longitude, and 18 m) in two stages, the first one being the reunion of the compost piles using different proportions of domestic residues and cattle manure, while in the second stage, the matured compound, for each proportion tested, was evaluated as a nutritional source in the cultivation of cherry tomato plants.

Description of the Step 1

This stage was conducted in the courtyard of the Recycling Community Association for Life (ACREVI), located in Nova Vida neighborhood, Mossoró, RN. The compost piles were constructed using three proportions of domestic residues (DR) and bovine manure (BM) (T1 = 15% DR + 15% BM, T2 = 10% DR + 20% BM and T3 = 20 % DR + 10% BM), (T4 = 30% BM (control) and T5 = 30% DR). The organic residues (carbon source) were mixed with tree prunings (filler) in a ratio of 1: 3. The food remains were collected in a popular restaurant and in urban dwellings, and the filling material came from pruning of the crushed trees collected by the city's urban cleaning service.

ITEM 6.4.1.13

CORONAVÍRUS (COVID-19) (HTTP://WWW.SAUDE.GOV.BR/CORONAVIRUS) ACESSO À INFORMAÇÃO (HTTP://WWW.ACESSOAINFORMACAO.GOV.BR)

Casa Civil (http://www.casacivil.gov.br/)
Segurança Pública (http://www.justica.gov.br/)
(https://www.defesa.gov.br/)
Exteriores (http://www.itamaraty.gov.br/)
(http://www.economia.gov.br/)
Ministério da Infraestrutura (http://www.infraestrutura.gov.br/)
Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento (http://www.agricultura.gov.br/)
Ministério da Educação (http://www.mec.gov.br/)
Ministério da Cidadania (http://cidadania.gov.br/)
Ministério da Saúde (http://saude.gov.br/)
Ministério de Minas e Energia (http://www.mme.gov.br/)
Ministério da Ciência, Tecnologia, Inovações e Comunicações (http://www.mctic.gov.br/)
Ministério do Meio Ambiente (http://www.mma.gov.br/)
Ministério do Turismo (http://www.turismo.gov.br/)
Ministério do Desenvolvimento Regional (http://www.integracao.gov.br/)
Controladoria-Geral da União (http://www.cgu.gov.br/)
Ministério da Mulher, da Família e dos Direitos Humanos (http://www.mdh.gov.br/)
Secretaria-Geral (http://www.secretariageral.gov.br/)
Secretaria de Governo (http://www.secretariadegoverno.gov.br/)
Gabinete de Segurança Institucional (http://www.gsi.gov.br/)
Advocacia-Geral da União (http://www.agu.gov.br/)
Banco Central do Brasil (http://www.bcb.gov.br/)
Planalto (http://www.gov.br/planalto)

Acesse a nova Plataforma Sucupira pelo link https://sucupira-v2.capes.gov.br/ (https://sucupira-v2.capes.gov.br/) Alternativamente, você será redirecionado clicando no banner "Cursos avaliados e reconhecidos" ou por meio dos links disponíveis em "Dados e Estatísticas".

Qualis Periódicos

*** Evento de Classificação:**

CLASSIFICAÇÕES DE PERIÓDICOS QUADRIÊNIO 2017-2020

Área de Avaliação:

CIÊNCIAS AGRÁRIAS I

ISSN:

Título:

BRAZILIAN ARCHIVES OF BIOLOGY AND TECHNOLOGY

Classificação:

-- SELECIONE --

Consultar Cancelar

Periódicos

ISSN	Título	Área com publicação no quadriênio	Classificação	Área mãe
1516-8913	BRAZILIAN ARCHIVES OF BIOLOGY AND TECHNOLOGY (IMPRESSO)	CIÊNCIAS AGRÁRIAS I	A4	CIÊNCIAS AGRÁRIAS I
1678-4324	BRAZILIAN ARCHIVES OF BIOLOGY AND TECHNOLOGY (ONLINE)	CIÊNCIAS AGRÁRIAS I	A4	CIÊNCIAS AGRÁRIAS I

International Journal of Phytoremediation

ISSN: (Print) (Online) Journal homepage: www.tandfonline.com/journals/bijp20

ITEM
6.4.1.14

Fertigation with fish farming effluent at the adequate phenological stages improves physiological responses, production and quality of cherry tomato fruit

Alex Alvares da Silva, Nildo da Silva Dias, Gleydson Dantas Jales, Tainan Costa Rebouças, Pedro Dantas Fernandes, Miguel Ferreira Neto, Patrícia Lígia Dantas de Morais, Emanoela Pereira de Paiva, Cleyton do Santos Fernandes & Francisco Vanies da Silva Sá

To cite this article: Alex Alvares da Silva, Nildo da Silva Dias, Gleydson Dantas Jales, Tainan Costa Rebouças, Pedro Dantas Fernandes, Miguel Ferreira Neto, Patrícia Lígia Dantas de Morais, Emanoela Pereira de Paiva, Cleyton do Santos Fernandes & Francisco Vanies da Silva Sá (2022) Fertigation with fish farming effluent at the adequate phenological stages improves physiological responses, production and quality of cherry tomato fruit, International Journal of Phytoremediation, 24:3, 283-292, DOI: 10.1080/15226514.2021.1935444

To link to this article: https://doi.org/10.1080/15226514.2021.1935444

Published online: 21 Jun 2021.

Submit your article to this journal

Article views: 200

View related articles

View Crossmark data

Citing articles: 3 View citing articles

Full Terms & Conditions of access and use can be found at
https://www.tandfonline.com/action/journalInformation?journalCode=bijp20

INTERNATIONAL JOURNAL OF PHYTOREMEDIATION
2022, VOL. 24, NO. 3, 283–292
https://doi.org/10.1080/15226514.2021.1935444

Taylor & Francis
Taylor & Francis Group

Check for updates

Fertigation with fish farming effluent at the adequate phenological stages improves physiological responses, production and quality of cherry tomato fruit

Alex Alvares da Silva[a], Nildo da Silva Dias[a], Gleydson Dantas Jales[a], Tainan Costa Rebouças[a], Pedro Dantas Fernandes[b], Miguel Ferreira Neto[a], Patrícia Lígia Dantas de Morais[a], Emanoela Pereira de Paiva[a], Cleyton do Santos Fernandes[a], and Francisco Vanies da Silva Sá[a]

[a]Department of Agricultural Sciences, Federal Rural University of the Semi-Arid (UFERSA), Mossoró, Brazil; [b]Center of Technology and Natural Resources, Federal University of Campina Grande (UFCG), Campina Grande, Brazil

ABSTRACT

The use of effluent from fish farming in the greenhouse increases the availability of water and reduces the risk of environmental contamination due to improper disposal. Therefore, a study in a greenhouse was carried out to evaluate the effects of fertigation utilizing fish farming effluent at different phenological stages of cherry tomato. Plants of cherry tomato were fertigated with fish farming effluent (E) alternated with tap water (W) at the four phenological stages of the crop (growth, flowering, fruit formation and ripening). The growth, gas exchange, chlorophyll *a* fluorescence, chloroplast pigments, electrolyte leakage, production and postharvest quality were evaluated. The fertigation with fish farming effluents did not reduce the growth of tomato plants. The fertirrigated plants with fish farming effluents obtained photosynthetic rates and photochemical efficiency similar or superior to the control. There was no interference on photochemical quenching when the plants were fertigated with fish farming effluents. When applied at the flowering stage, fish farming effluent reduces the average fruit weight and increases acidity. For greenhouse cultivation, each application of fish farming effluents, two successive applications of tap water are required.

Novelty statement: Use of fish farming effluent did not compromise the growth and photosynthetic activity of cherry tomato plants. Cherry tomato production was compromised when the effluent was applied during growth, flowering and, beginning of fruit set. The fish farming effluent can be used in irrigation without yield losses if alternating with tap water.

KEYWORDS

Electrolyte leakage; gas exchange; saline stress; photochemical efficiency; photochemical quenching

Introduction

Tomato (*Solanum lycopersicon* L.) is one of the most cultivated and consumed vegetables in the world due to its versatility for consumption, pleasant taste and health benefits for being rich in vitamins A and C, lycopene, iron, calcium, manganese, magnesium and potassium (Pék *et al.* 2014; Schmautz *et al.* 2016; Turhan 2020). To meet the national demand, in the 2018 harvest, Brazil produced 4.1 million tons of this vegetable. The Northeast region contributed 14.7% to the total production, Bahia, Maranhão, Piauí and Ceará are the largest producers (IBGE 2019).

The biggest challenge of the Brazilian semi-arid region is water restriction, due to low levels of rainfall and its poor distribution and high evapotranspiration (Diniz and Pereira 2015). The drought phenomenon reduces water availability for both human and agricultural consumption.

In order to overcome water deficit, the reuse of water and the use of groundwater are the main guarantees of access to water in the semi-arid region, especially during the drought periods (Dias *et al.* 2021). However, these water sources commonly have high salinity, so management practices are required for their sustainable use.

In the semi-arid region, brackish waters are usually desalinated by means of reverse osmosis to solve the problem of water for human and animal consumption. The biggest problem of this technology is the disposal of the reject brine generated at the desalination stations (Sanchez *et al.* 2015; Dias *et al.* 2021).

The results of some studies indicate that reject brine can be used for fish farming, hence avoiding its disposal in soil and water bodies and also lengthening the water use chain. In addition, the effluent generated in fish farming, with high contents of nutrients and organic matter, can be used in agricultural crops, provided that it is rigorously managed (Khater *et al.* 2015; Dias *et al.* 2021).

Fertigation of crops with fish farming effluent results mainly in changes in soil-water-plant relations. These changes are associated with the osmotic effect, which causes water deficit, and the ionic effect, which leads to ion toxicity and nutritional imbalance (Munns and Tester 2008). The threshold salinity of tomato is 2.5 dS m^{-1} (Maas and

CONTACT Francisco Vanies da Silva Sá vanies_agronomia@hotmail.com Department of Agricultural Sciences, Federal Rural University of the Semi-Arid (UFERSA), Mossoró, Brazil.

© 2021 Taylor & Francis Group, LLC

ITEM 6.4.1.14

CORONAVÍRUS (COVID-19) (HTTP://WWW.SAUDE.GOV.BR/CORONAVIRUS) ACESSO À INFORMAÇÃO (HTTP://WWW.ACESSOAINFORMACAO.GOV.BR)

Casa Civil (http://www.casacivil.gov.br/) Segurança Pública (http://www.justica.gov.br/) (https://www.defesa.gov.br/) Exteriores (http://www.itamaraty.gov.br/) (http://www.economia.gov.br/)

Ministério da Infraestrutura (http://www.infraestrutura.gov.br/) Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento (http://www.agricultura.gov.br/) Ministério da Educação (http://www.mec.gov.br/) Ministério da Cidadania (http://cidadania.gov.br/) Ministério da Saúde (http://saude.gov.br/)

Ministério de Minas e Energia (http://www.mme.gov.br/) Ministério da Ciência, Tecnologia, Inovações e Comunicações (http://www.mctic.gov.br/) Ministério do Meio Ambiente (http://www.mma.gov.br/) Ministério do Turismo (http://www.turismo.gov.br/) Ministério do Desenvolvimento Regional (http://www.integracao.gov.br/)

Controladoria-Geral da União (http://www.cgu.gov.br/) Ministério da Mulher, da Família e dos Direitos Humanos (http://www.mdh.gov.br/) Secretaria-Geral (http://www.secretariageral.gov.br/) Secretaria de Governo (http://www.secretariadegoverno.gov.br/) Gabinete de Segurança Institucional (http://www.gsi.gov.br/)

Advocacia-Geral da União (http://www.agu.gov.br/) Banco Central do Brasil (http://www.bcb.gov.br/) Planalto (http://www.gov.br/planalto)

Acesse a nova Plataforma Sucupira pelo link https://sucupira-v2.capes.gov.br/ (https://sucupira-v2.capes.gov.br/) Alternativamente, você será redirecionado clicando no banner "Cursos avaliados e reconhecidos" ou por meio dos links disponíveis em "Dados e Estatísticas".

(/sucupira/portais/menu_portal.jsf) ACESSO RESTRITO

INÍCIO (/SUCUPIRA/PUBLIC/INDEX.JSF) >> Qualis >> **Qualis Periódicos**

Qualis Periódicos

*** Evento de Classificação:**

CLASSIFICAÇÕES DE PERIÓDICOS QUADRIÊNIO 2017-2020

Área de Avaliação:

☑ CIÊNCIAS AGRÁRIAS I

ISSN:

☐

Título:

☑ INTERNATIONAL JOURNAL OF PHYTOREMEDIATION

Classificação:

☐ -- SELECIONE --

Consultar Cancelar

Periódicos

ISSN	Título	Área com publicação no quadriênio	Classificação	Área mãe
1522-6514	INTERNATIONAL JOURNAL OF PHYTOREMEDIATION	CIÊNCIAS AGRÁRIAS I	A2	CIÊNCIAS AGRÁRIAS I

Início Anterior 1 Próxima Fim

1 a 0 de 0 registro(s)

Pontes FM *et al.* (2021)
Notulae Botanicae Horti Agrobotanici Cluj-Napoca
Volume 49, Issue 2, Article number 12062
DOI:10.15835/nbha49212062
Research Article

Physical and chemical properties, pectinases activity, and cell wall pectin of *Acidulus, Momordica, Inodorus* and *Cantalupensis* melons with different ripening degree at harvest

ITEM 6.4.1.15

Felipe M. PONTES[1], José D. A. SARMENTO[1], Naama J. de A. MELO[1], Erika V. de MEDEIROS[2*], Patrícia L. D. MORAIS[1], Glauber H. de S. NUNES[1]

[1]*University Federal Rural of Semi-Árido, Agricultural Sciences center, Francisco Mota street, 59625-900, Mossoró, RN, Brazil; hamtaro_op@hotmail.com; darcioabrantes@yahoo.com.br; naama.melon@ufersa.edu.br; plmorais@hotmail.com; glauber@ufersa.edu.br*

[2]*Federal University of Agreste of Pernambuco, Bom Pastor avenue, Garanhuns, Pernambuco, 55292-270, Brazil; evmbio@gmail.com*

Abstract

The objective of the present study was to evaluate the physical and chemical changes, pectinases activity, and cell wall pectin in melon varieties *Acidulus* (access 16), *Momordica* (access 2), *Inodorus* (cv. 'Iracema') and *Cantalupensis* (cv. 'Olympic'), in the relation of ripening degree at harvest. Melon fruits were planted and evaluated with different ripening degree at harvest, from 15 to 35 days after anthesis (DAA). The fruits, arranged in a completely randomized design, had been evaluated on the harvest days to physical and chemical characteristics. We evaluate pectin methylesterase, polygalacturonase, beta-galactosidase, and pectin contents (water-soluble, chelate soluble, and sodium carbonate soluble). The ideal harvest for each melon was, 35 days after anthesis for cv 'Iracema', 30 days after anthesis for cv. 'Olympic', 30 days after anthesis for access 16, and 20 days after anthesis for access 2. High pulp firmness of access 16 is associated with the high levels of sodium carbonate soluble pectin and low levels of polygalacturonase and beta-galactosidase activity. *Momordica* melon fruit cracking is related to the high levels of pectinases activity, as well as pectin degradation.

Keywords: beta-galactosidase; commercial; *Cucumis melo*; methylesterase; non-commercial melon; polygalacturonase

Introduction

The melon (*Cucumis melo*) is the fifth most important plant in terms of fruit production worldwide (Ortiz-Duarte *et al.*, 2019) due to its high polymorphism degree. Such variability of melon fruits providing resistance to adverse environments and produces cultivars that satisfy a higher and diversified number of consumer markets (Aragao *et al.*, 2013; Dai *et al.*, 2019). The greatest consumer demand is for *in natura* fruit, mainly the commercial varieties, such as *Inodorus* and *Cantalupensis*.

Soluble solids and pulp firmness are commonly tested value to define the best degree of ripeness in the harvest of melon fruits and are the most important quality parameters for the industry and the consumer (Li

Received: 01 Sep 2020. Received in revised form: 14 Apr 2021. Accepted: 27 Apr 2021. Published online: 29 Apr 2021.
From Volume 49, Issue 1, 2021, Notulae Botanicae Horti Agrobotanici Cluj-Napoca journal uses article numbers in place of the traditional method of continuous pagination through the volume. The journal will continue to appear quarterly, as before, with four annual numbers.

et al., 2019). Soluble solids in melon are mostly composed of sugar, but varieties as *Acidulus* and *Momordica* have a distinct flavor, more citric, due to its high acidity and low sugar concentrations (Aragao *et al.*, 2013). The firmness and texture element tend to reduce with ongoing maturation, due typically to cell wall degradation that occurs particularly by enzyme catalysis (Chen *et al.*, 2015).

Cell walls, turgor pressure, and cellular tissue organization are essential to preserve mechanical strength, and rigidity, affecting the fruit sensory texture and firmness (Kozioł *et al.*, 2017). In consequence, pulp softening affects the melon quality considerably. Therefore, studies of cell wall metabolism of commercial and non-commercial melon fruits can contribute to the development of postharvest technologies due to the phenotypical difference among evaluated materials.

Cell walls are the keys to preserve mechanical strength, and rigidity, affecting the fruit sensory texture and firmness. The constitution of the primary cell wall has three classes of polysaccharides: cellulose (15-40%), hemicelluloses (20-30%) and pectins (30-50%). Pectin solubilization is the leading cause of firmness loss and influence on fruit quality. During fruit growth and ripening, protopectinase depolymerized protopectine (an insoluble form of pectin), forming soluble pectin's; besides, the cell-wall enzymes and proteins, as pectinases, changed the structure of cell wall polysaccharides (Chen *et al.*, 2015).

Different enzymes controlled the structural modifications of fruit cell-wall pectins in relation to ripening degree. Pectin methylesterase (PME), polygalacturonase (PG), and beta-galactosidase (beta-gal) are the main pectinases in melons fruits. PME acts in series with the PG, esterifying the uronic acid backbone, making it a suitable substrate to be cleft by PG. The beta-gal catalyzes the hydrolysis of neutral sugars side chains, principally galactose (Li *et al.*, 2011).

There is an extensive literature elucidating physical and chemical changes, and cell wall pectin of commercial fruits in different ripening degree at harvest (Chisari *et al.*, 2009; Vallone *et al.*, 2013; Zhang *et al.*, 2016). However, there are still gaps in elucidating these changes on melon fruits considered non-commercial and are essential for plant breeding studies. Future efforts for breeding melon quality are required because many of the characterized landraces and wild accessions have been underexploited (Esteras *et al.*, 2020). Varieties with low importance on the traditional melon marketing, as *Acidulus* and *Momordica*, showed high potential for the genetic fruit improvement. India and other Asian countries appreciate these melons due to peculiar organoleptic characteristics (Sales *et al.*, 2015). Studies showed that *Acidulus* have long shelf-life, compared to commercial melons, in the other hand *Momordica* is highly perishable, together with tissue cracking at the ripening (Manohar and Murthy, 2012).

Studies about the phenotype of unusual varieties are essential for breeding programs, and the contrast of the firmness among these varieties represent a valuable source for texture change. To verify this hypothesis, we investigated the physical and chemical changes, pectinases activity, and cell wall pectin in melon varieties *Acidulus* (access 16), *Momordica* (access 2), *Inodorus* (cv. 'Iracema') and *Cantalupensis* (cv. 'Olympic') with different ripening degree at harvest.

Materials and Methods

Plant material and treatment condition

Four melon varieties (*Acidulous*-access 16; *Momordica*-access 2; *Inodorus*-cv. 'Iracema'; and *Cantalupensis*-cv. 'Olympic'), were planted in the field in the Mossoró city - Rio Grande do Norte, Brazil (5°12'25.9"S 37°19'06.5"O). The climate in the region is BSh (hot semi-arid climate), according to Köppen's classification and the soil is classified as red-yellow, eutrophic, abrupt and sand-free sandstone.

The seeds were planted on the day on the July 7th 2015, in polystyrene trays, and after seven days plants were placed to open field in two lines, for each material, of 30 m spaced 2.00 × 0.3 m. There were weekly weed control and plagues and disease chemical control when needed. Fertigation was performed until 60 days after

ITEM 6.4.1.15

CORONAVÍRUS (COVID-19) (HTTP://WWW.SAUDE.GOV.BR/CORONAVIRUS) ACESSO À INFORMAÇÃO (HTTP://WWW.ACESSOAINFORMACAO.GOV.BR)

Casa Civil (http://www.casacivil.gov.br/) Segurança Pública (http://www.justica.gov.br/) (https://www.defesa.gov.br/) Exteriores (http://www.itamaraty.gov.br/) (http://www.economia.gov.br/)

Ministério da Infraestrutura (http://www.infraestrutura.gov.br/) Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento (http://www.agricultura.gov.br/) Ministério da Educação (http://www.mec.gov.br/) Ministério da Cidadania (http://cidadania.gov.br/) Ministério da Saúde (http://saude.gov.br/)

Ministério de Minas e Energia (http://www.mme.gov.br/) Ministério da Ciência, Tecnologia, Inovações e Comunicações (http://www.mctic.gov.br/) Ministério do Meio Ambiente (http://www.mma.gov.br/) Ministério do Turismo (http://www.turismo.gov.br/) Ministério do Desenvolvimento Regional (http://www.integracao.gov.br/)

Controladoria-Geral da União (http://www.cgu.gov.br/) Ministério da Mulher, da Família e dos Direitos Humanos (http://www.mdh.gov.br/) Secretaria-Geral (http://www.secretariageral.gov.br/) Secretaria de Governo (http://www.secretariadegoverno.gov.br/) Gabinete de Segurança Institucional (http://www.gsi.gov.br/)

Advocacia-Geral da União (http://www.agu.gov.br/) Banco Central do Brasil (http://www.bcb.gov.br/) Planalto (http://www.gov.br/planalto)

Acesse a nova Plataforma Sucupira pelo link https://sucupira-v2.capes.gov.br/ (https://sucupira-v2.capes.gov.br/) Alternativamente, você será redirecionado clicando no banner "Cursos avaliados e reconhecidos" ou por meio dos links disponíveis em "Dados e Estatísticas".

(/sucupira/portais/menu_portal.jsf) ACESSO RESTRITO

Qualis Periódicos

*** Evento de Classificação:**

CLASSIFICAÇÕES DE PERIÓDICOS QUADRIÊNIO 2017-2020

Área de Avaliação:

☑ CIÊNCIAS AGRÁRIAS I

ISSN:

☐

Título:

☑ Notulae Botanicae Horti Agrobotanici Cluj-Napoca

Classificação:

☐ -- SELECIONE --

Consultar Cancelar

Periódicos

ISSN	Título	Área com publicação no quadriênio	Classificação	Área mãe
1842-4309	NOTULAE BOTANICAE HORTI AGROBOTANICI CLUJ-NAPOCA (ONLINE)	CIÊNCIAS AGRÁRIAS I	B1	CIÊNCIAS AGRÁRIAS I
0255-965X	NOTULAE BOTANICAE HORTI AGROBOTANICI CLUJ-NAPOCA (PRINT)	CIÊNCIAS AGRÁRIAS I	B1	CIÊNCIAS AGRÁRIAS I

Environmental Science and Pollution Research (2022) 29:11116–11129
https://doi.org/10.1007/s11356-021-16412-x

ITEM
6.4.1.16

RESEARCH ARTICLE

Physiological responses and production of mini-watermelon irrigated with reject brine in hydroponic cultivation with substrates

José Sireleudo da Silva[1] · Nildo da Silva Dias[1] · Gleydson Dantas Jales[1] · Layla Bruna Lopes Rges[1] · Jayny Myrelle Chagas de Freitas[1] · Bianca Fernandes Umbelino[1] · Tatianne Raianne Costa Alves[1] · Alex Alvares da Silva[1] · Cleyton dos Santos Fernandes[1] · Emanoela Pereira de Paiva[1] · Patrícia Lígia Dantas de Morais[1] · Alberto Soares de Melo[2] · Marcos Eric Barbosa Brito[3] · Miguel Ferreira Neto[1] · Pedro Dantas Fernandes[4] · Francisco Vanies da Silva Sá[1]

Received: 13 January 2021 / Accepted: 5 September 2021 / Published online: 16 September 2021
© The Author(s), under exclusive licence to Springer-Verlag GmbH Germany, part of Springer Nature 2021

Abstract

The scarce availability of good quality water for irrigation in semi-arid regions leads to the reuse of waters, such as reject brine. Associated with this, the use of alternatives, such as hydroponic cultivation in substrates suitable for the development of profitable crops, such as watermelon, a species considered moderately sensitive to salinity, will allow new opportunities for communities assisted by desalination plants. An experiment was conducted in a plastic greenhouse to evaluate the growth, physiological responses, yield, and fruit quality of 'Sugar Baby' mini-watermelon cultivated in a hydroponic system with reject brine from desalination plants and different substrates. The experimental design was randomized blocks, with treatments arranged in a 5 × 4 factorial scheme, corresponding to five mixtures of reject brine (9.50 dS m^{-1}) and tap water (0.54 dS m^{-1}) applied to mini-watermelon plants, in an open hydroponic system, with four types of substrate and four replicates, with two plants per plot. Mini-watermelon plants grown in coconut fiber substrate showed the best growth and production. On the other hand, washed sand was the substrate that most hampered the development of plants in all mixtures. The use of reject brine to prepare the nutrient solution reduced the growth and production of mini-watermelon, mainly in mixtures with salinity above 4.00 dS m^{-1}. The changes in gas exchange caused by salt stress in mini-watermelon were of stomatal nature. Mini-watermelon has high energy stability under conditions of salt stress.

Keywords *Citrullus lanatus* · Salt stress · Leaf gas exchange · Photochemical efficiency · Photochemical quenching

Highlights
- Coconut fiber is the best hydroponic substrate for mini-watermelons.
- In hydroponic cultivation of the mini-watermelon can use water of up to 4.0 dS m^{-1}.
- Water to 6.9 dS m^{-1} does not reduce the photosynthetic rate of the mini-watermelon.

The mini-watermelon has high energy stability in conditions of salt stress.

Responsible Editor: Philippe Garrigues

✉ Francisco Vanies da Silva Sá
vanies_agronomia@hotmail.com

[1] Department of Agricultural Sciences, Federal Rural University of the Semi-Arid - UFERSA, Mossoró, RN 59625-900, Brazil

[2] Department of Biology, Universidade Estadual da Paraíba, Campina Grande, PB, Brazil

[3] Federal University of Sergipe, Campus do Sertão, Nossa Senhora da Glória, SE, Brazil

[4] Center of Technology and Natural Resources, Federal University of Campina Grande - UFCG, Campina Grande, PB, Brazil

Introduction

In the Brazilian semi-arid region, there is limitation in the amount of water because rainfall is concentrated between February and April, with water deficit occurring during the other months of the year. Despite the scarcity of water, the semi-arid region has an underground water reserve; however, most of the time, it has a high concentration of salts, which can cause soil salinization problems when used for irrigating crops. According to studies conducted by Dias et al. (2021), about 75% of the waters from wells in the Northeast region have salt concentration above 2000 mg L^{-1} with severe restrictions for irrigation and inadequate for human consumption.

As an alternative to enable the use of these waters, reverse osmosis treatment plants have been installed in the interior of northeastern Brazil, aiming to purify the brackish water and

ensure access to fresh water for populations living in diffuse communities (Antas et al. 2018). However, the reverse osmosis process produces drinking water and reject brine, which has a salt concentration higher than that of the water injected into the system. It has a high potential for contamination of soils and water bodies (Oliveira et al. 2016). Solutions for the proper disposal of reverse osmosis reject brine are being studied, integrating several actions, aiming at minimizing the environmental damage caused, in order to ensure the applicability of this technique with satisfactory results. Several alternatives have been studied to adequately dispose of reject brine, including its use as a water source for salinity-tolerant species; in addition, it can be added to the nutrient solution for hydroponic cultivation of vegetables or mixed with low-electrical conductivity water to irrigate crops that are sensitive and/or moderately sensitive to salinity (Dias et al. 2011; Gomes et al. 2011).

The main advantage of using reject brine in the mineral composition for hydroponic is that, in these systems, the absence of matric potential in hydroponic cultivation reduces the water intake gradient and, consequently, improvement water consumption by plants (Dias et al. 2011; Oliveira et al. 2018). Additionally, Dias et al. (2011) state that the hydroponic structure already functions as a drainage system, and the salts accumulated at the end of the cultivation are easily eliminated from the system, allowing the use of reject brine with lower deleterious effects on plants and greater environmental safety.

Hydroponic cultivation systems occupy more and more space in the commercial agricultural production. They are adopted by many farmers, especially in areas close to large consumer centers. This enables regular supply of food through intensive production, since it reduces the production cycle, increases yield, and improves the quality of the harvested product (Dias et al. 2011; Ianckievicz et al. 2013; Santos et al. 2020). Hydroponic cultivation in protected environment using inert substrates reduces the environmental risks of using brackish water, such as soil salinization, and minimizes the effects of salinity on plants (Oliveira et al. 2018).

In hydroponic cultivation, it is also necessary to select species that enable economically viable yield, and a good example is mini-watermelon, which can be cultivated in these systems under greenhouse conditions for being a crop with high economic profitability (Campagnol et al. 2016; Marques et al. 2014). Watermelon is moderately sensitive to salinity, as described by Maas (1986), although tolerance varies among genotypes (Costa et al. 2013). Salt stress reduces stomatal conductance, transpiration, photosynthetic rate, and photochemical efficiency of watermelon (Colla et al. 2006; Li et al. 2017). There are few studies evaluating the effect of salinity on mini-watermelon. Silva et al. (2019) evaluated irrigation with saline water (3.2 dS m^{-1}) in 'Sugar Baby' mini-watermelon cultivated in soil and found that application of saline water in the vegetative and flowering stages reduced stomatal conductance, transpiration, photosynthetic rate, and fruit weight. However, no studies were conducted evaluating salt stress in 'Sugar Baby' mini-watermelon in hydroponic cultivation, especially evaluating the photochemical efficiency and photochemical quenching.

Hydroponic systems can be classified as open (Nutrient Film Technique) and closed (cultivation substrates) when there is or there is no recirculation of nutrient solution, respectively (Rosa-Rodríguez et al. 2020). Since nutrient solution can be recycled, closed hydroponic systems increase the water and nutrients use efficiency, although this implies more rapid salt accumulation stemming from lack of drainage system (Hosseinzadeh et al. 2017). The coconut fiber substrate–filled bags due the high hydration capacity (85% volumetric humidity) have been preferred for cultivation using saline water over other substrates (Dias et al. 2011; Oliveira et al. 2018). Considering these aspects, the objective was to evaluate the growth, physiological responses, yield, and fruit quality of 'Sugar Baby' mini-watermelon cultivated in hydroponic system with reject brine from desalination plants and different substrates.

Material and methods

The experiment was carried out in a plastic greenhouse of the Department of Environmental and Technological Sciences of the Federal Rural University of the Semi-Arid Region (UFERSA), in Mossoró-RN, Brazil (5° 11′ South latitude, 37° 20′ W longitude, and 18-m altitude) from August to October 2018.

Along the experimental period, the maximum and minimum temperatures recorded were 39.2 and 20.4 °C, with maximum and minimum relative humidity of 86 and 22%, respectively. The mean temperature and daily mean relative humidity during the experiment were 29.8 °C and 54%, respectively.

The experimental design used was in randomized blocks, in a 5 × 4 factorial scheme, with four replicates, and the experimental unit was represented by two plants. The treatments were formed by combining five mixtures of reject brine — RB (ECw = 9.50 dS m^{-1}) and tap water — TW (EC = 0.54 dS m^{-1}) for irrigating mini-watermelon plants (M_1 — 100% tap water with 0.54 dS m^{-1}; M_2 — 85% tap water + 15% reject brine with 2.40 dS m^{-1}; M_3 — 70% tap water + 30% reject brine with 4.00 dS m^{-1}; M_4 — 55% tap water + 45% reject brine with 5.48 dS m^{-1}; M_5 — 40% tap water + 60% reject brine with 6.90 dS m^{-1}), in an open hydroponic system, with four types of cultivation substrates (S_1 — coconut fiber, S_2 — sand, S_3 — 70% sand + 30% rice straw, and S_4 — 40% sand + 60% rice straw).

The cultivar used was 'Sugar Baby', which has rounded fruits, dark green rind and bright red flesh, measuring between

ITEM 6.4.1.16

CORONAVÍRUS (COVID-19) (HTTP://WWW.SAUDE.GOV.BR/CORONAVIRUS) ACESSO À INFORMAÇÃO (HTTP://WWW.ACESSOAINFORMACAO.GOV.BR)

Casa Civil (http://www.casacivil.gov.br/)
Segurança Pública (http://www.justica.gov.br/)
(https://www.defesa.gov.br/)
Exteriores (http://www.itamaraty.gov.br/)
(http://www.economia.gov.br/)
Ministério da Infraestrutura (http://www.infraestrutura.gov.br/)
Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento (http://www.agricultura.gov.br/)
Ministério da Educação (http://www.mec.gov.br/)
Ministério da Cidadania (http://cidadania.gov.br/)
Ministério da Saúde (http://saude.gov.br/)
Ministério de Minas e Energia (http://www.mme.gov.br/)
Ministério da Ciência, Tecnologia, Inovações e Comunicações (http://www.mctic.gov.br/)
Ministério do Meio Ambiente (http://www.mma.gov.br/)
Ministério do Turismo (http://www.turismo.gov.br/)
Ministério do Desenvolvimento Regional (http://www.integracao.gov.br/)
Controladoria-Geral da União (http://www.cgu.gov.br/)
Ministério da Mulher, da Família e dos Direitos Humanos (http://www.mdh.gov.br/)
Secretaria-Geral (http://www.secretariageral.gov.br/)
Secretaria de Governo (http://www.secretariadegoverno.gov.br/)
Gabinete de Segurança Institucional (http://www.gsi.gov.br/)
Advocacia-Geral da União (http://www.agu.gov.br/)
Banco Central do Brasil (http://www.bcb.gov.br/)
Planalto (http://www.gov.br/planalto)

Acesse a nova Plataforma Sucupira pelo link https://sucupira-v2.capes.gov.br/ (https://sucupira-v2.capes.gov.br/) Alternativamente, você será redirecionado clicando no banner "Cursos avaliados e reconhecidos" ou por meio dos links disponíveis em "Dados e Estatísticas".

(/sucupira/portais/menu_portal.jsf)

ACESSO RESTRITO

Qualis Periódicos

*** Evento de Classificação:**

CLASSIFICAÇÕES DE PERIÓDICOS QUADRIÊNIO 2017-2020

Área de Avaliação:

☑ CIÊNCIAS AGRÁRIAS I +

ISSN:

☐

Título:

☑ Environmental Science and Pollution Research

Classificação:

☐ -- SELECIONE --

Consultar Cancelar

Periódicos

ISSN	Título	Área com publicação no quadriênio	Classificação	Área mãe
0944-1344	ENVIRONMENTAL SCIENCE AND POLLUTION RESEARCH INTERNATIONAL	CIÊNCIAS AGRÁRIAS I	A2	QUÍMICA

Início Anterior 1 Próxima Fim

ResearchGate

ITEM
6.4.1.17

See discussions, stats, and author profiles for this publication at: https://www.researchgate.net/publication/351451579

Physical-chemical characterization of yellow passion fruit produced in different cultivation systems

Article *in* Emirates Journal of Food and Agriculture · May 2021

DOI: 10.9755/ejfa.2020.v32.i12.2224

CITATIONS
5

READS
174

5 authors, including:

Naama Jessica de Assis Melo
Universidade Federal Rural do Semi-Árido - UFERSA
17 PUBLICATIONS **59** CITATIONS
SEE PROFILE

Andreia Mitsa Paiva Negreiros
Universidade Federal Rural do Semi-Árido - UFERSA
49 PUBLICATIONS **150** CITATIONS
SEE PROFILE

José DARCIO ABRANTES Sarmento
Universidade Federal Rural do Semi-Árido - UFERSA
22 PUBLICATIONS **195** CITATIONS
SEE PROFILE

Patrícia Lígia Dantas de Morais
Universidade Federal Rural do Semi-Árido - UFERSA
73 PUBLICATIONS **507** CITATIONS
SEE PROFILE

All content following this page was uploaded by Rui Sales Júnior on 10 May 2021.

The user has requested enhancement of the downloaded file.

Emirates Journal of Food and Agriculture. 2020. 32(12): 897-908
doi: 10.9755/ejfa.2020.v32.i12.2224
http://www.ejfa.me/

RESEARCH ARTICLE

Physical-chemical characterization of yellow passion fruit produced in different cultivation systems

Naama Jessica de Assis Melo*, Andréia Mitsa Paiva Negreiros, José Dárcio Abrantes Sarmento, Patrícia Lígia Dantas de Morais, Rui Sales Júnior

Universidade Federal Rural do Semi-Árido - UFERSA, Mossoró-RN, Brazil

ABSTRACT

Grafting is widely used to provide resistance to pests and diseases in yellow passion fruit, such as fusariosis, caused by the fungus *Fusarium oxysporum* f. sp. *passiflorae* (FOP). However, this practice may generate some changes in the postharvest characteristics of the fruits. The objective of this work was to verify the postharvest quality of fruits of *P. edulis* collected mature and ripe in three areas with different forms of cultivation (conventional without grafting, conventional with grafting and organic with grafting). The experiment was installed in a completely randomized design, in a 3 x 2 factorial scheme, with five replicates of four fruits each. The first factor was the different cultivation systems and the second factor was the maturity stage. The fruits were harvested, selected and submitted to physical, physical-chemical and chemical analysis, bioactive compounds and antioxidant activity. Fruit and pulp weight, longitudinal and transverse length and firmness were superior in fruits from conventional without grafting system, however fruit yield was inferior for this system. Soluble solids, pH, reducing sugars and total soluble sugars were superior in fruits from organic with grafting system. Bioactive compounds and antioxidant activity were improved in conventional without grafting system fruits.

Keywords: Bioactive compounds; Grafting; *Passiflora edulis*; Postharvest

INTRODUCTION

The genus *Passiflora* belongs to Passifloraceae family. More than 500 species pertain to this family and are distributed in regions of tropical and subtropical climate of the world. Despite the differences, several species are popularly named passion fruit (Cervi, 2006). The species *Passiflora edulis* Sims, known as passion fruit, is the most produced and marketed (IBGE, 2017). Especially due to its higher acidity and pulp yield, its cultivation is primarily focusing on the juice and pulp industry (Jesus et al., 2018).

Studies reveal that this fruit can be an excellent source of essential nutrients for life as carbohydrates, vitamins, and minerals. Passion fruit has also a high content in nutraceuticals, as phenolic acids, where the majoritarian compounds of this group are flavonoids and anthocyanins. Carotenoids and β-carotene are also found as the main components, and consequently provitamin A activity is increased. Biological activities in the health, protective effect against degenerative and chronic diseases can be related with these nutraceutical compounds, besides the fact that can act as mutagenesis and carcinogenesis inhibitors. Also, antiviral, antiallergic and anti-inflammatory activities have been associated with these compounds (Morais et al., 2016; González-Gallego et al., 2014). However, during the long shipping or air transportation periods of times, fruits undergo changes by accelerated ripening. They lose organoleptic quality generating economic losses for exporting companies up to 15% of the total volume shipped. Fruits are harvested immature and arrive at the consumer fully mature, but with differences in their physicochemical composition (Jiménez et al., 2011).

Grafting is widely used in fruit culture and in other perennial species to propagate superior genotypes, to control plant size, reduce juvenile period, improve the adaptation to adverse soil conditions and to provide resistance to pests and diseases (Atucha et al., 2014; Salazar et al., 2015). One of the main diseases that grafting aims to reduce the incidence is fusariosis, also known as fusarium wilt, caused by the fungus *Fusarium oxysporum* f. sp. *passiflorae*

***Corresponding author:**
Naama Jessica de Assis Melo, Center of Agrarian Sciences, Department of Agricultural and Forestry Sciences, Universidade Federal Rural do Semi-Árido - UFERSA, Mossoró-RN, Brazil. **E-mail:** naama.melo@ufersa.edu.br

Received: 11 March 2020; **Accepted:** 22 October 2020

ITEM 6.4.1.17

CORONAVÍRUS (COVID-19) (HTTP://WWW.SAUDE.GOV.BR/CORONAVIRUS) ACESSO À INFORMAÇÃO (HTTP://WWW.ACESSOAINFORMACAO.GOV.BR)

Casa Civil (http://www.casacivil.gov.br/)
Segurança Pública (http://www.justica.gov.br/)
(https://www.defesa.gov.br/)
Exteriores (http://www.itamaraty.gov.br/)
(http://www.economia.gov.br/)
Ministério da Infraestrutura (http://www.infraestrutura.gov.br/)
Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento (http://www.agricultura.gov.br/)
Ministério da Educação (http://www.mec.gov.br/)
Ministério da Cidadania (http://cidadania.gov.br/)
Ministério da Saúde (http://saude.gov.br/)
Ministério de Minas e Energia (http://www.mme.gov.br/)
Ministério da Ciência, Tecnologia, Inovações e Comunicações (http://www.mctic.gov.br/)
Ministério do Meio Ambiente (http://www.mma.gov.br/)
Ministério do Turismo (http://www.turismo.gov.br/)
Ministério do Desenvolvimento Regional (http://www.integracao.gov.br/)
Controladoria-Geral da União (http://www.cgu.gov.br/)
Ministério da Mulher, da Família e dos Direitos Humanos (http://www.mdh.gov.br/)
Secretaria-Geral (http://www.secretariageral.gov.br/)
Secretaria de Governo (http://www.secretariadegoverno.gov.br/)
Gabinete de Segurança Institucional (http://www.gsi.gov.br/)
Advocacia-Geral da União (http://www.agu.gov.br/)
Banco Central do Brasil (http://www.bcb.gov.br/)
Planalto (http://www.gov.br/planalto)

Qualis Periódicos

*** Evento de Classificação:**

CLASSIFICAÇÕES DE PERIÓDICOS QUADRIÊNIO 2017-2020

Área de Avaliação:

☑ CIÊNCIAS AGRÁRIAS I

ISSN:

☐

Título:

☑ Emirates Journal of Food and Agriculture

Classificação:

☐ -- SELECIONE --

Consultar Cancelar

Periódicos

ISSN	Título	Área com publicação no quadriênio	Classificação	Área mãe
1021-1357	EMIRATES JOURNAL OF FOOD AND AGRICULTURE	CIÊNCIAS AGRÁRIAS I	A4	CIÊNCIAS AGRÁRIAS I
2079-052X	EMIRATES JOURNAL OF FOOD AND AGRICULTURE	CIÊNCIAS AGRÁRIAS I	A4	CIÊNCIAS AGRÁRIAS I

Journal of Plant Growth Regulation (2021) 40:1298–1314
https://doi.org/10.1007/s00344-020-10190-5

ITEM
6.4.1.18

Physiological Aspects of Melon (*Cucumis melo* L.) as a Function of Salinity

Fernando Henrique Alves da Silva[1] · Patrícia Lígia Dantas de Morais[1] · Nildo da Silva Dias[1] · Glauber Henrique de Sousa Nunes[1] · Marciana Bizerra de Morais[2] · Marlenildo Ferreira Melo[1] · Maria Tereza de Albuquerque Nascimento[1]

Received: 20 May 2019 / Accepted: 9 July 2020 / Published online: 31 July 2020
© Springer Science+Business Media, LLC, part of Springer Nature 2020

Abstract

This study evaluated the effect of saline water irrigation (4.5 dS m^{-1}) on growth, gas exchange and mineral nutrient content in eight melon accessions and two cultivars classified as tolerant (Sancho) and susceptible (Caribbean Gold) to salinity. Results showed saline water irrigation reduced stomatal conductance, which consequently decreased transpiration and photosynthesis. Also, plants became more efficient in water use under salinity and increased K^+/Na^+ in leaves as a mechanism to mitigate the ionic stress caused by Na^+ and Cl^-. Moreover, the accessions responded differently from cultivars to saline water irrigation. However, we found accessions more efficient in water use, with more K^+/Na^+ content and higher photosynthesis rate than Sancho under saline and non-saline water irrigation. Due to these traits, these accessions were more productive than Sancho under salinity.

Keywords Abiotic stress · *Cucurbitaceae* · Growth · Photosynthesis · Saline water irrigation

Introduction

Brazil is one of the largest producers of fruits and vegetables in the world. Among the most appreciated and produced vegetables in the north-east semiarid region, melon (*Cucumis melo* L.) stands out. Melon cultivation is consolidated in the north-east region, especially in the states of Rio Grande do Norte and Ceará, thanks to good adaptation to climatic conditions and efficient control of fruit flies, resulting in high quality with 26% higher productivity in the 2018 harvest (August to November) compared to the years 2017/2018 (Melão 2018; Secex 2018).

Success in melon production depends on the use of irrigation production and the quality and quantity of water. The efficient use of water is becoming increasingly important due to the scarcity of water resources in the region (Medeiros et al. 2012a). Due to low rainfall, water of inferior quality such as saline has been used by growers, due to its high availability in this region, ease of access (shallow well water) for reduced cost and potential use for irrigation, although the high level of salinity, electrical conductivity (EC) above 2.2 dS m^{-1}, may limit crop yield, leading to the salinization of soils (Porto Filho et al. 2011; Dias et al. 2011; Freitas et al. 2014; Kim et al. 2016). Due to the economic importance of

✉ Fernando Henrique Alves da Silva
fernandosilvasr@hotmail.com

Patrícia Lígia Dantas de Morais
plmorais@ufersa.edu.br

Nildo da Silva Dias
nildo@ufersa.edu.br

Glauber Henrique de Sousa Nunes
glauber@ufersa.edu.br

Marciana Bizerra de Morais
marciana.bio@gmail.com

Marlenildo Ferreira Melo
marlenildo@gmail.com

Maria Tereza de Albuquerque Nascimento
teteagro@gmail.com

[1] Programa de Pós-Graduação Em Fitotecnia, Universidade Federal Rural Do Semi-árido, Mossoró, RN 59.625-900, Brazil

[2] Programa de Pós-Graduação Em Ciências Naturais, Universidade Estadual Do Rio Grande Do Norte, Mossoró, RN 59.610-210, Brazil

melon in the region of Mossoró-RN, technicians and growers need up-to-date information to enable them to obtain high production, and to verify the behaviour of this crop in relation to the salinity level of irrigation water (Medeiros et al. 2012b). In this respect, considering the economic importance of melon, understanding crop mechanisms in relation to abiotic stresses such as salinity is a challenge that requires genotypes with greater tolerance, aiming to increase agricultural production.

The literature has shown that using saline water has more severe effects on initial vegetative development by reducing leaf area and dry weight of leaves and stems as the electrical conductivity of irrigation water is increased (Dias et al. 2015; Morais et al. 2019). In addition, salinity compromises all processes of the physiological apparatus, from reducing seed germination to the operation of more complex systems such as photosynthesis, stomatal conductance, transpiration, leaf area and total dry mass (Secco et al. 2010; Fernandes et al. 2010; Sarabi et al. 2017; Morais et al. 2018). Melon presents a moderate tolerance to salinity due to its capacity to compartimentalisation of ions in the vacuole of the plant cell (Secco et al. 2010). However, melon plants deviate energy from growth to exclude Na^+ and Cl^- and for the synthesis of compatible solutes, such as proline and citrulline, to adjust the osmotic potential inside the cell (Sarabi et al. 2017). Also, under salinity stress conditions, plants showed depression in leaf water content, membrane stability, chlorophyll and carotenoid content, stomata and trichome density, leaf area, biomass, leaf and stem K^+ concentration. Exposure to environmental stresses, can increase reactive oxygen species (ROS) production and lead to oxidative stress, what causes damage and affects metabolic functions at the site in the cell where it accumulates (Morais et al. 2019). Phenological stage, duration and intensity of the stress and genotype are factors that may influence the response of the plant (Ghelfi et al. 2011).

Some melon genotypes show salinity tolerance, as they possess more efficient mechanisms of stress protection to survive, which allows the cultivation of this species in salinised areas (Kuşvuran et al. 2012). In view of the need to search for more resistant and salinity-tolerant materials, studies are needed to enable the use of rustic materials for genetic improvement. According to Araújo et al. (2016), it is of great importance to increase the role of genotypes with salinity tolerance potential, and with the capacity to offer high yields even with the use of inferior water, such as saline. Thus, this work aimed to evaluate the morphological and physiological responses of melon accessions under saline water irrigation.

Materials and Methods

Experimental Area and Plant Material

The experiment was conducted in August 2017 under greenhouse conditions in the Agrarian Sciences Centre (CCA), Universidade Federal Rural do Semi-Árido (UFERSA, Mossoró, Rio Grande do Norte State, Brazil, 5°11′31″ S, 37°20′40″ W). The climate of the region, according to the Köppen classification is BSwh, that is dry and very hot with two seasons: a drought from June to January and a rainy season from February to May, presenting a 27 °C average annual temperature, 673 mm average annual rainfall, 68% relative humidity and 241.7 h per month brightness (Carmo Filho and Oliveira 1989).

The experiment was carried out in a greenhouse with an arched ceiling, coated with low density polyethylene film (150 µm thick), with protected black screen panels with 50% shading. The experimental design involved randomised blocks in a factorial scheme (2×10) with eight replicates totalling 160 bags of known capacity. In the first factor, the electrical conductivity of the irrigation water were allocated (4.5 dS m^{-1} as saline water and 0.5 dS m^{-1} as control), and the second factor was the eight melon accessions from the germplasm bank from UFERSA (A07, A14, A17, A24, A24, A34, A35, A36 and A39, Table 1) and two cultivars (Sancho and Caribbean Gold).

Two seeds were placed in black polyethylene bags with 5 L capacity, which were filled with Golden Mix® coconut (*Cocos nucifera* L.) fibre (6.0 ± 0.3 pH, 0.5 dS m^{-1} electrical conductivity, 85 kg m^{-3} density, and 500 (w/w) relative water content). To fill the bags, 25% of the volume was filled with granite gravel by adding it to the base, completing the remaining volume with 75% of coconut fibre (totalling 5 L of bag volume). After seven days from

Table 1 Botanical classification of melon cultivars and accessions used in the experiment

Materials	Botanical group
A07	*Cantaloupensis*
A14	*Cantaloupensis*
A17	*Conomon*
A24	*Cantaloupensis*
A34	*Cantaloupensis*
A35	Not identified
A36	*Cantaloupensis*
A39	*Cantaloupensis*
Caribbean Gold	*Cantaloupensis*
Sancho	*Inodorus*

ITEM 6.4.1.18

CORONAVÍRUS (COVID-19) (HTTP://WWW.SAUDE.GOV.BR/CORONAVIRUS) ACESSO À INFORMAÇÃO (HTTP://WWW.ACESSOAINFORMACAO.GOV.BR)

Casa Civil (http://www.casacivil.gov.br/)
Segurança Pública (http://www.justica.gov.br/)
(https://www.defesa.gov.br/)
Exteriores (http://www.itamaraty.gov.br/)
(http://www.economia.gov.br/)
Ministério da Infraestrutura (http://www.infraestrutura.gov.br/)
Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento (http://www.agricultura.gov.br/)
Ministério da Educação (http://www.mec.gov.br/)
Ministério da Cidadania (http://cidadania.gov.br/)
Ministério da Saúde (http://saude.gov.br/)
Ministério de Minas e Energia (http://www.mme.gov.br/)
Ministério da Ciência, Tecnologia, Inovações e Comunicações (http://www.mctic.gov.br/)
Ministério do Meio Ambiente (http://www.mma.gov.br/)
Ministério do Turismo (http://www.turismo.gov.br/)
Ministério do Desenvolvimento Regional (http://www.integracao.gov.br/)
Controladoria-Geral da União (http://www.cgu.gov.br/)
Ministério da Mulher, da Família e dos Direitos Humanos (http://www.mdh.gov.br/)
Secretaria-Geral (http://www.secretariageral.gov.br/)
Secretaria de Governo (http://www.secretariadegoverno.gov.br/)
Gabinete de Segurança Institucional (http://www.gsi.gov.br/)
Advocacia-Geral da União (http://www.agu.gov.br/)
Banco Central do Brasil (http://www.bcb.gov.br/)
Planalto (http://www.gov.br/planalto)

Acesse a nova Plataforma Sucupira pelo link https://sucupira-v2.capes.gov.br/ (https://sucupira-v2.capes.gov.br/) Alternativamente, você será redirecionado clicando no banner "Cursos avaliados e reconhecidos" ou por meio dos links disponíveis em "Dados e Estatísticas".

Qualis Periódicos

*** Evento de Classificação:**

CLASSIFICAÇÕES DE PERIÓDICOS QUADRIÊNIO 2017-2020

Área de Avaliação:

☑ CIÊNCIAS AGRÁRIAS I +

ISSN:

☐

Título:

☑ JOURNAL OF PLANT GROWTH REGULATION

Classificação:

☐ -- SELECIONE --

Consultar Cancelar

Periódicos

ISSN	Título	Área com publicação no quadriênio	Classificação	Área mãe
1435-8107	JOURNAL OF PLANT GROWTH REGULATION	CIÊNCIAS AGRÁRIAS I	A2	CIÊNCIAS AGRÁRIAS I
0721-7595	JOURNAL OF PLANT GROWTH REGULATION (PRINT)	CIÊNCIAS AGRÁRIAS I	A2	CIÊNCIAS AGRÁRIAS I

Início Anterior 1 Próxima Fim

1 a 0 de 0 registro(s)

(/sucupira/public/index.xhtml)

Acesse a nova Plataforma Sucupira pelo link https://sucupira-v2.capes.gov.br/ (https://sucupira-v2.capes.gov.br/) Alternativamente, você será redirecionado clicando no banner "Cursos avaliados e reconhecidos" ou por meio dos links disponíveis em "Dados e Estatisticas". x

(http://www.capes.gov.br) (http://www.ufrn.br) (https://www.rnp.br)

Compatibilidade

(http://www.google.com/intl/pt-BR/chrome/) (http://br.mozdev.org/firefox/download/) (http://www.apple.com/safari/download/)

Versão do sistema: 3.83.1 | Copyright 2022 Capes. Todos os direitos reservados.

Bulgarian Journal of Agricultural Science, 26 (No 3) 2020, 545–550

ITEM
6.4.1.19

Time of transplanting and crop management affects the postharvest quality of melon fruits

Clara Alana Rocha Santos Góis, Rui Sales Junior, José Dárcio Abrantes Sarmento, Patrícia Lígia Dantas de Morais, Marlenildo Ferreira Melo*, Francisco Ismael de Souza and Francisco Irael de Souza

Universidade Federal Rural do Semi-Árido, Department of Agronomic and Forest Sciences, 59625900 Mossoró, Rio Grande do Norte, Brazil
**Corresponding author:* marlenildo-melo@hotmail.com

Abstract

Góis, C. A. R. S., Sales Júnior, R., Sarmento, J. D. A., de Morais, P. L. D., Melo, M. F., de Souza, F. I. & de Souza, F. I. (2020). Time of transplanting and crop management affects the postharvest quality of melon fruits. *Bulg. J. Agric. Sci., 26 (3)*, 545–550

Melon (*Cucumis melo* L. cv Goldex) was cultivated using different ages of seedlings (0, 6, 8, 10 and 12 days after sowing), soil mulching, nonwoven fabric (TNT) barrier against pests, and without mulching and TNT as control, in the Brazilian semi-arid. Then, the postharvest quality of fruits was evaluated. Results showed that 8 or 10-day-old seedlings provided fruit with the highest pulp firmness, soluble solids/titratable acidity ratio and lower transverse length. In its turn, the use of soil mulching and nonwoven fabric provided fruits with higher fresh weight and longitudinal length, and lower pulp firmness than control. Such characteristics are desirable for melon exportation. In conclusion, in addition to protecting plants against pest and weeds and to improving soil conditioning and plant growth, the use of mulching, nonwoven barrier, and older seedlings improved the postharvest quality of melon fruits.

Keywords: cucurbit fruits; food quality; soil management; *Cucumis melo* L.; nonwoven fabric; transplanting
Abbreviations: nonwoven fabric (TNT); days after sowing (DAS); fresh weight (FW); hydrogen potential (pH); titratable acidity (TA); soluble solids content (SS); total soluble sugars content (TSS)

Introduction

Melon (*Cucumis melo* L.) is one of the most cultivated vegetables in the world. Almost 32 million tons of melons are produced every year, 53.7% from China (FAOSTAT, 2017). In Brazil, more than 540 thousand tons of melons are produced annually, mainly in the semiarid region (95%; IBGE, 2017). Several techniques are employed to increase yield in this region: high-frequency irrigation, use of hybrid seeds, pest, pathogen and weed control, fertigation, soil mulching, and nonwoven fabric (TNT) for pest control (Câmara et al., 2007; Dantas et al., 2011; Borges et al., 2015).

In melon growing, it is common practices to cover the soil with plastic mulching and plant shoot with TNT. Mulching is used throughout the crop growing aiming to control weed infestation, improve irrigation efficiency (which reduces evaporation losses), and avoid contact of fruits with the soil (Câmara et al., 2007; Dantas et al., 2011; Borges et al., 2015). TNT is used, after the seedling transplanting until full bloom, to protect the plant against pests, such as *Bemisia tabaci* and *Lyriomyza* spp., the main melon pests in Brazil (Medeiros et al., 2007; Medeiros et al., 2008; Santos et al., 2015).

It has been shown how mulching improves the yield and postharvest quality of fruits, like bell pepper (Verma

et al., 2019), mango (Das & Dutta, 2018), tomato (Moe et al., 2017), and watermelon (Ajibola & Amujoyegbe, 2019). Benefits of mulching included suppression of weed growth, increased soil moisture and nutrient availability, increased soil microbial population, and moderate soil temperature during growing time compared to uncovered soil (Caruso et al., 2019; Sekara et al., 2019). Such benefits enhance yield components (Caruso et al., 2013) and produce, such as soluble solids content, titratable acidity, and sugars content.

Moreover, the age of seedling at transplanting also influences yield and quality of fruits after harvest, like did in *Cucurbita moschata* Duch and in other species from *Cucurbitaceae* family (Piovesan& Cardoso, 2009; Salata et al., 2011; Conti et al., 2015). Such studies showed fruit quality indicators improved from youngest to oldest transplanted seedlings. However, studies on this practice for melon fruit quality are scarce.

Indeed, pre-harvest factors such as production system, year on year climate variation during growth, and harvest time affect the quality and storability of melon fruits after harvest, like yield, physiological status, retention of aroma, fruit color, and contents of sugar, protein, acid, and antioxidants (Hatami et al., 2019; Spadafora et al., 2019). However, the effects of soil mulching and nonwoven fabric barrier on the postharvest quality of melon fruits are unknown. Therefore, this work aimed to evaluate the effect of seedling age, nonwoven fabric barrier, and soil mulching on the postharvest quality of melon fruits.

Materials and Methods

The experiment was carried out in a commercial melon area located in the Brazilian semiarid region (04º54′9.4″ South and 37º21′59.9″ West). The climate ("BSwh", according to Köppen classification) is characterized by a dry season from June to January, and a rainy season from February to May.

A randomized complete block design with four replicates was used, in a factorial scheme (3x5).The treatments were obtained from the combination of using soil mulching, plant shoot covered with nonwoven fabric (TNT), and uncovered soil and plant shoot as control, and age of seedlings at transplanting time [0, 6, 8, 10 or 12 days after sowing (DAS)]. The experimental unit had 10 m rows, spaced 2.0 m, and 0.4 m between plants, with 25 plants, totaling 25 000 plants per hectare. The area has been explored with melon production for more than 10 years.

Sixty days after transplanting, four fruits of each plot were harvested, when the fruit peel became totally yellow. Then, fruits were transported in boxes (exportation type) to the Physiology and Postharvest Laboratory, Federal Rural University of Semiarid, Brazil. The following variables were evaluated: fresh weight (FW); longitudinal and transverse length; internal cavity; pulp firmness; hydrogen potential (pH); titratable acidity (TA); soluble solids content (SS); SS/TA ratio; and total soluble sugars content (TSS).

The FW (expressed as kg) was obtained using a precise electronic scale and the fruit length (longitudinal and transversal, both expressed as cm) was measured using a measuring tape. Then, fruits were cut lengthwise and pulp thickness (mm) was measured on each fruit side using a digital caliper, for internal cavity estimation. Pulp firmness (expressed in Newton – N) was measured with a manual penetrometer (Fruit Pressure Tester TR, Mc Cormick FT 327, Italy) using a plunger 8 mm in diameter. Two measurements were taken on opposite fruit side, and the mean was taken as the firmness value.

Then, fruit pulp was homogenized using a kitchen blender for chemical evaluation. pH was directly determined by the potentiometer with automatic temperature adjustment, after standardization with pH 7.0 and pH 4.0 buffer solutions (Zenebon et al., 2008). For TA evaluation, a sample (5.0 g) of homogenized pulp was diluted in distilled water (45 ml) and three drops of alcoholic phenolphthalein (1%) were added. Then, the solution was titrated with NaOH (0.1 N) and the results were expressed as a percentage (%) citric acid FW^{-1}(Zenebon et al., 2008). The SS content (% FW) was measured directly in a juice sample using a digital refractometer (model PR – 100, Palette, Atago Co, LTD., Japan) according to AOAC (Latimer, 2012). Then, SS/TA ratio was determined.

TSS was determined by the Antrona reagent method (Yemm & Willis, 1954). A pulp sample (0.5 g) was diluted in distilled water in a volumetric flask (100 ml), and an aliquot of the extract (100 μL) was taken for determination of the absorbance at a 620 nm wavelength by spectrophotometer and results were expressed as % FW.

Data were submitted to one-way analysis of variance by the F test ($p < 0.05$). Mean separations relevant to the first factor were performed by the Tukey's test ($p < 0.05$) and the effect of the different seedling age on fruit characteristics was evaluated by regression analysis ($p < 0.05$). The analysis was performed by SISVAR software version 5.1 Build 72 (Ferreira, 2014).

Results

Both factors affected fruit transverse length ($p < 0.05$) and pulp firmness ($p < 0.01$), and isolated effect for internal cavity ($p < 0.01$). Though, soil mulching and TNT in-

ITEM 6.4.1.19

CORONAVÍRUS (COVID-19) (HTTP://WWW.SAUDE.GOV.BR/CORONAVIRUS) ACESSO À INFORMAÇÃO (HTTP://WWW.ACESSOAINFORMACAO.GOV.BR)

Casa Civil (http://www.casacivil.gov.br/)
Segurança Pública (http://www.justica.gov.br/)
(https://www.defesa.gov.br/)
Exteriores (http://www.itamaraty.gov.br/)
(http://www.economia.gov.br/)
Ministério da Infraestrutura (http://www.infraestrutura.gov.br/)
Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento (http://www.agricultura.gov.br/)
Ministério da Educação (http://www.mec.gov.br/)
Ministério da Cidadania (http://cidadania.gov.br/)
Ministério da Saúde (http://saude.gov.br/)
Ministério de Minas e Energia (http://www.mme.gov.br/)
Ministério da Ciência, Tecnologia, Inovações e Comunicações (http://www.mctic.gov.br/)
Ministério do Meio Ambiente (http://www.mma.gov.br/)
Ministério do Turismo (http://www.turismo.gov.br/)
Ministério do Desenvolvimento Regional (http://www.integracao.gov.br/)
Controladoria-Geral da União (http://www.cgu.gov.br/)
Ministério da Mulher, da Família e dos Direitos Humanos (http://www.mdh.gov.br/)
Secretaria-Geral (http://www.secretariageral.gov.br/)
Secretaria de Governo (http://www.secretariadegoverno.gov.br/)
Gabinete de Segurança Institucional (http://www.gsi.gov.br/)
Advocacia-Geral da União (http://www.agu.gov.br/)
Banco Central do Brasil (http://www.bcb.gov.br/)
Planalto (http://www.gov.br/planalto)

Qualis Periódicos

*** Evento de Classificação:**

CLASSIFICAÇÕES DE PERIÓDICOS QUADRIÊNIO 2017-2020

Área de Avaliação:

☑ CIÊNCIAS AGRÁRIAS I +

ISSN:

☐

Título:

☑ BULGARIAN JOURNAL OF AGRICULTURAL SCIENCE

Classificação:

☐ -- SELECIONE --

Consultar Cancelar

Periódicos

ISSN	Título	Área com publicação no quadriênio	Classificação	Área mãe
1310-0351	BULGARIAN JOURNAL OF AGRICULTURAL SCIENCE	CIÊNCIAS AGRÁRIAS I	B1	CIÊNCIAS AGRÁRIAS I

Início Anterior 1 Próxima Fim

1 a 0 de 0 registro(s)

Journal of Agriculture and Rural Development in the Tropics and Subtropics
Vol. 120 No. 2 (2019) 197–204

https://doi.org/10.17170/kobra-20191212865 ISSN: 2363-6033 (online); 1612-9830 (print) – website: www.jarts.info

ITEM
6.4.1.20

Effect of salt stress on muskmelon (*Cucumis melo* L.) seeds

Fernando Henrique Alves da Silva [a,*], Patrícia Lígia Dantas de Morais [a], Antonia Tamires Monteiro Bessa [a], Maria Valdete da Costa [b], Allinny Luzia Alves Cavalcante [a], Salvador Barros Torres [a], Maria Daniela Freitas de Oliveira [c], Larissa Martins Brito e Silva [c]

[a] *Programa de Pós-Graduação em Fitotecnia, Universidade Federal Rural do Semi-Árido, Brazil*
[b] *Programa de Pós-Graduação em Manejo de Solo e Água, Universidade Federal Rural do Semi-Árido, Brazil*
[c] *Departamento de Ciências Biológicas, Universidade do Estado do Rio Grande do Norte, Brazil*

Abstract

Cucumis melo is one of the most appreciated and consumed vegetables in the world, however, producing areas have been suffering from increased salinity in irrigation water. Therefore, accesses of melon, from the germplasm bank of the Federal Rural Semi-Arid University (UFERSA), were tested for salinity and the physiological responses of the seedlings were evaluated. For the 24 accesses of *C. melo*, salinity of 0.06 and 3.45 dS m^{-1} was applied. For this, four subsamples of 25 seeds per access were used, which were seeded in polystyrene trays having as a substrate washed and sterilized sand, initially moistened at 50 % field capacity. The design was completely randomized in a factorial scheme (two salinity levels and 24 accesses). Salinity affected the physiological quality (germination and mean germination time) of melon seeds, germinating on average 62 %, with an average germination time of 4 days, mean height of 10.5 cm and reduction of dry matter accumulation. The saline treatment increased the electrical conductivity (EC) of the soil saturation extract, indicating the presence of stress. The accesses that presented intolerance to salinity were: A35, A24, A41, A31, A09, A28 and A43. The moderately tolerant accesses were: A16, A19, A15, A17, A34, A25, A27, A18, A42. The salinity tolerant accesses were: A45, A08, A37, A50, A14, A36, A07, A39 which may serve as a basis for genetic improvement.

Keywords: Cucurbitaceae, electrical conductivity, germination, vegetables

1 Introduction

Brazil is one of the largest producers of fruit and vegetables in the world, and among these vegetable crops of great importance to the semi-arid region, muskmelon (*Cucumis melo* L.) stands out for generating employment and income for the local and regional population. The main Brazilian states responsible for this amount in 2017 were Rio Grande do Norte, followed by Ceará and Bahia (IBGE, 2018). The commercialization of the fruit of this vegetable has been increasing gradually thanks to the export to the international market, mainly supplying Europe, which during the months of August 2015 to February 2016, increased 7.9 % over the same period of 2014/15 and generated approximately US$ 142 million (Melão, 2016).

Successful production in the Northeast region of the country is due to the specific climatic conditions for proper development of *C. melo*, among these, low relative humidity of the environment and the high temperatures that enable its production almost the whole year (Campelo *et al.*, 2014). Despite the increase in production and exports reached record highs in recent harvests, shortage of good quality water is a limiting factor in the areas of culture, being a major constraint in the production of this species (Medeiros *et al.*, 2012). It is even more severe when low rainfall is associated with soil salinity, representing a major problem for world agriculture, especially under irrigation conditions, since water is the carrier agent of the salts through the soil profile (Aragão *et al.*, 2009).

* Corresponding author – fernandosilvasr@hotmail.com
Phone: +55 84 99946-8872

Published online: 16 December 2019 – Received: 21 June 2019 – Accepted: 5 November 2019
© Author(s) 2019 – *This work is distributed under the Creative Commons Attribution 4.0 License* CC BY | https://creativecommons.org/licenses/by/4.0

In the Mossoró region of Rio Grande do Norte, the production system uses water from wells whose average depth can reach 900 m, and due to its high cost of implantation and capture, has been one of the main limiting factors for the increase of the irrigated area (Medeiros *et al*., 2011). An alternative for this problem would be the use of brackish water, due to its high availability in this region, easily accessible (shallow water) and with potential for irrigation, although the high electrical conductivity ($EC > 2\,dS\,m^{-1}$) may limit crop yield due to soil salinization (Porto Filho *et al*., 2011; Dias *et al*., 2011; Freitas *et al*., 2014). The muskmelon production system is a monoculture that generally comprises five stages: soil preparation, melon seed sowing, management, harvesting and field clean up. Polyethylene mulch is used to reduce soil water evaporation and to prevent fruit rot when in prolonged contact with moist soil. Sowing and crop management begins with daily drip fertigation as well as disease and pest control (Santos *et al*., 2018).

Within the germination process, water is responsible for activating the seed germination process, whose phases are basically summarized in three distinct stages, the first phase corresponding rapid water uptake by the seeds until complete hydration of tissues; the second reactivation of metabolism occurs with a limited amount of water absorption, which the germination process has not been completed; and, finally, the third phase occurs, which coincides with the radicle protrusion, where the seed continues to absorb water to complete the germination process (Bewley, 2013).

The seed germination is a crucial and vulnerable stage in the life cycle of higher plants and determines the establishment of seedlings (Zhang *et al*., 2014). The salting process is considered as a major abiotic stress since high salt concentration can limit the growth of the seedlings, inhibiting seed germination, causing the reduction of the root system and fresh weight of seedlings and compromise the establishment of plants in the production fields due to ionic and osmotic toxicity, mainly affecting the physiological machinery (Aflaki *et al*., 2017, Kusvuran *et al*., 2014).

At high levels, salinity can cause irreversible effects due to accumulation of ions. This toxicity during the germination process, can cause various physiological and biochemical disorders such as hormonal imbalance and reduced use reservations (Yacoubi *et al*., 2013).

In view of this environmental aspect lived in semi-arid areas, it is necessary to search for resistant/tolerant accesses to the use of saline water, because according to Araujo *et al*. (2016), it is of great importance to increase the list of the potential genotypes of salinity tolerance and capable of providing high yields, even with use of lower quality water, such as saline. Thus, the objective was to evaluate the physiological responses of rustic accesses of *C. melo* according to the irrigation water, deriving from artesian well with salinity of $3.45\,dS\,m^{-1}$.

2 Materials and methods

The experiment was conducted at Seed Analysis Laboratory (LAS), Agricultural Science Center at the Federal Rural University of Semi-Arid (UFERSA) in November 2016. To this end, we used 24 *C. melo* accesses hits from the Germplasm Bank (GERMEV) of UFERSA Mossoró-RN-Brazil (Table 1). The seeds were subjected to treatments of 0.06 (distilled water) and 3.45 dS.m-1 (well water). The water used in the experiment was obtained from tubular well, exploring the aquifer Calcário Jandaíra located in Mossoró-RN-Brazil (UFERSA), with electrical conductivity of $3.45\,dS\,m^{-1}$ and, as a control, distilled water was used of $0.06\,dS\,m^{-1}$ (Table 2). The seeds were sown in polystyrene trays ($14 \times 14 \times 7$ cm), having as a substrate sand washed and sterilized, moistened 50 % of field capacity with each solution. Physiological tests were conducted in a laboratory environment (25 to 30 °C and 60/70 % RH), and the following variables were analysed:

Table 1: *Muskmelon access group (Cucumis melo) belonging to the Germplasm Bank (GERMEV).*

A07- Cantaloupensis	A28- Cantaloupensis
A08- NI	A31- Cantaloupensis
A09- Conomon	A34- Cantaloupensis
A14- Cantaloupensis	A35- NI
A15- Momordica	A36- Cantaloupensis
A16- Conomon	A37- Momordica
A17- Conomon	A39- Cantaloupensis
A18- Cantaloupensis	A41- Cantaloupensis
A19- NI	A42- Momordica
A24- Cantaloupensis	A43- inodorus
A25- Cantaloupensis	A45- inodorus
A27- NI	A50- inodorus

NI = Not identified

Germination

Performed with four subsamples of 25 seeds per access what were seeded on polystyrene trays ($14 \times 14 \times 7$ cm) as substrate washed and sterilized sand. Initially, the substrate was moistened with distilled water at 50 % retention capacity. After sowing, the trays remained at laboratory ambient (25 to 30 °C and 70 % RH). The counts were performed on the

ITEM 6.4.1.20

CORONAVÍRUS (COVID-19) (HTTP://WWW.SAUDE.GOV.BR/CORONAVIRUS) ACESSO À INFORMAÇÃO (HTTP://WWW.ACESSOAINFORMACAO.GOV.BR)

Casa Civil (http://www.casacivil.gov.br/)
Segurança Pública (http://www.justica.gov.br/)
(https://www.defesa.gov.br/)
Exteriores (http://www.itamaraty.gov.br/)
(http://www.economia.gov.br/)
Ministério da Infraestrutura (http://www.infraestrutura.gov.br/)
Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento (http://www.agricultura.gov.br/)
Ministério da Educação (http://www.mec.gov.br/)
Ministério da Cidadania (http://cidadania.gov.br/)
Ministério da Saúde (http://saude.gov.br/)
Ministério de Minas e Energia (http://www.mme.gov.br/)
Ministério da Ciência, Tecnologia, Inovações e Comunicações (http://www.mctic.gov.br/)
Ministério do Meio Ambiente (http://www.mma.gov.br/)
Ministério do Turismo (http://www.turismo.gov.br/)
Ministério do Desenvolvimento Regional (http://www.integracao.gov.br/)
Controladoria-Geral da União (http://www.cgu.gov.br/)
Ministério da Mulher, da Família e dos Direitos Humanos (http://www.mdh.gov.br/)
Secretaria-Geral (http://www.secretariageral.gov.br/)
Secretaria de Governo (http://www.secretariadegoverno.gov.br/)
Gabinete de Segurança Institucional (http://www.gsi.gov.br/)
Advocacia-Geral da União (http://www.agu.gov.br/)
Banco Central do Brasil (http://www.bcb.gov.br/)
Planalto (http://www.gov.br/planalto)

Qualis Periódicos

*** Evento de Classificação:**

CLASSIFICAÇÕES DE PERIÓDICOS QUADRIÊNIO 2017-2020

Área de Avaliação:

☑ CIÊNCIAS AGRÁRIAS I

ISSN:

☐

Título:

☑ Journal of Agriculture and Rural Development in the Tropics and Subtropics

Classificação:

☐ -- SELECIONE --

Consultar Cancelar

Periódicos

ISSN	Título	Área com publicação no quadriênio	Classificação	Área mãe
1612-9830	JOURNAL OF AGRICULTURE AND RURAL DEVELOPMENT IN THE TROPICS AND SUBTROPICS (PRINT)	CIÊNCIAS AGRÁRIAS I	B1	CIÊNCIAS AGRÁRIAS I

Início Anterior 1 Próxima Fim

EDITORA VERDE
Revista Verde
de Agroecologia e Desenvolvimento Sustentável
Green Journal of Agroecology and Sustainable Development
GVAA GRUPO VERDE DE AGROECOLOGIA E ABELHAS

Pós-colheita de bananas 'Prata Rio' sob armazenamento refrigerado

ITEM 6.4.1.21

Post-harvest of 'Prata Rio' bananas under refrigerated storage

Darliane Veras dos Santos Souza[1]; *Pahlevi Augusto de Souza*[2]; *Patrícia Ranyelle Ribeiro de Sousa*[3]; *Elisabeth Mariano Batista*[4]; *Franciscleudo Bezerra da Costa*[5]; *Patrícia Lígia Dantas de Morais*[6]

[1]Mestranda em Fitotecnia, Universidade Federal Rural do Semi-Árido, Mossoró, Fone: (88) 999805376, E-mail: darlianeveras@hotmail.com; [2]Professor Doutor em Fitotecnia, Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Rio Grande do Norte, Currais Novos, E-mail: pahlevi10@hotmail.com; [3]Engenheira Agrônoma, Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Ceará, Limoeiro do Norte, E-mail: patriciaranyelle@gmail.com; [4]Mestre em Tecnologia de Alimentos, Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Ceará, Limoeiro do Norte, E-mail: elisabethmariano@hotmail.com; [5]Professor Doutor em Fisiologia Vegetal, Universidade Federal de Campina Grande, Pombal. E-mail: franciscleudo@yahoo.com.br; [6]Professora Doutora em Fisiologia Vegetal, Universidade Federal Rural do Semi-Árido, Mossoró, E-mail: plmorais@ufersa.edu.br.

NOTA CIENTÍFICA

Recebido: 29/10/2018
Aprovado: 24/03/2019

Palavras-chave:
Armazenamento refrigerado
Musa spp.
Pós-colheita

RESUMO

Objetivou-se avaliar a qualidade de frutos de banana 'Prata Rio' sob refrigeração. Os frutos foram armazenados em bandejas de isopor na câmara fria à temperatura de 13 ± 3 °C e umidade relativa (UR) de 85 ± 3% por 30 dias. As avaliações se deram a cada 5 dias. Foi analisada a perda de massa, firmeza, acidez titulável, sólidos solúveis, relação sólidos solúveis/acidez titulável, açúcares solúveis totais, açúcares redutores e amido. Utilizou-se o delineamento inteiramente casualizado sendo os tratamentos compostos pelos tempos de armazenamento (0, 5, 10, 15, 20, 25 e 30 dias) com três repetições de 3 frutos cada, totalizando 63 frutos avaliados. Os resultados foram avaliados por meio de comparação de médias dos tratamentos seguidos pelo desvio padrão proveniente de 3 repetições. No amadurecimento da banana 'Prata Rio' há aumento dos açúcares solúveis totais e dos sólidos solúveis. Os frutos amaciaram ao longo do armazenamento com consequente degradação do amido. A banana 'Prata Rio' tem comportamento pós-colheita com potencial para comercialização.

Key words:
Cold storage
Musa spp.
Post-harvest

ABSTRACT

This study aimed to evaluate the quality of fruits of banana 'Prata Rio' under refrigeration. The fruits were stored in styrofoam trays in the cold room at 13 ± 3 °C and 85 ± 3% relative humidity for 30 days. Every 5 days the weight loss, pulp firmness, titratable acidity, soluble solids, soluble solids / titratable acidity ratio, total soluble sugars, reducing sugars and starch content were evaluated. The experimental design was completely randomized design with treatments composed by times of storage (0, 5, 10, 15, 20, 25 and 30 days) with three replications of 3 fruits each, totaling 63 fruits evaluated. The results were evaluated by means of comparison of averages of the treatments followed by standard deviations from 3 repetitions. In the ripening of banana 'Prata Rio' there is an increase in total soluble sugars and soluble solids. The fruits smooth along the storage with consequent degradation of starch. The banana 'Prata Rio' has post-harvest behavior with potential for commercialization.

INTRODUÇÃO

A banana tem destacada expressão econômica e social no Brasil, depois da laranja, é a fruta mais produzida e consumida no país. A banana é considerada uma importante fonte de alimento na mesa dos brasileiros (LIMA; VILARINHOS, 2018). De acordo com dados da FAO, em 2016 a produção brasileira de banana foi pouco mais de 6,7 milhões de toneladas, isso levou o país a ocupar o quarto lugar na produção mundial de banana.

No Brasil as principais cultivares de banana são a Prata, Pacovan, Prata Anã, Mysore, Terra, D'Angola, Nanica, Nanicão e Grande Naine. Destas cultivares, aproximadamente 60% dos

CC BY

pomares de banana no Brasil são ocupados pela Prata, Pacovan e Prata Anã (SILVA et al., 2004). A cultivar Prata Anã tem originado diversos clones com características diferentes e alguns foram selecionados para originarem novos pomares, dentre eles a 'Prata Ceraíma', 'Prata Janaúba', 'Prata Catarina' e 'Prata Rio' (SILVA; LIMA NETO, 2012).

No Rio Grande do Norte, o Agropólo Mossoró-Assu e no Ceará, a Chapada do Apodi têm se destacado nas últimas décadas pelo desenvolvimento da fruticultura e expansão de mercado. A banana é produzida, praticamente, em todos os perímetros irrigados e é destinada ao mercado externo e regional (SARMENTO et al., 2015b).

Para a manutenção da qualidade da banana, que apresenta amadurecimento caracterizado por um padrão respiratório climatérico, o controle da produção e, ou, da ação do etileno é de vital importância para que a sua comercialização seja eficiente, principalmente em mercados mais distantes. Contudo, a temperatura é, atualmente, o fator ambiental mais importante, já que regula as taxas dos processos de amadurecimento dos frutos, otimizando o tempo para a comercialização (SILVA et al., 2002).

Baseado no exposto e considerando a escassez de estudos sobre bananas 'Prata Rio', objetivou-se avaliar a vida útil pós-colheita da banana 'Prata Rio' sob refrigeração.

MATERIAL E MÉTODOS

O experimento foi realizado no Laboratório de Processamento de Frutas e Hortaliças e no Laboratório de Química de Alimentos do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Ceará (IFCE), *Campus* Limoeiro do Norte. Os frutos foram cedidos pela Empresa FRUTACOR, localizada no Distrito de Irrigação Jaguaribe-Apodi (DIJA), no município de Limoeiro do Norte-CE. Segundo classificação de Koppen o município de Limoeiro do Norte apresenta a seguinte localização geográfica altitude: 30,22 m, latitude: 5º11'38"S, longitude: 37º52'21"W, temperatura média: 28,5 °C e clima: BSw'h'.

Os frutos foram colhidos no estádio de maturação 1 (casca totalmente verde) e levadas para o 'packing house' da empresa onde foram higienizados. Após esse processo os frutos foram levados em caixa de papelão ondulado para a Planta Piloto de Frutos e Hortaliças do IFCE, as pencas foram separadas em buquês de três frutas o qual cada um compôs uma repetição, depois foram armazenadas em bandejas de isopor na câmara fria a temperatura de 13 ± 3 °C e umidade relativa (UR) de 85 ± 3% por 30 dias.

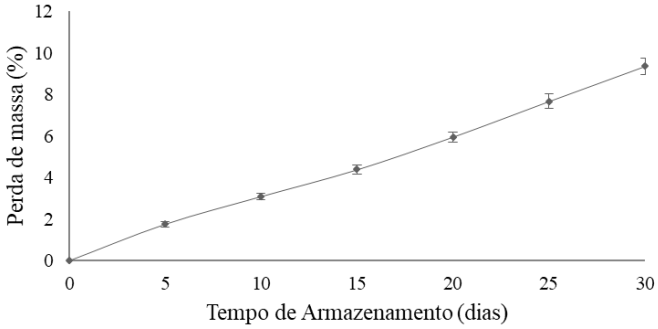
As avaliações se deram a cada 5 dias. Foi analisada a perda de massa, realizando a pesagem em balança digital semi-analítica, a firmeza por meio de penetrômetro manual Fruit Pressure Tester utilizando ponteira de 8 mm de diâmetro. Para as demais análises as bananas foram trituradas sem casca em processador para frutos e em seguida foram avaliadas quanto a acidez titulável através da titulação de 10 g da polpa, em 50 mL de água destilada, adicionado o indicador fenolftaleína e realizada a titulação com NaOH 0,1 N (INSTITUTO ADOLFO LUTZ, 2008), sólidos solúveis por meio da leitura em refratômetro digital Optronics com escala de variação de 0 a 32 °Brix, com correção automática de temperatura (AOAC, 2002), relação sólidos solúveis/acidez titulável pela razão entre essas duas variáveis, açúcares totais pelo reagente Antrona por meio de espectrofotometria (YEMN; WILLIS, 1954), açúcares redutores e amido pelo reagente 3,5 - Dinitro – Salicílico e quantificado por espectrofotometria (MILLER, 1959).

Utilizou-se o delineamento inteiramente casualizado sendo os tratamentos compostos pelos tempos de armazenamento (0, 5, 10, 15, 20, 25 e 30 dias) com três repetições de 3 frutos cada, totalizando 63 frutos avaliados. Os resultados foram avaliados por meio de comparação de médias dos tratamentos seguidos pelo desvio padrão proveniente de 3 repetições.

RESULTADOS E DISCUSSÕES

Para a característica perda de massa verificou-se aumento durante o período de armazenamento (Figura 1). Aos cinco dias de armazenadas as bananas perderam 1,76% de massa, no decorrer dos dias as perdas foram aumentando, chegando a 9,37% aos 30 dias de armazenamento.

Figura 1. Perda de massa fresca (média e desvio padrão) de bananas 'Prata Rio' ao longo de 30 dias de armazenamento à temperatura de 13 ± 3 °C e umidade relativa de 85 ± 3 %.



Sarmento et al. (2015a), em bananas 'Prata Catarina' armazenadas durante 10 dias em condições ambientais à 27,5 °C e umidade relativa de 62,5% quantificaram 14,93% de perda de massa. Castricini et al. (2015), avaliando alguns genótipos de banana armazenadas a temperatura ambiente (25 ± 2°C), observaram perda de massa no estádio de maturação 6 na banana 'Prata-Anã' (6,69%) e na banana 'BRS Platina' (18,30%). Esses estudos mostram que a perda de massa varia conforme os tipos de banana.

Segundo Chitarra e Chitarra (2005) perdas de massa de 3 a 6% são suficientes para causar declínio na qualidade, principalmente por acarretar o famoso murchamento, porém alguns produtos são comercializados com 10% de perda de umidade, percentual próximo do quantificado no final do armazenamento das bananas 'Prata Rio'. A perda de massa em produtos perecíveis ocorre mesmo quando estes são armazenadas em condições ótimas, devido ao efeito da respiração e transpiração.

Na figura 2 pode-se observar que a firmeza da polpa das frutas durante o período de armazenamento, reduziu consideravelmente. Inicialmente, no estádio 1, as bananas apresentaram firmeza da polpa de 51,89 N e aos 30 dias de armazenamento, no estádio 7, a firmeza da polpa era apenas de

ITEM 6.4.1.21

CORONAVÍRUS (COVID-19) (HTTP://WWW.SAUDE.GOV.BR/CORONAVIRUS) ACESSO À INFORMAÇÃO (HTTP://WWW.ACESSOAINFORMACAO.GOV.BR)

Casa Civil (http://www.casacivil.gov.br/)
Segurança Pública (http://www.justica.gov.br/)
(https://www.defesa.gov.br/)
Exteriores (http://www.itamaraty.gov.br/)
(http://www.economia.gov.br/)
Ministério da Infraestrutura (http://www.infraestrutura.gov.br/)
Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento (http://www.agricultura.gov.br/)
Ministério da Educação (http://www.mec.gov.br/)
Ministério da Cidadania (http://cidadania.gov.br/)
Ministério da Saúde (http://saude.gov.br/)
Ministério de Minas e Energia (http://www.mme.gov.br/)
Ministério da Ciência, Tecnologia, Inovações e Comunicações (http://www.mctic.gov.br/)
Ministério do Meio Ambiente (http://www.mma.gov.br/)
Ministério do Turismo (http://www.turismo.gov.br/)
Ministério do Desenvolvimento Regional (http://www.integracao.gov.br/)
Controladoria-Geral da União (http://www.cgu.gov.br/)
Ministério da Mulher, da Família e dos Direitos Humanos (http://www.mdh.gov.br/)
Secretaria-Geral (http://www.secretariageral.gov.br/)
Secretaria de Governo (http://www.secretariadegoverno.gov.br/)
Gabinete de Segurança Institucional (http://www.gsi.gov.br/)
Advocacia-Geral da União (http://www.agu.gov.br/)
Banco Central do Brasil (http://www.bcb.gov.br/)
Planalto (http://www.gov.br/planalto)

Acesse a nova Plataforma Sucupira pelo link https://sucupira-v2.capes.gov.br/ (https://sucupira-v2.capes.gov.br/) Alternativamente, você será redirecionado clicando no banner "Cursos avaliados e reconhecidos" ou por meio dos links disponíveis em "Dados e Estatísticas".

ACESSO RESTRITO

(/sucupira/portais/menu_portal.jsf)

Qualis Periódicos

*** Evento de Classificação:**

CLASSIFICAÇÕES DE PERIÓDICOS QUADRIÊNIO 2017-2020

Área de Avaliação:

☑ CIÊNCIAS AGRÁRIAS I

ISSN:

☐

Título:

☑ REVISTA VERDE DE AGROECOLOGIA E DESENVOLVIMENTO SUSTENTÁVEL

Classificação:

☐ -- SELECIONE --

Consultar Cancelar

Periódicos

ISSN	Título	Área com publicação no quadriênio	Classificação	Área mãe
1981-8203	REVISTA VERDE DE AGROECOLOGIA E DESENVOLVIMENTO SUSTENTÁVEL	CIÊNCIAS AGRÁRIAS I	B4	CIÊNCIAS AGRÁRIAS I

Início Anterior 1 Próxima Fim

ITEM 6.4.1.22

Bioscience Journal

YIELD AND QUALITY OF CHERRY TOMATO FRUITS CULTIVATION

PRODUÇÃO E QUALIDADE DE FRUTOS DE TOMATE CE HIDROPONIA

Nildo da Silva DIAS[1]; Adriana Araújo DINIZ[2]; Patrícia Ligia Da Gledyson Dos Santos PEREIRA[1]; Francisco Vanies da Bruno Goulart de Azevedo SOUZA[1]; Lourival Ferreira CA Miguel FERREIRA NETO[1]

1. Centro de Ciências Agrárias, Universidade Federal Rural do Semi-Árido – UFERSA vanies_agronomia@hotmail.com; 2. Centro de Estudos Superiores de *Balsas*, Universidade Estadu MA, Brasil; 3. Centro de Ciências Agrárias, Universidade Federal da Paraíba - UFPI

ABSTRACT: Because of the food and industrial importance of tomato, i is one of the most produced species using the hydroponic cultivation systems. Tl to evaluate the effects of different concentrations of nutrient solution on the pro tomatoes (*Lycopersicon esculentum* 'Samambaia') grown in a hydroponic systen experiment was conducted in pots filled with coconut fiber substrate using a rand with four replications and six plants per plot. Five concentrations of nutrients wer and 150% of the standard nutrient solution); the solutions produced the following 2.0, 2.6, 3.4, and 3.9 dS m^{-1}, respectively. At 90 days after transplanting, the to which time the production variables and post-harvest quality of mature fruits production and post-harvest quality indexes of cherry tomatoes ('Samambaia') we the standard nutrient solution, corresponding to the concentrations of 9.44, 2.44, 2 $mmol_c$ L^{-1}, of NO_3^-, NH_4^+, P, K, Ca, Mg, and S, respectively; and 66.6, 55.5, 14. L^{-1}, of Fe, B, Mn, Zn, Cu, and Mo, respectively. Nutrient solutions with electrica m^{-1} severely reduced the fruit yield of cherry tomatoes.

KEYWORDS: *Lycopersicon esculentum*. Nutrients. Irrigation. Hydropon

INTRODUCTION

The growing demand for increased productivity and quality of agricultural products is a catalyst for agricultural development, thus, there is a constant need to adapt products and the means of production. This aspect is particularly relevant to horticulture because most producers have a small growing area in which they seek to obtain the

growing. This is an waters are available solutions. Therefore conditions, hydroponic absorption of water an a lower energy expen cultivation (SILVA et SANTOS et al., 2017).

Furthermore,

ITEM 6.4.1.22

CORONAVÍRUS (COVID-19) (HTTP://WWW.SAUDE.GOV.BR/CORONAVIRUS) ACESSO À INFORMAÇÃO (HTTP://WWW.ACESSOAINFORMACAO.GOV.BR)

Casa Civil (http://www.casacivil.gov.br/) Segurança Pública (http://www.justica.gov.br/) (https://www.defesa.gov.br/) Exteriores (http://www.itamaraty.gov.br/) (http://www.economia.gov.br/)

Ministério da Infraestrutura (http://www.infraestrutura.gov.br/) Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento (http://www.agricultura.gov.br/) Ministério da Educação (http://www.mec.gov.br/) Ministério da Cidadania (http://cidadania.gov.br/) Ministério da Saúde (http://saude.gov.br/)

Ministério de Minas e Energia (http://www.mme.gov.br/) Ministério da Ciência, Tecnologia, Inovações e Comunicações (http://www.mctic.gov.br/) Ministério do Meio Ambiente (http://www.mma.gov.br/) Ministério do Turismo (http://www.turismo.gov.br/) Ministério do Desenvolvimento Regional (http://www.integracao.gov.br/)

Controladoria-Geral da União (http://www.cgu.gov.br/) Ministério da Mulher, da Família e dos Direitos Humanos (http://www.mdh.gov.br/) Secretaria-Geral (http://www.secretariageral.gov.br/) Secretaria de Governo (http://www.secretariadegoverno.gov.br/) Gabinete de Segurança Institucional (http://www.gsi.gov.br/)

Advocacia-Geral da União (http://www.agu.gov.br/) Banco Central do Brasil (http://www.bcb.gov.br/) Planalto (http://www.gov.br/planalto)

Acesse a nova Plataforma Sucupira pelo link https://sucupira-v2.capes.gov.br/ (https://sucupira-v2.capes.gov.br/) Alternativamente, você será redirecionado clicando no banner "Cursos avaliados e reconhecidos" ou por meio dos links disponíveis em "Dados e Estatísticas".

(/sucupira/portais/menu_portal.jsf) ACESSO RESTRITO

INÍCIO (/SUCUPIRA/PUBLIC/INDEX.JSF) >> Qualis >> **Qualis Periódicos**

Qualis Periódicos

*** Evento de Classificação:**

CLASSIFICAÇÕES DE PERIÓDICOS QUADRIÊNIO 2017-2020

Área de Avaliação:

☑ CIÊNCIAS AGRÁRIAS I +

ISSN:

☐

Título:

☑ Bioscience Journal

Classificação:

☐ -- SELECIONE --

Consultar Cancelar

Periódicos

ISSN	Título	Área com publicação no quadriênio	Classificação	Área mãe
1981-3163	BIOSCIENCE JOURNAL (ONLINE)	CIÊNCIAS AGRÁRIAS I	B2	CIÊNCIAS AGRÁRIAS I
1516-3725	BIOSCIENCE JOURNAL (UFU. IMPRESSO)	CIÊNCIAS AGRÁRIAS I	B2	CIÊNCIAS AGRÁRIAS I

Início Anterior 1 Próxima Fim

Brasil

Sumário
Revista Caatinga

Resumo | Texto (EN) | PDF

Ciências Florestais • Rev. Caatinga 31 (3) • Jul-Sep 2018 •

https://doi.org/10.1590/1983-21252018v31n321rc

ITEM 6.4.1.23

COPY

EFFECTS OF NUTRIENT SOLUTION SALINITY ON THE PHYSIOLOGICAL PERFORMANCE OF MELON CULTIVATED IN COCONUT FIBER [1]

EFEITOS DA SALINIDADE DA SOLUÇÃO NUTRITIVA SOBRE O DESEMPENHO FISIOLÓGICO DO MELÃO CULTIVADO EM FIBRA DE COCO

ABSTRACT

Brackish waters represent great potential for profitable agricultural production; however, productive usage depends on the adoption of proper cultural practices as well as a culture tolerant of salinity, which can require some restrictions related to soil and crop production. Given the lack of information pertaining to hydroponic melon culture, the objective of this study was to investigate physiological changes promoted by the use of brackish water in the preparation of the nutrient solution for melon (*Cucumis melo* L., cv. AF 015) growth in coconut fiber substrate under greenhouse conditions in Mossoró-RN, a semiarid region of Brazil. The experimental design was completely randomized, with 12 treatments arranged in a 4 x 3 factorial scheme, with 4 salt concentration levels (1.1 - control, 2.5, 4.0 and 5.5 dS m^{-1}) and 3 exposition times (vegetative growth: 10-30 days after transplanting, DAT; flowering: 31 to 50 DAT; and fruiting and ripening: 51-70 DAT, which are the assessment phases of physiological maturation). Increasing salt concentrations in the nutrient solution reduced photosynthetic efficiency, stomatal conductance and transpiration, but increased the intercellular CO_2 concentration in melon plants. A salt concentration in the low to intermediate range (2.5 dS m^{-1}) resulted in the best water use efficiency by melon crops.

Keywords:
Cucumis melo L.; Electric conductivity; Photosynthesis.

RESUMO

This site uses cookies to ensure you get a better browsing experience. Read our Privacy Policy.

OK

A água salobra pode representar um grande potencial para a produção agrícola rentável, com base na adoção de práticas culturais adequadas e tolerância das culturas à salinidade, contrapondo aos problemas produtivos e de solo que normalmente ocasionam. Devido à escassez de informações sobre o cultivo hidropônico de melão, o presente estudo teve o objetivo de investigar as alterações fisiológicas provocadas pelo uso de água salobra no preparo da solução nutritiva para o cultivo de melão (*Cucumis melo* L., cv. AF 015) em ambiente protegido e em substrato de fibra de coco, em Mossoró-RN, região semiárido do Brasil. O delineamento experimental utilizado foi o inteiramente casualizado, com 12 tratamentos arranjados em esquema fatorial 4 x 3, sendo 4 níveis de concentração de sais (1,1 dS m^{-1} - controle, 2,5, 4,0 e 5,5 dS m^{-1}) e 3 fases de desenvolvimento (vegetativo: 10-30 dias após o transplantio, DAT; floração: 31-50 DAT e frutificação: 51-70 DAT, que representam as fases de avaliação da maturação fisiológica) com três repetições. O aumento da concentração de sal da solução nutritiva reduziu a eficiência da fotossíntese, da condutância estomática e da transpiração e aumentou a concentração intracelular de CO_2 em plantas de melão. A melhor eficiência do uso da água pela cultura do melão cultivada em fibra de coco foi alcançada na solução nutritiva com concentração de 2.5 dS m^{-1}.

Palavras-chave:
Cucumis melo L.; Condutividade elétrica; Fotossíntese.

Brasil
Revista Caatinga

INTRODUCTION

In the fruit-producing region of Rio Grande do Norte, a semiarid region of Brazil, some of the water used for irrigation comes from deep artesian wells. Although it is a source of good quality water, high pumping costs make it economically prohibitive for agricultural use (**SOUSA et al., 2009**; **MEDEIROS et al., 2014**). Alternatively, irrigated water can be pumped at low costs from shallow wells in the Jandaíra limestone sediment, located on the north shore of the Rio Grande do Norte State and on the northeast of the Ceará State (**VASCONCELOS; TEIXEIRA; ALVES NETO, 2010**); however, it is considered brackish water and possesses a high salt concentration. The lower cost of pumping encourages the use of brackish water in this region, which can lead to degradation of vast areas of soil through salinization (**MEDEIROS et al., 2017**).

This problem could be reduced by mixing high and low quality water, which would increase the amount of water available to the crops. Dilution of brackish water reduces total salt concentration and allows irrigation of larger areas. However, the best dilution ratio must be determined in order to achieve better crop production and minimize environmental disturbance. Besides avoiding deleterious effects of high salinity on the plants and soil, such a management strategy could save fresh water and increase the availability of other water resources for agricultural use. Therefore, research on the rational use of these brackish waters becomes essential, as their uncontrolled use may increase the risk of soil salinization (**DIAS et al., 2007**; **DIAS et al., 2011**; **TURHAN et al., 2014**), especially in regions of high evapotranspiration rates and low rainfall (**MEDEIROS et al., 2017**).

Hydroponic systems can be advantageous when using brackish water due to the absence of matric potential, which allows increased crop tolerance to high salinity (**MEDEIROS et al., 2007**; **SOARES et al., 2007**). Moreover, hydroponic systems alleviate the problem of soil contamination and, as an extra benefit, provide people an alternative source of water for agricultural production in semiarid regions.

This site uses cookies to ensure you get a better browsing experience. Read our Privacy Policy.
OK

ITEM 6.4.1.23

CORONAVÍRUS (COVID-19) (HTTP://WWW.SAUDE.GOV.BR/CORONAVIRUS) ACESSO À INFORMAÇÃO (HTTP://WWW.ACESSOAINFORMACAO.GOV.BR)

Casa Civil (http://www.casacivil.gov.br/) Segurança Pública (http://www.justica.gov.br/) (https://www.defesa.gov.br/) Exteriores (http://www.itamaraty.gov.br/) (http://www.economia.gov.br/)

Ministério da Infraestrutura (http://www.infraestrutura.gov.br/) Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento (http://www.agricultura.gov.br/) Ministério da Educação (http://www.mec.gov.br/) Ministério da Cidadania (http://cidadania.gov.br/) Ministério da Saúde (http://saude.gov.br/)

Ministério de Minas e Energia (http://www.mme.gov.br/) Ministério da Ciência, Tecnologia, Inovações e Comunicações (http://www.mctic.gov.br/) Ministério do Meio Ambiente (http://www.mma.gov.br/) Ministério do Turismo (http://www.turismo.gov.br/) Ministério do Desenvolvimento Regional (http://www.integracao.gov.br/)

Controladoria-Geral da União (http://www.cgu.gov.br/) Ministério da Mulher, da Família e dos Direitos Humanos (http://www.mdh.gov.br/) Secretaria-Geral (http://www.secretariageral.gov.br/) Secretaria de Governo (http://www.secretariadegoverno.gov.br/) Gabinete de Segurança Institucional (http://www.gsi.gov.br/)

Advocacia-Geral da União (http://www.agu.gov.br/) Banco Central do Brasil (http://www.bcb.gov.br/) Planalto (http://www.gov.br/planalto)

Acesse a nova Plataforma Sucupira pelo link https://sucupira-v2.capes.gov.br/ (https://sucupira-v2.capes.gov.br/) Alternativamente, você será redirecionado clicando no banner "Cursos avaliados e reconhecidos" ou por meio dos links disponíveis em "Dados e Estatísticas".

(/sucupira/portais/menu_portal.jsf) ACESSO RESTRITO

INÍCIO (/SUCUPIRA/PUBLIC/INDEX.JSF) >> Qualis >> **Qualis Periódicos**

Qualis Periódicos

*** Evento de Classificação:**

CLASSIFICAÇÕES DE PERIÓDICOS QUADRIÊNIO 2017-2020

Área de Avaliação:

☑ CIÊNCIAS AGRÁRIAS I +

ISSN:

☐

Título:

☑ Revista Caatinga

Classificação:

☐ -- SELECIONE --

Consultar Cancelar

Periódicos

ISSN	Título	Área com publicação no quadriênio	Classificação	Área mãe
1983-2125	REVISTA CAATINGA (ONLINE)	CIÊNCIAS AGRÁRIAS I	A4	CIÊNCIAS AGRÁRIAS I
0100-316X	REVISTA CAATINGA (UFERSA. IMPRESSO)	CIÊNCIAS AGRÁRIAS I	A4	CIÊNCIAS AGRÁRIAS I

Início Anterior 1 Próxima Fim

ResearchGate

ITEM
6.4.1.24

See discussions, stats, and author profiles for this publication at: https://www.researchgate.net/publication/332237748

Nutrient solution salinity effect of greenhouse melon (Cucumis melon L. Cv. Néctar)

Article *in* Acta Agronómica · October 2018

DOI: 10.15446/acag.v67n4.60023

CITATIONS
12

READS
317

6 authors, including:

Patrícia Lígia Dantas de Morais
Universidade Federal Rural do Semi-Árido - UFERSA
73 PUBLICATIONS **507** CITATIONS
SEE PROFILE

José DARCIO ABRANTES Sarmento
Universidade Federal Rural do Semi-Árido - UFERSA
22 PUBLICATIONS **195** CITATIONS
SEE PROFILE

Osvaldo Nogueira de Sousa Neto
University of São Paulo
82 PUBLICATIONS **542** CITATIONS
SEE PROFILE

All content following this page was uploaded by José DARCIO ABRANTES Sarmento on 09 April 2019.

The user has requested enhancement of the downloaded file.

Acta Agron. (2018) 67 (4) p 517-524 ISSN 0120-2812 | e-ISSN 2323-0118 https://doi.org/10.15446/acag.v67n4.60023

Nutrient solution salinity effect of greenhouse melon (*Cucumis melon* L. cv. Néctar)

Efecto de soluciones nutritivas salinas en la producción de melón (*Cucumis melo* L. cv. Néctar) en invernadero

Nildo Da Silva Dias, Patrícia Lígia Dantas de Morais, José Darcio Abrantes Sarmento, Osvaldo Nogueira de Sousa Neto, Vilauba Sobreiro Palácio, Jair José Rabelo de Freitas*

Universidade Federal Rural do Semi-Árido, Brazil. *Author for correspondece: darcioabrantes@yahoo.com.br

Rec: 12.09.2016 Acep: 27.02.2019

Abstract

In Mossoró-RN, which is part of the semi-arid region of Brazil, a large part of the country's melon production is concentrated, whose great potential is currently limited by water quality due to salt concentration. Therefore, the objective of this work was to investigate the use of saline nutritive solutions in the irrigation of greenhouse melon (*Cucumis melo* L. cv. Néctar) culture in coconut fiber. The experiment was carried out using a randomized block design with a 5 x 2 factorial arrangement, with four replications, where the treatments consisted of nutritive solutions with five salinity levels (1.25 - control, 1.43, 1.86; 2.96 and 4.86 dS m^{-1}) and for two different times to evaluate fruit quality parameters (at harvest and after 12 days of storage). Increasing the salinity in the nutrient solution reduces fruits' mean weight, while total yield is only reduced with EC above 3.5 dS m^{-1}. Fruit length and diameter and peel and pulp thickness, SS and pH, decrease when submitted to nutrient solution with EC above 3.8 dS m^{-1}. The peel and pulp thickness, pulp internal cavity, firmness, SS, pH, TA and fruit SS/TA ratio were influenced by the storage period.

Keywords: fertigation, post-harvest, soilless cultivation, storage, substrate

Resumen

En Mossoró-RN, región semiárida de Brasil, se concentra gran parte de la producción de melón (*Cucumis melo* L. cv. Néctar) del país, no obstante su potencial productivo es limitado actualmente por la alta concentración de sales en el agua de riego. Por tanto, el objetivo del presente trabajo fue investigar el uso de soluciones nutritivas salinas conjuntamente con el riego del cultivo en un ambiente protegido, empleando como sustrato fibra de coco. El diseño experimental utilizado fue de bloques al azar con arreglo factorial 5 x 2, con cuatro repeticiones, donde los tratamientos consistieron en soluciones nutritivas con cinco niveles de salinidad (1,25 -control, 1,43; 1,86; y 4,86 dS m^{-1}) aplicadas durante dos épocas diferentes para evaluar parámetros de calidad de la fruta al momento de la cosecha y 12 días después de almacenamiento. El incremento de la salinidad en la solución nutritiva redujo el peso promedio de los frutos, mientras que el rendimiento total se redujo con aplicaciones de CE > 3,5 dS m^{-1}. La longitud y el diámetro del fruto, el espesor de la cáscara y de la pulpa, los sólidos solubles (SS) y el pH disminuyeron cuando se sometieron a CE > 3,8 dS m^{-1}. Otras características como espesor de la cáscara y de la pulpa, la cavidad interna, la firmeza, el SS, el pH, la acidez titulable (TA) y la relación SS/TA fueron afectadas por el período de almacenamiento.

Palabras clave: fertirrigación, poscosecha, cultivo sin suelo, almacenamiento, substrato

ITEM 6.4.1.24

CORONAVÍRUS (COVID-19) (HTTP://WWW.SAUDE.GOV.BR/CORONAVIRUS) ACESSO À INFORMAÇÃO (HTTP://WWW.ACESSOAINFORMACAO.GOV.BR)

Casa Civil (http://www.casacivil.gov.br/)
Segurança Pública (http://www.justica.gov.br/)
(https://www.defesa.gov.br/)
Exteriores (http://www.itamaraty.gov.br/)
(http://www.economia.gov.br/)
Ministério da Infraestrutura (http://www.infraestrutura.gov.br/)
Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento (http://www.agricultura.gov.br/)
Ministério da Educação (http://www.mec.gov.br/)
Ministério da Cidadania (http://cidadania.gov.br/)
Ministério da Saúde (http://saude.gov.br/)
Ministério de Minas e Energia (http://www.mme.gov.br/)
Ministério da Ciência, Tecnologia, Inovações e Comunicações (http://www.mctic.gov.br/)
Ministério do Meio Ambiente (http://www.mma.gov.br/)
Ministério do Turismo (http://www.turismo.gov.br/)
Ministério do Desenvolvimento Regional (http://www.integracao.gov.br/)
Controladoria-Geral da União (http://www.cgu.gov.br/)
Ministério da Mulher, da Família e dos Direitos Humanos (http://www.mdh.gov.br/)
Secretaria-Geral (http://www.secretariageral.gov.br/)
Secretaria de Governo (http://www.secretariadegoverno.gov.br/)
Gabinete de Segurança Institucional (http://www.gsi.gov.br/)
Advocacia-Geral da União (http://www.agu.gov.br/)
Banco Central do Brasil (http://www.bcb.gov.br/)
Planalto (http://www.gov.br/planalto)

Acesse a nova Plataforma Sucupira pelo link https://sucupira-v2.capes.gov.br/ (https://sucupira-v2.capes.gov.br/) Alternativamente, você será redirecionado clicando no banner "Cursos avaliados e reconhecidos" ou por meio dos links disponíveis em "Dados e Estatísticas".

ACESSO RESTRITO

(/sucupira/portais/menu_portal.jsf)

INÍCIO (/SUCUPIRA/PUBLIC/INDEX.JSF) >> Qualis >> Qualis Periódicos

Qualis Periódicos

*** Evento de Classificação:**

CLASSIFICAÇÕES DE PERIÓDICOS QUADRIÊNIO 2017-2020

Área de Avaliação:

☑ CIÊNCIAS AGRÁRIAS I

ISSN:

☐

Título:

☑ ACTA AGRONOMICA

Classificação:

☐ -- SELECIONE --

Consultar Cancelar

Periódicos

ISSN	Título	Área com publicação no quadriênio	Classificação	Área mãe
0120-2812	ACTA AGRONOMICA	CIÊNCIAS AGRÁRIAS I	B3	CIÊNCIAS AGRÁRIAS I

Início Anterior 1 Próxima Fim

1 a 0 de 0 registro(s)

ITEM
6.4.1.25

Australian Journal of Crop Science AJCS

AJCS 12(06):898-904 (2018) ISSN:1835-2707
doi: 10.21475/ajcs.18.12.06.PNE884

AUSTRALIAN JOURNAL OF CROP SCIENCE | SUBMITTED: 28-JUN-2017 | REVISED: 24-DEC-2017 | ACCEPTED: 16-JAN-2018

Quality of sweet potato cultivars planted harvested at different times of two seasons

José Ricardo Tavares de Albuquerque[1], Rayanne Maria Paula Ribeiro[1], Leonardo Vieira de Sousa[2], Giordanio Bruno Silva Oliveira[1], Hamurábi Anizio Lins[1], Aurélio Paes Barros Júnior[1], Elizangela Cabral dos Santos[1], Patrícia Ligia Dantas de Morais[1] and Adriano do Nascimento Simões[3*]

[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]Centro de Ciências Agrárias (CCA), Universidade Federal da Paraíba (UFPB), Centro de Ciências Agrárias, Campus II, CEP 58397-000, Areia, PB, Rodovia BR 079, Km 12, 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: adrianosimoesuast@gmail.com**

Abstract

This study aimed at adapting harvest time of different potato cultivars in two seasons during the year. Two experiments were conducted: one in the rainy season and another in the dry period. Two production factors were studied in experiments using a split-plot design in a complete randomized block design. The first factor (including 3 sweet potato cultivars: ESAM 1, Paraná and Mãe de Família) was assigned to the plots. The second factor (harvest time: 90, 105, 120, 135 and 150 days after planting) was assigned to the subplots. Soluble solids, total soluble sugars, starch content, pulp firmness, cooking time and vitamin C were assessed. The harvest after 150 days resulted in increased levels of soluble sugars, starch, and vitamin C in both growing seasons, compared to other harvests, demonstrating that tuberization does not depend on season. In addition, late harvesting increased the cooking times with all cultivars, especially those grown in the rainy season. In the dry season, cooking time was higher for cv. ESAM 1. Of the three sweet potato cultivars, cv. Parana presented the highest total amount of soluble sugars and vitamin C, as well as faster cooking time, while cv. ESAM 1 had the highest starch content, pulp firmness and the longest cooking time. The results suggest that Paraná and Mãe de Família are feasible for the fresh market and ESAM 1 for industry, regardless of the season or harvest time. These cultivars offer growers flexibility when deciding on sweet potato crops for different purposes, i.e. fresh market or industry. Delaying the harvest of sweet potatoes until 150 days gives greater flexibility to producers in the semi-arid region of Brazil in relation to either fresh or the industrial market.

Keywords: *Ipomoea batatas*.; quality; soluble sugars; starch and cooking time.
Abbreviations: DAP_Days after planting; ESAM 1_Escola Superior de Agricultura de Mossoró 1; UFERSA_Universidade Federal Rural do Semiárido; UAST_Unidade Acadêmica de Serra Talhada; IPA_Instituto Agronômico de Pernambuco; DNS_Dinitrosalicylic acid; DFI_Dichlorophenolindophenol; FACEPE_Fundação de Amparo à Ciência e Tecnologia do Estado de Pernambuco; CAPES_Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior; N_Nitrogen; OM_Organic Matter; K_Potassium; P_Phosphorus; Na_Sodium; Ca_Calcium; Mg_Magnesium; pH_Hydrogen potential; EC_Electrical Conductivity.

Introduction

Sweet potato (*Ipomoea batatas* (L.) Lam.) stands out among crops because it is very important from an economic point of view. Moreover, it is widely distributed in tropical, subtropical and temperate regions (Srisuwan et al., 2006).
Sweet potatoes have domestic culinary uses or serve as raw material for industrial processes, e.g. producing sweets, flours, flakes and starch. In Brazil, the industrial use of sweet potatoes is still limited, and it is consumed especially after being cooked. Having a tuberous root with high starch content, it has the potential to be cultivated for industrial purposes (Roesler et al., 2008).

In the Northeast region of Brazil, there is a great diversity of sweet potato cultivars, differing in size and shape. In addition, the color of the skin and pulp of roots can be white, purple, rose-colored, yellow or orange, according to local market preferences, where cultivars with purple, pink and white root skin and white and cream pulp are the most sought after by consumers (Embrapa, 2008).

The introduction of new sweet potato cultivars into the market is an option. For instance, the cv. Paraná has orange-colored skin and pulp, and is rich in vitamin A and beta carotene (Rodriguez-Amaya, 2004). Roesler et al. (2008) evaluated four sweet potato cultivars and found that cultivars had higher yield in the second harvest season than in the first, with an average of 9.14 and 4.25 t ha^{-1}, respectively. For starch production, CNPH 003 was the most

recommended of the four cultivars because of the presence of roots with lower fiber content, higher dry mass content and higher starch content.

Climatic factors such as air temperature, photoperiod and solar radiation, influence the growth, development and productivity of tuberous roots (Medeiros et al., 1990; Villordon et al., 2010). Twelve clones/cultivars of sweet potato were evaluated by Andrade Júnior et al. (2012), harvested 180 days after planting. Sugar content ranged from 2.3 to 3.5% and starch content from 16.0 to 23.9%. Clone BD-46 was the richest in sugars, followed by clone BD-54 (3.3%), while clone BD-54 had the highest starch content (23.9%), followed by clone BD-67 (23.1%).

Neglecting the crop cycle can result in loss in two ways: when the crop is harvested early and when harvest is performed in advance at 100 days. The losses usually occur because the cultivar does not reach its maximum level of dry matter accumulation in the roots (starch content-related character). Late harvests at 200 days, may increase root rot index and fiber content; thus, reducing quality and occupying the field for a longer period than necessary (Ponte, 2008). Therefore, it is important for farmers to define the best harvest time in relation to time of planting, to better the agricultural lands and to produce higher quality products (Ponte, 2008).

Sweet potato harvest is usually carried out between 120 and 180 days after planting (Azevedo et al., 2014). However, conditions of semi-arid regions (i.e. high temperatures, excess light and little water) are usually limiting factors for harvesting the crop (Medeiros et al., 1990; Villordon et al., 2010). Thus, the introduction of well-established cultivars with colored and potentially sweet pulp in the Southeast and South regions of Brazil such as state of Paraná, must be subjected to pre-harvest adjustments.

The cultivars were selected on the basis of laboratory tests, when they showed excellent performance compared with other cultivars in semi-arid regions. Other aspects were used for the selection of cultivars, such as acceptance in the national and regional market based on external appearance and nutritional composition.

Therefore, the objective of this study was to adapt the harvest time of different sweet potato cultivars in two seasons of the year under semi-arid conditions.

Results and Discussion

Late harvesting accelerated the accumulation of phytochemicals, indicating potential of sweet potatoes for the fresh market

After accepting the homogeneity of the variances for soluble solubility, total soluble sugars, starch content, pulp firmness and cooking time, and making a joint analysis of the experiments, triple interaction was found for all these characteristics.

The content of soluble solids and total soluble sugars were increased with late harvesting (Fig. 1A, B, C and D). In the case of soluble solids, the increment was occurred regardless of harvest time and cultivar (Fig. 1A and B). For total soluble sugars, cv. ESAM 1, always presented the lowest average values in the two crop seasons (Fig. 1A and B). In addition, the dry period resulted in a higher sugar increment for all the cultivars (Fig. 1B and D). These results are probably due to high availability of solar radiation for vegetables in the semi-arid region, which increases photoassimilates and apparently drainage efficiency, especially in the dry season.

All cultivars demonstrated an increase in soluble solids and sugars with late harvest time (Fig. 1). This increase was more noticeable in the Mãe de Família and Paraná (Fig. 1). In the dry period, sugar content in these two cultivars reached maximum levels at 120 days, unlike the rainy season, when the same levels reached at 150 days or later (Fig. 1). These findings indicate that the dry season is a period, during which roots can be harvested earlier. Adu-Kwarteng et al. (2014) investigated sweet potato cultivars harvested at 3, 4 and 5 months and found that there was an increase in the content of soluble sugars for all the cultivars with delayed harvest time. The authors also reported values that were higher than those in the present study, ranging from 4.31 to 10.34% sugar levels. Five months after planting, cultivar Otoo was the richest in sugars (10.34%), followed by cv. Faara (8.82%).

With regard to vitamin C content, homogeneity of variances was not accepted; hence, an isolated analysis of the experiments was performed. In two growing seasons, Paraná was the only cultivar, in which the late harvest time led to an exponential increase (Fig. 2A and B). Thus, it was found that the late harvest time was the main contributing factor to increase vitamin C content, mainly in cv. Paraná. The cv. Paraná may have benefited more compared to the other cultivars because of an increase in temperature and high solar incidence for vegetables in the semi-arid region. Harris (1975) reported that the greater the light intensity during growth, the higher the vitamin C content of plant tissues.

According to Zorzella et al. (2003), higher concentrations of vitamin C depend mainly on the type of cultivar. The mean values of vitamin C in cv. Paraná are in line with those reported by Pineli et al. (2005). These authors reported vitamin C content of sweet potatoes between 10 and 30 mg.100 g^{-1} of fresh weight.

The present study highlighted the importance of planting and timing of harvest for sweet potato varieties. In addition, it was found that cultivar Paraná, the only cultivar that is not cultivated in the semi-arid region, has a strong potential for culinary use.

The cultivars presented different potentials for fresh or industry market, regardless of season and harvest time

In the rainy season, the starch content was increased more rapidly at 120 DAP (Days After Planting), compared to dry season (Fig. 3A). While in the dry period, this increase was occurred between 135 and 150 DAP (Fig. 3B). The dry period also favored greater accumulation of starch compared to the rainy season (Fig. 3A and B). In addition, cv. ESAM 1, consistently had higher starch content, regardless of the time of year (Fig. 3A and B). Starch is considered to be one of the main components of sweet potato root, comprising 60 to 80% of the dry weight, followed by the simpler sugars, sucrose, glucose, fructose and maltose (Braun et al., 2010). Regardless of time of harvest and length of growing season, ESAM 1 had the highest starch content, reaching 20.80% at 120 DAP and 18.42% at 150 DAP in the first and second

ITEM 6.4.1.25

CORONAVÍRUS (COVID-19) (HTTP://WWW.SAUDE.GOV.BR/CORONAVIRUS) ACESSO À INFORMAÇÃO (HTTP://WWW.ACESSOAINFORMACAO.GOV.BR)

Casa Civil (http://www.casacivil.gov.br/) Segurança Pública (http://www.justica.gov.br/) (https://www.defesa.gov.br/) Exteriores (http://www.itamaraty.gov.br/) (http://www.economia.gov.br/)

Ministério da Infraestrutura (http://www.infraestrutura.gov.br/) Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento (http://www.agricultura.gov.br/) Ministério da Educação (http://www.mec.gov.br/) Ministério da Cidadania (http://cidadania.gov.br/) Ministério da Saúde (http://saude.gov.br/)

Ministério de Minas e Energia (http://www.mme.gov.br/) Ministério da Ciência, Tecnologia, Inovações e Comunicações (http://www.mctic.gov.br/) Ministério do Meio Ambiente (http://www.mma.gov.br/) Ministério do Turismo (http://www.turismo.gov.br/) Ministério do Desenvolvimento Regional (http://www.integracao.gov.br/)

Controladoria-Geral da União (http://www.cgu.gov.br/) Ministério da Mulher, da Família e dos Direitos Humanos (http://www.mdh.gov.br/) Secretaria-Geral (http://www.secretariageral.gov.br/) Secretaria de Governo (http://www.secretariadegoverno.gov.br/) Gabinete de Segurança Institucional (http://www.gsi.gov.br/)

Advocacia-Geral da União (http://www.agu.gov.br/) Banco Central do Brasil (http://www.bcb.gov.br/) Planalto (http://www.gov.br/planalto)

Acesse a nova Plataforma Sucupira pelo link https://sucupira-v2.capes.gov.br/ (https://sucupira-v2.capes.gov.br/) Alternativamente, você será redirecionado clicando no banner "Cursos avaliados e reconhecidos" ou por meio dos links disponíveis em "Dados e Estatísticas".

(/sucupira/portais/menu_portal.jsf) ACESSO RESTRITO

INÍCIO (/SUCUPIRA/PUBLIC/INDEX.JSF) >> Qualis >> **Qualis Periódicos**

Qualis Periódicos

*** Evento de Classificação:**

CLASSIFICAÇÕES DE PERIÓDICOS QUADRIÊNIO 2017-2020

Área de Avaliação:

☑ CIÊNCIAS AGRÁRIAS I

ISSN:

☐

Título:

☑ AUSTRALIAN JOURNAL OF CROP SCIENCE

Classificação:

☐ -- SELECIONE --

Consultar Cancelar

Periódicos

ISSN	Título	Área com publicação no quadriênio	Classificação	Área mãe
1835-2693	AUSTRALIAN JOURNAL OF CROP SCIENCE	CIÊNCIAS AGRÁRIAS I	B2	CIÊNCIAS AGRÁRIAS I
1835-2707	AUSTRALIAN JOURNAL OF CROP SCIENCE (ONLINE)	CIÊNCIAS AGRÁRIAS I	B2	CIÊNCIAS AGRÁRIAS I

Início Anterior 1 Próxima Fim

ITEM
6.4.1.26

Agroindustria y Ciencia de los Alimentos / Agroindustry and Food Science

Acta Agron. (2017) 66 (4) p 480-485 ISSN 0120-2812 | e-ISSN 2323-0118 https://doi.org/10.15446/acag.v66n4.54846

Effect of nitrogen fertilization on the physical and physicochemical characteristics and antioxidant potential of sapodilla (*Manilkara zapota* L. P.Royen) at different stages of development

Efeito da adubação nitrogenada nos caracteres físico, físico-químico e potencial antioxidante do sapoti (*Manilkara zapota* L. P.Royen) em diferentes estádios de desenvolvimento

Laíse Nascimento Costa[1], Wallace Edelky de Souza Freitas[1,2], Patrícia Lígia Dantas de Morais[1], Divanóvina Laís de Morais[1] and Vander Mendonça[1]

[1]Universidade Federal Rural do Semiarido, Brasil. [2]Universidade Federal do Ceará, Brasil. Author for correspondence: wallaceedelke@hotmail.com

Rec.: 21.10.2016 Accep.: 07.02.2017

Abstract

This study aimed to evaluate the effect of nitrogen fertilization on the physical and physico-chemical characteristics and antioxidant potential of sapodilla at different stages of development. The experiment was installed at the Norfruit farm, located in the rural community of Pau Branco, Mossoró/RN, Brazil. A randomized block with two factorial schemes experimental design, was adopted. The first 5 x 6 with lost parcels, consisting of five doses of nitrogen (N) (0, 300, 600, 900 and 1200 g of N.plant^{-1}) and six stages of fruit development; and the second 2 x 3 consisting of two levels of nitrogen (N) (0; 600 g of N plant^{-1}) and three stages of development, both with five replications. The fruits were labeled with a 10 to 15 mm long mark in the plant. In fact, were harvested and analyzed after 90, 120, 150, 180 and 200 days of its marking and 208 days (fully mature, after 8 days of storage at 25 ± 2 °C and RH 58 ± 5%), respectively. The results showed a nitrogen fertilization at the dose of 600 g of N.plant^{-1}, produced fruit with higher sugar content and fresh weight, reaching greater mass and sugar content, at 200 and 180 days of fruit development, respectively. An increase in nitrogen fertilization, promoted a reduction in the levels of yellow flavonoids and anthocyanins. Bioactive compounds (total polyphenols, vitamin C, flavonoids and anthocyanins) and sapodilla antioxidant activity decreased with the further development of fruit. The antioxidant activity of the sapodilla is more related to the high content of total polyphenols. The knowledge obtained in this study is extremely important for the sapodilla production chain due to information of the nutritional and antioxidant composition of the fruits. This also proves beneficial for the fruit marketing, because nowadays the public seeks foods rich in antioxidants, and the sapodilla is marketed both in natura and processed, in addition to its use in the cosmetics manufacture.

Key words: Bioactive compounds, chemical composition of fruits, mineral nutrition, ripening.

Resumo

Esse trabalho objetivou avaliar o efeito da adubação nitrogenada nos caracteres físico, físico-químico e potencial antioxidante do sapoti em diferentes estádios de desenvolvimento. O experimento foi instalado na fazenda Norfruit, localizada na comunidade rural de Pau Branco, município de Mossoró/RN. O delineamento adotado foi em blocos casualizados com dois esquemas fatoriais, o primeiro 5 x 6 com parcelas perdidas, composto por cinco doses de nitrogênio (N) (0; 300; 600; 900 e 1200 g de N planta^{-1}) e seis estádios de desenvolvimento do fruto; e o segundo 2 x 3, composto por duas doses de nitrogênio (N) (0; 600 g de N planta^{-1}) e três estádios de desenvolvimento, ambos com cinco repetições. Os frutos foram marcados com 10 a 15 mm de comprimento na planta; sendo colhidos e avaliados após 90, 120, 150, 180 e 200 dias de sua marcação e 208 dias (completamente maduros, após 8 dias de armazenamento a 25 ± 2 °C e UR 58 ± 5%). Os resultados obtidos permitiram concluir que a adubação nitrogenada na dose de 600 g de N planta^{-1} produziu frutos com maiores teores de açúcares e massa fresca, tendo atingido maior massa aos 200 dias de desenvolvimento do fruto e maiores teores de açúcares aos 180 dias de desenvolvimento. O aumento da adubação nitrogenada promoveu uma redução nos teores de flavonoides amarelos e antocianinas. Os compostos bioativos (polifenóis totais, vitamina C, flavonoides e antocianinas) e a atividade antioxidante do sapoti reduziram com o avanço do desenvolvimento do fruto. A atividade antioxidante do sapoti está mais relacionada com o elevado conteúdo de polifenóis totais. Os conhecimentos obtidos nesse estudo são de extrema importância para a cadeia de produção de sapoti, devido o mesmo trazer informações da composição nutricional e antioxidante dos frutos. Isso também gera benéficos para a comercialização do fruto, pois atualmente a população busca alimentos ricos em antioxidantes, e o sapoti é comercializado tanto *in natura* como processado, além da sua utilização na fabricação de cosméticos.

Palavras-chave: Amadurecimento, composição química dos frutos, compostos bioativos, nutrição mineral.

Introduction

The sapodilla (*Manilkara zapota* L. P.Royen), is an exotic fruit species that finds in northeastern Brazil excellent conditions for its development and production. It is a very profitable crop due to good acceptance of the product by the consumer.

In Brazil, the first cultivar was developed in 1983 (cv. Itapirema-31), followed by cultivar Chocolate in 1999, both established by researchers from Pernambuco Agricultural Research - IPA. In 2003, Embrapa released cultivars BRS-228 Sapota and BRS-227-Sapoti IPA-Curu (Miranda *et al.*, 2008).

The Sapodilla culture demands reasonable amount of mineral fertilizers to achieve a satisfactory productivity, due to high amounts of nutrients that plants derive from the soil and the low fertility of Northeastern soil where it is grown. Nitrogen is essential constituent of plants, as part of the composition of aminoacids, enzymes, nucleic acids, and chlorophyll, increasing the photosynthetic capacity of the plants.

Research results have shown that nitrogen fertilization and fruit development stage influence the production, nutritional composition and quality of the fruit. Work carried out with other cultures have shown positive results of the nitrogen influence on the physical and physicochemical characteristics of fruits (Medeiros *et al.*, 2004). While Miranda *et al.* (2008), found that during the development of sapodilla fruits, there is an increase of soluble sugars, the fresh weight and size, respectively.

However, there are no reports in the literature on the influence of nitrogen fertilization on the sapodilla physical and physicochemical characteristics and antioxidant potential. The aim of this research was to evaluate the effect of nitrogen fertilization on the physical and physicochemical characteristics and antioxidant potential of sapodilla at different stages of development.

Material and methods

An experiment was conducted in a commercial planting of the Norfruit farm, located in the rural community of Pau Branco, Mossoro/RN, Brazil. This municipality is located at 5º 11» south latitude and 37º20» east longitude and at 18 m.a.s.l. The climate is semi-arid and according to Koppen classification is categorized as "BSwh", dry and very hot, with two seasons: dry, which usually from June to January, and a rainy season from February to May. During the experiment, the weather station Mossoro presented an average annual temperature data of 27.6°C, average relative humidity of 68% and 765.8 mm of rainfall.

The orchard used in this study consisted of grafted plants from sapodilla cv. Itaparema 31, with eight years of age, planted with a row spacing of 7 x 7 m, with 225 plants per hectare, which performed a good good plant health aspect and an adequate sprinkler irrigation system.

A randomized block design was adopted with two factorial schemes as follows: the first 5 x 6 with lost parcels, consisting of five doses of nitrogen (N) (0, 300, 600, 900 and 1200 g of N. plant^{-1}, respectively.) and six stages of fruit development (90, 120, 150, 180, 200, 208 days, respectively.) The second, 2 x 3 composed of two nitrogen doses (0; 600 g of N.plant^{-1}) and three developmental stages (120, 180 and 208 days, respectively.), each with five replicates. In field condition, each plot consisted of five plants used in the useful portion of three central plants. The parcels were isolated from each other throughout a parallel plating line on both sides.

Before the treatments application, sapodilla plants received a fructification pruning. In fact, Nitrogen rates were applied in the form of urea (45% N), divided in intervals of 30, 60 and 90 days, respectively. The plants received the same dose of potassium and phosphorus for all treatments using 890 g of potassium chloride, and 682 g of granulated mono ammonium phosphate, twice per plant parceling. Subsequently, the choice of fertilizer dosages was performed according to a previous research conducted by Lederman *et al.* (2001), with recommended fertilizer for sapodilla. After fertilization and identification of sapodilla inflorescences, the fruits were marked in the field with 10 to 15 mm of cross-sectional diameter, which have allowed an uniformity in fruit development. The fruit harvest was performed at 90, 120, 150, 180 and 200 days, respectively after field marking. After 200 days twice the number of fruit was collected, half of which were analyzed on the collection day and the other half stored at room temperature (25 ± 2°C and 58 ± 5% RH) and analyzed after eight days of storage with respect to a full ripening (208 days).

Therefore, for treatments with doses of 0, 300, 600, 900 and 1200 g of N plant^{-1} in all stages of development, the following evaluations were carried out: transverse and longitudinal diameters using a digital caliper and the results expressed in cm; fresh weight of the intact fruit, with the aid of a semi-analytical scale and expressed in grams; Soluble solids content of processed pulp obtained by a digital refractometer, and the result is expressed in%; and vitamin C content, determined by the Tilman method, by titration, and the results expressed in mg 100g^{-1} of ascorbic acid.

The control treatments (dose 0) and at doses of 600 g of N. plant^{-1} with the fruits harvested

ITEM 6.4.1.26

CORONAVÍRUS (COVID-19) (HTTP://WWW.SAUDE.GOV.BR/CORONAVIRUS) ACESSO À INFORMAÇÃO (HTTP://WWW.ACESSOAINFORMACAO.GOV.BR)

Casa Civil (http://www.casacivil.gov.br/) Segurança Pública (http://www.justica.gov.br/) (https://www.defesa.gov.br/) Exteriores (http://www.itamaraty.gov.br/) (http://www.economia.gov.br/)

Ministério da Infraestrutura (http://www.infraestrutura.gov.br/) Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento (http://www.agricultura.gov.br/) Ministério da Educação (http://www.mec.gov.br/) Ministério da Cidadania (http://cidadania.gov.br/) Ministério da Saúde (http://saude.gov.br/)

Ministério de Minas e Energia (http://www.mme.gov.br/) Ministério da Ciência, Tecnologia, Inovações e Comunicações (http://www.mctic.gov.br/) Ministério do Meio Ambiente (http://www.mma.gov.br/) Ministério do Turismo (http://www.turismo.gov.br/) Ministério do Desenvolvimento Regional (http://www.integracao.gov.br/)

Controladoria-Geral da União (http://www.cgu.gov.br/) Ministério da Mulher, da Família e dos Direitos Humanos (http://www.mdh.gov.br/) Secretaria-Geral (http://www.secretariageral.gov.br/) Secretaria de Governo (http://www.secretariadegoverno.gov.br/) Gabinete de Segurança Institucional (http://www.gsi.gov.br/)

Advocacia-Geral da União (http://www.agu.gov.br/) Banco Central do Brasil (http://www.bcb.gov.br/) Planalto (http://www.gov.br/planalto)

Acesse a nova Plataforma Sucupira pelo link https://sucupira-v2.capes.gov.br/ (https://sucupira-v2.capes.gov.br/) Alternativamente, você será redirecionado clicando no banner "Cursos avaliados e reconhecidos" ou por meio dos links disponíveis em "Dados e Estatísticas".

(/sucupira/portais/menu_portal.jsf) ACESSO RESTRITO

INÍCIO (/SUCUPIRA/PUBLIC/INDEX.JSF) >> Qualis >> **Qualis Periódicos**

Qualis Periódicos

*** Evento de Classificação:**

CLASSIFICAÇÕES DE PERIÓDICOS QUADRIÊNIO 2017-2020

Área de Avaliação:

☑ CIÊNCIAS AGRÁRIAS I +

ISSN:

☐

Título:

☑ ACTA AGRONOMICA

Classificação:

☐ -- SELECIONE --

Consultar Cancelar

Periódicos

ISSN	Título	Área com publicação no quadriênio	Classificação	Área mãe
0120-2812	ACTA AGRONOMICA	CIÊNCIAS AGRÁRIAS I	B3	CIÊNCIAS AGRÁRIAS I

Início Anterior 1 Próxima Fim

1 a 0 de 0 registro(s)

Brasil

Sumário
Revista Ceres

Resumo | Texto (PT) | PDF

`**Produção Vegetal** • Rev. Ceres 64 (4) • Jul-Aug 2017 •
https://doi.org/10.1590/0034-737X201764040011

COPIAR

ITEM
6.4.1.27

Influência da adubação potássica na qualidade e no potencial antioxidante do sapoti em diferentes estádios de desenvolvimento [1]

Influence of potassium fertilization on quality and antioxidant potential of sapodilla at different development stages

RESUMO

A composição química e o estádio de maturação podem interferir no ponto de colheita do sapoti, a depender da destinação do fruto. Consequentemente, objetivou-se, com este trabalho, avaliar a influência da adubação potássica na qualidade e no potencial antioxidante do sapoti, em diferentes estádios de desenvolvimento. O experimento foi instalado na fazenda Norfruit, em Pau Branco, Mossoró, RN. O delineamento adotado foi em blocos casualizados, em esquema fatorial 5 x 6, composto por cinco doses de potássio (0, 200, 400, 600 e 800 g de K por planta) e seis estádios de desenvolvimento, com cinco repetições. Os frutos foram marcados ao atingirem 10 a 15 mm de comprimento; sendo colhidos e avaliados 90, 120, 150, 180 e 200 dias após sua marcação e completamente maduros (após oito dias de armazenamento a 25 ± 2 ºC e 58 ± 5% UR). O sapoti pode ser colhido 200 dias após a floração plena, quando atinge seu tamanho máximo e apresenta qualidade adequada para o consumo. O sapoti maduro tem maior teor de açúcares e menor concentração de compostos bioativos e atividade antioxidante. A dose de 400 g por planta de K proporciona frutos de maior massa, com maiores concentrações de polifenóis extraíveis totais e atividade antioxidante. A atividade antioxidante do sapoti está mais correlacionada com a concentração de polifenóis extraíveis totais.

Palavras-chave:
Manilkara zapota L.; nutrição potássica; desenvolvimento; compostos bioativos.

ABSTRACT

The chemical composition and stage of maturation may interfere with harvest point of sapodilla, depending on the destination of the fruit. This study aimed at evaluating the influence of potassium fertilization on quality and antioxidant potential of sapodilla at different development stages. The experiment was carried out on farm Norfruit, in Pau Branco, Mossoró, RN. The

Este site usa cookies para garantir que você obtenha uma melhor experiência de navegação. Leia nossa Política de Privacidade. OK

experimental design was completely randomized blocks in a 5 × 6 factorial scheme, consisting of five doses of potassium (0, 200, 400, 600, and 800 g K for plant) and six development stages, with five repetitions. The fruits were marked when reaching 10 to 15 mm in length, being collected and evaluated after 90, 120, 150, 180, and 200 days after being marked and when they were fully mature (after eight days of storage at 25 ± 2 °C and RH 58 ± 5%). Sapodilla can be harvested 200 days after full bloom, when it reaches its maximum size and presents adequate quality for consumption. The ripe sapodilla has higher concentration of sugar and lower concentration of bioactive compounds and antioxidant activity. The dose of 400 g of K per plant generated fruits of greater mass, with higher concentration of polyphenols and antioxidant activity. The antioxidant activity of sapodilla is more correlated with total extractable polyphenol concentration.

Key words:
*Manilkara zapot*a L.; potassium nutrition; development; bioactive compounds.

Brasil
Revista Ceres

INTRODUÇÃO

O sapotizeiro (*Manilkara zapot*a L) é nativo da América Central, mais especificamente do sul do México. No Brasil, esta espécie adaptou-se bem em praticamente todo o país. Entretanto, é na região Nordeste, que apresenta altas temperaturas e umidade, onde seu crescimento e produção são favorecidos (**Bandeira *et al*., 2003**).

O sapoti é um fruto tropical que apresenta potencial para exportação (**Miranda *et al*., 2003**). Segundo **Silva Junior *et al*. (2014**), no Brasil, a maior parte da produção desse fruto se dá no Nordeste, onde Pernambuco destaca-se como maior produtor nacional. Outros estados produtores são Bahia, Ceará, Pará, Paraíba, Rio Grande do Norte e Sergipe. Para aumentar a produção é de suma importância o estudo da nutrição mineral, fazendo o devido planejamento e os ajustes das doses de fertilização, a fim de produzir frutos de boa qualidade, com o menor custo possível. A adubação potássica beneficia a frutificação, sendo o potássio o nutriente requerido em maior quantidade pelo sapoti (**Lederman *et al*., 2001**).

A adubação é influenciada, ainda, pelas condições edafoclimáticas específicas de cada região. No município de Mossoró, RN, onde está localizado um importante polo agrícola produtor de sapoti, não existe estudo para adubação dessa cultura.

A qualidade e a composição química dos frutos podem ser afetadas pela adubação potássica e pelo estádio de desenvolvimento do fruto. O estudo da relação entre a composição química e o estádio de maturação é de grande importância, pois, dependendo da finalidade a que se destina o fruto, esses fatores podem interferir no seu ponto de colheita. Por exemplo, para fabricação de um suplemento, o qual exige alta concentração de polifenóis e capacidade antioxidante, um fruto imaturo seria o mais recomendado.

Contudo, ainda não se sabe como a adubação potássica afeta a qualidade e o potencial antioxidante ao longo do crescimento e da maturação do fruto do sapotizeiro. Por essa razão, objetivou-se, com este trabalho, avaliar a influência da adubação potássica na qualidade e no potencial antioxidante do sapoti, em diferentes estádios de desenvolvimento.

MATERIAL E MÉTODOS

O experimento com sapoti 'Itapirema-31' foi realizado em um plantio comercial da Fazenda Norfruit, localizada em Pau Branco, zona rural de Mossoró, RN, de dezembro de 2010 a maio de 2012. O clima de Mossoró é semiárido, com temperaturas médias máxima de 28,4 ºC,

Este site usa cookies para garantir que você obtenha uma melhor experiência de navegação. Leia nossa Política de Privacidade. OK

ITEM 6.4.1.27

CORONAVÍRUS (COVID-19) (HTTP://WWW.SAUDE.GOV.BR/CORONAVIRUS) ACESSO À INFORMAÇÃO (HTTP://WWW.ACESSOAINFORMACAO.GOV.BR)

Casa Civil (http://www.casacivil.gov.br/)
Segurança Pública (http://www.justica.gov.br/)
(https://www.defesa.gov.br/)
Exteriores (http://www.itamaraty.gov.br/)
(http://www.economia.gov.br/)
Ministério da Infraestrutura (http://www.infraestrutura.gov.br/)
Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento (http://www.agricultura.gov.br/)
Ministério da Educação (http://www.mec.gov.br/)
Ministério da Cidadania (http://cidadania.gov.br/)
Ministério da Saúde (http://saude.gov.br/)
Ministério de Minas e Energia (http://www.mme.gov.br/)
Ministério da Ciência, Tecnologia, Inovações e Comunicações (http://www.mctic.gov.br/)
Ministério do Meio Ambiente (http://www.mma.gov.br/)
Ministério do Turismo (http://www.turismo.gov.br/)
Ministério do Desenvolvimento Regional (http://www.integracao.gov.br/)
Controladoria-Geral da União (http://www.cgu.gov.br/)
Ministério da Mulher, da Família e dos Direitos Humanos (http://www.mdh.gov.br/)
Secretaria-Geral (http://www.secretariageral.gov.br/)
Secretaria de Governo (http://www.secretariadegoverno.gov.br/)
Gabinete de Segurança Institucional (http://www.gsi.gov.br/)
Advocacia-Geral da União (http://www.agu.gov.br/)
Banco Central do Brasil (http://www.bcb.gov.br/)
Planalto (http://www.gov.br/planalto)

Acesse a nova Plataforma Sucupira pelo link https://sucupira-v2.capes.gov.br/ (https://sucupira-v2.capes.gov.br/) Alternativamente, você será redirecionado clicando no banner "Cursos avaliados e reconhecidos" ou por meio dos links disponíveis em "Dados e Estatísticas".

ACESSO RESTRITO

(/sucupira/portais/menu_portal.jsf)

Qualis Periódicos

*** Evento de Classificação:**

CLASSIFICAÇÕES DE PERIÓDICOS QUADRIÊNIO 2017-2020

Área de Avaliação:

☑ CIÊNCIAS AGRÁRIAS I

ISSN:

☐

Título:

☑ REVISTA CERES

Classificação:

☐ -- SELECIONE --

Consultar Cancelar

Periódicos

ISSN	Título	Área com publicação no quadriênio	Classificação	Área mãe
0034-737X	REVISTA CERES (IMPRESSO)	CIÊNCIAS AGRÁRIAS I	B1	CIÊNCIAS AGRÁRIAS I
2177-3491	REVISTA CERES (ONLINE)	CIÊNCIAS AGRÁRIAS I	B1	CIÊNCIAS AGRÁRIAS I

Início Anterior 1 Próxima Fim

Biotecnología Vegetal Vol. 17, No. 2: 77 - 90, abril - junio, 2017
Instituto de Biotecnología de las Plantas. UCLV. MES.
eISSN 2074-8647, RNPS: 2154

ITEM
6.4.1.28

Morphological and molecular characterization of Umbu-Cajá tree in the northeast region of Brazil

Euriann Lopes Marques Yamamoto[1], Ioná Santos Araújo Holanda[2], Patrícia Lígia Dantas de Morais[3], Moaciria de Souza Lemos[4], Emanuela de Oliveira Alves Araújo[4]

[1]Faculdade de Ciências Agrárias, Universidade Federal da Grande Dourados. Rodovia Dourados/Itahum, km 12 - Unidade II. Dourados. Mato Grosso do Sul. Brasil. Caixa Postal 364.
e-mail: marques.agronomia@gmail.com

[2]Departamento de Ciências Vegetais, Universidade Federal Rural do Semi-Árido. Avenida Francisco Mota, 572 - Costa e Silva, Mossoró. Rio Grande do Norte. Brazil. Caixa Postal 474.

[3]Departamento de Biotecnologia. Universidade Federal do Ceará. Fortaleza. Av. da Universidade, 2853 - Benfica Ceará. Brazil. Caixa Postal 6001.

[4]Departamento de Biotecnologia. Universidade Federal do Rio Grande do Norte. Campus Universitário Lagoa Nova, CEP 59078-97. Rio Grande do Norte. Brazil. Caixa Postal 1524.

ABSTRACT
The umbu-cajá (*Spondias* sp.) is a fruit specie native of the brazilian semiarid region with high potential for cultivation. The juicy pulp is used in the production of juices and nectars. The aim of this study was to characterize 18 individuals of umbu-cajá tree at three sites located in the Brazilian northeast municipalities of Mossoró/RN and Apodi/RN to identify individuals with superior attributes for fruit processing and/or *in natura* consumption The morphological, physical and physicochemical characterization of 20 fruits of each individuals were performed. Leaves of trees were used for molecular analyses with Inter Simple Sequence Repeats (ISSR) and Random Amplified Polymorphic DNA (RAPD) markers. It was possible to verify that there are phenotypic variability among the fruits of umbu-cajá trees. The individuals of the same region were grouped in the same group. JZ5, JZ6 and MA6 individuals can be used for pulp processing, while JZ1, JZ2, JZ3 and JZ6 are adequate for *in natura* consumption. The molecular analyses showed polymorphism for the two molecular markers used. The ISSR marker generated the greatest polymorphism among the individuals. However, the RAPD marker made it possible to achieve a more consistent cluster, which is in agreement with the geographical distribution of these individuals. The use of morphological markers together with molecular markers constitutes an important tool for characterizing umbu-cajá individuals.

Keywords: genetic resources, ISSR, RAPD, *Spondias* sp.

Caracterización morfológica y molecular de árboles de Umbu-cajá en la región nordeste del Brasil

RESUMEN
Umbu-cajá (*Spondias* sp.) es una especie de fruto nativa de la región semiárida brasileña con alto potencial de cultivo. La pulpa jugosa se utiliza en la producción de jugos y néctares. El objetivo de este estudio fue caracterizar a 18 individuos de umbu-cajá en tres sitios ubicados en los municipios noreste de Mossoró / RN y Apodi / RN para identificar individuos con atributos superiores para procesamiento de frutas y / o consumo *in natura*. Se realizó la caracterización morfológica, física y fisicoquímica de 20 frutos de cada individuo. Las hojas de los árboles se utilizaron para los análisis moleculares mediante Secuencias Intergénicas Repetidas Simples (ISSR) y la Amplificación aleatoria de ADN polimórfico (RAPD). Se pudo verificar la existencia de variabilidad fenotípica entre los frutos de los árboles umbu-cajá. Los individuos de la misma región se agruparon en el mismo grupo. Los individuos JZ5, JZ6 y MA6 pueden usarse para el procesamiento de pulpa, mientras que JZ1, JZ2, JZ3 y JZ6 son adecuados para el consumo *in natura*. Los análisis moleculares mostraron polimorfismo para los dos marcadores moleculares utilizados. El ISSR generó el mayor polimorfismo entre los individuos. Sin embargo, el marcador RAPD permitió lograr un grupo más consistente, lo que está de acuerdo con la distribución geográfica de estos individuos. El uso de marcadores morfológicos junto con marcadores moleculares constituye una herramienta importante para caracterizar individuos umbu-cajá.

Palabras clave: ISSR, RAPD, recursos genéticos, *Spondias* sp.

INTRODUCTION

Brazil produces the most fresh fruit in the world in terms of tropical variety, however, none of these fruits are native (Reetz *et al*., 2015). The umbu-cajá (*Spondias* sp.) is a perennial fruit tree that is propagated asexually, and belonging to the genus *Spondias* (*Anacardiaceae*). It has a succulent fruit and sweet-acidulous pulp (average pulp yield of 55% to 65% and soluble solids around 10 °Brix), which can be used for *in natura* consumption or processed in juices, ice cream and popsicle (Santos *et al*., 2016).

The fruits of umbu-cajá tree have increased contribution in the Northeast regions agribusiness, mainly in commerce. Nevertheless, there being no commercial plantations and an irregular seasonal fruit production. Despite this, the marketing as a fruit pulp is assured since there is a consumer market that uses the product in the form of juices and ice creams (Brito *et al*., 2009). Therefore, protecting this tree against the risk of genetic erosion, which can threaten unexploited native species, is a matter of urgency.

Different factors affects the physical and physicochemical characteristics of fruits. Among then stand out genetic constitution, soil and climatic conditions, cultivation and post-harvest treatment are mentioned (Rodrigues *et al*., 2012). The use of techniques for the characterization of plant material are essential for breeding and cultivar protection programs. Morphological markers are still widely used, but may present problems such us low efficiency in the detection of genetic variability. On the other hand, molecular markers are accurate and detect differences in DNA, as well as distinguish polymorphism between different individuals (Samal *et al*., 2011).

For these reasons, morphological, physicochemical or molecular characterization are necessary to learn how to maintain the genetic variability that exists among plants of the same species (Santana *et al*., 2011; Santos *et al*., 2016). Studies on the morphological characterization of umbu-cajá, although incipient ones are found in the literature (Gondin *et al*., 2013; Freitas *et al*., 2015). However, with respect to molecular markers, the scenario is more critical, with rare researches that use molecular markers for the characterization of fruits of umbu-caja (Santana *et al*., 2011).

The molecular markers ISSR and RAPD are dominant and based on Polymerase Chain Reaction (PCR) amplifying DNA segments. The advantage of using two molecular markers for analysis is because different regions of the genome of the species will be sampled and their application does not need any prior information about the target sequences on the genome (Samal *et al*., 2011).

The aim of this study is to characterize, morphological, physicochemical and molecularly, umbu-cajá individual trees that have superior agronomic attributes for processing the fruits and/or *in natura* consumption.

MATERIAL AND METHODS

Plant material

Fruits of umbu-cajá individual trees were used for morphological characterization and leaves were employed for molecular studies.

Morphological characterization

Eighteen umbu-cajá individual trees that have superior agronomic attributes for processing the fruits and/or *in natura* consumption were collected in different geographical areas of northeast region of Brazil.

In Apodi and Mossoró sites located in the Oeste Potiguar microregion of Rio Grande do Norte (RN) the trees were selected. Its named as follows: ML1, ML2, ML3, ML4, ML5 and ML6 from the Moacir Lucena settlement, Apodi/RN; JZ1, JZ2, JZ3, JZ4, JZ5 and JZ6 from the Juazeiro II Rural Community, Apodi/RN and MA1, MA2, MA3, MA4, MA5, MA6 from the Coqueiro rural community, Mossoró/RN.

According to the classification of Thornthwaite (1948), the area has a type «E»- arid climate, with average annual rainfall of 590 mm, and average annual temperature of 31 °C.

Twenty ripe fruits were harvested from each individual. For physical analyses, it were evaluated: longitudinal diameter (mm) and transverse diameter (mm). Besides, it was

ITEM 6.4.1.28

CORONAVÍRUS (COVID-19) (HTTP://WWW.SAUDE.GOV.BR/CORONAVIRUS) ACESSO À INFORMAÇÃO (HTTP://WWW.ACESSOAINFORMACAO.GOV.BR)

Casa Civil (http://www.casacivil.gov.br/)
Segurança Pública (http://www.justica.gov.br/)
(https://www.defesa.gov.br/)
Exteriores (http://www.itamaraty.gov.br/)
(http://www.economia.gov.br/)
Ministério da Infraestrutura (http://www.infraestrutura.gov.br/)
Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento (http://www.agricultura.gov.br/)
Ministério da Educação (http://www.mec.gov.br/)
Ministério da Cidadania (http://cidadania.gov.br/)
Ministério da Saúde (http://saude.gov.br/)
Ministério de Minas e Energia (http://www.mme.gov.br/)
Ministério da Ciência, Tecnologia, Inovações e Comunicações (http://www.mctic.gov.br/)
Ministério do Meio Ambiente (http://www.mma.gov.br/)
Ministério do Turismo (http://www.turismo.gov.br/)
Ministério do Desenvolvimento Regional (http://www.integracao.gov.br/)
Controladoria-Geral da União (http://www.cgu.gov.br/)
Ministério da Mulher, da Família e dos Direitos Humanos (http://www.mdh.gov.br/)
Secretaria-Geral (http://www.secretariageral.gov.br/)
Secretaria de Governo (http://www.secretariadegoverno.gov.br/)
Gabinete de Segurança Institucional (http://www.gsi.gov.br/)
Advocacia-Geral da União (http://www.agu.gov.br/)
Banco Central do Brasil (http://www.bcb.gov.br/)
Planalto (http://www.gov.br/planalto)

Acesse a nova Plataforma Sucupira pelo link https://sucupira-v2.capes.gov.br/ (https://sucupira-v2.capes.gov.br/) Alternativamente, você será redirecionado clicando no banner "Cursos avaliados e reconhecidos" ou por meio dos links disponíveis em "Dados e Estatísticas".

(/sucupira/portais/menu_portal.jsf)

ACESSO RESTRITO

Qualis Periódicos

*** Evento de Classificação:**

CLASSIFICAÇÕES DE PERIÓDICOS QUADRIÊNIO 2017-2020

Área de Avaliação:

☑ CIÊNCIAS AGRÁRIAS I

ISSN:

☐

Título:

☑ Biotecnologia Vegetal

Classificação:

☐ -- SELECIONE --

Consultar Cancelar

Periódicos

ISSN	Título	Área com publicação no quadriênio	Classificação	Área mãe
1609-1841	BIOTECNOLOGIA VEGETAL	CIÊNCIAS AGRÁRIAS I	B4	CIÊNCIAS AGRÁRIAS I
2074-8647	BIOTECNOLOGÍA VEGETAL	CIÊNCIAS AGRÁRIAS I	B4	CIÊNCIAS AGRÁRIAS I

Início Anterior 1 Próxima Fim

ITEM
6.4.1.29

Agroindustria y Ciencia de los Alimentos / Agroindustry and Food Science

Acta Agron. (2017) 66 (3) p 331-337 ISSN 0120-2812 | e-ISSN 2323-0118 https://doi.org/10.15446/acag.v66n3.54579

Potassium permanganate effects on the quality and post-harvest conservation of sapodilla (*Manilkara zapota* (L.) P.Royen) fruits under modified atmosphere

Efeitos do permanganato de potássio na qualidade e conservação pós-colheita de frutos de sapotizeiro (*Manilkara zapota* (L.) P.Royen) sob atmosfera modificada

Wallace Edelky de Souza Freitas[1*], Maria Lucilania Bezerra Almeida[1], Patrícia Lígia Dantas de Morais[2], Angélica Kaynne da Curnha Moura[3] and Rui Sales Júnior[2]

[1] Departamento de Fitotecnia. Universidade Federal do Ceará UFC, Campus do Pici, Fortaleza - Brasil [2]Departamento de Ciências Vegetais, Universidade Federal Rural do Semi-Árido, Alto de São Manoel, Mossoró - RN, Brasil. [3]Departamento de Ciências Vegetais Universidade Federal do Rio Grande do Norte, Natal/RN – Brasil. Author for correspondence: wallaceedelke@hotmail.com

Rec.: 08.12.2015 Accep.: 14.06.2016

Abstract

Sapodilla (*Manilkara zapota* (L.) P. Royen) is a climacteric fruit, very perishable, with high metabolic activity, rapid ripening and reduced storage time at room temperature, thus making difficult its commercialization. However, this research aimed to evaluate the effect of potassium permanganate ($KMnO_4$) on the quality and post-harvest conservation of sapodilla fruit under modified atmosphere at room temperature. The sapodilla fruits were harvested when they reached physiological maturity and then accommodated in Styrofoam trays with PVC film coating. Within each package, $KMnO_4$ were placed at different concentrations (0, 0.250, 0.375, and 0.500 g of $KMnO_4$ per kg of fruit, respectively), impregnated in vermiculite. In addition, were kept in storage at room temperature (25 ± 1 °C and 54 ± 5% RU) for fifteen days, with fruit quality analysis every five days. The potassium permanganate doses influenced the sapodilla fruit quality, wherein the concentration of 0.375 g of $KMnO_4$ per kg of fruit was the most efficient, retarding the loss of firmness and vitamin C degradation of sapodilla fruits throughout five days storage under modified atmosphere at room temperature. The sapodilla fruit postharvest life stored under modified atmosphere with potassium permanganate 25 ± 1 °C and 54 ± 5% RU, is ten days.

Key words: Ethylene, fruit quality analysis, physiological maturity, postharvest conservation, storage time.

Resumo

O sapoti (*Manilkara zapota* (L.) P. Royen), é um fruto climatérico, muito perecível, com elevada atividade metabólica, rápido amadurecimento e tempo de conservação reduzido sob temperatura ambiente, dificultando assim a sua comercialização. No entanto, este trabalho teve como objetivo avaliar o efeito de sachês de permanganato de potássio ($KMnO_4$) sobre a qualidade e conservação pós-colheita do fruto de sapotizeiro sob atmosfera modificada em temperatura ambiente. Os sapotis foram colhidos ao atingirem a maturidade fisiológica e em seguida acomodados em bandejas de isopor com revestimento de filme PVC. No interior de cada embalagem, foram colocados sachês de $KMnO_4$ em diferentes concentrações (0, 0.250, 0.375 e 0.500 g de $KMnO_4$ por kg de fruto), impregnado em vermiculita. Em seguida realizou-se o armazenamento a temperatura ambiente (25 ± 1 ºC e 54 ± 5% UR) por um período de quinze dias, sendo realizadas análises de qualidade dos frutos a cada cinco dias. As doses de permanganato de potássio influenciaram na qualidade dos frutos de sapotizeiro, sendo que a concentração 0,375 g de $KMnO_4$ por kg de fruto foi a mais eficiente retardando a redução da firmeza e degradação da vitamina C dos frutos até cinco dias de armazenamento sob atmosfera modificada e temperatura ambiente. A vida útil pós-colheita de frutos de sapotizeiro armazenados sob atmosfera modificada com sachês de permanganato de potássio, sob condições ambientais de 25 ± 1 ºC e 54 ± 5% UR é de dez dias.

Palavras-chave: Análise de qualidade de frutos, conservação pós-colheita, etileno, maturidade fisiológica, tempo de armazenamento.

Introduction

Sapodilla (*Manilkara zapota* (L.) P. Royen), is a climacteric fruit, very perishable, with high metabolic activity, rapid ripening and reduced shelf life at room temperature (Oliveira *et al.*, 2011), due to substrates content favoring the proliferation of pathogenic organisms, moisture, organic acids and sugars, leading to a higher decay probability and limits the fruit conservation and marketing. Given these concerns, sapodilla is a fruit, which have the highest consumption in fresh form, it is necessary to establish post-harvest conservation techniques to extend the fruit shelf-life.

It is important to note that in postharvest, fruit conservation with a modified atmosphere is suggested as an important technology for reducing water loss, and provides other desirable effects such as firmness and color maintenance by changing the gas composition surrounding the fruit (Oshiro *et al.*, 2013).

Furthermore, the package under modified atmosphere, retards the growth of pathogenic and spoiling micro-organisms, from the decrease of the partial O_2 pressure and an increase in CO_2, which has an inhibitory effect on bacterial growth (Mantilla *et al.*, 2010).

However, even under these conditions, ripening or loss of quality can be accelerated due to the action of ethylene. Thus, for prolonged storage, other storage techniques such as the use of potassium permanganate can complement the effects of the modified atmosphere and maintain good fruit quality.

Control of ethylene and its effects on fruit ripening provides more accurate and reliable estimates of fruit harvest at the pre-climacteric stage and storing them in an environment which contains products able to remove this phytohormone (Amarante & Steffens, 2009). Potassium permanganate ($KMnO_4$), is an ethylene absorber being used in the form of sachets or impregnated in plastic containers or in chemical filters, which absorb and oxidize ethylene to water, carbon dioxide, manganese dioxide and potassium (Wills & Warton, 2004).

Alternatively, studies have shown the use of potassium permanganate for ethylene removal retards the ripening of various climacteric fruits such as banana (Prill *et al.*, 2012), papaya (Silva *et al.*, 2009b) and apple (Amarante & Steffens, 2009). Specifically, for sapodilla more studies are carry out only with modified atmosphere, inhibitor synthesis and ethylene action. Costa *et al.* (2011), observed the use of corn starch at 5%, reduced pulp loss and increased the shelf-life of sapodilla. Morais *et al.* (2008), studying with 1-MCP in the cell wall biochemistry of sapodilla found that 1-MCP, delayed the sapodilla softening for 11 days.

In the literature there is still little research with this species, related to the use of ethylene absorbers, such as potassium permanganate. Thus, this study aimed to evaluate the effect of potassium permanganate on the quality and post-harvest conservation of sapodilla fruit under modified atmosphere at room temperature.

Materials and methods

Sapodilla fruits used in this experiment were collected from a commercial plantation in the Norfruit Ltda. farm, located 7 km northeast of the km 36 of the BR 304 highway, Pau-Branco community, in Mossoró-RN, at south latitude 5º 11› and a west longitude 37º 20› and an altitude of 18 m.a.s.l. The cultivar used was 'Itapirema-31', whose seedlings for orchard installation were obtained from the Pernambuco Agricultural Research Company (IPA). The sapodilla with marketing standards (average weight of 120 g and an average size of 59 cm long and 63 cm in diameter) were harvested when reaching commercial maturity in May, 2010. Shortly after, they were transported to the laboratory of postharvest fruit physiology of the UFERSA- Universidade Federal Rural do Semi-Árido, Brazil. *in vitro* conditions, a selection of fruit was carried out by the degree of ripeness, shape and size. They were washed, dried and accommodated in Styrofoam trays with PVC film coating, four fruits per tray. Inside each package were put sachets of $KMnO_4$ impregnated in vermiculite. The $KMnO_4$ concentrations used were as follows: 0; 0.250; 0.375 and 0.500 g of $KMnO_4$ per kg of fruit, respectively. Sapodilla fruits were kept in storage at room temperature (25 ± 1 ºC and 54 ± 5% RU).

It was used a completely randomized design in a split plot design, with the treatments (doses of potassium permanganate) and the subplots were defined as storage time (0, 5, 10 and 15 days) in plots.

The evaluation of the external appearance was performed with a subjective scale according to Miranda *et al.* (2003), with some modifications taking into account the impact spots, fungal infection and wrinkling. The scores ranged from 1 to 5, based on the percentage of affected fruit as follows: 1) absence of symptoms; 2) 1 to 15%; 3)16 to 30%; 4) 31 to 45%; and 4) over 45% of fruits affected. Fruit with notes above 3.0, were considered unsuitable for marketing. In the evaluation of internal appearance, it was used a subjective scale, in which the scores ranged from 1 to 5, based on the percentage in the affected pulp area as follows: 1) no symptoms; 2) 1 to 15%; 3)

ITEM 6.4.1.29

CORONAVÍRUS (COVID-19) (HTTP://WWW.SAUDE.GOV.BR/CORONAVIRUS) ACESSO À INFORMAÇÃO (HTTP://WWW.ACESSOAINFORMACAO.GOV.BR)

Casa Civil (http://www.casacivil.gov.br/) Segurança Pública (http://www.justica.gov.br/) (https://www.defesa.gov.br/) Exteriores (http://www.itamaraty.gov.br/) (http://www.economia.gov.br/)

Ministério da Infraestrutura (http://www.infraestrutura.gov.br/) Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento (http://www.agricultura.gov.br/) Ministério da Educação (http://www.mec.gov.br/) Ministério da Cidadania (http://cidadania.gov.br/) Ministério da Saúde (http://saude.gov.br/)

Ministério de Minas e Energia (http://www.mme.gov.br/) Ministério da Ciência, Tecnologia, Inovações e Comunicações (http://www.mctic.gov.br/) Ministério do Meio Ambiente (http://www.mma.gov.br/) Ministério do Turismo (http://www.turismo.gov.br/) Ministério do Desenvolvimento Regional (http://www.integracao.gov.br/)

Controladoria-Geral da União (http://www.cgu.gov.br/) Ministério da Mulher, da Família e dos Direitos Humanos (http://www.mdh.gov.br/) Secretaria-Geral (http://www.secretariageral.gov.br/) Secretaria de Governo (http://www.secretariadegoverno.gov.br/) Gabinete de Segurança Institucional (http://www.gsi.gov.br/)

Advocacia-Geral da União (http://www.agu.gov.br/) Banco Central do Brasil (http://www.bcb.gov.br/) Planalto (http://www.gov.br/planalto)

Acesse a nova Plataforma Sucupira pelo link https://sucupira-v2.capes.gov.br/ (https://sucupira-v2.capes.gov.br/) Alternativamente, você será redirecionado clicando no banner "Cursos avaliados e reconhecidos" ou por meio dos links disponíveis em "Dados e Estatísticas".

(/sucupira/portais/menu_portal.jsf) ACESSO RESTRITO

INÍCIO (/SUCUPIRA/PUBLIC/INDEX.JSF) >> Qualis >> **Qualis Periódicos**

Qualis Periódicos

*** Evento de Classificação:**

CLASSIFICAÇÕES DE PERIÓDICOS QUADRIÊNIO 2017-2020

Área de Avaliação:

☑ CIÊNCIAS AGRÁRIAS I +

ISSN:

☐

Título:

☑ ACTA AGRONOMICA

Classificação:

☐ -- SELECIONE --

Consultar Cancelar

Periódicos

ISSN	Título	Área com publicação no quadriênio	Classificação	Área mãe
0120-2812	ACTA AGRONOMICA	CIÊNCIAS AGRÁRIAS I	B3	CIÊNCIAS AGRÁRIAS I

Início Anterior 1 Próxima Fim

1 a 0 de 0 registro(s)

ResearchGate

See discussions, stats, and author profiles for this publication at: https://www.researchgate.net/publication/322238050

Selection of umbu-cajazeira clones using the REML/BLUP

ITEM
6.4.1.30

Article *in* Revista Brasileira de Ciências Agrárias - Brazilian Journal of Agricultural Sciences · December 2017

DOI: 10.5039/agraria.v12i4a5485

CITATIONS
4

READS
69

7 authors, including:

Euriann Yamamoto
UFGD - Universidade Federal da Grande Dourados
4 PUBLICATIONS **29** CITATIONS
SEE PROFILE

Patrícia Lígia Dantas de Morais
Universidade Federal Rural do Semi-Árido - UFERSA
73 PUBLICATIONS **507** CITATIONS
SEE PROFILE

Glauber Henrique de Sousa Nunes
Universidade Federal Rural do Semi-Árido - UFERSA
153 PUBLICATIONS **1,368** CITATIONS
SEE PROFILE

Rafaela Priscila Antonio
Brazilian Agricultural Research Corporation (EMBRAPA)
34 PUBLICATIONS **212** CITATIONS
SEE PROFILE

All content following this page was uploaded by Euriann Yamamoto on 19 January 2018.

The user has requested enhancement of the downloaded file.

Revista Brasileira de Ciências Agrárias
ISSN (on line) 1981-0997
v.12, n.4, p.496-502, 2017
Recife, PE, UFRPE. www.agraria.ufrpe.br
DOI:10.5039/agraria.v12i4a5485
Protocolo 5485 - 24/02/2017 • Aprovado em 26/09/2017

Selection of umbu-cajazeira clones using the REML/BLUP

Euriann Lopes Marques Yamamoto[1], Ioná Santos Araújo Holanda[1], Patrícia Lígia Dantas de Morais[1], Glauber Henrique de Sousa Nunes[1], Rafaela Priscila Antonio[2], Moaciria de Souza Lemos[3], José Robson da Silva[4]

[1] Universidade Federal Rural do Semi-Árido, Departamento de Ciências Vegetais, Av. Francisco Mota, 572, Presidente Costa e Silva, CEP 59625-900, Mossoró-RN, Brasil. E-mail: marques.agronomia@gmail.com; iona@ufersa.edu.br; plmorais@hotmail.com; glauber@ufersa.edu.br;
[2] Embrapa Semiárido, Rodovia BR-428, km 152, Zona Rural, CEP 56302-970, Petrolina-PE, Brasil. Caixa Postal 23. E-mail: rafaela.antonio@embrapa.br
[3] Universidade Federal do Ceará, Centro de Ciências, Avenida Mister Hull, até 3609 - lado ímpar, Presidente Kennedy, CEP 60356-001, Fortaleza-CE, Brasil. E-mail: moacirialemos@outlook.com
[4] Empresa de Pesquisa Agropecuária do Rio Grande do Norte, Assessoria de Pesquisa e Desenvolvimento de Mossoró Açu, Campus da ESAM, Av. Francisco Mota, BR 110, km 47, Presidente Costa e Silva, 59600-970, Mossoró-RN, Brasil. Caixa Postal 44. E-mail: jrobson@oi.com.br

ABSTRACT

Genetic parameters and genotypic values of fruits from umbu-cajazeira clones were determined using the restricted maximum likelihood/best linear unbiased prediction (REML/BLUP) method, from the morphological, physicochemical and chemical characterization of fruits. The experiment was composed of six experimental clones, in three randomized complete block designs and three replicates per plot in an unbalanced arrangement in Ipanguaçu/RN, due to non-fructification of some clones of the experiment. Morphological, physicochemical and chemical characterization of 20 fruits of each clone was performed. The variance components for REML and medium components (BLUP), were estimated using the mixed model's method REML/BLUP. The three best clones selected were from Serra do Mel, Açu, and Carnaubais. The method used allowed selection of clones with high soluble solids content and pulp yield based on the genotypic value of clones. Fruit clones from Serra do Mel can be used for pulp processing or fresh consumption. The Açu clone showed a high pulp yield and is recommended pulp processing. Carnaubais, Alto do Rodrigues, and Ipanguaçu generated fruits for fresh consumption.

Key words: fresh consumption; genetic variability; mixed models; *Spondias* sp.

Seleção de clones de umbu-cajazeira utilizando REML/BLUP

RESUMO

Os parâmetros genéticos e os valores genotípicos de clones de umbu-cajazeira foram determinados utilizando o método REML/BLUP (restricted maximum likelihood/best linear unbiased prediction), a partir da caracterização morfológica, físico-química e química de frutos. O ensaio foi composto por seis clones experimentais, em delineamento blocos ao acaso com três blocos e três repetições por parcela em arranjo desbalanceado em Ipanguaçu/RN, devido a não frutificação de alguns clones do experimento. A caracterização morfológica, físico-química e química de vinte frutos de cada genótipo foi realizada. Os componentes de variância por REML e componentes de médias (BLUP) foram estimados via modelos mistos pelo método REML/BLUP. Os três melhores clones selecionados foram Serra do Mel, Açu e Carnaubais. O método utilizado permitiu a seleção de clones com alto teor de sólidos solúveis e rendimento de polpa, baseado no valor genotípico dos clones. Os frutos do clone Serra do Mel podem ser utilizados para o processamento de polpa e para o consumo in natura. O clone Açu apresentou elevado rendimento de polpa sendo recomendado para o processamento. Carnaubais, Alto do Rodrigues e Ipanguaçu apresentam frutos para o consumo ao natural.

Palavras-chave: consumo ao natural; variabilidade genética; modelos mistos; *Spondias* sp.

ITEM 6.4.1.30

CORONAVÍRUS (COVID-19) (HTTP://WWW.SAUDE.GOV.BR/CORONAVIRUS) ACESSO À INFORMAÇÃO (HTTP://WWW.ACESSOAINFORMACAO.GOV.BR)

Casa Civil (http://www.casacivil.gov.br/) Segurança Pública (http://www.justica.gov.br/) (https://www.defesa.gov.br/) Exteriores (http://www.itamaraty.gov.br/) (http://www.economia.gov.br/)

Ministério da Infraestrutura (http://www.infraestrutura.gov.br/) Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento (http://www.agricultura.gov.br/) Ministério da Educação (http://www.mec.gov.br/) Ministério da Cidadania (http://cidadania.gov.br/) Ministério da Saúde (http://saude.gov.br/)

Ministério de Minas e Energia (http://www.mme.gov.br/) Ministério da Ciência, Tecnologia, Inovações e Comunicações (http://www.mctic.gov.br/) Ministério do Meio Ambiente (http://www.mma.gov.br/) Ministério do Turismo (http://www.turismo.gov.br/) Ministério do Desenvolvimento Regional (http://www.integracao.gov.br/)

Controladoria-Geral da União (http://www.cgu.gov.br/) Ministério da Mulher, da Família e dos Direitos Humanos (http://www.mdh.gov.br/) Secretaria-Geral (http://www.secretariageral.gov.br/) Secretaria de Governo (http://www.secretariadegoverno.gov.br/) Gabinete de Segurança Institucional (http://www.gsi.gov.br/)

Advocacia-Geral da União (http://www.agu.gov.br/) Banco Central do Brasil (http://www.bcb.gov.br/) Planalto (http://www.gov.br/planalto)

Acesse a nova Plataforma Sucupira pelo link https://sucupira-v2.capes.gov.br/ (https://sucupira-v2.capes.gov.br/). Alternativamente, você será redirecionado clicando no banner "Cursos avaliados e reconhecidos" ou por meio dos links disponíveis em "Dados e Estatísticas".

(/sucupira/portais/menu_portal.jsf) ACESSO RESTRITO

INÍCIO (/SUCUPIRA/PUBLIC/INDEX.JSF) >> Qualis >> **Qualis Periódicos**

Qualis Periódicos

*** Evento de Classificação:**

CLASSIFICAÇÕES DE PERIÓDICOS QUADRIÊNIO 2017-2020

Área de Avaliação:

CIÊNCIAS AGRÁRIAS I

ISSN:

Título:

REVISTA BRASILEIRA DE CIENCIAS AGRARIAS

Classificação:

-- SELECIONE --

Consultar Cancelar

Periódicos

ISSN	Título	Área com publicação no quadriênio	Classificação	Área mãe
1981-0997	REVISTA BRASILEIRA DE CIENCIAS AGRARIAS	CIÊNCIAS AGRÁRIAS I	B2	CIÊNCIAS AGRÁRIAS I
1981-1160	REVISTA BRASILEIRA DE CIÊNCIAS AGRÁRIAS	CIÊNCIAS AGRÁRIAS I	B2	CIÊNCIAS AGRÁRIAS I

Início Anterior 1 Próxima Fim

ScienceDirect

Química dos alimentos

Volume 192, 1 de fevereiro de 2016 , páginas 1078-1082

ITEM 6.4.1.31

Compostos bioativos e potencial antioxidante do fruto de *Ximenia americana* L.

Maria Lucilânia Bezerra Almeida ,Wallace Edelky de Souza Freitas ,
Patrícia Lígia Dantas de Morais ,José Dárcio Abrantes Sarmento ,Ricardo Elesbão Alves b

Mostre mais

Compartilhar Citar

https://doi.org/10.1016/j.foodchem.2015.07.129

Obtenha direitos e conteúdo

Destaques

- Fruta com quantidades consideráveis de propriedades antioxidantes não enzimáticas e enzimáticas.
- Frutas verdes têm maior quantidade de compostos bioativos e potencial antioxidante.
- A atividade antioxidante está relacionada aos polifenóis, flavonoides , antocianinas e enzimas.
- Os resultados mostram perspectivas promissoras para o uso das frutas em farmacologia.

Abstrato

A ecorregião da caatinga no nordeste brasileiro apresenta uma grande variedade de espécies vegetais. No entanto, o potencial dessas espécies como fonte de energia, carboidratos, vitaminas, minerais e propriedades bioativas benéficas à saúde ainda é desconhecido. Dentre essas espécies podemos encontrar a ameixa silvestre (*Ximenia americana X. americana* em diferentes estágios de maturação. Os frutos de *X. americana* mg/100 mg/100 g), polifenóis (3051,62 mg/100 g), amido (4,22%), atividade antioxidante (489,40 g fruto/g DPPH e 198,77 μmol Trolox/g) e atividade de enzimas antioxidantes; a atividade antioxidante atribuída ao fruto mostrou-se relacionada aos teores de polifenóis extraíveis, flavonoides amarelos, antocianinas totais e enzimas antioxidantes.). Devido às suas diversas propriedades fitoterápicas e ausência de estudos sobre a composição química do fruto, este artigo teve como objetivo avaliar os compostos bioativos e o potencial antioxidante do fruto, apresentando quantidades consideráveis de compostos bioativos, bem como atividade antioxidante e enzimas antioxidantes. Os frutos no estádio de maturação verde apresentaram maior teor de flavonoides amarelos (22,07 g), antocianinas (1,92 ▪

Introdução

Vários biomas encontrados no Brasil reúnem uma biodiversidade ainda desconhecida e inexplorada. O bioma caatinga apresenta uma grande variedade em espécies vegetais. No entanto, o potencial dessas espécies como fonte de energia, carboidratos, vitaminas, minerais e propriedades bioativas ainda é desconhecido, onde podemos encontrar a ameixa silvestre (*Ximenia americana* L.), uma planta usada na medicina tradicional para o tratamento de úlceras, como cicatrizante, inflamação do útero e ovários, anemia, câncer, infecção do trato urinário, problemas estomacais, ferimentos, queimaduras, diarreia, gastrite, fratura, malária, inflamação, febre e infecções de pele no Brasil e partes do norte do Níger (Ogunleye e Ibitoye, 2003, Oliveira et al., 2010; Roque, Rocha, & Loiola, 2010).

Em pesquisa realizada em algumas regiões semiáridas do nordeste brasileiro verificou-se que *X. americana* é utilizada na área de farmacologia e como planta medicinal em comunidades rurais (Oliveira et al., 2010). Em estudos realizados com a casca do caule, uma análise fitoquímica do extrato da planta revelou a presença de vários compostos bioativos, como alcaloides, antraquinonas, glicosídeos, flavonoides, saponinas, taninos e terpenoides, conferindo-lhe uma elevada atividade antioxidante (Maikai, Kobo, & Maikai, 2010). Em pesquisas posteriores foi relatado que extratos do caule contendo esses compostos podem ser utilizados para o tratamento de doenças infecciosas causadas por patógenos como *Staphylococcus aureus* , *Pseudomonas aeruginosa* , *Escherichia coli* , *Bacillus subtilis* , *Proteus vulgaris* e *Candida albicans* (Maikai, Maikai, & Kobo, 2009).

Portal do Governo Brasileiro (http://brasil.gov.br)

ITEM
6.4.1.31

(/sucupira/portais/menu_portal.jsf)

ACESSO RESTRITO

INÍCIO (/SUCUPIRA/PUBLIC/INDEX.JSF) >> Qualis >> **Qualis Periódicos**

Qualis Periódicos

*** Evento de Classificação:**

CLASSIFICAÇÕES DE PERIÓDICOS QUADRIÊNIO 2017-2020

Área de Avaliação:

CIÊNCIAS AGRÁRIAS I

ISSN:

Título:

Food Chemistry

Classificação:

-- SELECIONE --

Consultar Cancelar

Periódicos

ISSN	Título	Área com publicação no quadriênio	Classificação	Área mãe
0308-8146	FOOD CHEMISTRY	CIÊNCIAS AGRÁRIAS I	A1	CIÊNCIA DE ALIMENTOS
2590-1575	FOOD CHEMISTRY: X	CIÊNCIAS AGRÁRIAS I	B3	NUTRIÇÃO
0021-8561	JOURNAL OF AGRICULTURAL AND FOOD CHEMISTRY	CIÊNCIAS AGRÁRIAS I	A1	CIÊNCIAS AGRÁRIAS I

Início Anterior 1 Próxima Fim

1 a 0 de 0 registro(s)

(/sucupira/public/index.xhtml)

(http://www.capes.gov.br) (http://www.ufrn.br) (https://www.rnp.br)

Compatibilidade

(http://www.google.com/intl/pt-BR/chrome/) (http://br.mozdev.org/firefox/download/) (http://www.apple.com/safari/download/)

Versão do sistema: 3.83.1 | Copyright 2022 Capes. Todos os direitos reservados.

horticultura brasileira Comunicação científica / *Scientific communication*

LOPES, WAR; NEGREIROS, MZ; MORAIS, PLD; SOARES, AM; LUCENA, RRM; SILVA, OMP; GRANGEIRO, LC. 2016. Caracterização físico-química de bulbos de alho submetido a períodos de vernalização e épocas de plantio. *Horticultura Brasileira* 34: 231-238. DOI - http://dx.doi.org/10.1590/S0102-053620160000200013

Caracterização físico-química de bulbos de alho submetido a períodos de vernalização e épocas de plantio

Welder AR Lopes; Maria Z Negreiros; Patrícia LD Morais; Alinne M Soares; Rafaella RM Lucena; Otaciana MP Silva; Leilson C Grangeiro

Universidade Federal Rural do Semi-árido (UFERSA), Mossoró-RN, Brasil; welder.lopes@hotmail.com; zuleide@ufersa.edu.br; plmorais@hotmail.com; alinne_menezes@hotmail.com; rafaellarayane@hotmail.com; otaciana_silva@yahoo.com.br; leilson@ufersa.edu.br

RESUMO

Com o objetivo de avaliar os efeitos de diferentes períodos de vernalização e épocas de plantio sobre as características físico-químicas de bulbos de alho Roxo Pérola de Caçador, realizou-se um experimento em Baraúna-RN, de maio a outubro de 2012. O delineamento experimental adotado foi de blocos casualizados completos, com três repetições. Os tratamentos foram dispostos em parcelas subdivididas, sendo as parcelas representadas pelas épocas de plantio (22 de maio, 5 de junho e 23 de junho) e as subparcelas pelos períodos de vernalização pré-plantio do alho-semente (4±1°C durante 50, 55, 60, 65 e 70 dias, e umidade relativa de 70%). Foram avaliados: diâmetro de bulbo (DB), sólidos solúveis (SS), açúcares solúveis totais, acidez titulável (AT), pH, relação sólidos solúveis: acidez titulável (SS/AT), pungência, sólidos totais e índice industrial. De acordo com os resultados observados, sugere-se o plantio da cultivar Roxo Pérola de Caçador, para a região de Baraúna-RN, durante o mês de maio, utilizando-se a vernalização pré-plantio por 62 a 64 dias. Tal combinação possibilitou a produção de bulbos com melhor qualidade, considerando-se a avaliação conjunta dos atributos sólidos solúveis, açúcares totais e pungência. Os maiores teores de açúcares solúveis totais, assim como DB e SS foram obtidos no plantio de maio; a acidez titulável aumentou com o tempo de vernalização nos plantios de junho, quando houve redução na relação SS/AT; e de um modo geral, todos os tratamentos possibilitaram elevados teores de sólidos totais e pungência simultâneos, com boas perspectivas para a industrialização.

Palavras-chave: *Allium sativum*, frigorificação, sólidos solúveis, pungência, índice industrial.

ABSTRACT

Physico-chemical characterization of garlic bulbs submitted to vernalization periods and planting dates

In order to evaluate the effects of different vernalization periods and planting dates on the physico-chemical characteristics of garlic bulbs of 'Roxo Pérola de Caçador', an experiment was carried out in Baraúna, Rio Grande do Norte State, Brazil, between May and October 2012. The experimental design was a randomized complete block design with three replications. Treatments were arranged in a split-plot design with planting dates in the plots (May 22, June 5 and June 23) and vernalization periods in the split-plots (50, 55, 60, 65 and 70 days at 4±1°C, and 70% of relative humidity). We evaluated bulb diameter (DB), soluble solids (SS), total soluble sugars, titratable acidity (AT), pH, SS/AT ratio, pungency, total solids and industrial index. According to the observed results, it is suggested to plant 'Roxo Pérola de Caçador' garlic in Baraúna region during the month of May, using the pre-plant vernalization during 62-64 days. This combination enabled the production of bulbs with better quality, considering the joint evaluation of soluble solids, total sugars and pungency attributes. The highest content of total soluble sugars, as well as DB and SS were obtained when planting the bulbs in May; titratable acidity increased with time of vernalization in June plantations, when there was a reduction in SS/AT; and in general, all treatments resulted in high total solids content and pungency with good prospects for industrialization.

Keywords: *Allium sativum*, cold storage, soluble solids, pungency, industrial index.

(Recebido para publicação em 15 de julho de 2014; aceito em 14 de setembro de 2015)
(*Received on July 15, 2014; accepted on September 14, 2015*)

O Brasil é o segundo maior consumidor e o maior importador mundial de alho. Apesar da crescente oferta do produto no mercado interno, a produção brasileira é insuficiente para atender a demanda nacional (Souza & Macêdo, 2009).

Seguindo a tendência nacional, atualmente o Rio Grande do Norte depende da importação de alho para atender a sua demanda interna. No entanto, até o final da década de 1980, mesmo com área limitada de cultivo e quantidade produzida, o estado conseguia abastecer parte da sua demanda na época da safra. O cultivo, de baixo nível tecnológico, era realizado principalmente no leito do rio Mossoró. Dessa forma, a época de plantio dependia do abaixamento do nível das suas águas, o que ocorria muitas vezes, nos meses de agosto e setembro quando as temperaturas elevadas comprometiam a produção e a qualidade dos bulbos produzidos (Souza, 1994 apud Soares, 2013).

Com o emprego de técnicas de cultivo, como a vernalização, criou-se uma ferramenta que possibilita manejar a cultura, particularmente no que se refere à época de plantio e colheita,

pois o seu uso diminui as exigências em fotoperíodo e possibilita o cultivo da hortaliça em regiões onde as condições de fotoperíodo e temperatura insuficientes naturalmente impedem a bulbificação das cultivares tardias ou nobres (Resende *et al*., 2011; Souza & Macêdo, 2009).

Nos últimos anos é crescente o número de pesquisas que buscam incrementos em produtividade na cultura do alho em função dos tratos culturais empregados (Fiorese & Viecelli, 2009; Macêdo *et al*., 2011; Resende *et al*., 2011; Souza *et al*., 2011). No entanto, aquelas relacionadas aos efeitos da vernalização e/ou épocas de plantio sobre qualidade pós-colheita não são encontradas com a mesma frequência.

Devido à crescente exigência do mercado consumidor de alimentos, é indispensável que as práticas utilizadas em pré-plantio, como a vernalização, e durante a fase de campo possibilitem que o alho chegue ao mercado com qualidade para o consumo.

Entre as características físico-químicas utilizadas para avaliar a qualidade do alho destacam-se o teor de sólidos solúveis, açúcares solúveis totais, pungência, acidez titulável, sólidos totais, índice industrial, dentre outros (Chitarra & Chitarra, 2005; Soares, 2013). Chagas *et al*. (2003), reportando-se a Carvalho *et al*. (1991), informam que é importante a determinação do teor de sólidos solúveis, pois nessa fração encontram-se os açúcares responsáveis pelo sabor característico do alho. Nesse caso, faz-se necessário o uso de bulbos com altos teores de sólidos solúveis, uma vez que esses constituintes são os responsáveis por um maior rendimento industrial.

Diante disso, objetivou-se avaliar o efeito de períodos de vernalização e épocas de plantio sobre a caracterização físico-química do alho cv. Roxo Pérola de Caçador produzido em Baraúna-RN.

MATERIAL E MÉTODOS

O experimento foi realizado entre maio e outubro de 2012, com 3 ciclos produtivos, na Fazenda Santa Luzia, município de Baraúna-RN (5°5'50"S, 37°33'1"O, altitude 120 m). A região possui fotoperíodo com pouca variação, em torno de 12 horas, durante todo o ano. O clima da região, segundo classificação de Köppen, é do tipo BSwh', isto é, seco e muito quente, com duas estações climáticas: uma chuvosa que vai, geralmente, de fevereiro a maio e uma seca, de junho a janeiro. O município de Baraúna está localizado na Chapada do Apodi. Durante a condução do experimento, realizou-se o monitoramento climático da região, a partir do qual se fez a seguinte caracterização de cada ciclo produtivo: média das temperaturas mínimas: 21,0; 22,1 e 21,5°C; temperaturas médias diárias: 27,3; 28,1 e 27,7°C, médias das temperaturas máximas: 33,8; 35,3 e 35,1°C; e umidade relativa média: 56,5%, 55,2% e 54,2%, durante o primeiro, segundo e terceiro cultivos, respectivamente.

O solo da área experimental foi classificado como Cambissolo Háplico de textura média (Embrapa, 2013), cuja análise química apresentou as seguintes características: pH H_2O= 5,80, P= 2,7 mg/dm^3, K= 216,0 mg/dm^3, Na= 5,8 mg/dm^3, Ca= 4,69 cmol$_c$/dm^3, Mg= 0,93 cmol$_c$/dm^3, Al= 0,0 cmol$_c$/dm^3 e MO= 7,79 g/kg.

O delineamento experimental utilizado foi parcelas subdivididas em blocos casualizados, com três repetições, sendo as parcelas representadas pelas épocas de plantio: 22 de maio, 5 de junho e 23 de junho, e as subparcelas, pelos períodos de vernalização pré-plantio do alho-semente: 50, 55, 60, 65 e 70 dias.

A cultivar empregada foi Roxo Pérola de Caçador. É uma cultivar de alho nobre, de ciclo tardio, com bulbos redondos e grandes, túnica de coloração branca, de sete a nove bulbilhos com película de cor rósea ou roxa.

Os bulbos-sementes passaram pelo processo de vernalização em câmara frigorífica à temperatura de 4±1°C e umidade relativa de 70%. A entrada dos bulbos de cada tratamento na câmara frigorífica foi feita de modo que o plantio dos bulbilhos das subparcelas ocorressem na mesma data, conforme as épocas de plantio.

As subparcelas foram constituídas por canteiros de 0,2 m de altura, 1,0 m de largura e 2,0 m de comprimento, com cinco linhas de plantio. Os bulbilhos foram plantados a uma profundidade de 5 cm, com espaçamento de 20 cm entre linhas e 10 cm entre plantas. A área útil de cada subparcela foi constituída pelas três fileiras centrais, descartando-se duas plantas na extremidade de cada fileira, resultando numa área de 1,08 m^2 e 54 plantas úteis.

No preparo do solo realizou-se uma aração e uma gradagem, seguido do levantamento dos canteiros. Baseada na análise do solo, foi realizada a adubação de plantio com 30 kg/ha de N (sulfato de amônio), 60 kg/ha de P_2O_5 (superfosfato simples), 20 kg/ha de K_2O (cloreto de potássio), 15 kg/ha de Mg (sulfato de magnésio), 7 kg/ha de Zn (sulfato de zinco), 1,7 kg/ha de B (ácido bórico) e 40 t/ha de Pole Fértil®, à base de esterco bovino e de galinha decompostos, com 1% de N total, 15% de C orgânico, 50% de umidade, pH 6,0 e CTC de 80 mmol$_c$/dm^3.

As adubações de coberturas foram realizadas em duas aplicações, uma aos 30 dias após o plantio (DAP), com as fontes ureia (30 kg/ha de N) e cloreto de potássio (20 kg/ha de K_2O), e outra aos 60 dias utilizando ureia (30 kg/ha de N).

Devido à suscetibilidade da cultivar ao superbrotamento recomenda-se submeter as plantas a estresse hídrico antes da segunda adubação de cobertura (Macêdo *et al*., 2006). No entanto, devido às características climáticas da região (temperaturas elevadas e baixa umidade relativa) o estresse não foi realizado com a suspensão total da irrigação como recomendado, mas utilizando-se metade (3 mm) da lâmina de irrigação diária recomendada durante os períodos de 45-49 e 55-59 dias após o plantio (DAP).

O sistema de irrigação utilizado foi o de microaspersão, com vazão de 27 L/h para uma pressão de 200 KPa, sendo dois microaspersores por subparcela. A fim de monitorar a umidade do solo durante a condução do experimento, foram instalados tensiômetros a 15 e 30 cm de profundidade, em duas repetições.

As capinas foram realizadas sempre que necessário de modo que as plantas permaneceram sempre no limpo. Visan-

ITEM 6.4.1.32

CORONAVÍRUS (COVID-19) (HTTP://WWW.SAUDE.GOV.BR/CORONAVIRUS) ACESSO À INFORMAÇÃO (HTTP://WWW.ACESSOAINFORMACAO.GOV.BR)

Casa Civil (http://www.casacivil.gov.br/)
Segurança Pública (http://www.justica.gov.br/)
(https://www.defesa.gov.br/)
Exteriores (http://www.itamaraty.gov.br/)
(http://www.economia.gov.br/)
Ministério da Infraestrutura (http://www.infraestrutura.gov.br/)
Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento (http://www.agricultura.gov.br/)
Ministério da Educação (http://www.mec.gov.br/)
Ministério da Cidadania (http://cidadania.gov.br/)
Ministério da Saúde (http://saude.gov.br/)
Ministério de Minas e Energia (http://www.mme.gov.br/)
Ministério da Ciência, Tecnologia, Inovações e Comunicações (http://www.mctic.gov.br/)
Ministério do Meio Ambiente (http://www.mma.gov.br/)
Ministério do Turismo (http://www.turismo.gov.br/)
Ministério do Desenvolvimento Regional (http://www.integracao.gov.br/)
Controladoria-Geral da União (http://www.cgu.gov.br/)
Ministério da Mulher, da Família e dos Direitos Humanos (http://www.mdh.gov.br/)
Secretaria-Geral (http://www.secretariageral.gov.br/)
Secretaria de Governo (http://www.secretariadegoverno.gov.br/)
Gabinete de Segurança Institucional (http://www.gsi.gov.br/)
Advocacia-Geral da União (http://www.agu.gov.br/)
Banco Central do Brasil (http://www.bcb.gov.br/)
Planalto (http://www.gov.br/planalto)

Acesse a nova Plataforma Sucupira pelo link https://sucupira-v2.capes.gov.br/ (https://sucupira-v2.capes.gov.br/) Alternativamente, você será redirecionado clicando no banner "Cursos avaliados e reconhecidos" ou por meio dos links disponíveis em "Dados e Estatísticas".

ACESSO RESTRITO
(/sucupira/portais/menu_portal.jsf)

Qualis Periódicos

*** Evento de Classificação:**

CLASSIFICAÇÕES DE PERIÓDICOS QUADRIÊNIO 2017-2020

Área de Avaliação:

☑ CIÊNCIAS AGRÁRIAS I +

ISSN:

☐

Título:

☑ Horticultura Brasileira

Classificação:

☐ -- SELECIONE --

Consultar Cancelar

Periódicos

ISSN	Título	Área com publicação no quadriênio	Classificação	Área mãe
1806-9991	HORTICULTURA BRASILEIRA	CIÊNCIAS AGRÁRIAS I	B2	CIÊNCIAS AGRÁRIAS I
0102-0536	HORTICULTURA BRASILEIRA (IMPRESSO)	CIÊNCIAS AGRÁRIAS I	B2	CIÊNCIAS AGRÁRIAS I

Início Anterior 1 Próxima Fim

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 1983-21
http://dx.doi.org/10.1590/1983-21252016

ITEM
6.4.1.33

QUALITATIVE ANALYSIS OF VERNALIZATED SEMI-NOBLE GARLIC CULTIVARS IN WESTERN RIO GRANDE DO NORTE STATE, BRAZIL[1]

RAFAELLA RAYANE MACEDO DE LUCENA[2]*, MARIA ZULEIDE DE NEGREIROS[2], PATRÍCIA LÍGIA DANTAS DE MORAIS[2], WELDER DE ARAÚJO RANGEL LOPES[2], ALINNE MENEZES SOARES[3]

ABSTRACT - Garlic is a vegetable that has economic and social relevance in Brazil. Rio Grande do Norte is among the consumer states, however, despite having regions with favorable conditions for growing garlic, it depends on imports of this product to meet its demand. The introduction of cultivars that have high yield and quality, and the adjustments in vernalization technology, which is a key issue for adaptation of new cultivars, are mechanisms that can contribute to garlic revitalization in areas previously producing this vegetable. Therefore, the objective of this work was to assess the quality characteristics of semi-noble garlic cultivars subjected to different bulb-seed pre-planting vernalization periods in two counties of the Western Mesoregion of Rio Grande do Norte State (RN), Brazil. Two experiments were simultaneously conducted in Barauna RN and Governador Dix-sept Rosado RN, from April to November, 2012. A complete randomized block experimental design was used with four replications. The treatments were arranged in split-plot design, with the plots consisted of cultivars (Gigante-do-Nucleo and BRS-Hozan) and subplots consisted of bulb-seed pre-planting vernalization (4±1°C) periods (0, 10, 20 and 30 days). The evaluations consisted of bulb diameter, pH, titratable acidity, soluble solids, total soluble sugars, reducing sugars, pungency, total solids and industrial index. The use of 10-day bulb-seed pre-planting vernalization increased the semi-noble garlic quality produced in Barauna and Governador Dix-sept Rosado. The cultivars Gigante-do-Nucleo and BRS-Hozan presented good prospects for industrialization, with good characteristics of flavor and aroma.

KEYWORDS: *Allium sativum* L. Refrigeration. Quality. Industrial index.

ANÁLISE QUALITATIVA DE CULTIVARES DE ALHO SEMI-NOBRE VERNALIZADO NA MESORREGIÃO OESTE POTIGUAR

RESUMO - O alho é uma hortaliça de relevância econômica e social no Brasil. Entre os estados consumidores, o Rio Grande do Norte, especialmente, apesar de apresentar regiões com condições favoráveis ao cultivo de alho, depende da importação deste produto para atender a sua demanda. A introdução de cultivares mais produtivas e de qualidade, e ajustes da tecnologia de vernalização, ponto fundamental para adaptação de novas cultivares, são mecanismos que podem contribuir para revitalização do alho em regiões, anteriormente produtoras desta hortaliça. Com o presente trabalho, objetivou-se avaliar as características qualitativas de cultivares de alho semi-nobre, submetidas a diferentes períodos de vernalização pré-plantio dos bulbos-semente em dois municípios da Mesorregião Oeste Potiguar. A pesquisa constou de dois experimentos desenvolvidos, simultaneamente, em Baraúna/RN e Governador Dix-sept Rosado/RN, entre os meses de abril e novembro de 2012. O delineamento experimental foi o de blocos casualizados com quatro repetições. Os tratamentos foram dispostos em parcelas subdivididas, sendo as parcelas representadas pelas cultivares Gigante do Núcleo e BRS Hozan e as subparcelas constituídas pelos períodos de vernalização à 4 ± 1 ºC: 0, 10, 20 e 30 dias. Foram avaliados: diâmetro de bulbos, pH, acidez titulável, sólidos solúveis, açúcares solúveis totais, açúcares redutores, pungência, sólidos totais e índice industrial. O uso de 10 dias de vernalização pré-plantio dos bulbos-semente possibilitou incrementos na qualidade do alho semi-nobre produzido em Baraúna e Governador Dix-sept Rosado. As cultivares Gigante do Núcleo e BRS Hozan mostraram-se com boas perspectivas para industrialização, apresentando boas características de sabor e aroma.

PALAVRAS-CHAVE: *Allium sativum* L. Frigorificação. Qualidade. Índice industrial.

*Corresponding author.
[1]Received for publication in 01/26/2015; accepted in 03/09/2016.
Paper extracted from the doctoral thesis of the first author.
[2]Department of Plant Sciences, Universidade Federal Rural do Semi-Árido, Mossoró, RN, Brazil; rafaellarayane@hotmail.com zuleide@ufersa.edu.br, plmorais@hotmail.com, welder.lopes@hotmail.com.
[3]Agricultural Science Center, Universidade Federal da Paraíba, Areia, PB, Brazil; alinne_menezes@hotmail.com.

INTRODUTION

Most of the garlic produced in Brazil is marketed *in natura*, however, industrial products such as garlic pastes and, to a lesser extent, dehydrated garlic have been introduced to the market with great acceptance (SOARES, 2013).

Despite the importance of this crop in Brazil, the country is the world's largest importer of garlic, with China and Argentina as its main suppliers (LUCINI, 2014). On the other hand, the national product supply in the domestic market has shown a gradual increase in recent years, thanks to the development of new technologies and cultivars in producing areas (OLIVEIRA et al., 2010; GUTIERREZ; ROCHA, 2014).

The adoption of vernalization has enabled to plant garlic cultivars from the south of Brazil in regions where the thermo-photoperiodic conditions do not meet the plant's requirements (MACÊDO et al., 2009). However, differences between cultivars, regarding reactions to vernalization, can be seen through aspects related to post-harvest conservation and commercial quality of garlic bulbs (MUELLER; BIASI, 1989; PEREIRA et al., 2003).

The vernalization technique consists in subjecting the bulb-seed at low temperature for a certain period before planting, thus stimulating the accumulation of hormones, modifying the hormonal balance, which includes increasing free gibberellins and cytokinins. These chemical changes, which are favored by low temperatures, stimulate biochemical and morphological changes. Morphological changes by vernalization are related to the photoperiodic requirements of cultivars (SCOTTON, 2007).

Due to the increasing demand of the consumer food market, techniques used in pre-planting, such as vernalization, and during the field phase, allowing the garlic to reach the market with quality for consumption are essential.

In general, to assess the garlic quality, qualitative analyzes are conducted, which consider attributes such as titratable acidity, pH, soluble solids, soluble solids / titratable acidity ratio, total solids, total soluble sugars, reducing sugars, pungency, industrial index, among others (CHAGAS et al., 2003; CHITARRA; CHITARRA, 2005; SOARES, 2013).

The information generated through qualitative analysis of garlic can indicate whether the product is more appropriate for *in natura* consumption or industry, the highest post-harvest storage capacity and also, according to Oliveira et al. (2003), the best time to carry out the harvest.

Rio Grande do Norte State (RN), in particular the county of Governador Dix-sept Rosado, was a garlic producer and exporter, supplying neighboring states such as Pernambuco, Ceara, Maranhao and Para, by the end of the 1980s (HONORATO et al., 2013), however, there are no researches on crops of this region in the literature, especially regarding the garlic quality.

In this context, the objective of this work was to assess quality characteristics of garlic cultivars subjected to different bulb-seed pre-planting vernalization periods in two counties of the Western Mesoregion of Rio Grande do Norte State (RN), Brazil.

MATERIAL AND METHODS

Two experiments were simultaneously conducted and equally managed in two locations of the Western Mesoregion of Rio Grande do Norte State, Brazil, from April to November, 2012.

The first experiment was conducted at Santa Luzia Farm, Community of Juremal, county of Barauna RN, in a soil classified as medium textured haplic Cambisol (EMBRAPA, 2006), which had, according to chemical analysis of soil samples collected at 0-20 cm of depth, the following characteristics: pH H_2O=5.80, P=2.70 mg dm^{-3}, K=216.00 mg dm^{-3}, Na=5.80 mg dm^{-3}, Ca=4.69 $cmol_c$ dm^{-3}, Mg=0.93 $cmol_c$ dm^{-3}, Al=0.00 $cmol_c$ dm^{-3} and MO=7.79 g kg^{-1}. Barauna (5º04'S, 37º37'W and 120 m of altitude), has photoperiod with little variation along the year, around 12 hours. The mean temperature and relative humidity measured during the experimental period were 26.6°C and 59.1%, respectively.

The second experiment was conducted at Santana Farm, county of Governador Dix-sept Rosado RN, in a soil classified as medium textured eutrophic Fluvisol (EMBRAPA, 2006), which had, according to chemical analysis of soil samples collected at 0-20 cm of depth, the following characteristics: pH H_2O=7.78, P=382.40 mg dm^{-3}, K=153.2 mg dm^{-3}, Na=16.10 mg dm^{-3}, Ca=7.03 $cmol_c$ dm^{-3}, Mg=0.80 $cmol_c$ dm^{-3}, Al=0.00 $cmol_c$ dm^{-3} and MO=10.90 g kg^{-1}. Governador Dix-sept Rosado (5°27'S, 37°31'W and 34 m of altitude) has also photoperiod with little variation along the year, around 12 hours. The mean temperature and relative humidity measured during the experimental period were 28.6°C and 55.9%, respectively.

A complete randomized block experimental design was used with four replications. The treatments were arranged in split-plot design, in which the plots consisted of the cultivars (Gigante-do-Nucleo and BRS-Hozan) and subplots consisted of the bulb-seed pre-planting vernalization periods (0, 10, 20 and 30 days).

The cultivars Gigante-do-Nucleo and BRS-Hozan are from the semi-noble group, whose characteristics are average cycle, harvest from 130 to 150 days after planting, round bulbs with cream colored tunics with anthocyanin stretch marks that give a purplish appearance to the bulb, bulbs with eight to fifteen bulbils, pink bulbils, elongated bulbils and bulbils perfectly embedded in the bulb

ITEM 6.4.1.33

CORONAVÍRUS (COVID-19) (HTTP://WWW.SAUDE.GOV.BR/CORONAVIRUS) ACESSO À INFORMAÇÃO (HTTP://WWW.ACESSOAINFORMACAO.GOV.BR)

Casa Civil (http://www.casacivil.gov.br/) Segurança Pública (http://www.justica.gov.br/) (https://www.defesa.gov.br/) Exteriores (http://www.itamaraty.gov.br/) (http://www.economia.gov.br/)

Ministério da Infraestrutura (http://www.infraestrutura.gov.br/) Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento (http://www.agricultura.gov.br/) Ministério da Educação (http://www.mec.gov.br/) Ministério da Cidadania (http://cidadania.gov.br/) Ministério da Saúde (http://saude.gov.br/)

Ministério de Minas e Energia (http://www.mme.gov.br/) Ministério da Ciência, Tecnologia, Inovações e Comunicações (http://www.mctic.gov.br/) Ministério do Meio Ambiente (http://www.mma.gov.br/) Ministério do Turismo (http://www.turismo.gov.br/) Ministério do Desenvolvimento Regional (http://www.integracao.gov.br/)

Controladoria-Geral da União (http://www.cgu.gov.br/) Ministério da Mulher, da Família e dos Direitos Humanos (http://www.mdh.gov.br/) Secretaria-Geral (http://www.secretariageral.gov.br/) Secretaria de Governo (http://www.secretariadegoverno.gov.br/) Gabinete de Segurança Institucional (http://www.gsi.gov.br/)

Advocacia-Geral da União (http://www.agu.gov.br/) Banco Central do Brasil (http://www.bcb.gov.br/) Planalto (http://www.gov.br/planalto)

Acesse a nova Plataforma Sucupira pelo link https://sucupira-v2.capes.gov.br/ (https://sucupira-v2.capes.gov.br/) Alternativamente, você será redirecionado clicando no banner "Cursos avaliados e reconhecidos" ou por meio dos links disponíveis em "Dados e Estatísticas".

(/sucupira/portais/menu_portal.jsf) ACESSO RESTRITO

INÍCIO (/SUCUPIRA/PUBLIC/INDEX.JSF) >> Qualis >> **Qualis Periódicos**

Qualis Periódicos

*** Evento de Classificação:**

CLASSIFICAÇÕES DE PERIÓDICOS QUADRIÊNIO 2017-2020

Área de Avaliação:

☑ CIÊNCIAS AGRÁRIAS I +

ISSN:

☐

Título:

☑ Revista Caatinga

Classificação:

☐ -- SELECIONE --

Consultar Cancelar

Periódicos

ISSN	Título	Área com publicação no quadriênio	Classificação	Área mãe
1983-2125	REVISTA CAATINGA (ONLINE)	CIÊNCIAS AGRÁRIAS I	A4	CIÊNCIAS AGRÁRIAS I
0100-316X	REVISTA CAATINGA (UFERSA. IMPRESSO)	CIÊNCIAS AGRÁRIAS I	A4	CIÊNCIAS AGRÁRIAS I

Início Anterior 1 Próxima Fim

ResearchGate

ITEM
6.4.1.34

See discussions, stats, and author profiles for this publication at: https://www.researchgate.net/publication/303759079

Bioactive compounds and antioxidant activity of Ximenia americana coming from different collection sites

Article *in* Archivos Latinoamericanos de Nutrición · December 2015

CITATIONS
5

READS
240

5 authors, including:

José DARCIO ABRANTES Sarmento
Universidade Federal Rural do Semi-Árido - UFERSA
22 PUBLICATIONS **195** CITATIONS
SEE PROFILE

Patrícia Lígia Dantas de Morais
Universidade Federal Rural do Semi-Árido - UFERSA
73 PUBLICATIONS **507** CITATIONS
SEE PROFILE

L.R. Da Costa
Universidade Federal Rural do Semi-Árido - UFERSA
26 PUBLICATIONS **271** CITATIONS
SEE PROFILE

Naama Jessica de Assis Melo
Universidade Federal Rural do Semi-Árido - UFERSA
17 PUBLICATIONS **59** CITATIONS
SEE PROFILE

All content following this page was uploaded by José DARCIO ABRANTES Sarmento on 20 October 2016.

The user has requested enhancement of the downloaded file.

ARCHIVOS LATINOAMERICANOS DE NUTRICIÓN
Órgano Oficial de la Sociedad Latinoamericana de Nutrición
Vol. 65 N° 4, 2015

Bioactive compounds and antioxidant activity of *Ximenia americana* coming from different collection sites

José Darcio Abrantes Sarmento, Patrícia Lígia Dantas de Morais, Francisco Irael de Souza, Lucas Ramos da Costa, Naama Jessica de Assis Melo

Departamento de Ciências Vegetais, Universidade Federal Rural do Semi-Árido, Mossoró, Rio Grande do Norte, Brazil.

SUMMARY. The study aimed to evaluate the bioactive compounds and antioxidant activity of edible fraction (pulp and peel) in green and ripe ripening stages of the fruit and the seed of wild plum (*Ximenia americana L.*) from different production sites of occurrence in the semiarid region of Brazil. To characterize the edible fraction, the experiment was conducted in a completely randomized design in a factorial 3 x 2, where the first factor was the collection sites and the second factor the maturation stages, with 4 repetitions with 25 fruits each. As for seeds the experiment was conducted in a completely randomized design with 4 repetitions, totaling 25 seeds per experimental plot. The fruits were collected in the communities of Mulunguzinho, Pau Branco and Mata do Meio in the county of Mossoró, RN, Brazil. The edible fraction of the fruit *Ximenia americana* contains high levels of vitamin C (160,26 mg/100 g), yellow flavonoids (43,12 mg/100 g), total extractable polyphenols (3066,48 mg/100 g) and antioxidant activity (365,55 g fruit/g DPPH e 251,70 µmol Trolox/g) and the seeds contain content of polyphenols (2067,56 mg/100 g) and antioxidant (373,80 g fruit/g DPPH e 279,96 251,70 µmol Trolox/g). The edible part of the green fruit contains higher content of total extractable polyphenols, total carotenoids, yellow flavonoids and total anthocyanins. The edible portion of the fruits and the seeds from the community of Pau Branco contains the lowest content of total extractable polyphenols and antioxidant activity.

Key words: Vitamin C, flavonoids, anthocyanins, polyphenols, ABTS, DPPH.

RESUMO: Compostos bioativos e atividade antioxidante de *Ximenia americana* oriunda de diferentes locais de coleta. O trabalho teve como objetivo avaliar os compostos bioativos e a atividade antioxidante da fração comestível (polpa e casca) nos estádios de maturação verde e maduro do fruto e da semente da ameixa silvestre (*Ximenia americana* L.) proveniente de diferentes locais de ocorrência de produção na região semiárida do Brasil. Para caracterização da fração comestível o experimento foi conduzido em delineamento inteiramente casualizado em esquema fatorial 3 x 2, sendo o primeiro fator os locais de coleta e o segundo fator os estádios de maturação, com 4 repetições com 25 frutos cada. Já para as sementes o experimento foi conduzido em delineamento inteiramente casualizado, com 4 repetições, totalizando 25 sementes por parcela experimental. Os frutos foram coletados nas comunidades de Mulunguzinho, Pau Branco e Mata do Meio, no município de Mossoró, RN, Brasil. A fração comestível do fruto da *Ximenia americana* contém elevados teores de vitamina C (160,26 mg/100 g), flavonoides amarelos (43,12 mg/100 g), polifenóis extraíveis totais (3066,48 mg/100 g) e atividade antioxidante (365,55 g fruit/g DPPH e 251,70 µmol Trolox/g) e as sementes elevados teores de polifenóis (2067,56 mg/100 g) e atividade antioxidante (373,80 g fruit/g DPPH e 279,96 251,70 µmol Trolox/g). A fração comestível do fruto verde contém maior conteúdo de polifenóis extraíveis totais, carotenoides totais, flavonoides amarelos e antocianina totais. A fração comestível e as sementes dos frutos provenientes da comunidade de Pau Branco contém menor conteúdo de polifenóis extraíveis totais e atividade antioxidante.

Palavras chave: Vitamina C, flavonóides, antocianina, polifenóis, ABTS, DPPH.

INTRODUCTION

The consumption of tropical fruits has increased in domestic and foreign markets due to the growing enlightenment of their nutritional and therapeutic value of fruits (1). In a market avid for novelty and consumers more aware of the benefits of eating healthy foods, fruits provide more variety to the diet, providing nutritious foods rich in functional compounds that could act as natural antioxidants.

Brazilian non-traditional fruit display in vitro great antioxidant capacity and significant amounts of flavonoids, vitamin C and phenolic compounds with unique sensory characteristics and high concentrations

ISSN: 1984-5529 Científica Jaboticabal v.43, n.3, p.236–240, 2015

http://dx.doi.org/10.15361/1984-5529.2015v43n3p236-240

ITEM 6.4.1.35

Different 'umbu-cajá' clones fruit quality

Qualidade de frutos de diferentes clones de umbu-cajazeira[1]

Wallace Edelky de Souza FREITAS[2]; Maria Lucilania Bezerra ALMEIDA[3]; Patrícia Lígia Dantas de MORAIS[4]; José Robson da SILVA[5]

[1] Parte do projeto de pesquisa da Empresa de Pesquisa Agropecuária do Rio Grande do Norte (EMPARN)
[2] Autor para correspondência, Engenheiro Agrônomo, doutorando em Fitotecnia pela Universidade Federal do Ceará (UFC); Programa de Pós-Graduação em Agronomia/Fitotecnia, Departamento de Fitotecnia/CCA/UFC, Av. Mister Hull, 2977 - Campus do Pici - Bloco 805 - Sala 206, CEP: 60.356-000 – Fortaleza – Ceará; wallaceedelke@hotmail.com
[3] Engenheira Agrônoma, doutoranda em Fitotecnia pela Universidade Federal do Ceará (UFC); Programa de Pós-Graduação em Agronomia/Fitotecnia, Departamento de Fitotecnia – Fortaleza – Ceará; lucilanialmeida@hotmail.com
[4] Engenheira Agrônoma, D.Sc. professora adjunta da Universidade Federal Rural do Semi-Árido; Departamento de Ciências Vegetais; Mossoró-RN; plmorais@hotmail.com
[5] Engenheiro Agrônomo, D.Sc. pesquisador da Empresa de Pesquisa Agropecuária do Rio Grande do Norte; Mossoró-RN; jrobson@oi.com.br

Recebido em: 24-09-2014; Aceito em: 23-03-2015

Abstract

This study aimed at evaluating the fruits quality of different clones of umbu-cajazeira. The fruits were harvested from clones of umbu-cajazeira cultivated in the Experimental Station of the Empresa de Pesquisa Agropecuária do Rio Grande do Norte (EMPARN) located in Ipanguaçu-RN. Completely randomized design was used with six treatments (different clones) and six replications of 30 fruits per clone. Clones evaluated were: Alto do Rodrigues, Serra do Mel, Carnaubais, Assu, Dué, Ipanguaçu. The ripe fruit were evaluated as for fresh mass, longitudinal and transversal diameter, pulp yield, vitamin C, soluble solids (SS), soluble sugars, titratable acidity (TA), pH, SS/TA ratio, anthocyanins total and yellow flavonoids. There is a reasonable phenotypic variability among clones, making it possible to indicate the Ipanguaçu and Serra do Mel clones, which produce fruits that gather quality traits favorable (fresh mass, pulp yield, fruit shape, titratable acidity, soluble solids, SS/TA ratio) for the composition of commercial orchards, both for in natura consumption and for industrial processing.

Additional keywords: bioactive compounds; post-harvest; *Spondias* sp; vitamin C.

Resumo

Este trabalho teve como objetivo avaliar a qualidade de frutos de diferentes clones de umbu-cajazeira. Os mesmos foram obtidos de clones de umbu-cajazeira cultivados na Estação Experimental da Empresa de Pesquisa Agropecuária do Rio Grande do Norte (EMPARN), localizada no município de Ipanguaçu-RN. Foi utilizado um delineamento inteiramente casualizado, com seis tratamentos (diferentes clones) e seis repetições de 30 frutos por clone. Os clones avaliados foram: Alto do Rodrigues, Serra do Mel, Carnaubais, Assu, Dué e Ipanguaçu. Os frutos maduros foram avaliados quanto à massa fresca, ao diâmetro longitudinal e transversal, ao rendimento de polpa, ao conteúdo de vitamina C, aos sólidos solúveis (SS), aos açúcares solúveis, à acidez titulável (AT), ao pH, à relação sólidos solúveis e acidez titulável (SS/AT), às antocianinas totais e aos flavonoides amarelos. Existe variabilidade fenotípica entre os clones, sendo possível indicar os clones Ipanguaçu e Serra do Mel, que produzem frutos que reúnem características qualitativas favoráveis (massa fresca, rendimento de polpa, formato do fruto, acidez titulável, sólidos solúveis, relação sólidos solúveis e acidez titulável) para a formação de pomares comerciais, tanto para consumo *in natura* como para o processamento industrial.

Palavras-chave adicionais: compostos bioativos; pós-colheita; *Spondias* sp; vitamina C.

Introduction

'Umbu-cajá' (*Spondias* sp) belongs to the Anacardiaceae family. It is an interspecific hybrid of 'cajazeira' (*Spondias mombin* L.) with 'umbu tree' (*Spondias tuberosa* Arruda), which is typical of Brazilian Northeast region semi-arid (Silva Junior et al., 2004; Lira Júnior et al., 2005). Despite the great economic importance in pulp and processed juices production, it is an underutilized species, although having high potential for success in employment and income generation in the Brazilian Northeast. This species is exploited in several manners, among which extraction stands out, which is the most common form of getting its fruits, mainly in the Brazilian semiarid region.

The 'umbu-cajá' plant has potential for cultivation due to expected growth in its fruits marketing, which have attractive appearance and pleasant taste. These are sold in street markets, greengrocers and supermarkets, and in some cases are sold in poor

condition, due to fermentation and insect attacks (Silva et al., 2009).

The fruits have increased participation in the Northeast region agribusiness, mainly in commerce, through fresh fruit and pulp processing, with great acceptance in the market because of its taste, aroma, excellent quality and good agro-industrial features, such as pulp yield above 60% and soluble solids of around 10 ºBrix, being used as raw material in juices, popsicles, ice cream, nectars and jams preparation (Lima et al., 2002).

Despite 'umbu-cajá' having high potential in the Northeast, where there is predominance of these fruits, there are few commercial plantations. Fruits are mainly eaten in the planting area, and the rest is then sold to other country regions in pulp form, a niche in which there is already assured consumers (Brito et al., 2009). Thus, fruit demand has increased due to this large pulp consumer market in Brazil, thus arousing interest for the species cultivation, which is still in domestication stage, with little available information about this culture management.

Several factors influence fruits physical and physicochemical characteristics, among which stand out genetic constitution, climatic and soil conditions, cultivation and post-harvest treatment (Rodrigues et al., 2012).

In breeding programs, genotypes characterization is one of the main process stages, as it allows identifying, selecting and indicating better materials, especially when it comes to perennial species.

However, the generation of new and more productive cultivars with higher quality characteristics, such as fruit color, flavor, texture, sugar content, acidity, transportation resistance, among others, has been the researchers' challenge in this fruit genetic improvement. Thus, this study aimed to assess different 'umbu-cajá' fruit clones physicochemical characterization.

Material and methods

Fruits were obtained from 'umbu-cajá' clones grown at Rio Grande do Norte Agricultural Research Company Experimental Station (EMPARN), located in the municipality of Ipanguaçu-RN. The crop was harvested in 2011 directly from the crown, when fruits were ripe. Subsequently, they were placed in Styrofoam boxes and taken to the Federal Rural University of the Semiarid Postharvest Laboratory, UFERSA, Mossoró, RN, where fruits were selected, and deformed or pest and disease attacked fruits were discarded. Then, they were cleaned with water and mild soap, to be afterwards processed, in order to perform analyzes.

A completely randomized design with six treatments (Alto Rodrigues, Serra do Mel, Carnaubais, Açu, Dué and Ipanguaçu clones) and six replications of 30 fruits per clone was used. Physical and physicochemical analyzes were carried out for fruit characterization. For physical analysis, 30 fruits were used, which were individually examined as for fresh matter (g), with the aid of an analytical balance; longitudinal diameter (mm), measuring with a digital caliper from the apex to the fruit base; transverse diameter (mm), measured with a digital caliper in the equatorial region, perpendicular to the longitudinal diameter; and pulp yield, for which fruits were individually weighed on an analytical balance and subsequently had the peel, pulp and seed separated, with results being expressed as a percentage (%). As for physicochemical analyzes, the 30 fruits pulp and peel were processed, in order to get a single sample for determining: vitamin C (ascorbic acid 100 g^{-1} pulp), quantified according to Strohecker & Henning (1967); soluble solids (SS; °Brix), directly determined from the juice with a digital refractometer, PR-100 Pallete model, Atago brand, according to AOAC (2005); soluble sugars (%), analyzed by anthrone method, according to Yemn & Willis (1954); titratable acidity (TA% citric acid), obtained through sample titration with NaOH 0.1M solution, according to AOAC (2005); pH, determined with the aid of a digital potentiometer directly in the pulp, as recommended by AOAC (2005); SS/TA ratio, determined through the relation between soluble solids (SS) and titratable acidity (TA); and total anthocyanins (AnT) and yellow flavonoids (YF), quantified according to Francis (1982).

Results were submitted to analysis of variance (ANOVA) using the 4.6 Sisvar software, and means were compared using Tukey's test ($p<0.05$).

Results and discussion

For fruit fresh matter, there was a significant difference between clones (Table 1). The highest matter fruits were obtained from Serra do Mel, Alto Rodrigues and Ipanguaçu clones, and the lowest in Dué clone. On average, fruits weighed 13.1 g, which was lower value than that found for 'umbu-cajá' fruits by Lira Júnior et al. (2005) and Silva Junior et al. (2004) in Pernambuco, i.e., 20.69 and 23.18 g, respectively. Carvalho et al. (2008), in their study with the same fruit tree in several regions of Bahia state, found considerable genetic diversity between researched genotypes, showing that this heterogeneity can be caused with emphasis on genotypes from other environments introduction, or perhaps through natural breeding introgression. It is known that the average fruit matter is an important characteristic for fresh fruit market, since heavier fruits are also the larger ones.

When assessing pulp yield, values ranging from 64.9%, for Dué clone, to 74.5%, for Ipanguaçu (Table 1) were observed. Mean values equal to 68.1% were found, what is similar to the results found by Santos et al. (2010), 69.70%. The pulp yield rate shows great fruit potential for food industry, mainly with pulp and juices, being considered the main factor for raw material acquisition. According to Lira Júnior et al. (2005), it is also considered a quality attribute,

ITEM 6.4.1.35

CORONAVÍRUS (COVID-19) (HTTP://WWW.SAUDE.GOV.BR/CORONAVIRUS) | ACESSO À INFORMAÇÃO (HTTP://WWW.ACESSOAINFORMACAO.GOV.BR)

Casa Civil (http://www.casacivil.gov.br/)
Segurança Pública (http://www.justica.gov.br/)
(https://www.defesa.gov.br/)
Exteriores (http://www.itamaraty.gov.br/)
(http://www.economia.gov.br/)

Ministério da Infraestrutura (http://www.infraestrutura.gov.br/)
Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento (http://www.agricultura.gov.br/)
Ministério da Educação (http://www.mec.gov.br/)
Ministério da Cidadania (http://cidadania.gov.br/)
Ministério da Saúde (http://saude.gov.br/)

Ministério de Minas e Energia (http://www.mme.gov.br/)
Ministério da Ciência, Tecnologia, Inovações e Comunicações (http://www.mctic.gov.br/)
Ministério do Meio Ambiente (http://www.mma.gov.br/)
Ministério do Turismo (http://www.turismo.gov.br/)
Ministério do Desenvolvimento Regional (http://www.integracao.gov.br/)

Controladoria-Geral da União (http://www.cgu.gov.br/)
Ministério da Mulher, da Família e dos Direitos Humanos (http://www.mdh.gov.br/)
Secretaria-Geral (http://www.secretariageral.gov.br/)
Secretaria de Governo (http://www.secretariadegoverno.gov.br/)
Gabinete de Segurança Institucional (http://www.gsi.gov.br/)

Advocacia-Geral da União (http://www.agu.gov.br/)
Banco Central do Brasil (http://www.bcb.gov.br/)
Planalto (http://www.gov.br/planalto)

ACESSO RESTRITO

(/sucupira/portais/menu_portal.jsf)

Qualis Periódicos

*** Evento de Classificação:**

CLASSIFICAÇÕES DE PERIÓDICOS QUADRIÊNIO 2017-2020

Área de Avaliação:

☑ CIÊNCIAS AGRÁRIAS I +

ISSN:

☑ 1984-5529

Título:

☑ Científica

Classificação:

☐ -- SELECIONE --

Consultar | Cancelar

Periódicos

ISSN	Título	Área com publicação no quadriênio	Classificação	Área mãe
1984-5529	CIENTÍFICA	CIÊNCIAS AGRÁRIAS I	B4	CIÊNCIAS AGRÁRIAS I

Início | Anterior | 1 | Próxima | Fim

1 a 0 de 0 registro(s)

academicJournals

Vol. 14(20), pp. 1743-1752, 20 May, 2015
DOI: 10.5897/AJB2015.14452
Article Number: DE5A0F652988
ISSN 1684-5315
Copyright © 2015
Author(s) retain the copyright of this article
http://www.academicjournals.org/AJB

African Journal of Biotechnology

Full Length Research Paper

ITEM
6.4.1.36

Physical-chemical characteristics and antioxidant potential of seed and pulp of *Ximenia americana* L. from the semiarid region of Brazil

José Darcio Abrantes Sarmento[1]*, Patrícia Lígia Dantas de Morais[1], Francisco Israel de Souza[1] and Maria Raquel Alcântara de Miranda[2]

[1]Departamento de Ciências Vegetais, Universidade Federal Rural do Semi-Árido, CEP 59625-900, Mossoró, Rio Grande do Norte, Brazil.
[2]Departamento de Bioquímica e Biologia Molecular, Universidade Federal do Ceará, Centro de Ciências, CEP 60440-554, Fortaleza, Ceará, Brazil.

Received 27 January, 2015; Accepted 15 May, 2015

Ximenia americana **popularly known as wild plum grow wildly in Brazilian semiarid region and its fruit were harvested in two maturity stages and evaluated for quality. The experimental design was completely randomized with three treatments (immature, mature pulp and seeds), and treatment effect was evaluated for pulp fraction (composed of both mesocarp and exocarp or peel) in maturation stages: immature (largest size with green colored peel), mature (largest size with yellow colored peel) and seeds of mature fruits, from eight repetitions of 25 fruits each, totaling 200 fruits per treatment. Fruit were separated and evaluated for physical and physicochemical variables, mineral composition, bioactive compounds content and total antioxidant activity (TAA). The *X. americana* grown in Brazilian semiarid region presents a great potential to further commercial exploitation. The pulp, aside its maturation stage contains high levels of lipids, proteins, sugars, starch, titratable acidity, vitamin C, yellow flavonoids, polyphenols and antioxidant activity. The seed also presents high levels of lipid, protein, starch, total extractable polyphenols and antioxidant activity. Imature pulp stands out for acidity, polyphenol, flavonoid and anthcyanin levels, while mature fruit pulp has higher yield, sugar and vitamin C levels. Seeds have higher starch, protein and lipi levels. The antioxidant activity found for wild plum pulp could be attributed to polyphenol and vitamin C contents; meanwhile, the antioxidant activity of seeds was dependent only on polyphenolic content. Pulp had higher Na, K, Mg, Ca and Fe levels, however, both seed and pulp fractions have substantial contents of P, K, Cu and Mn.**

Key words: Development, bioactive compounds, antioxidant activity, minerals, quality.

INTRODUCTION

A significant part of Brazil's large biodiversity is in the Northeastern semiarid region known as Caatinga, an ecosystem unique to this country. In spite of the large number of plant species present in Caatinga, among those unexploited species is the wild plum, with potential for further commercial exploitation (*Ximenia americana*

Linnaeus).Although, in Brazil, its occurrence is mainly in the semiarid region, it is also found in Africa, India, New Zealand, Central America and in other South American countries (Sacande and Vautier, 2006; Souza, 2008), where reports show it is broadly used in non-traditional medicine (Gronhaug et al., 2008; James et al., 2008; Le et al., 2012).

The consumption of tropical fruits has increased in domestic and foreign markets due to the growing enlightement of their nutritional and therapeutic properties (Rufino et al., 2010). Tropical fruits may present unique sensorial characteristics and high concetrations of nutrients (Souza et al., 2012) especially when it comes to wild or native species (Genovese et al., 2008). These are outstanding sources of antioxidant compounds, which are associated with anti-aging and health promoting properties due to their potential to lower or inhibit oxidative stress (Hassimoto et al., 2005). These antioxidants differ in nature as minerals, dietary fibers, phytochemicals as phenolics and vitamin C and pigments as carotenoids and chlorophyll, which overall are more abundant in immature fruit.

Previous reports show that *X. americana* are rich in antioxidants such as vitamin C and phenolics, thus representing a good source of such compounds for humans (Rezanka; Sigler, 2007; Silva et al., 2008; Lamien-Meda et al., 2008; Mora et al., 2009). Besides the pulp, fruit may also be explored for their seeds yet, another study shows that wild plums seeds are very tasty and have been used as a food spice, despite their purgative effects (Brasileiro et al., 2008).

The characterization of bioactive compounds is important to determine the nutritional quality and commercial value of a fruit and its subproducts. However, the wild plum's potential as source of energy, minerals, carbohydrates, and other bioactive health-promoting compounds have not yet been investigated. Thereby, by characterizing the wild plum and its seed, we hope to enable its commercial exploitation as fresh or processed product, as source of additives and natural ingredients. Thus, this work aimed to characterize the physical, mineral, chemical and antioxidant potential of seed and pulp from *X. americana* grown native to semiarid region of Brazil, as a means to enhance its consumption and production.

MATERIALS AND METHODS

Sample preparation

X. americana plants grow wildly in Mossoró-Assu, RN, Brazilian semiarid region (5° 16'' 52"" S and 37° 11'' 46"" W) where the climate, according to Köppen classification is "BSwh", dry and very hot with two seasons: dry, from June to January and rainy, from February to May (Carmo Filho and Oliveira, 1995). Fruit were harvested on December of 2011, when relative humidity was 62.49%, average temperature was 28°C and rainfall was 28.95 mm, as reported by the weather station of Universidade Federal Rural do Semi-Árido-UFERSA.

Fruit harvested in two maturation stages, immature (largest size with green colored peel) and mature (largest size with yellow colored peel) were selected for uniformity of maturation and no damage marks and then, washed in tap water. Afterwards, fruit in both developmental stages were divided into two fractions, pulp (composed of both mesocarp and exocarp or peel) and seeds. Only mature seeds were evaluated.

For treatment, effect was evaluated for pulp fraction (composed of both mesocarp and exocarp or peel) in maturation stages: immature (largest size with green colored peel) and matures (largest size with yellow colored peel) and seeds of ripe fruits, from 8 repetitions of 25 fruits each, totaling 200 fruits per treatment. Pulp tissue was homogenized in Ultra-Turrax® (IKA, Germany) homogenizer, meanwhile seeds were crushed in a Wiley® stainless-steel (Thomas Sci., USA) mill and both samples were stored in a domestic freezer (-20°C) until the analysis were performed.

Physical characteristics

Evaluations were done with eight replications with 25 fruit each. Fruit were individually measured for their longitudinal and transverse diameters with a digital stainless hardened caliper (Shan, China) to determine shape (Lopes, 1982); fresh mass with an analytical balance (model FA 2104N by Celtac, China), and mass yield of different fractions (seed, peel and pulp) obtained by the difference between total fruit mass and that of the different constituents per si.

Chemical and mineral composition

Humidity was determined as samples were dehydrated at 65°C until reaching a constant weight. Lipid content was determined by Soxhlet extraction method and ashes were determined at 550°C according to Silva and Queiroz (2002). Protein content was determined by Kjeldahl method using a conversion factor of 6.25 (Silva, 2009). pH was determined using a pH meter (Model mPA-210 by Tecnal®, Brazil) with automatic temperature adjustment as described by AOAC (2002). Titratable acidity was determined according to AOAC (2002) using an automatic titrator (Titrette® model Class A precision by BRAND, USA) and results were expressed as mEq H_3O^+/100 g. Soluble solids were determined with a digital refractometer (Palette model PR – 100, by Atago, Japan) (AOAC, 2002). Total sugar content determined by the anthrone (Vetec, Brazil) method according to Yemn and Willis (1954), reducing sugars by DNS (3,5-dinitro salicylic acid, Vetec, Brazil) method according to Miller (1959) and starch content according to the method of AOAC (2002) and Miller (1959). Absorbances were monitored with UV-VIS spectrophotometer (model UV-1600 by Pró-Análise®, Brazil).

Minerals were quantified as following: potassium and sodium

*Corresponding author. E-mail: darcioabrantes@yahoo.com.br; plmorais@ufersa.edu.br. Tel: +55 84 3317-8538.

Author(s) agree that this article remains permanently open access under the terms of the Creative Commons Attribution License 4.0 International License

ITEM 6.4.1.36

CORONAVÍRUS (COVID-19) (HTTP://WWW.SAUDE.GOV.BR/CORONAVIRUS) ACESSO À INFORMAÇÃO (HTTP://WWW.ACESSOAINFORMACAO.GOV.BR)

Casa Civil (http://www.casacivil.gov.br/) Segurança Pública (http://www.justica.gov.br/) (https://www.defesa.gov.br/) Exteriores (http://www.itamaraty.gov.br/) (http://www.economia.gov.br/)

Ministério da Infraestrutura (http://www.infraestrutura.gov.br/) Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento (http://www.agricultura.gov.br/) Ministério da Educação (http://www.mec.gov.br/) Ministério da Cidadania (http://cidadania.gov.br/) Ministério da Saúde (http://saude.gov.br/)

Ministério de Minas e Energia (http://www.mme.gov.br/) Ministério da Ciência, Tecnologia, Inovações e Comunicações (http://www.mctic.gov.br/) Ministério do Meio Ambiente (http://www.mma.gov.br/) Ministério do Turismo (http://www.turismo.gov.br/) Ministério do Desenvolvimento Regional (http://www.integracao.gov.br/)

Controladoria-Geral da União (http://www.cgu.gov.br/) Ministério da Mulher, da Família e dos Direitos Humanos (http://www.mdh.gov.br/) Secretaria-Geral (http://www.secretariageral.gov.br/) Secretaria de Governo (http://www.secretariadegoverno.gov.br/) Gabinete de Segurança Institucional (http://www.gsi.gov.br/)

Advocacia-Geral da União (http://www.agu.gov.br/) Banco Central do Brasil (http://www.bcb.gov.br/) Planalto (http://www.gov.br/planalto)

Acesse a nova Plataforma Sucupira pelo link https://sucupira-v2.capes.gov.br/ (https://sucupira-v2.capes.gov.br/) Alternativamente, você será redirecionado clicando no banner "Cursos avaliados e reconhecidos" ou por meio dos links disponíveis em "Dados e Estatísticas".

(/sucupira/portais/menu_portal.jsf) ACESSO RESTRITO

INÍCIO (/SUCUPIRA/PUBLIC/INDEX.JSF) >> Qualis >> **Qualis Periódicos**

Qualis Periódicos

*** Evento de Classificação:**

CLASSIFICAÇÕES DE PERIÓDICOS QUADRIÊNIO 2017-2020

Área de Avaliação:

☑ CIÊNCIAS AGRÁRIAS I

ISSN:

☐

Título:

☑ African Journal of Biotechnology

Classificação:

☐ -- SELECIONE --

Consultar Cancelar

Periódicos

ISSN	Título	Área com publicação no quadriênio	Classificação	Área mãe
1684-5315	AFRICAN JOURNAL OF BIOTECHNOLOGY	CIÊNCIAS AGRÁRIAS I	B3	CIÊNCIAS AGRÁRIAS I

Início Anterior 1 Próxima Fim

1 a 0 de 0 registro(s)

ResearchGate

ITEM
6.4.1.37

See discussions, stats, and author profiles for this publication at: https://www.researchgate.net/publication/283302359

Postharvest fruit quality of new papaya tree hybrids produced in semiarid region

Article *in* African Journal of Agricultural Research · November 2015

DOI: 10.5897/AJAR2015.10377

CITATIONS
2

READS
210

6 authors, including:

Wallace Edelky de Souza Freitas
Universidade Federal do Ceará
14 PUBLICATIONS **146** CITATIONS
SEE PROFILE

Patrícia Lígia Dantas de Morais
Universidade Federal Rural do Semi-Árido - UFERSA
73 PUBLICATIONS **507** CITATIONS
SEE PROFILE

Jaeveson Silva
Brazilian Agricultural Research Corporation (EMBRAPA)
31 PUBLICATIONS **208** CITATIONS
SEE PROFILE

All content following this page was uploaded by Wallace Edelky de Souza Freitas on 29 October 2015.

The user has requested enhancement of the downloaded file.

academicJournals

Vol. 10(41), pp. 3870-3877, 8 October, 2015
DOI: 10.5897/AJAR2015.10377
Article Number: CCE8D8F55814
ISSN 1991-637X
Copyright ©2015
Author(s) retain the copyright of this article
http://www.academicjournals.org/AJAR

African Journal of Agricultural Research

Full Length Research Paper

Postharvest fruit quality of new papaya tree hybrids produced in semiarid region

Wallace Edelky de Souza Freitas[1]*, Hozano de Souza Lemos Neto[1], Francisco Irael de Souza[2], Patrícia Lígia Dantas de Morais[2], Divanovina Láis de Morais[2] and Jaeveson da Silva[3]

[1]Department of Plant Science, Federal University of Ceará (UFC), Brazil.
[2]Department of Plant Science, Federal Rural University of the Semiarid (UFERSA), Brazil.
[3]Embrapa Mandioca e Fruticultura, Federal Rural University of the Semiarid (UFERSA), Brazil.

Received 1 September, 2015; Accepted 25 September, 2015

This work aimed to evaluate the new postharvest quality of papaya tree hybrids grown in a region of semi-arid climate, aiming to find the most suitable for marketing as new cultivars. It was conducted in a commercial farm in the municipality of Mossoró-RN, an experiment in a randomized block design with 14 treatments (12 hybrids in testing, plus two more cultivars already marketed, Tainung No. 1 and Sunrise Solo), with 4 replications. The fruits were harvested during the second maturation stage (fruit with up to 25% yellow skin) and taken to the Postharvest Laboratory of UFERSA, where they were accommodated at room temperature (22 ± 1°C and 60 ± 5% RH) until they reaches the fifth maturation stage (fully ripe fruit, with 76-100% of yellow skin), and analyzed for their physical, physical-chemical and biochemical traits. There was great variability among hybrids for the evaluated quality characteristics. However, the hybrids showed characteristics such as mass and dimensions of fruits, vitamin C, soluble solids, pulp thickness that fall under the classification for commercialization both in the domestic and international markets, with the exception of the hybrids H36.45, H36.56, and H45.56, which have yellow pulp, which is not favored in the consumer market.

Key words: *Carica papaya* L., vitamin C, soluble solid, firmness of fruit.

INTRODUCTION

The papaya tree *(Carica papaya* L.) is a fruit tree grown in almost all the national territory, with emphasis in the states Bahia with 718.000 tons in 2013, followed by Espírito Santo, Minas Gerais, Ceará and Rio Grande do Norte. Brazil is the second largest producer in the world with a total production of 1.6 million tonnes in a cultivated area of 31.989 ha and with the yield 51.02 t/ha in 2013 (Reetz et al., 2015).

Among the difficulties faced by papaya tree crop, there is the limitation of alternatives, the choice of cultivars and/or commercial hybrids for planting that meet both the requirements of the domestic and international markets. Additionally, there is also the high price of hybrid seeds of papaya tree of the Formosa group, which has led many growers to perform successive plantings with the F2, F3 and F4 generations of hybrids, which causes several

*Corresponding author. E-mail: wallaceedelke@hotmail.com, Tel: + 55 (85) 989443352.
Author(s) agree that this article remain permanently open access under the terms of the Creative Commons Attribution License 4.0 International License

ITEM 6.4.1.37

CORONAVÍRUS (COVID-19) (HTTP://WWW.SAUDE.GOV.BR/CORONAVIRUS) ACESSO À INFORMAÇÃO (HTTP://WWW.ACESSOAINFORMACAO.GOV.BR)

Casa Civil (http://www.casacivil.gov.br/)
Segurança Pública (http://www.justica.gov.br/)
(https://www.defesa.gov.br/)
Exteriores (http://www.itamaraty.gov.br/)
(http://www.economia.gov.br/)
Ministério da Infraestrutura (http://www.infraestrutura.gov.br/)
Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento (http://www.agricultura.gov.br/)
Ministério da Educação (http://www.mec.gov.br/)
Ministério da Cidadania (http://cidadania.gov.br/)
Ministério da Saúde (http://saude.gov.br/)
Ministério de Minas e Energia (http://www.mme.gov.br/)
Ministério da Ciência, Tecnologia, Inovações e Comunicações (http://www.mctic.gov.br/)
Ministério do Meio Ambiente (http://www.mma.gov.br/)
Ministério do Turismo (http://www.turismo.gov.br/)
Ministério do Desenvolvimento Regional (http://www.integracao.gov.br/)
Controladoria-Geral da União (http://www.cgu.gov.br/)
Ministério da Mulher, da Família e dos Direitos Humanos (http://www.mdh.gov.br/)
Secretaria-Geral (http://www.secretariageral.gov.br/)
Secretaria de Governo (http://www.secretariadegoverno.gov.br/)
Gabinete de Segurança Institucional (http://www.gsi.gov.br/)
Advocacia-Geral da União (http://www.agu.gov.br/)
Banco Central do Brasil (http://www.bcb.gov.br/)
Planalto (http://www.gov.br/planalto)

Acesse a nova Plataforma Sucupira pelo link https://sucupira-v2.capes.gov.br/ (https://sucupira-v2.capes.gov.br/) Alternativamente, você será redirecionado clicando no banner "Cursos avaliados e reconhecidos" ou por meio dos links disponíveis em "Dados e Estatísticas".

(/sucupira/portais/menu_portal.jsf)

ACESSO RESTRITO

INÍCIO (/SUCUPIRA/PUBLIC/INDEX.JSF) >> Qualis >> Qualis Periódicos

Qualis Periódicos

*** Evento de Classificação:**

CLASSIFICAÇÕES DE PERIÓDICOS QUADRIÊNIO 2017-2020

Área de Avaliação:

CIÊNCIAS AGRÁRIAS I

ISSN:

Título:

African Journal of Agricultural Research

Classificação:

-- SELECIONE --

Consultar Cancelar

Periódicos

ISSN	Título	Área com publicação no quadriênio	Classificação	Área mãe
1991-637X	AFRICAN JOURNAL OF AGRICULTURAL RESEARCH	CIÊNCIAS AGRÁRIAS I	B3	CIÊNCIAS AGRÁRIAS I

Início Anterior 1 Próxima Fim

1 a 0 de 0 registro(s)

Ciência Rural, Santa Maria, v.45, n.11, p.1946-1952, nov, 2015 http://dx.doi.org/10.1590/0103-8478cr20140615
ISSN 0103-8478 FITOTECNIA

ITEM
6.4.1.38

Qualidade pós-colheita da banana 'Prata Catarina' submetida a diferentes danos mecânicos e armazenamento refrigerado

Postharvest quality of 'Prata Catarina' banana submitted to different mechanical damages and refrigerated storage

José Darcio Abrantes Sarmento[I*] Patrícia Lígia Dantas de Morais[I] Maria Lucilania Bezerra Almeida[II] Geomar Galdino da Silva[III] Railene Hérica Carlos Rocha[IV] Maria Raquel Alcântara de Miranda[V]

RESUMO

Objetivou-se avaliar o efeito dos danos mecânicos provocados por impacto, corte e abrasão sobre a qualidade de banana 'Prata Catarina', submetida ao armazenamento refrigerado (14°C±1°C e 84%±5% de UR durante 21 dias). Os frutos foram provenientes de um pomar comercial, localizado no município de Limoeiro do Norte-CE. O experimento foi instalado em delineamento inteiramente ao acaso, no esquema de parcelas subdivididas no tempo, tendo-se, nas parcelas, as amostragens ao longo do tempo e, nas subparcelas, os quatro tratamentos: testemunha ou ausência de dano mecânico (T1), impacto (T2), abrasão (T3) e corte (T4), com quatro repetições de dois frutos cada. Os danos por impacto e abrasão foram os que proporcionaram maior velocidade de amadurecimento, sendo que o dano por impacto proporcionou maior atividade da enzima polifenoloxidase. As bananas 'Prata Catarina' que não sofreram danos podem ser comercializadas por até 21 dias de armazenamento (14°C±1°C e 84%±5% UR), sem perda da qualidade.

Palavras-chave: ***Musa*** *sp, injúrias, abrasão, impacto, corte.*

ABSTRACT

The aim of this study was to evaluate the effect of mechanical damages caused by impact, cut and abrasion on the quality of 'Prata Catarina' banana subjected to cold storage (14°C±1°C and 84%±5% RH for 21 days). The fruits were from a commercial orchard in the city of Limoeiro do Norte-CE. The experiment was conducted in a completely randomized design in split plot in time, taking up the samples in portions over time and in the subplots the four treatments: control or absence of mechanical damage (T1), impact (T2), abrasion (T3) and cut (T4), with 4 replicates of 2 fruits. Damages by impact and abrasion were the ones which provided the highest speed of ripening, and the damage caused by impact provided greater polyphenoloxidase enzyme activity. 'Prata Catarina' bananas that suffered no damage can be marketed until 21 days of storage (14°C±1°C and RH 84%±5%), without loss of quality.

Key words: ***Musa*** *sp, injuries, abrasion, impact, cut.*

INTRODUÇÃO

O Brasil é o quinto maior produtor de banana do mundo, responsável por 6,8% do volume produzido, sendo superado pela Índia, China, Filipinas e Equador, com valores de 27,7; 9,7; 8,6 e 6,9%, respectivamente. Na safra 2012, a produção foi de 6,9 milhões de toneladas e rendimento de 14,35kg ha^{-1}, sendo o Nordeste a maior região produtora, responsável por 35,13% (EMBRAPA, 2014).

No Rio Grande do Norte, o Agropólo Mossoró-Assu e, no Ceará, a Chapada do Apodi têm se destacado nas últimas décadas pelo desenvolvimento da fruticultura e expansão de mercado. A banana é produzida, praticamente, em todos os perímetros irrigados e é destinada ao mercado externo e regional, sendo esses Estados responsáveis por cerca de 8,16% da produção nacional (EMBRAPA, 2014). Porém, a falta de cuidado no manuseio dos frutos nas etapas de colheita e pós-colheita é responsável por grande volume de perdas, sendo que os danos mecânicos

[I]Programa de Pós-graduação em Fitotecnia, Universidade Federal Rural do Semi-Árido (UFERSA), BR 110, Km 47, Costa e Silva, 59625-900, Mossoró, RN, Brasil. E-mail: darcioabrantes@yahoo.com.br. [*]Autor para correspondência.
[II]Programa de Pós-graduação em Fitotecnia, Univerdidade Fereral do Ceará (UFC), Fortaleza, CE, Brasil.
[III]Departamento de Ciências Exatas, Tecnológicas e Humanas (DCETH), UFERSA, Mossoró, RN, Brasil.
[IV]Centro de Ciência e Tecnologia Agroalimentar (CCTA), Universidade Federal de Campina Grande (UFCG), Pombal, PB, Brasil.
[V]Departamento de Bioquímica e Biologia Molecular, UFC, Fortaleza, CE, Brasil.

Recebido 23.04.14 Aprovado 08.04.15 Devolvido pelo autor 10.07.15
CR-2014-0615.R2

estão entre as principais causas da depreciação e desvalorização do produto *in natura*, cujas perdas podem variar de 20 a 80% (CHITARRA & CHITARRA, 2005).

Para a manutenção da qualidade dos frutos produzidos na região, faz-se necessária a coordenação e a integração cuidadosa de várias etapas do manuseio pós-colheita, desde a colheita até o seu consumo. Durante a execução das operações de manuseio, pode haver redução na qualidade e na disponibilidade dos frutos para comercialização, decorrente de danos mecânicos acometidos em qualquer etapa da cadeia produtiva da banana (MAIA et al., 2008).

Os danos mecânicos são as principais causas de perdas na pós-colheita dos frutos (DADZIE & ORCHARD, 1997), podendo ocorrer em qualquer etapa do manuseio (MAIA et al., 2008; COSTA et al., 2010), promovendo aumento na perda de massa, devido à elevada transpiração (AGUILA et al., 2007), amadurecimento mais rápido (GODOY et al., 2010), escurecimento da polpa no local do dano (HENDGES et al., 2011) e alterações no sabor, aroma e textura (DADZIE & ORCHARD, 1997; CHITARRA & CHITARRA, 2005).

Respostas físicas e fisiológicas ao dano mecânico, tais como alterações na cor e sabor, aceleração do amadurecimento, aumento na perda de peso e maior atividade enzimática pode ser observada em banana (CHITARRA & CHITARRA, 2005; MAIA et al., 2011) e sua sensibilidade ao dano varia de acordo com a cultivar e a temperatura de armazenamento. Conhecimentos sobre o efeito de danos mecânicos nos frutos possibilitam uma tomada de decisão quanto a intervenções durante o manuseio, que possam minimizar uma série de danos acometidos nas diferentes etapas da cadeia produtiva e, consequentemente, manter a qualidade dos frutos. Entretanto, não existem estudos sobre os efeitos de danos mecânicos durante o armazenamento refrigerado de banana 'Prata Catarina'.

Dessa forma, este trabalho tem como objetivo avaliar o efeito de danos mecânicos por impacto, corte e abrasão sobre a qualidade da banana 'Prata Catarina', submetida ao armazenamento refrigerado.

MATERIAL E MÉTODOS

Utilizaram-se bananas da cultivar 'Prata Catarina' proveniente de plantio comercial, localizado na Chapada do Apodi, no município de Limoeiro do Norte-Ceará. Os cachos foram colhidos em estádio de maturação 2 (casca verde com traços amarelos), despencados e imersos em tanques de lavagem contendo água e detergente neutro (0,5L 8.000L^{-1} de água) para retirada de restos florais e eliminação de látex. Em seguida, foram passados por outro tanque com sulfato de alumínio (2kg 8.000L^{-1} de água) para cicatrização dos cortes e prevenção da proliferação de patógenos. Posteriormente, os frutos foram embalados em caixas de papelão e transportados para o Laboratório de Fisiologia e Tecnologia Pós-colheita da UFERSA (RN), onde foram caracterizados por ocasião da colheita.

Os danos mecânicos foram induzidos no laboratório, considerando-se os seguintes tratamentos: T_1 (testemunha) - frutos sem dano; T_2 - Frutos com impacto, realizado de acordo com metodologia descrita por DADZIE & ORCHARD (1997), soltando-se sobre os frutos uma esfera de aço com 106,4g, à altura de 1,0m. O fruto foi colocado sobre algodão hidrófilo extra macio para minimizar danos adicionais do lado oposto ao do teste, sendo usado um tubo de PVC para direcionar a queda da esfera; T_3 - Frutos submetidos à abrasão, determinado com o auxílio de uma lixa d'água nº80, sendo esfregada por toda área correspondente a 10cm^2 (2cm de largura por 5cm de comprimento) previamente demarcada; T_4 - Frutos submetidos a dois cortes paralelos, executados um de cada vez, no sentido do comprimento do fruto, induzidos sequencialmente por uma lâmina (Estilete - 52,2mm x 18,7mm, espessura de 0,63mm), numa profundidade de 3mm. Posteriormente, os frutos foram acomodados em caixas de papelão ondulado com capacidade de 18kg, usadas pela empresa para comercialização das bananas, e armazenados em câmara refrigerada à temperatura de 14°C±1ºC e 84%±5% de umidade relativa (UR). As avaliações ocorreram aos 9; 12; 15; 18; e 21 dias de armazenamento.

O experimento foi instalado em delineamento inteiramente ao acaso, no esquema de parcelas subdivididas no tempo, tendo-se, nas parcelas, as amostragens ao longo do tempo de armazenamento e, nas subparcelas, os quatro tratamentos: testemunha ou ausência de dano mecânico (T1), impacto (T2), abrasão (T3) e corte (T4), com quatro repetições de dois frutos cada.

As amostras de polpa para análises físico-químicas foram obtidas da região do fruto que receberam os tratamentos. Para determinação da atividade da polifenoloxidase (PPO), utilizaram-se frações da casca do fruto da região onde ocorreu o dano do último tempo de armazenamento (aos 21 dias). Por ocasião da colheita, foi realizada a caracterização das bananas quanto à massa (g), comprimento (cm) e diâmetro (mm). A coloração da casca dos frutos foi avaliada visualmente, durante todo período de armazenamento, utilizando-se as

ITEM 6.4.1.38

CORONAVÍRUS (COVID-19) (HTTP://WWW.SAUDE.GOV.BR/CORONAVIRUS) ACESSO À INFORMAÇÃO (HTTP://WWW.ACESSOAINFORMACAO.GOV.BR)

Casa Civil (http://www.casacivil.gov.br/) Segurança Pública (http://www.justica.gov.br/) (https://www.defesa.gov.br/) Exteriores (http://www.itamaraty.gov.br/) (http://www.economia.gov.br/)

Ministério da Infraestrutura (http://www.infraestrutura.gov.br/) Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento (http://www.agricultura.gov.br/) Ministério da Educação (http://www.mec.gov.br/) Ministério da Cidadania (http://cidadania.gov.br/) Ministério da Saúde (http://saude.gov.br/)

Ministério de Minas e Energia (http://www.mme.gov.br/) Ministério da Ciência, Tecnologia, Inovações e Comunicações (http://www.mctic.gov.br/) Ministério do Meio Ambiente (http://www.mma.gov.br/) Ministério do Turismo (http://www.turismo.gov.br/) Ministério do Desenvolvimento Regional (http://www.integracao.gov.br/)

Controladoria-Geral da União (http://www.cgu.gov.br/) Ministério da Mulher, da Família e dos Direitos Humanos (http://www.mdh.gov.br/) Secretaria-Geral (http://www.secretariageral.gov.br/) Secretaria de Governo (http://www.secretariadegoverno.gov.br/) Gabinete de Segurança Institucional (http://www.gsi.gov.br/)

Advocacia-Geral da União (http://www.agu.gov.br/) Banco Central do Brasil (http://www.bcb.gov.br/) Planalto (http://www.gov.br/planalto)

Acesse a nova Plataforma Sucupira pelo link https://sucupira-v2.capes.gov.br/ (https://sucupira-v2.capes.gov.br/) Alternativamente, você será redirecionado clicando no banner "Cursos avaliados e reconhecidos" ou por meio dos links disponíveis em "Dados e Estatísticas".

(/sucupira/portais/menu_portal.jsf) ACESSO RESTRITO

INÍCIO (/SUCUPIRA/PUBLIC/INDEX.JSF) >> Qualis >> **Qualis Periódicos**

Qualis Periódicos

*** Evento de Classificação:**

CLASSIFICAÇÕES DE PERIÓDICOS QUADRIÊNIO 2017-2020

Área de Avaliação:

CIÊNCIAS AGRÁRIAS I

ISSN:

Título:

CIENCIA RURAL

Classificação:

-- SELECIONE --

Consultar Cancelar

Periódicos

ISSN	Título	Área com publicação no quadriênio	Classificação	Área mãe
1678-4596	CIENCIA RURAL	CIÊNCIAS AGRÁRIAS I	A4	CIÊNCIAS AGRÁRIAS I
0103-8478	CIÊNCIA RURAL (UFSM. IMPRESSO)	CIÊNCIAS AGRÁRIAS I	A4	CIÊNCIAS AGRÁRIAS I

Início Anterior 1 Próxima Fim

ITEM
6.4.1.39

ISSN 2236 - 4420

Diagnóstico Fitossanitário da Produção Integrada de Manga no Vale do Assu (RN)

Patrícia Lígia Dantas de Morais; Elionaldo Benevides Pinheiro; Elton Lucio Araujo; Márcia Michelle de Queiroz Ambrósio; Felipe Moura Pontes.

Universidade Federal Rural do Semi-Árido, Avenida Francisco Mota 572 CEP 59625-900 Mossoró – RN. Emails: plmorais@ufersa.edu.br; elton@ufersa.edu.br; mmqambrosio@hotmail.com; elionaldobenevides@hotmail.com; hamtaro_op@hotmail.com.

Resumo: A fruticultura irrigada em especial a mangicultura é uma atividade que vem crescendo no estado do Rio Grande do Norte, sobretudo no vale do Assu onde está localizado o Distrito de Irrigação do Baixo Assu, porém é necessário que os produtores ajustem os seus produtos aos padrões de qualidade exigidos pelos mercados, obedecendo também, aos requisitos de ordem econômica, ecológica e social. Portanto, este trabalho tem por objetivo avaliar a atual realidade do sistema de produção existente no vale do Assu-RN, diagnosticando os principais entraves e dificuldades enfrentadas pelos agricultores, quanto a questão fitossanitária para atendimento à normatização da Produção Integrada de Frutas -PIF, e certificação das propriedades. A obtenção e análise dos dados foram realizadas de forma descritiva de pesquisa de campo, onde foi aplicado um questionário a nove produtores, sendo três deles em Ipanguaçu, dois em Assu, dois em Alto do Rodrigues, um em Pendência e um em Carnaubais. Por meio de observações, entrevistas e questionários sistematizados, foram realizados diagnósticos da situação encontrada e os principais entraves para serem certificados. Observou-se que algumas exigências da produção integrada da manga no Vale do Assu já estavam sendo atendidas pelos produtores. No entanto, faltam cumprir muitos itens importantes, tais como: os registros atualizados em caderno de campo, monitoramento diário, monitoramento das amostras para tomada de decisão, construção de infraestrutura necessária para manuseio e armazenamento de agrotóxicos, documentação desses dados e capacitação do pessoal. Também foi constatada deficiência de conhecimento sobre as normas PIF – Manga.

Palavras chave: Fruticultura, Manejo integrado, PIF.

Phytosanitary diagnosis of integrated production of mango in 'Vale do Assu (RN)'

The irrigated orchard especially mango production is an activity that is growing, in the state of Rio Grande do Norte (RN), particularly in the 'Vale do Assu' where the Irrigated District of Baixo Assu is located, but it is necessary for the producers to adjust their products to the quality standards demanded by the markets, obeying the economic, social and ecological requirements. Therefore this study aimed to evaluate the existing reality of the production system in 'Vale do Assu' – RN, diagnosing the main obstacles and difficulties faced by the farmers, about the use of the Integrated Fruit Production – IFP and certification of phytosanitary practices. The data acquisition and analysis of field research were performed descriptively, where a questionnaire was applied to nine producers, three of them from Ipanguaçu, two from Assu, two from Alto do Rodrigues, one from Pendência and one from Carnaubais. Through the observations, interviews and systematic questionnaires, diagnosis of the situation and main obstacles in certification were observed. It was observed that some requirements of integrated mango production in the Valley of Assu were already being observed. However, still many important items such as updated records of field book, daily monitoring, sample evaluation for decision making, construction of necessary infrastructure for handling and storage of pesticides, data documentation and training of staff, were not fulfilled. A deficiency of knowledge about IFP was also observed.

Key words - Fruit growing, Integrated management, OIP.

Introdução

A produção agrícola tem passado por importantes mudanças tecnológicas e organizacionais, cujo resultado final tem sido, entre outros aspectos, o aumento da produtividade. O Brasil exporta boa parte dos produtos produzidos, tornando-se dependente de mercados internacionais. Estes mercados estão cada vez mais atentos à exportação de alimentos, sem a garantia de terem sido obtidos através de boas práticas agrícolas, uma exigência que também estão sendo adotadas por compradores internos (PEREIRA, 2007; GOMES, 2010), o que vem acarretando grandes transformações nas formas, processos e relações de trabalho.

A primeira e importante mudança tecnológica foi à mecanização de diversas atividades agrícolas e a consequente substituição da mão-de-obra pela maquinaria, um dos principais motivos do êxodo rural. A segunda mudança foi a introdução, a partir de 1930, de insumos químicos no campo, que foi definida como revolução verde, em especial os agrotóxicos, intensificando-se sua utilização a partir da Segunda Guerra Mundial (AUGUSTO et al., 2012).

A utilização dos agrotóxicos no meio rural brasileiro tem trazido algumas consequências, tanto para o ambiente como para a saúde do trabalhador rural, em geral, condicionadas por fatores intrinsecamente relacionados, tais como o uso inadequado dessas substâncias, a alta toxicidade de certos produtos, a falta de utilização de equipamentos de proteção individual e a precariedade dos mecanismos de fiscalização. Esse quadro é agravado pelo baixo nível socioeconômico e cultural da grande maioria desses trabalhadores.

A fruticultura é uma atividade de grande importância na balança comercial brasileira, e mais ainda para a região Nordeste, sendo a manga um dos produtos que se destacam nessa comercialização. Com o objetivo de atender as demandas internacionais, os produtores de frutas do vale do São Francisco demandaram a Embrapa que iniciasse um programa de certificação que viesse atender as exigências dos grandes mercados importadores. O programa de produção integrada de manga foi iniciado pela Embrapa, no pólo Petrolina (PE)/Juazeiro (BA), com o intuito de melhorar os sistemas de produção em uso pelos agricultores, garantindo a qualidade e a sustentabilidade do processo de produção de frutas (SILVA, 2008).

Nos últimos anos, o vale do Assu/RN vem sendo um dos maiores produtores de manga do Rio Grande do Norte (INSTITUTO BRASILEIRO DE FRUTAS, 2013; ANUÁRIO BRASILEIRO DA FRUTICULTURA, 2013). Essa manga produzida é destinada ao mercado interno e externo, assim esses produtores necessitam se adequarem aos padrões internacionais de produção e qualidade; e o programa de certificação de produção integrada de manga atende essas exigências.

Portanto, o objetivo do presente trabalho foi avaliar o sistema de produção de manga existente no vale do Assu-RN, diagnosticando os principais entraves e dificuldades enfrentadas pelos agricultores, no módulo fitossanitário, quanto ao atendimento à normatização do PIF, para certificação das propriedades.

Material e métodos

O trabalho foi realizado no primeiro semestre de 2011 na região do Vale do Assu no Rio Grande do Norte, abrangendo os municípios de Alto do Rodrigues, Assu, Carnaubais, Ipanguaçu e Pendências, que possuem temperatura média anual de 27 ºC, com mínima de 25,9 ºC e máxima de 28,6 ºC, velocidade media do vento em torno de 2,3 m/s e umidade relativa de 70% (CARMO FILHO; OLIVEIRA, 1995).

Para definir o tamanho da amostra trabalhada, foi realizada uma consulta frente ao Comitê Executivo de Fruticultura do Rio Grande do Norte (COEX) do número de produtores que compunha uma associação localizada no município em estudo. Dos doze pequenos produtores da associação , cuja área de produção variou de 1 e 30ha, foram selecionados aleatoriamente nove produtores para aplicação dos questionários. Sendo três deles em Ipanguaçu, dois em Assu, dois em Alto do Rodrigues, um em Pendência e um em Carnaubais, e sua produção destinada ao mercado interno.

Foi aplicado um questionário semi-estruturado, composto por 20 questões, que abrangeram questionamentos do módulo fitossanitário das normas de produção integrada de manga (LOPES et al, 2003), tais como: monitoramento de pragas, tipos de agrotóxicos,

ITEM 6.4.1.39

CORONAVÍRUS (COVID-19) (HTTP://WWW.SAUDE.GOV.BR/CORONAVIRUS) ACESSO À INFORMAÇÃO (HTTP://WWW.ACESSOAINFORMACAO.GOV.BR)

Casa Civil (http://www.casacivil.gov.br/) Segurança Pública (http://www.justica.gov.br/) (https://www.defesa.gov.br/) Exteriores (http://www.itamaraty.gov.br/) (http://www.economia.gov.br/)

Ministério da Infraestrutura (http://www.infraestrutura.gov.br/) Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento (http://www.agricultura.gov.br/) Ministério da Educação (http://www.mec.gov.br/) Ministério da Cidadania (http://cidadania.gov.br/) Ministério da Saúde (http://saude.gov.br/)

Ministério de Minas e Energia (http://www.mme.gov.br/) Ministério da Ciência, Tecnologia, Inovações e Comunicações (http://www.mctic.gov.br/) Ministério do Meio Ambiente (http://www.mma.gov.br/) Ministério do Turismo (http://www.turismo.gov.br/) Ministério do Desenvolvimento Regional (http://www.integracao.gov.br/)

Controladoria-Geral da União (http://www.cgu.gov.br/) Ministério da Mulher, da Família e dos Direitos Humanos (http://www.mdh.gov.br/) Secretaria-Geral (http://www.secretariageral.gov.br/) Secretaria de Governo (http://www.secretariadegoverno.gov.br/) Gabinete de Segurança Institucional (http://www.gsi.gov.br/)

Advocacia-Geral da União (http://www.agu.gov.br/) Banco Central do Brasil (http://www.bcb.gov.br/) Planalto (http://www.gov.br/planalto)

Acesse a nova Plataforma Sucupira pelo link https://sucupira-v2.capes.gov.br/ (https://sucupira-v2.capes.gov.br/) Alternativamente, você será redirecionado clicando no banner "Cursos avaliados e reconhecidos" ou por meio dos links disponíveis em "Dados e Estatísticas".

(/sucupira/portais/menu_portal.jsf) ACESSO RESTRITO

INÍCIO (/SUCUPIRA/PUBLIC/INDEX.JSF) >> Qualis >> Qualis Periódicos

Qualis Periódicos

*** Evento de Classificação:**

CLASSIFICAÇÕES DE PERIÓDICOS QUADRIÊNIO 2017-2020

Área de Avaliação:

☑ CIÊNCIAS AGRÁRIAS I

ISSN:

☐

Título:

☑ Magistra

Classificação:

☐ -- SELECIONE --

Consultar Cancelar

Periódicos

ISSN	Título	Área com publicação no quadriênio	Classificação	Área mãe
0102-5333	MAGISTRA	CIÊNCIAS AGRÁRIAS I	B4	CIÊNCIAS AGRÁRIAS I
2236-4420	REVISTA MAGISTRA	CIÊNCIAS AGRÁRIAS I	B4	CIÊNCIAS AGRÁRIAS I

Início Anterior 1 Próxima Fim

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 1983-212

ITEM
6.4.1.40

QUALIDADE E CONSERVAÇÃO DA ALFACE CULTIVADA COM REJEITO DA DESSALINIZAÇÃO[1]

JOSÉ DARCIO ABRANTES SARMENTO[2*], PATRÍCIA LÍGIA DANTAS DE MORAIS[3], MARIA LUCILANIA BEZERRA ALMEIDA[4], OSVALDO NOGUEIRA DE SOUSA NETO[5], NILDO DA SILVA DIAS[6]

RESUMO – Objetivou-se avaliar o efeito da água de rejeito da dessalinização na qualidade e conservação pós-colheita de alface, cultivares Verônica e Quatro Estações, produzida em sistema hidropônico com fibra de coco. O ensaio foi desenvolvido em um ambiente protegido do Departamento de Ciências Ambientais da Universidade Federal Rural do Semi-Árido, localizado em Mossoró-RN, instalado em delineamento experimental de blocos ao acaso, em esquema fatorial 2 x 2 x 5, com três repetições, sendo os tratamentos constituídos por duas cultivares de alface (Verônica e Quatro Estações), dois tempos de avaliação (na ocasião da colheita e após três dias de conservação) e cinco níveis de salinidade da solução nutritiva obtidos com ou sem a necessidade de diluição do rejeito da dessalinização de água salobra (1,1; 2,4; 3,6; 4,7 e 5,7 dS m^{-1}). A cultivar Quatro Estações destacou por apresentar menor perda de massa fresca ao longo do período de conservação, maior conteúdo médio de clorofila total e maior valor de pH. O conteúdo de vitamina C e o teor de sólidos solúveis foram influenciados pelo reuso de rejeito da dessalinização em solução nutritiva, apresentando maior teor, no maior nível salino estudado. As alfaces cultivadas em fibra de coco irrigada com reuso do rejeito da dessalinização na solução nutritiva apresentaram, em geral, boa aparência tanto na colheita como após três dias de conservação refrigerada.

Palavras-chave: *Lactuca sativa* L. Água salina. Ambiente protegido. Armazenamento.

QUALITY AND CONSERVATION OF LETTUCE CULTIVATED WITH DESALINATION WASTEWATER

ABSTRACT – The objective of this work was to evaluate the effect of desalination wastewater on the post harvest quality and conservation of lettuce, cultivars Verônica and Quatro Estações, produced in hydroponic system with coconut fiber. The test was developed in an protected environment from the Department of Environmental Sciences of Universidade Federal Rural do Semi-Árido, located in Mossoró/RN, installed in an experimental design of randomized blocks, in factorial scheme 2 x 2 x 5, with three replicates, the treatments consisted of two lettuce cultivars (Verônica and Quatro Estações), two times of evaluation (at the time of harvest and after three days of conservation) and five levels of salinity of the nutrient solution with or without a further dilution of the tailing desalination of brackish water (1.1; 2.4; 3.6; 4.7 and 5.7 dS m^{-1}). Quatro Estações cultivar showed lower weight loss during the conservation period and higher total value of chlorophyll and pH. The matter of vitamin C and soluble solids were influenced by the reuse of tailing from desalination in nutrient solution, presenting higher level in the highest salt content studied. The cultivated lettuce on coconut fiber irrigated with reuse of the tailing nutrient solution in desalination presented, in general, good appearance both at harvest and after three days of conservation.

Keywords: *Lactuca sativa* L. Water saline. Greenhouse. Storage.

*Autor para correspondência.
[1]Recebido para publicação em 20/03/2013; aceito em 14/07/2014.
Projeto de pesquisa financiado pelo CNPq.
[2]Doutorando em Fitotecnia pela Universidade Federal Rural do Semi-Árido (UFERSA), Departamento de Ciências Vegetais, BR 110, Km 47, Costa e Silva, 59625-900, Mossoró-RN; darcioabrantes@yahoo.com.br.
[3]Departamento de Ciências Vegetais, UFERSA, Mossoró-RN; plmorais@ufersa.edu.br.
[4]Doutoranda em Fitotecnia pela Universidade Federal do Ceará (UFC), Departamento de Fitotecnia, Fortaleza-CE; lucilanialmeida@hotmail.com.
[5]Doutorando em Engenharia de Sistemas Agrícola pela Universidade de São Paulo (USP), Piracicaba-SP; neto2006osvaldo@yahoo.com.br.
[6]Departamento de Ciências Ambientais e Tecnológica, UFERSA, Mossoró-RN; nildo@ufersa.edu.br.

INTRODUÇÃO

No semiárido brasileiro o desafio, devido à escassez de águas superficiais, é promover o abastecimento de água às famílias rurais e garantir a produção de alimentos. O uso de águas subterrâneas é uma alternativa viável, entretanto, essas fontes hídricas apresentam, na maioria dos casos, restrições de uso para o consumo humano por apresentarem problemas de salinidade (MEDEIROS et al., 2003; SOUSA et al., 2009).

O tratamento amplamente utilizado para reduzir a concentração de sais destas águas tem sido a dessalinização. Entretanto, faz-se necessário que se considerem os riscos ambientais decorrentes dessa técnica, porque, na dessalinização, gera-se, além da água potável, água residuária (rejeito) altamente salina e com risco de contaminação ambiental elevado (DIAS et al., 2011b).

O grande desafio é a destinação adequada do rejeito da dessalinização de forma a evitar impactos negativos ao ambiente das comunidades que se beneficiam desta tecnologia, possibilitando seu uso no preparo da solução nutritiva ou apenas na reposição do volume evapotranspirado na produção de alimentos (SANTOS, R. et al., 2010a; SOARES et al., 2010).

Nas comunidades rurais de Mossoró (RN), onde têm sido implantadas as unidades de tratamento de água por dessalinização possibilitando sua utilização para consumo humano, a água potável produzida, cerca de 60% aproximadamente da água bruta tratada origina água residuária. Este rejeito não está recebendo tratamento ou destinação adequada, sendo despejado diretamente ao solo e, quando utilizado na irrigação de culturas, não há qualquer fundamentação técnico-científica para o seu uso, causando problemas de salinização nos solos (DIAS et al., 2010; DIAS et al., 2011a).

A salinidade dos solos pode comprometer o desenvolvimento das plantas, pois dificulta absorção de água, provoca toxicidade de íons específicos e outras interferências indireta nos processos fisiológicos (SILVA et al., 1999). Todavia, tolerância das plantas à salinidade é influenciada por diversos fatores, dentre elas a condição ambiental, tipo de substrato e sistema de produção (ADAMS, 1991). Estudos sobre o efeito do sistema de produção (cultivo orgânico, hidropônico e convencional) e da salinidade da solução nutritiva na produção da alface veem sendo realizados (DIAS et al., 2011b; FAVARO-TRINDADE et al., 2007; PAULUS et al., 2010; MORAIS et al., 2011; SANTANA et al., 2006; SANTOS, A. et al., 2010; SANTOS, C. et al., 2010; SANTOS, et al., 2011; SOARES et al., 2010; STERTZ et al., 2005). Entretanto, são raros estudos sobre o efeito do uso da água de rejeito da dessalinização na solução nutritiva sobre a qualidade e conservação pós-colheita da alface, produzida em fibra de coco.

Desta forma, considerando o aproveitamento do rejeito da dessalinização em solução nutritiva como forma de otimizar o uso da água para a agricultura do semiárido brasileiro, bem como minimizar o descarte inadequado, objetivou-se no presente trabalho avaliar o efeito da água de rejeito da dessalinização na qualidade e conservação pós-colheita de alface, cultivares Verônica e Quatro Estações, produzida em sistema hidropônico com fibra de coco.

MATERIAL E MÉTODOS

O trabalho constituiu-se de um experimento utilizando-se duas cultivares de alface, Verônica (crespa) e Quatro Estações (roxa), conduzido em ambiente protegido do Departamento de Ciências Ambientais da Universidade Federal Rural do Semi-Árido (UFERSA), situado no município de Mossoró, RN (5° 11' S, 37° 20' W e altitude 18 m). Segundo a classificação de Köppen, o bioclima da região é do tipo BSwh', com temperatura média anual de 27,4 °C, precipitação pluviométrica anual bastante irregular, com média de 673,9 mm, e umidade relativa de 68,9%. O ambiente protegido utilizado foi do tipo capela com pé direito de 3,0 m, 12,0 m de comprimento e 16,0 m de largura, coberta com filme de polietileno de baixa densidade com aditivo antiultra violeta e espessura de 150 micras, protegida nas laterais com malha negra 50%. Durante o experimento, o ambiente protegido apresentou temperatura média de 29,7 °C e umidade relativa do ar de 67,4%.

O delineamento experimental adotado foi o de blocos completamente casualizados no esquema fatorial 2 x 2 x 5 com três repetições, sendo o primeiro fator constituídos pelas diferentes cultivares (Verônica e Quatro Estações), o segundo pelos tempos de avaliação (na ocasião da colheita e após três de conservação a 7,6 ± 1 °C e umidade relativa de 27 ± 5%) e o terceiro fator constou dos níveis de salinidade da solução nutritiva (1,1; 2,4; 3,6; 4,7 e 5,7 dS m^{-1}). Os níveis de salinidade foram obtidos com ou sem a necessidade de diluição do rejeito da dessalinização de água salobra (M_1 = 100% água de abastecimento, M_2 = 25% água de rejeito + 75% água de abastecimento, M_3 = 50% água de rejeito + 50% água de abastecimento, M_4 = 75% água de rejeito + 25% água de abastecimento e M_5 = água de rejeito), que após a adição dos fertilizantes, a salinidade final da solução nutritiva para cada tratamento foram de 1,1; 2,4; 3,6; 4,7 e 5,7 dS m^{-1}, respectivamente.

Cada parcela experimental foi composta por um sistema hidropônico aleatorizado entre os blocos, constituído por uma canaleta de PVC tipo trapézio com 6 m de comprimento, tendo em sua base perfurações a cada 0,5 m para escoar o excesso de solução. As canaletas de cultivos foram preenchidas com fibra de coco, substrato que serviu de sustentação às raízes e de material de retenção da solução nutritiva

ITEM 6.4.1.40

CORONAVÍRUS (COVID-19) (HTTP://WWW.SAUDE.GOV.BR/CORONAVIRUS) ACESSO À INFORMAÇÃO (HTTP://WWW.ACESSOAINFORMACAO.GOV.BR)

Casa Civil (http://www.casacivil.gov.br/) Segurança Pública (http://www.justica.gov.br/) (https://www.defesa.gov.br/) Exteriores (http://www.itamaraty.gov.br/) (http://www.economia.gov.br/)

Ministério da Infraestrutura (http://www.infraestrutura.gov.br/) Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento (http://www.agricultura.gov.br/) Ministério da Educação (http://www.mec.gov.br/) Ministério da Cidadania (http://cidadania.gov.br/) Ministério da Saúde (http://saude.gov.br/)

Ministério de Minas e Energia (http://www.mme.gov.br/) Ministério da Ciência, Tecnologia, Inovações e Comunicações (http://www.mctic.gov.br/) Ministério do Meio Ambiente (http://www.mma.gov.br/) Ministério do Turismo (http://www.turismo.gov.br/) Ministério do Desenvolvimento Regional (http://www.integracao.gov.br/)

Controladoria-Geral da União (http://www.cgu.gov.br/) Ministério da Mulher, da Família e dos Direitos Humanos (http://www.mdh.gov.br/) Secretaria-Geral (http://www.secretariageral.gov.br/) Secretaria de Governo (http://www.secretariadegoverno.gov.br/) Gabinete de Segurança Institucional (http://www.gsi.gov.br/)

Advocacia-Geral da União (http://www.agu.gov.br/) Banco Central do Brasil (http://www.bcb.gov.br/) Planalto (http://www.gov.br/planalto)

Acesse a nova Plataforma Sucupira pelo link https://sucupira-v2.capes.gov.br/ (https://sucupira-v2.capes.gov.br/). Alternativamente, você será redirecionado clicando no banner "Cursos avaliados e reconhecidos" ou por meio dos links disponíveis em "Dados e Estatísticas".

(/sucupira/portais/menu_portal.jsf) ACESSO RESTRITO

Qualis Periódicos

*** Evento de Classificação:**

CLASSIFICAÇÕES DE PERIÓDICOS QUADRIÊNIO 2017-2020

Área de Avaliação:

☑ CIÊNCIAS AGRÁRIAS I

ISSN:

☐

Título:

☑ Revista Caatinga

Classificação:

☐ -- SELECIONE --

Consultar Cancelar

Periódicos

ISSN	Título	Área com publicação no quadriênio	Classificação	Área mãe
1983-2125	REVISTA CAATINGA (ONLINE)	CIÊNCIAS AGRÁRIAS I	A4	CIÊNCIAS AGRÁRIAS I
0100-316X	REVISTA CAATINGA (UFERSA. IMPRESSO)	CIÊNCIAS AGRÁRIAS I	A4	CIÊNCIAS AGRÁRIAS I

Início Anterior 1 Próxima Fim

ITEM
6.4.1.41

WEEDS UNDER THE CANOPIES OF TREE SPECIES SUBMITTED TO DIFFERENT PLANTING DENSITIES AND INTERCROPPING[1]

Plantas Daninhas sob Copas de Espécies Arbóreas Submetidas a Consórcios e Densidades de Plantio Diferentes

SOUZA, A.D.[2], SILVA, P.S.L.[3], OLIVEIRA, O.F.[4], DANTAS, I.M.[5], and MORAIS, P.L.D.[6]

ABSTRACT - Assessing the growth and floristic composition of species that grow under the canopy of trees is important for weed control (WC). The objective of this study was to assess two experiments (E1 and E2), when the trees were two years and one year of age, respectively. In E1, sabiá (S) and gliricidia (G) were submitted to planting densities from 400 to 1.200 plants ha^{-1}. In E2, growing systems consisting of S, G, and neem (N) combinations were compared: SSS, GGG, NNN, GSG, NSN, SGS, NGN, SNS, and GNG (each letter represents a row of plants). A random block design was adopted, with three (E1) and four (E2) replicates. In E1, treatments were arranged as split-plots (species in plots). In E2, the degrees of freedom for treatments (8) were partitioned into growing systems (treatments that involved the same species) and between growing system groups (2). Twenty-one weed species were found in E1. Gliricidia attained greater plant height than sabiá, but these species did not differ in canopy diameter, number of weed species per plot, and weed green and dry biomass of the shoot. Higher planting densities resulted in the reduction of all those traits. Twenty-six weed species were found in E2. Growing systems that included gliricidia showed canopies with greater diameters than growing systems that included neem. There were no differences between growing systems for number of weed species per plot and for weed green and dry biomass of the shoot.

Keywords: *Mimosa caesalpiinifolia*, *Gliricidia sepium*, *Azadirachta indica*, growth, floristic composition, understory.

RESUMO - Avaliações do crescimento e da composição florística de espécies que vegetam sob a copa das árvores são importantes no controle de plantas daninhas (PD). O objetivo deste trabalho foi realizar essas avaliações em dois experimentos (E1 e E2), quando as árvores tinham idades de dois anos e um ano, respectivamente. Em E1, sabiá (S) e gliricídia (G) foram submetidas a densidades de plantio de 400 a 1.200 plantas ha^{-1}. Em E2, foram comparados sistemas de cultivo de S, G e nim (N): SSS, GGG, NNN, GSG, NSN, SGS, NGN, SNS e GNG (cada letra representa uma fileira de plantas). Utilizou-se o delineamento de blocos ao acaso com três (E1) e quatro repetições (E2). Os tratamentos foram dispostos em parcelas subdivididas em E1 (espécies nas parcelas). No E2, os graus de liberdade de tratamentos (8) foram desdobrados em sistemas de cultivo (tratamentos que envolveram uma mesma espécie) e entre grupos de sistemas de cultivo (2). No E1 ocorreram 21 espécies de PD. A gliricídia apresentou maior altura da planta do que a sabiá, porém as duas espécies não diferiram quanto a diâmetro da copa, número de espécies de PD por parcela e biomassas fresca e seca da parte aérea das PD. O aumento da densidade de plantio reduziu todas essas características. No E2 ocorreram 26 espécies de PD. Os sistemas de cultivo que incluíram a gliricídia apresentaram copas com maior diâmetro que aqueles em que a nim foi incluída. Não houve diferenças entre sistemas de cultivo quanto a número de espécies de PD por parcela e biomassas fresca e seca da parte aérea das PD.

Palavras-chave: *Mimosa caesalpiinifolia*, *Gliricidia sepium*, *Azadirachta indica*, crescimento, composição florística, sub-bosque.

[1] Recebido para publicação em 14.5.2012 e aprovado em 18.10.2012.

[2] Student in the Plant Science Graduate Program, Universidade Federal Rural do Semiárido – UFERSA, <aline_danny@yahoo.com.br>; [3] Professor, Universidade Federal Rural do Semiárido – UFERSA, Caixa Postal 137, 59600-970 Mossoró-RN, CNPq fellow; <paulosergio@ufersa.edu.br>; [4] Professor, UFERSA, <odaci@uol.com.br>; [5] Professor, Universidade do Estado do Rio Grande do Norte – UERN, <irondantas@uern.br>; [6] Professor, UFERSA, <plmorais@hotmail.com>.

INTRODUCTION

The assemblage of young plants, shrubs, and herbaceous vegetation found below the canopy of trees is referred to as *understory* (or *understorey*) (Leopold & Salazar, 2008). In Brazil, some authors (Saporetti Jr. et al., 2003) use the Portuguese term *sub-bosque* to refer to understory; in this paper, understory will refer to both the English and Portuguese terms. Understory species interfere with the performance of tree crops and are thus considered to be weeds. Weed effects on the behavior of trees have been observed by some authors (Cantarelli et al., 2006). However, tree crops may also influence the understory (Silva et al., 2010a). There are three other aspects under which the tree-understory species relationship has been studied; these aspects provide information that is useful for weed control: silvopastoral systems, allelopathy, and natural ecosystems.

In all agroforestry systems there are understories that may function as weeds. However, in silvopastoral systems (trees + animals) it would not be proper to refer to understory species as weeds. They may provide food for the herd, although some understory species are considered weeds (such as species that are noxious to the cattle). Understory yield and quality in silvopastoral systems can be influenced by trees (Rozados-Lorenzo et al., 2007) and vice versa (Benavides et al., 2009).

Another aspect that justifies studying plant species that are found under the canopy of tree species regards allelopathy. Evidence of allelopathy can be found by observing spatial patterns in the field. In some cases, growth inhibition zones can be found below or around the canopy of an allelopathic plant, where neighboring plants are suppressed (Inderjit & Callaway, 2003). Therefore, the study of plants found under the tree canopy may help identify potentially useful species from an allelopathic point of view that may help controlling weeds. In agroecosystems, allelochemicals are viewed as alternatives to synthetic agrochemicals with the objective of achieving sustainable and ecological management in agricultural production (Maraschin-Silva & Aqüila, 2006).

Understory traits are also a source of interest from an ecological stand point. For example, Larpkern et al. (2010) verified that certain understory species became predominant after degrading human actions. These species make degraded area recovery more difficult when they are not appropriately managed. Under natural conditions, allelopathy influences plant primary and secondary successions, and the structure, composition, and dynamics of plant communities (Scrivanti et al., 2003).

In general, cultural practices influence tree growth. Planting density influences several tree species traits, including growth (Rondon, 2006). Intercropping may also influence tree growth (Forrester et al., 2006; Kelty, 2006; Balbinot et al., 2010). If cultural practices influence tree behavior, those practices may also indirectly influence the behavior of understory species.

Sabiá (*Mimosa caesalpiinifolia*), gliricidia (*Gliricidia sepium*), and neem (*Azadirachta indica*) are tree species well adapted to the semi-arid region of Brazil and can be exploited for several purposes (Neves, 2004; Kill & Menezes, 2005). In order to exploit them economically and, in some cases, to allow their use in degraded area recovery, the most suitable cultural practices - including planting density and intercropping – must be understood.

The objectives of this study were to assess: a) tree species growth in response to planting densities and intercropping; b) growth and floristic composition of weeds found under the canopy of those tree species.

MATERIAL AND METHODS

Two experiments were carried out at "Rafael Fernandes" Experimental Farm, Universidade Federal Rural do Semiárido (UFERSA), located 20 km away from the municipal seat of Mossoró (-5°3'38'' latitude, -37°23'46'' longitude, and 18 m elevation). In the first experiment we assessed the effects of different planting densities on sabiá and gliricidia growth, beginning when the trees were two years of age and older. In the second experiment, the objective was to assess initial growth (after the first year of age) of neem, gliricidia, and sabiá trees grown as monocrops and as intercrops.

ITEM 6.4.1.41

CORONAVÍRUS (COVID-19) (HTTP://WWW.SAUDE.GOV.BR/CORONAVIRUS) ACESSO À INFORMAÇÃO (HTTP://WWW.ACESSOAINFORMACAO.GOV.BR)

Casa Civil (http://www.casacivil.gov.br/)
Segurança Pública (http://www.justica.gov.br/)
(https://www.defesa.gov.br/)
Exteriores (http://www.itamaraty.gov.br/)
(http://www.economia.gov.br/)
Ministério da Infraestrutura (http://www.infraestrutura.gov.br/)
Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento (http://www.agricultura.gov.br/)
Ministério da Educação (http://www.mec.gov.br/)
Ministério da Cidadania (http://cidadania.gov.br/)
Ministério da Saúde (http://saude.gov.br/)
Ministério de Minas e Energia (http://www.mme.gov.br/)
Ministério da Ciência, Tecnologia, Inovações e Comunicações (http://www.mctic.gov.br/)
Ministério do Meio Ambiente (http://www.mma.gov.br/)
Ministério do Turismo (http://www.turismo.gov.br/)
Ministério do Desenvolvimento Regional (http://www.integracao.gov.br/)
Controladoria-Geral da União (http://www.cgu.gov.br/)
Ministério da Mulher, da Família e dos Direitos Humanos (http://www.mdh.gov.br/)
Secretaria-Geral (http://www.secretariageral.gov.br/)
Secretaria de Governo (http://www.secretariadegoverno.gov.br/)
Gabinete de Segurança Institucional (http://www.gsi.gov.br/)
Advocacia-Geral da União (http://www.agu.gov.br/)
Banco Central do Brasil (http://www.bcb.gov.br/)
Planalto (http://www.gov.br/planalto)

Acesse a nova Plataforma Sucupira pelo link https://sucupira-v2.capes.gov.br/ (https://sucupira-v2.capes.gov.br/) Alternativamente, você será redirecionado clicando no banner "Cursos avaliados e reconhecidos" ou por meio dos links disponíveis em "Dados e Estatísticas".

ACESSO RESTRITO

(/sucupira/portais/menu_portal.jsf)

Qualis Periódicos

*** Evento de Classificação:**

CLASSIFICAÇÕES DE PERIÓDICOS QUADRIÊNIO 2017-2020

Área de Avaliação:

☑ CIÊNCIAS AGRÁRIAS I +

ISSN:

☐

Título:

☑ Planta Daninha (Impresso)

Classificação:

☐ -- SELECIONE --

Consultar Cancelar

Periódicos

ISSN	Título	Área com publicação no quadriênio	Classificação	Área mãe
0100-8358	PLANTA DANINHA (IMPRESSO)	CIÊNCIAS AGRÁRIAS I	B2	CIÊNCIAS AGRÁRIAS I

Início Anterior 1 Próxima Fim

1 a 0 de 0 registro(s)

ITEM
6.4.1.42

CRESCIMENTO DO MILHO COM CONTROLE DE PLANTAS DANINHAS VIA CONSORCIAÇÃO COM GLIRICÍDIA[1]

Maize Growth with Weed Control via Intercropping with Gliricidia

ARAÚJO JR., B.B.[2], SILVA, P.S.L.[3], MORAIS, P.L.D.[4], DOMBROSKI, J.L.D.[5] e OLIVEIRA, V.R.[6]

RESUMO - A consorciação com a gliricídia controla as plantas daninhas do milho. Com o objetivo de entender melhor esse controle, realizou-se uma análise do crescimento do milho em consorciação com a gliricídia. O híbrido duplo AG 1051 foi cultivado com capinas (duas capinas, aos 20 e 40 dias após a semeadura), sem capinas e em consorciação com a gliricídia. Na consorciação, a gliricídia foi semeada a lanço, com 25 sementes viáveis m^{-2}, por ocasião da semeadura do milho, entre as fileiras desta cultura. Utilizou-se o delineamento de blocos completos casualizados com parcelas subdivididas e oito repetições. O controle de plantas daninhas foi aplicado às parcelas, e as 13 coletas da parte aérea das plantas, para avaliação da área foliar e da matéria seca, às subparcelas. As coletas foram feitas de sete em sete dias, a partir dos 14 dias após a semeadura. Pode ser concluído que o controle das plantas daninhas com duas capinas determinou maiores valores na área e matéria seca foliares, bem como na matéria seca total da planta. Nessas características, as plantas das parcelas consorciadas apresentaram comportamento intermediário entre plantas das parcelas capinadas e das não capinadas. Portanto, as plantas daninhas reduzem o crescimento do milho, e a gliricídia provavelmente controla parcialmente o mato, beneficiando o milho. Não houve diferenças entre tratamentos de controle de plantas daninhas nas taxas de crescimento absolutas e relativas, área foliar específica e taxa assimilatória líquida. A maior razão de área foliar foi observada com a consorciação com gliricídia.

Palavras-chave: *Zea mays*, *Gliricidia sepium*, milho-verde, rendimento de grãos.

ABSTRACT - The maize/gliricidia intercropping is known to control weeds. The aim of this work was to carry out a growth analysis of maize intercropped with gliricidia, to better evaluate the weed control. The double-hybrid AG 1051 was used and the crop was managed with three weed control procedures: (a) no-weeding; (b) two manual-weedings (at 20 and 40 days after seeding); and (c) maize intercropped with gliricidia, whose seeds were evenly spread by hand between maize rows just after maize sowing, using 25 seeds m^{-2}. The experiment was a randomized complete block design, arranged in split-plots with eight replications. Weed control was applied to the plots, with the subplots consisting of ten plant samplings to evaluate leaf area and shoot dry matter yield. Maize shoot samplings were collected every seven days, 14 days after sowing. The control of weeds with two weedings resulted in higher values in area and leaf dry matter, as well as in total plant dry matter. Regarding these traits, the plants of the intercropped plots showed intermediate behavior between plants of weeded plots and plants of non-weeded plots. Therefore, weeds reduce the growth of maize while gliricidia probably partially controls the weeds, benefiting maize. There were no differences between treatments for weed control regarding absolute growth rates and relative growth rates, specific leaf area, and net assimilation rate. The highest leaf area ratio of maize was observed with gliricidia intercropping.

Keywords: *Zea mays*, *Gliricidia sepium*, green corn, grain yield.

[1] Recebido para publicação em 6.8.2011 e aprovado em 4.4.2012.

[2] Professor, Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Rio Grande do Norte – IFRN, 59508-000 Ipanguaçu-RN, <bernardo.bezerra@ifrn.edu.br>; [3] Professor, Universidade Federal Rural do Semiárido – UFERSA, Caixa Postal 137, 59600-970 Mossoró-RN, Bolsista do CNPq, <paulosergio@ufersa.edu.br>; [4] Professor, UFERSA, <plmorais@hotmail.com>; [4] Professor, UFERSA, Caixa Postal 137, 59600-970 Mossoró-RN, Brazil, <Jeferson@ufersa.edu.br>; [5] Estudante do Programa de Pós-Graduação em Fitotecnia, UFERSA, <vianney.reinaldo@hotmail.com>.

INTRODUÇÃO

Os herbicidas simplificaram o controle de plantas daninhas e passaram a ser utilizados extensivamente. Todavia, o uso extensivo de herbicidas, muitas vezes de maneira inadequada, resultou na seleção de biótipos de plantas daninhas resistentes a esses produtos. Além disso, a adoção de herbicidas pode resultar em contaminação do solo e da água. Esses problemas estimularam o reestudo de métodos culturais de controle de plantas daninhas avaliados no passado, inclusive os de consorciação de culturas (Silva et al., 2009a).

As culturas consorciadas com o milho para controle de plantas daninhas, em geral, são espécies anuais. Entretanto, algumas observações com espécies perenes estimularam a adoção delas para controle de plantas daninhas. A cobertura do solo com ramos de *Gliricidia sepium* não teve efeitos alelopáticos sobre o milho e feijão, mas diminuiu as populações de algumas plantas daninhas (Obando, 1987). A área coberta com ramos de gliricídia e *Senna siamea* apresentou menores densidade e biomassa de plantas daninhas do que a área testemunha (Kamara et al., 2000).

Estudos realizados com a consorciação milho-gliricídia (Silva et al., 2009a) mostraram que esta controlou, parcialmente, as plantas daninhas, proporcionando rendimentos de milho superiores aos obtidos na ausência de capinas. Portanto, existe interesse em avaliar com mais detalhes a relação milho-gliricídia-plantas daninhas.

Muitos estudos demonstraram que a redução do rendimento de grãos do milho, devida às plantas daninhas, está associada com redução do crescimento (Lum et al., 2005; Silva et al., 2009b). Assim, parece lógico que uma alternativa para o estudo da relação milho-gliricídia-plantas daninhas seja a realização de uma análise de crescimento. As análises de crescimento são metodologias úteis para determinar o mecanismo competitivo entre plantas daninhas e culturas (Mohammadi, 2007). Uma análise de crescimento descreve as condições morfofisiológicas da planta em diferentes intervalos de tempo, entre duas amostragens sucessivas, e se propõe a acompanhar a dinâmica da produção fotossintética, avaliada através da acumulação de matéria seca (Magalhães, 1979).

Em milho, análises de crescimento foram realizadas em vários tipos de estudo (Berzsenyi, 2010; Song et al., 2010), incluindo os de controle de plantas daninhas (Acciaresi & Guiamet, 2010). Nessas análises, os principais parâmetros estudados incluíram taxa de crescimento, taxa de crescimento absoluto, taxa de crescimento relativo, taxa de expansão foliar, razão de área foliar, taxa assimilatória líquida, taxa de alongamento e índice de área foliar (Berzsenyi, 2010).

O objetivo deste trabalho foi avaliar o crescimento do milho, com o controle de plantas daninhas feito em consorciação com a gliricídia.

MATERIAL E MÉTODOS

O experimento foi realizado na Fazenda Experimental Rafael Fernandes, (- 5º3'38'' de latitude, - 37º23'46'' WGr de longitude e altitude de 18 m), durante o período de setembro de 2006 a janeiro de 2007, com irrigação por aspersão. Segundo a classificação bioclimática de Gaussen, o clima de região é do tipo 4ath, termoxeroquimênico acentuado, o que significa tropical quente de seca acentuada, com estação longa de sete a oito meses e índice xerotérmico entre 150 e 200. O bioclima da região é Bswh, isto é, do tipo quente, com as maiores precipitações atrasando-se para o outono. A região possui temperatura do ar média mínima de 32,1 ºC e máxima de 34,5 ºC, sendo junho e julho os meses mais frios, e a precipitação média anual está em torno de 825 mm.

O solo experimental, classificado como Argissolo Vermelho-Amarelo, de acordo com o Sistema Brasileiro de Classificação de Solos (Embrapa, 2006), e como Ferric Lixisol, de acordo com o Soil Map of the World (FAO, 1998), foi preparado com duas gradagens, com implemento acoplado a trator, e adubado com (kg ha^{-1}): 30 de N (sulfato de amônio), 60 de P_2O_5 (superfosfato simples) e 30 de K_2O (cloreto de potássio). Os adubos foram colocados em sulcos localizados ao lado e abaixo dos sulcos de semeadura.

A semeadura do milho foi realizada manualmente em 18/9/2006, usando-se quatro

ITEM 6.4.1.42

CORONAVÍRUS (COVID-19) (HTTP://WWW.SAUDE.GOV.BR/CORONAVIRUS) ACESSO À INFORMAÇÃO (HTTP://WWW.ACESSOAINFORMACAO.GOV.BR)

Casa Civil (http://www.casacivil.gov.br/)
Segurança Pública (http://www.justica.gov.br/)
(https://www.defesa.gov.br/)
Exteriores (http://www.itamaraty.gov.br/)
(http://www.economia.gov.br/)
Ministério da Infraestrutura (http://www.infraestrutura.gov.br/)
Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento (http://www.agricultura.gov.br/)
Ministério da Educação (http://www.mec.gov.br/)
Ministério da Cidadania (http://cidadania.gov.br/)
Ministério da Saúde (http://saude.gov.br/)
Ministério de Minas e Energia (http://www.mme.gov.br/)
Ministério da Ciência, Tecnologia, Inovações e Comunicações (http://www.mctic.gov.br/)
Ministério do Meio Ambiente (http://www.mma.gov.br/)
Ministério do Turismo (http://www.turismo.gov.br/)
Ministério do Desenvolvimento Regional (http://www.integracao.gov.br/)
Controladoria-Geral da União (http://www.cgu.gov.br/)
Ministério da Mulher, da Família e dos Direitos Humanos (http://www.mdh.gov.br/)
Secretaria-Geral (http://www.secretariageral.gov.br/)
Secretaria de Governo (http://www.secretariadegoverno.gov.br/)
Gabinete de Segurança Institucional (http://www.gsi.gov.br/)
Advocacia-Geral da União (http://www.agu.gov.br/)
Banco Central do Brasil (http://www.bcb.gov.br/)
Planalto (http://www.gov.br/planalto)

Acesse a nova Plataforma Sucupira pelo link https://sucupira-v2.capes.gov.br/ (https://sucupira-v2.capes.gov.br/) Alternativamente, você será redirecionado clicando no banner "Cursos avaliados e reconhecidos" ou por meio dos links disponíveis em "Dados e Estatísticas".

(/sucupira/portais/menu_portal.jsf) ACESSO RESTRITO

INÍCIO (/SUCUPIRA/PUBLIC/INDEX.JSF) >> Qualis >> **Qualis Periódicos**

Qualis Periódicos

*** Evento de Classificação:**

CLASSIFICAÇÕES DE PERIÓDICOS QUADRIÊNIO 2017-2020

Área de Avaliação:

☑ CIÊNCIAS AGRÁRIAS I +

ISSN:

☐

Título:

☑ Planta Daninha (Impresso)

Classificação:

☐ -- SELECIONE --

Consultar Cancelar

Periódicos

ISSN	Título	Área com publicação no quadriênio	Classificação	Área mãe
0100-8358	PLANTA DANINHA (IMPRESSO)	CIÊNCIAS AGRÁRIAS I	B2	CIÊNCIAS AGRÁRIAS I

Início Anterior 1 Próxima Fim

1 a 0 de 0 registro(s)

ResearchGate

ITEM
6.4.1.43

See discussions, stats, and author profiles for this publication at: https://www.researchgate.net/publication/277939305

QUALIDADE PÓS-COLHEITA DE BANANA SUBMETIDA AO CULTIVO ORGÂNICO E CONVENCIONAL

Article *in* Revista Brasileira de Produtos Agroindustriais · March 2012

DOI: 10.15871/1517-8595/rbpa.v14n1p85-93

CITATIONS
11

READS
1,482

6 authors, including:

José DARCIO ABRANTES Sarmento
Universidade Federal Rural do Semi-Árido - UFERSA
22 PUBLICATIONS **195** CITATIONS
SEE PROFILE

Patrícia Lígia Dantas de Morais
Universidade Federal Rural do Semi-Árido - UFERSA
73 PUBLICATIONS **507** CITATIONS
SEE PROFILE

Maria Lucilania Bezerra Almeida
Universidade Federal Rural do Semi-Árido - UFERSA
19 PUBLICATIONS **138** CITATIONS
SEE PROFILE

Diogenes Henrique Abrantes Sarmento
Universidade Federal Rural do Semi-Árido - UFERSA
14 PUBLICATIONS **154** CITATIONS
SEE PROFILE

All content following this page was uploaded by José DARCIO ABRANTES Sarmento on 14 September 2015.

The user has requested enhancement of the downloaded file.

QUALIDADE PÓS-COLHEITA DE BANANA SUBMETIDA AO CULTIVO ORGÂNICO E CONVENCIONAL

José Darcio Abrantes Sarmento[1], Patrícia Lígia Dantas de Morais[2], Maria Lucilânia Bezerra Almeida[3], Geomar Galdino da Silva[4], Diógenes Henrique Abrantes Sarmento[5], Shara de Amorim Batalha[6]

RESUMO

Por não existirem estudos acerca da qualidade e vida útil pós-colheita da cultivar Valery em diferentes sistemas de cultivo (orgânico e convencional) neste trabalho propõe-se estudar a qualidade e vida útil pós-colheita da mesma nos dois sistemas de cultivo, destinada ao mercado externo. Foi utilizado a cv. Valery, subgrupo Cavendish, no estádio de maturação fisiológico (tipo 2: verde com traços amarelos), oriunda de plantio comercial localizado no município de Ipanguaçu/RN. O delineamento experimental adotado foi em parcelas subdivididas, onde nas parcelas foram colocados os tempos de armazenamento (0, 7, 14, 21 28 36 dias de armazenamento) e nas subparcelas os sistemas de cultivos (convencional e orgânico), com quatro repetições compostas de cinco frutos cada. Banana da cv. Valery produzida pelo sistema orgânico e convencional, destinada ao mercado externo, apresentaram boa aparência e características físico-química desejável para o consumo até o final de 28 dias de armazenamento refrigerado (14° C ± 1° C e 90% ± 5% UR) mais oito dias em temperatura ambiente simulado (27° C ± 2° C e 55 ± 5% UR). No cultivo orgânico as bananas apresentaram maior conteúdo de sólidos solúveis, maior relação SS/AT e pH do que no cultivo convencional, o que favorece o sabor da fruta, tornando-a mais doce. Desta forma, recomenda-se a utilização do cultivo orgânico, que produz banana de boa qualidade isenta de resíduos de produtos químicos, e evita danos ao meio ambiente.

Palavras-chaves: *Musa* sp, armazenamento, conservação.

POST HARVEST QUALITY OF BANANA SUBMITTED TO ORGANIC AND CONVENTIONAL CULTIVATION

ABSTRACT

Because there aren't studies about the quality and post-harvest shelf life of the cultivate Valery in different systems of cultivation (organic and conventional), it is proposed to study the quality and post-harvest shelf life of the fruit in the two systems of cultivation, destined to the external market. We used the cultivate Valery, Cavendish subgroup, at the stage of its physiological ripening (kind 2: green with yellow lines), coming from a commercial plantation located in the town of Ipanguaçu/RN. An experimental delineation was adopted in subdivided parts which consisted of the storage time (0, 7, 14, 21 28 36 days of storage); whereas, in the subparts, the form of cultivation (conventional and organic), with four replications was composed of five fruits. The banana of the cultivate Valery, produced by the conventional and organic

Protocolo 13-2011-56 de 18/03/2011

[1]Engenheiro Agrônomo, aluno de pós-graduação em Fitotecnia, Universidade Federal Rural do Semi-Árido, UFERSA. Rua São Luiz, 62, Apt° "A", Bairro Alto de São Emanuel, CEP 59625-110, Mossoró-RN. E-mail: darcioabrantes@yahoo.com.br. Autor para correspondência;
[2]Engenheira agrônoma, Doutora em Fisiologia Vegetal, Profª. adjunto da UFERSA, CEP 59607-450, Mossoró-RN. E-mail: plmorais@hotmail.com;
[3]Bolsista de iniciação científica e Graduando em Agronomia pela UFERSA, Rodovia BR 110, s/n, Km 47, Bairro Costa e Silva, CEP 59625-900, Mossoró-RN. E-mail: lucilanialmeida@hotmail.com.br;
[4]Engenheiro Agrônomo, Doutor em Fitotecnia, professor da UFERSA, Rodovia BR 110, s/n, Km 47, Bairro Costa e Silva, CEP 59625-900, Mossoró-RN. E-mail: geomargaldino@yahoo.com.br;
[5]Aluno de pós-graduação em Irrigação e Drenagem, UFERSA. Mossoró-RN. E-mail: dabrantes01@yahoo.com.br;
[6]Engenheira Agrônoma, UFERSA. Rua São Francisco, 20, Bairro Abolição I, CEP 59615-040, Mossoró-RN. E-mail: sa.batalha@bol.com.br.

ITEM 6.4.1.43

CORONAVÍRUS (COVID-19) (HTTP://WWW.SAUDE.GOV.BR/CORONAVIRUS) ACESSO À INFORMAÇÃO (HTTP://WWW.ACESSOAINFORMACAO.GOV.BR)

Casa Civil (http://www.casacivil.gov.br/)
Segurança Pública (http://www.justica.gov.br/)
(https://www.defesa.gov.br/)
Exteriores (http://www.itamaraty.gov.br/)
(http://www.economia.gov.br/)
Ministério da Infraestrutura (http://www.infraestrutura.gov.br/)
Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento (http://www.agricultura.gov.br/)
Ministério da Educação (http://www.mec.gov.br/)
Ministério da Cidadania (http://cidadania.gov.br/)
Ministério da Saúde (http://saude.gov.br/)
Ministério de Minas e Energia (http://www.mme.gov.br/)
Ministério da Ciência, Tecnologia, Inovações e Comunicações (http://www.mctic.gov.br/)
Ministério do Meio Ambiente (http://www.mma.gov.br/)
Ministério do Turismo (http://www.turismo.gov.br/)
Ministério do Desenvolvimento Regional (http://www.integracao.gov.br/)
Controladoria-Geral da União (http://www.cgu.gov.br/)
Ministério da Mulher, da Família e dos Direitos Humanos (http://www.mdh.gov.br/)
Secretaria-Geral (http://www.secretariageral.gov.br/)
Secretaria de Governo (http://www.secretariadegoverno.gov.br/)
Gabinete de Segurança Institucional (http://www.gsi.gov.br/)
Advocacia-Geral da União (http://www.agu.gov.br/)
Banco Central do Brasil (http://www.bcb.gov.br/)
Planalto (http://www.gov.br/planalto)

Acesse a nova Plataforma Sucupira pelo link https://sucupira-v2.capes.gov.br/ (https://sucupira-v2.capes.gov.br/) Alternativamente, você será redirecionado clicando no banner "Cursos avaliados e reconhecidos" ou por meio dos links disponíveis em "Dados e Estatísticas".

(/sucupira/portais/menu_portal.jsf)

ACESSO RESTRITO

INÍCIO (/SUCUPIRA/PUBLIC/INDEX.JSF) >> Qualis >> **Qualis Periódicos**

Qualis Periódicos

*** Evento de Classificação:**

CLASSIFICAÇÕES DE PERIÓDICOS QUADRIÊNIO 2017-2020

Área de Avaliação:

☑ CIÊNCIAS AGRÁRIAS I

ISSN:

☐

Título:

☑ Revista Brasileira de Produtos Agroindustriais

Classificação:

☐ -- SELECIONE --

Consultar Cancelar

Periódicos

ISSN	Título	Área com publicação no quadriênio	Classificação	Área mãe
1517-8595	REVISTA BRASILEIRA DE PRODUTOS AGROINDUSTRIAIS	CIÊNCIAS AGRÁRIAS I	C	CIÊNCIA DE ALIMENTOS

Início Anterior 1 Próxima Fim

1 a 0 de 0 registro(s)

ResearchGate

ITEM
6.4.1.44

See discussions, stats, and author profiles for this publication at: https://www.researchgate.net/publication/277927711

CARACTERIZAÇÃO DE FRUTOS DE CINCO ACESSOS DE JUAZEIRO (Zizyphus joazeiro Mart.)

Article *in* Revista Brasileira de Produtos Agroindustriais · March 2011

DOI: 10.15871/1517-8595/rbpa.v13n1p15-20

CITATIONS
9

READS
200

5 authors, including:

Leirson Rodrigues da Silva

37 PUBLICATIONS **154** CITATIONS

SEE PROFILE

Patrícia Lígia Dantas de Morais

Universidade Federal Rural do Semi-Árido - UFERSA

73 PUBLICATIONS **507** CITATIONS

SEE PROFILE

All content following this page was uploaded by Patrícia Lígia Dantas de Morais on 22 January 2015.

The user has requested enhancement of the downloaded file.

CARACTERIZAÇÃO DE FRUTOS DE CINCO ACESSOS DE JUAZEIRO (*Zizyphus joazeiro* Mart.)

Leirson Rodrigues da Silva[1], Norma Danielle Silva Barreto[1], Patrício Ferreira Batista[1], Fernanda Aspázia Rodrigues de Araújo[1], Patrícia Lígia Dantas de Morais[2]

RESUMO

A Caatinga nordestina apresenta riqueza diversificada em espécies vegetais. No entanto, a potencialidade dessas espécies como fonte de nutrientes importantes para a dieta humana ainda é pouco conhecida. Dentre essas espécies, se encontra o juazeiro. O presente trabalho teve como objetivo avaliar as características físicas e físico-químicas de frutos de cinco acessos de juazeiro. Os frutos, no estádio maduro, foram colhidos de plantas que compõem o bosque existente no campus da UFERSA, Mossoró, RN, acondicionados em sacos plásticos e transportados para o laboratório de Fisiologia Pós-colheita da UFERSA. Para a caracterização do fruto realizaram-se as seguintes análises: massa fresca, comprimentos longitudinal e transversal, DL/DT, firmeza da polpa, vitamina C, sólidos solúveis (SS), acidez titulável (AT), pH e relação SS/AT. O delineamento experimental foi o inteiramente casualizado, com cinco tratamentos e cinco repetições de 6 frutos para cada parcela. Os acessos avaliados apresentam variabilidade para todos os caracteres estudados. Os acessos que apresentaram as melhores características físicas de massa e firmeza foram J1 e J4, respectivamente. Os frutos do juazeiro caracterizam-se como matéria-prima de grande potencial para aproveitamento comercial, tanto para consumo *in natura* como para industrialização, apresentando elevados teores de vitamina C e sólidos solúveis, além de alta relação SS/AT. Os acessos J1 e J5 se destacaram com maior conteúdo de vitamina C apresentando-se com os maiores valores, que foram de 102,58 e 96,02 mg/100 g de polpa, respectivamente.

Palavras-chave: qualidade, vitamina C, sólidos solúveis, Caatinga

CHARACTERIZATION OF FIVE ACCESSIONS OF JUAZEIRO FRUIT (*Zizyphus joazeiro* Mart.)

ABSTRACT

The Brazilian *Caatinga* vegetation presents a large variety of vegetal species. However, the potentiality of these species as an important source of nutrients for human diet is still not entirely known. Among these species, there is the *juazeiro*. The present work aims at evaluating the physical and physicochemical properties of the fruit picked from five accesses of *juazeiro*. The fruit, in its mature stage, was harvested from plants in the UFERSA campus' forest area in Mossoró-RN. The fruit was kept in plastic bags and transported to the laboratory of Postharvest Physiology at UFERSA. In order to determine the fruit characterization, the following analyses were done: fresh mass, longitudinal and transversal lengths, DL/DT, pulp firmness, vitamin C, soluble solids (SS), titratable acidity (AT), pH and ratio SS/AT. The experimental design was entirely randomized, with five treatments and five replications of 6 fruits for each part. The evaluated accesses present variability for all studied characters. The accesses that exhibited the best physical characteristics of mass and firmness were the J1 and the J4. The fruit of the *juazeiro* is a raw material of enormous commercial potential for exploitation and *in natura* consumption, with vitamin C content, soluble solids and high SS/AT relation. The J1 and J5, if detached with larger vitamin C content, present 96.02; 102.58 and mg/100 g of pulp, respectively.

Keywords: quality, vitamin C, soluble solids, Brazilian *caatinga* vegetation

Protocolo 103.040 23/09/2009

[1] Programa de Pós-Graduação em Fitotecnia, Universidade Federal Rural do Semiárido (UFERSA), Mossoró-RN; e-mail: leirsonrodrigues@yahoo.com.br

[2] Dra. e Professora Adjunta da Universidade Federal Rural do Semiárido (UFERSA), Mossoró, RN. E-mail: plmorais@hotmail.com

ITEM 6.4.1.44

CORONAVÍRUS (COVID-19) (HTTP://WWW.SAUDE.GOV.BR/CORONAVIRUS) ACESSO À INFORMAÇÃO (HTTP://WWW.ACESSOAINFORMACAO.GOV.BR)

Casa Civil (http://www.casacivil.gov.br/)
Segurança Pública (http://www.justica.gov.br/)
(https://www.defesa.gov.br/)
Exteriores (http://www.itamaraty.gov.br/)
(http://www.economia.gov.br/)
Ministério da Infraestrutura (http://www.infraestrutura.gov.br/)
Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento (http://www.agricultura.gov.br/)
Ministério da Educação (http://www.mec.gov.br/)
Ministério da Cidadania (http://cidadania.gov.br/)
Ministério da Saúde (http://saude.gov.br/)
Ministério de Minas e Energia (http://www.mme.gov.br/)
Ministério da Ciência, Tecnologia, Inovações e Comunicações (http://www.mctic.gov.br/)
Ministério do Meio Ambiente (http://www.mma.gov.br/)
Ministério do Turismo (http://www.turismo.gov.br/)
Ministério do Desenvolvimento Regional (http://www.integracao.gov.br/)
Controladoria-Geral da União (http://www.cgu.gov.br/)
Ministério da Mulher, da Família e dos Direitos Humanos (http://www.mdh.gov.br/)
Secretaria-Geral (http://www.secretariageral.gov.br/)
Secretaria de Governo (http://www.secretariadegoverno.gov.br/)
Gabinete de Segurança Institucional (http://www.gsi.gov.br/)
Advocacia-Geral da União (http://www.agu.gov.br/)
Banco Central do Brasil (http://www.bcb.gov.br/)
Planalto (http://www.gov.br/planalto)

Acesse a nova Plataforma Sucupira pelo link https://sucupira-v2.capes.gov.br/ (https://sucupira-v2.capes.gov.br/) Alternativamente, você será redirecionado clicando no banner "Cursos avaliados e reconhecidos" ou por meio dos links disponíveis em "Dados e Estatísticas".

(/sucupira/portais/menu_portal.jsf)

ACESSO RESTRITO

Qualis Periódicos

*** Evento de Classificação:**

CLASSIFICAÇÕES DE PERIÓDICOS QUADRIÊNIO 2017-2020

Área de Avaliação:

☑ CIÊNCIAS AGRÁRIAS I

ISSN:

☐

Título:

☑ Revista Brasileira de Produtos Agroindustriais

Classificação:

☐ -- SELECIONE --

Consultar Cancelar

Periódicos

ISSN	Título	Área com publicação no quadriênio	Classificação	Área mãe
1517-8595	REVISTA BRASILEIRA DE PRODUTOS AGROINDUSTRIAIS	CIÊNCIAS AGRÁRIAS I	C	CIÊNCIA DE ALIMENTOS

Início Anterior 1 Próxima Fim

1 a 0 de 0 registro(s)

ITEM 6.4.1.45

Avaliação das tecnologias pós-colheita utilizadas e da qualidade de melões nobres produzidos para exportação

Evaluation of the postharvest technologies used and quality of noble melons produced for exportation

Patrícia Lígia Dantas MORAIS[1]*, Geomar Galdino da SILVA[1,2], Emanuel Nogueira MAIA[2], Josivan Barbosa MENEZES[2]

Resumo

O presente estudo teve como objetivo avaliar as tecnologias pós-colheita utilizadas e a qualidade dos frutos produzidos nas fazendas exportadoras de melões nobres, situadas no Polo Agrícola Mossoró-Assu/RN. Foram estudados os melões Gália 'Solar King', Cantaloupe 'Torreon', Charentais 'Aura Prince' e Orange Flesh 'AF-1749', quanto às seguinte variáveis de qualidade: perda de massa, aparências interna e externa, firmeza da polpa, acidez titulável, pH, sólidos solúveis e açúcares. Os frutos foram avaliados aos 0, 7, 14, 21 e 28 dias de armazenamento refrigerado. O período de transporte foi simulado, armazenando os frutos nas mesmas condições de temperatura e umidade relativa em que são transportados. Conclui-se que as empresas produtoras e exportadoras de melões nobres utilizam um alto nível de tecnologia pós-colheita para manter a qualidade dos frutos dessas cultivares que apresentam pouca resistência pós-colheita. No entanto, foi constatado, pelos altos valores de firmeza e baixos de sólidos solúveis, que são colhidos frutos ainda imaturos. Na avaliação das aparências externa e interna, foi observado, aos 28 dias, que os frutos ainda estavam comercializáveis, apesar de terem atingido a nota limite devido ao aparecimento de defeitos, tais como, manchas, depressões e injúrias, que podem ser reduzidos com o manejo mais adequado dos frutos.

Palavras-chave: *Cucumis melo; armazenamento; mercado externo; vida útil pós-colheita.*

Abstract

The present study aimed to evaluate postharvest technologies and quality of fruits produced on noble melons exporting farms located in the Agricultural Pole Mossoró-Assu, in the state of Rio Grande do Norte, Brazil. Gália 'Solar King', Cantalaupe 'Torreon', Charentais 'Aura Prince', and Orange Flesh 'AF-1749' melons were analyzed regarding the following quality aspects: loss of weight, internal and external appearance, firmness, titulable acidity, pH, soluble solids, and sugars. The fruits were evaluated on the 0, 7th, 14th, 21th, and 28th day of storage refrigeration. The period of transport was simulated by storing the fruits under the same conditions of temperature and relative humidity of transport. It was concluded that the melons exporting farms use high level postharvest technological to maintain the fruit quality of these melon cultivare which present low postharvest resistance. However, it was noted by the high firmness and low of soluble solid values that the fruits are harvested when still immature. During the evaluation of external and internal appearance, it was observed that on the 28th day the fruits could still be commercialized although reaching the acceptance limit due to some flaws such as spots, depressions, and damage which can be reduced with a more appropriate fruit handling.

Keywords: *Cucumis melo; storage; external market; postharvest shelf life.*

1 Introdução

Na economia do Estado do Rio Grande do Norte, a fruticultura é o principal item do seu agronegócio. Entre as frutas exportadas por este Estado, destaca-se o melão, que lhe tem proporcionado a liderança no *ranking* dos Estados produtores do Brasil. As exportações de melão movimentam um volume de recursos na ordem de US$ 64 milhões. O setor também é um dos grandes geradores de emprego em Mossoró (RN) e região. De acordo com o Comitê Executivo de Fitossanidade do Rio Grande do Norte (COEX) atualmente, a fruticultura irrigada gera 24 mil empregos diretos e outros 60 mil de forma indireta (ALBUQUERQUE, 2008).

Apesar do crescimento nas exportações de melões nos últimos anos no Estado do Rio Grande do Norte, ainda se tem observado a chegada de melões com a qualidade comprometida nos países importadores. Moura (2003) verificou que a qualidade dos melões exportados pelo porto de Natal-RN no ano de 2003 apresentou um baixo nível tecnológico utilizado pelas empresas regionais, pois foi observado que apenas 53,5% das empresas produziram melões com teor de sólidos solúveis igual ou superior ao exigido pelos mercados importadores e, somente, 36,4% conseguiram atingir o índice de firmeza de polpa exigido para o melão.

O objetivo do presente trabalho foi avaliar as tecnologias pós-colheita utilizadas e a qualidade dos frutos produzidos nas fazendas exportadoras de melões nobres, situadas no Polo Agrícola Mossoró-Assu/RN.

Recebido para publicação em 10/9/2007
Aceito para publicação em 3/1/2009 (002840)
[1] *Ciências Vegetais, Universidade Federal Rural do Semi-Árido, Mossoró - RN, Brasil, E-mail: plmorais@hotmail.com*
[2] *Departamento de Ciências Ambientais, Universidade Federal Rural do Semi-Árido – UFERSA, CEP 59625-900, Mossoró - RN, Brasil*
**A quem a correspondência deve ser enviada*

2 Material e métodos

A pesquisa teve início com visitas às principais fazendas produtoras de melão do Polo Agrícola Mossoró-Assu/RN, onde foram utilizados questionários e feitas observações detalhadas a fim de se obter informações acerca das tecnologias pós-colheita empregadas. Também foram coletadas, para avaliação da qualidade dos frutos, amostras das caixas de melões nobres que estavam prontas para serem transportadas para o mercado externo, ou seja, após passar por todos os procedimentos e tratamentos pós-colheita utilizados nos *packing house* das fazendas. Foram coletadas amostras das seguintes cultivares de melões nobres: Gália 'Solar King', Cantaloupe 'Torreon', Charentais 'Aura Prince' e Orange flesh 'AF-1749'. Em seguida, as caixas de melões coletadas foram avaliadas e outra parte armazenada nas câmaras de refrigeração da empresa nas mesmas condições de temperatura e umidade relativa em que são transportadas para os países de destino. Uma vez na semana (0, 7, 14, 21 e 28 dias de armazenamento refrigerado), foi retirada uma amostra dos frutos armazenados e transportada para o Laboratório de Pós-colheita da UFERSA, onde foram avaliados quanto aos atributos de qualidade. Foram realizadas nos melões as seguintes avaliações:

Espessura da polpa (cm) – os melões foram divididos longitudinalmente em duas partes e, em cada metade, a espessura da polpa foi medida com o auxílio de um paquímetro digital. Comprimento longitudinal e transversal – foi também medido em cada metade do melão com um paquímetro digital. Relação de formato – foi obtida dividindo o diâmetro longitudinal pelo transversal do fruto. Perda de massa (%) – foi determinada por meio da massa individual dos frutos, no dia da colheita e na data da avaliação, utilizando-se balança semianalítica. Firmeza (N) - foi determinada utilizando-se um penetrômetro com ponteira de 6 mm de diâmetro: o fruto foi dividido longitudinalmente em duas partes e, em cada metade, foram realizadas duas medições (uma em cada lado da região equatorial da polpa). Acidez titulável – foi obtida por titulação do suco com solução de NaOH 0,1 N e expressa como percentagem de ácido cítrico, segundo metodologia do Instituto Adolfo Lutz (1985). pH - foi determinado em potenciômetro digital com membrana de vidro, conforme Association of Official Analytical Chemists (2002). Sólidos solúveis (%) – foram determinados no suco, utilizando-se um refratômetro digital com correção automática de temperatura (escala de 0 a 32%). Açúcares totais (%) – foram determinados por meio do método redutométrico de Yemn e Willis (1954). Aparência externa e interna - foi avaliada por meio de escala adaptada por Menezes (1996), considerando ausência ou presença de depressões, manchas escuras, murchamentos e ataque de patógenos. Para a aparência interna, foi observada a existência de sementes soltas e de líquido na cavidade do fruto, colapso interno e injúria pelo frio. A escala subjetiva correspondeu a notas de acordo com a severidade dos defeitos: 1 - extremamente severo (mais de 50% do fruto afetado); 2 – severo (50 a 31% do fruto afetado); 3 – moderado (30 a 11% do fruto afetado); 4 – leve (10 a 1% do fruto afetado), 5 – ausente (menos de 1% afetado). Foram considerados como frutos inadequados para comercialização aqueles cujas notas apresentaram valores inferiores a 3,0 para quaisquer avaliações.

Na avaliação das tecnologias pós-colheita utilizadas, foi realizada uma análise descritiva dos questionários e observações feitas durantes as visitas. Já, para a avaliação da qualidade dos frutos, foi instalado um experimento em delineamento inteiramente casualizado, no qual os tratamentos foram os tempos de armazenamento, ou seja, 0, 7, 14, 21 e 28 dias, com cinco repetições compostas de um fruto por parcela. Os frutos foram mantidos por 28 dias à temperatura de 9 °C ± 2 °C e umidade relativa de 80% ± 5%, com exceção do melão Cantaloupe 'Torreon' que foi armazenado a 3 °C ± 2 °C e umidade relativa de 80% ± 5%. Para os melões Cantaloupe 'Torreon' e Charentais 'Aura Prince', foi utilizada atmosfera modifica com bolsas poliméricas Xtend® dentro das caixas.

3 Resultados e discussão

3.1 Tecnologias pós-colheita utilizadas para manter a qualidade dos melões nobres

Segundo os resultados obtidos nos questionários e observações detalhadas, foi observado que, durante o manejo pós-colheita, desde a colheita até a comercialização, são utilizados nos melões os procedimento e tecnologias relatadas abaixo.

A pré-seleção dos frutos ocorre ainda no campo e na recepção dos frutos no galpão. Os melões são selecionados descartando-se aqueles que apresentem defeitos visíveis na casca, tais como: ranhuras, cicatrizes, danos mecânicos, além de má formação, sintomas de patogenias como manchas de viroses e outros aspectos indesejáveis. A classificação se dá pelo calibre do fruto.

No galpão de embalagem, os frutos são recebidos de acordo com o tratamento pós-colheita destinado a cada variedade. No caso do Cantaloupe 'Torreon', os frutos são submetidos a pré-resfriamento em túneis, até atingirem a temperatura de polpa ideal para o armazenamento na câmara fria (3 °C), são então classificados, embalados e mantidos a esta temperatura até chegar ao consumidor. Já os melões Gália, Orange flesh e Charantais são pré-resfriados e armazenados à temperatura de 9 °C. Os melões Gália, Cantaloupe e o Charantais (para alguns produtores) utilizam atmosfera modificada (bolsas poliméricas Xtend® para cada cultivar) dentro das caixas, é embalado na câmara de pré-resfriamento e fechado somente após o resfriamento dos frutos, para evitar condensação de água. Também são utilizadas bandejas de papelão dentro das caixas que acondicionam os frutos para que não se toquem e para evitar ranhuras.

Após a embalagem, os frutos são etiquetados e recebem tratamento no pedúnculo, onde são aparados e pincelados com solução contendo cera natural e o fungicida Imazalil. As caixas também recebem o código de rastreabilidade e as identificações de tipo e variedade que contêm, depois são retiradas da esteira para a formação dos pallets.

O controle da temperatura e da umidade relativa durante o armazenamento refrigerado do melão é essencial para retardar o amadurecimento e prolongar a vida útil pós-colheita. Comercialmente, as principais empresas produtoras de melão do Polo Agrícola Mossoró-Assu/RN utilizam a chamada cadeia de frio, que consiste no pré-resfriamento como forma de baixar mais rapidamente a temperatura dos melões que vêm do campo, diminuindo assim seu calor vital e sua atividade respiratória. Em

ITEM 6.4.1.45

CORONAVÍRUS (COVID-19) (HTTP://WWW.SAUDE.GOV.BR/CORONAVIRUS) ACESSO À INFORMAÇÃO (HTTP://WWW.ACESSOAINFORMACAO.GOV.BR)

Casa Civil (http://www.casacivil.gov.br/) Segurança Pública (http://www.justica.gov.br/) (https://www.defesa.gov.br/) Exteriores (http://www.itamaraty.gov.br/) (http://www.economia.gov.br/)

Ministério da Infraestrutura (http://www.infraestrutura.gov.br/) Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento (http://www.agricultura.gov.br/) Ministério da Educação (http://www.mec.gov.br/) Ministério da Cidadania (http://cidadania.gov.br/) Ministério da Saúde (http://saude.gov.br/)

Ministério de Minas e Energia (http://www.mme.gov.br/) Ministério da Ciência, Tecnologia, Inovações e Comunicações (http://www.mctic.gov.br/) Ministério do Meio Ambiente (http://www.mma.gov.br/) Ministério do Turismo (http://www.turismo.gov.br/) Ministério do Desenvolvimento Regional (http://www.integracao.gov.br/)

Controladoria-Geral da União (http://www.cgu.gov.br/) Ministério da Mulher, da Família e dos Direitos Humanos (http://www.mdh.gov.br/) Secretaria-Geral (http://www.secretariageral.gov.br/) Secretaria de Governo (http://www.secretariadegoverno.gov.br/) Gabinete de Segurança Institucional (http://www.gsi.gov.br/)

Advocacia-Geral da União (http://www.agu.gov.br/) Banco Central do Brasil (http://www.bcb.gov.br/) Planalto (http://www.gov.br/planalto)

Acesse a nova Plataforma Sucupira pelo link https://sucupira-v2.capes.gov.br/ (https://sucupira-v2.capes.gov.br/). Alternativamente, você será redirecionado clicando no banner "Cursos avaliados e reconhecidos" ou por meio dos links disponíveis em "Dados e Estatísticas".

(/sucupira/portais/menu_portal.jsf) ACESSO RESTRITO

Qualis Periódicos

*** Evento de Classificação:**

CLASSIFICAÇÕES DE PERIÓDICOS QUADRIÊNIO 2017-2020

Área de Avaliação:

☑ CIÊNCIAS AGRÁRIAS I +

ISSN:

☐

Título:

☑ JOURNAL OF THE AMERICAN SOCIETY FOR HORTICULTURAL SCIENCE

Classificação:

☐ -- SELECIONE --

Consultar Cancelar

Periódicos

ISSN	Título	Área com publicação no quadriênio	Classificação	Área mãe
0003-1062	JOURNAL OF THE AMERICAN SOCIETY FOR HORTICULTURAL SCIENCE	CIÊNCIAS AGRÁRIAS I	A3	CIÊNCIAS AGRÁRIAS I

Início Anterior 1 Próxima Fim

ITEM
6.4.1.46

QUALIDADE DE MELANCIA SEM SEMENTES, VARIEDADES 3F-2073 E EXTASY, APÓS O ARMAZENAMENTO REFRIGERADO

Maria Lucilania Bezerra Almeida[1]
Geomar Galdino da Silva[2]
José Darcio Abrantes Sarmento[3]
Patrícia Lígia Dantas de Morais[4]
Railene Hérica Carlos Rocha[5]
Rosemberg Ferreira Senhor[6]

RESUMO

Nos últimos anos, o cultivo de melancia sem sementes aumentou no Brasil, principalmente no nordeste. O tamanho do fruto, bem como a ausência de sementes são os principais aspectos que contribuem para a expansão de cultivo e devem ser associados a padrões de qualidade pós-colheita exigidos pelo mercado, especialmente o internacional, destino da maioria das melancias sem sementes produzidas. Este trabalho teve por objetivo avaliar a qualidade pós-colheita durante o armazenamento refrigerado das melancias sem sementes '3F-2073' e 'Extasy', produzidas no Agropolo Mossoró-Assú, no Rio Grande do Norte. Os frutos foram armazenados à 10 °C ± 1°C e 90% ± 5%. As avaliações foram feitas em intervalos de 6, 12, 18, 24 e 30 dias da refrigeração, acrescidos de três dias à temperatura ambiente (30,2° C ± 1° C e 48% ± 5% U.R). As características avaliadas foram: massa, comprimento, diâmetro, perda de massa fresca, firmeza da polpa, acidez titulável (AT), vitamina C, sólidos solúveis (SS), relação SS/AT, pH e aparência externa e interna. As variedades '3F-2073' e 'Extasy' mantiveram qualidade satisfatória para o transporte, distribuição e comercialização até 30 dias sob refrigeração. Tendo a variedade Extasy se destacado com menor perda de massa, e maiores valores para firmeza, vitamina C, sólidos solúveis e relação SS/AT.

Palavras-chave: Citrullus lanatus, pós-colheita, conservação.

ABSTRACT

In the recent years, the cultivation of watermelons without seeds has increased in Brazil, mainly in the Northeast region. The smaller size of the fruit, as well as the absence of seeds were the main aspects which contributed to the expansion of its cultivation and must be associated to the postharvest quality level demanded by the market, especially for the international demand, destination for the most of the watermelons without seeds. This work had the objective to evaluate the postharvest quality after the cool storage of the watermelon without seeds '3F-2073' and 'Extasy' varieties produced in the Rio Grande do Norte State, Brazil. The fruits were stored at temperature of 10° C ± 1° C and 90%± 5% relative humidity. The evaluations were made in the intervals of 6, 12, 18, 24 and 30 days of refrigeration and an additional storage period of three days at room temperature (30.2° C ± 1° C e 48% ± 5% R.H.). The characteristics evaluated were: Loss of fresh mass, firmness of the pulp, titratable acidity (TA), vitamin C, soluble solids (SS), relation SS/TA, pH and extern and internal appearance. The variety of watermelon without seeds '3F-2073' and 'Extasy' maintained satisfactory quality for transporting, distribution and marketing up to 30 days of refrigeration. The variety 'Extasy' stood out with less mass loss, and higher values for firmness, vitamin C, soluble solids and SS / TA ratio.

Keywords: Citrullus lanatus, postharvest, conservation.

Recebido em: 25/07/2009 - Aceito: 14/04/2011

[1]Bolsista de iniciação científica e Graduando em Agronomia pela Universidade Federal Rural do Semi-Árido, UFERSA, CP 137, Mossoró-RN.
E-mail: lucilanialmeida@hotmail.com; Autor para correspondência.
[2]Doutor em Fitotecnia, Universidade Federal Rural do Semi-Árido, UFERSA, CP 137, Mossoró-RN.
E-mail: geomargaldino@yahoo.com.br.
[3]Bolsista de iniciação científica e Graduando em Agronomia pela Universidade Federal Rural do Semi-Árido, UFERSA, CP 137, Mossoró-RN.
E-mail: darcioabrantes@yahoo.com.br
[4]Doutora em Fisiologia Vegetal, Profa. Adjunto da Universidade Federal Rural do Semi-Árido, UFERSA, CP 137,
E-mail: plmorais@hotmail.com
[5]Doutora em Fitotecnia, Profa. Adjunto da Universidade Federal de Campina Grande, CEP 58840-000, Pombal-PB,
E-mail: raileneherica@hotmail.com;
[6]Engenheiro Agrônomo graduado na Universidade Federal Rural do Semi-Árido, UFERSA, CP 137, Mossoró-RN.
E-mail: rosemberg@agrfamosa.com.br

1.0 INTRODUÇÃO

A melancia (Citrullus lanatus Thunb. (Mansf) é uma cucurbitácea de grande expressão econômica e social, possuindo propriedades nutricionais e terapêuticas que aumentam o interesse do consumidor pelo seu fruto, sendo cultivada em vários países. No Brasil, a região Nordeste é destaque na produção, onde os estados da Bahia, Paraíba e Rio Grande do Norte são responsáveis pela produção nacional (AGRIANUAL, 2008).

No Brasil, a preferência do mercado consumidor leva em consideração o tamanho e formato do fruto, coloração da polpa, teor de sólidos solúveis, presença ou ausência de sementes, principal-mente. Mais recentemente destaca-se o surgimento de novos tipos de melancias, as chamadas mini-melancias, devido à exigência do mercado por frutos de menor tamanho, sem sementes e de excelente qualidade (RAMOS; DIAS; ARAGÃO, 2009). Observa-se que poucos genótipos pre-dominam na maior parte das lavouras, sendo que a maioria é de frutos grandes, com massa em torno de 10 a 13 kg, com polpa de boa qualidade e com sementes (DURIGAN; MATTIUZ, 2007).

Os híbridos triplóides de melancia estão sendo crescentemente apreciados nos mercados americanos, europeus e japoneses. No Brasil o cultivo desse tipo de melancia só existe em pequena escala, principalmente experimental. As razões para o baixo cultivo nas condições brasileiras são, principalmente, o alto custo das sementes híbridas disponíveis (SOUZA; QUEIRÓZ; ALMEIDA, 2002), falta de híbridos adaptados às condições brasileiras e falta de informações sobre a tecnologia de produção dos híbridos triplóides nos diversos pólos de produção de melancia.

Apesar disso, é esperado que esses frutos sejam bem aceitos no Brasil, uma vez estimulada, por meio de campanhas adequadas, a demanda por esse produto por parte dos consumidores será capaz de motivar a sua produção em terras brasileiras. Assim sendo, torna-se necessário colocar á disposição dos produtores cultivares que apresentem boa adaptação às condições brasileiras, que possam ser comercializadas por um preço mais acessível, que sejam produtivas, resistentes as principais doenças e que possuam as características desejadas pelos consumidores, sobretudo com relação ao peso de frutos, cor da polpa e teor de açúcares.

Os frutos de melancia sem sementes são produzidos em plantas triplóides, as quais são cultivadas por meio de sementes híbridas provenientes do cruzamento entre plantas tetraplóides e diplóides. As plantas tetraplóides são normalmente obtidas pelo tratamento de sementes ou plântulas diplóides com colchicina, o qual constitui uma das técnicas mais utilizadas para a duplicação do número cromossômico de espécies vegetais (SOUSA; QUEIRÓZ, 2004).

O avanço tecnológico e a boa aceitação no mercado possibilitaram um aumento no cultivo de melancias sem sementes. É um hibrido que apresenta uniformidade e menor tamanho, característica que facilita o transporte e acondicionamento, bem como a ausência de sementes, explorado comercialmente pelas empresas como novidade de mercado, são os principais aspectos que contribuem para a expansão do cultivo e devem ser associada aos padrões de qualidade pós-colheita exigidos pelo mercado, especialmente o internacional, destino da maioria das melancias sem sementes produzidas no Brasil (FERREIRA; QUEIROZ; VENCOVSKY, 2003).

Em função do aumento do cultivo de melancias triplóides no Brasil e ausência de estudos, o presente trabalho objetivou-se avaliar a qualidade e vida útil pós-colheita durante o armazenamento refrigerado das variedades de melancia sem sementes, 3F-2073 e Extasy.

2.0 MATERIAIS E MÉTODOS

Os frutos de melancia sem sementes foram provenientes da empresa Agrícola Famosa no município de Mossoró-RN, em 2008. Colhidas aos 60 dias após a semeadura, quando atingida a maturação para exportação. O município de Mossoró está situado a aproximadamente 18 m de altitude, com coordenadas geográficas 5° 11' de latitude Sul e 37° 20' de longitude Oeste. Segundo a classificação de Köppen, o clima desta região é do tipo BSwh', caracterizado como quente e seco.

Após a colheita, os frutos foram acomodados em caixas de papelão e transportados para o Laboratório de Fisiologia Pós-colheita de frutos da Universidade Federal Rural do Semi-Árido, UFERSA, onde se realizou lavagem e seleção das melancias. O experimento foi conduzido em delineamento inteiramente casualizado no esquema de parcelas subdivididas, tendo-se nas parcelas o tempo de armazenamento e nas subparcelas as variedades. Os frutos foram armazenados em câmara à 10° C ± 1° C e umidade relativa do ar de 90% ± 5%. Sendo retirados aos 6, 12, 18, 24 e 30 dias da refrigeração, em cada intervalo os frutos ainda permaneciam mais três dias à temperatura ambiente (30,2° C ± 1° C e 48% ± 5% UR), depois eram realizadas as análises.

Avaliou-se Comprimento e diâmetro (cm), determinados utilizando-se régua milimetrada. Massa dos frutos (g), através da média dos pesos obtidos na colheita. Perda de massa fresca (%), obtida pela diferença entre a massa inicial e a obtida em cada intervalo de análise. A firmeza da polpa foi avaliada em

Qualidade pós-colheita da alface hidropônica em ambiente protegido sob malhas termorefletoras e negra[1]

ITEM
6.4.1.47

Patrícia Lígia Dantas de Morais[2], Nildo da Silva Dias[3], Maria Lucilania Bezerra Almeida[4], José Dárcio Abrantes Sarmento[4], Osvaldo Nogueira de Sousa Neto[4]*

RESUMO

Considerando que a duração da exposição, a qualidade e intensidade de luz afetam as características de qualidade das hortaliças folhosas, conduziu-se um experimento, em ambiente protegido, com o objetivo de avaliar a qualidade pós-colheita da alface hidropônica, sob os efeitos das malhas de sombreamento, com diferentes percentagens de atenuação da radiação solar. O delineamento experimental foi o de blocos casualizados, no esquema fatorial 2 x 5, com três repetições, sendo os tratamentos constituídos por quatro malhas termorefletoras (40; 50; 60 e 70% de sombreamento) e uma testemunha, com malha negra 50%. Em cada parcela, representada por um sistema hidropônico individual, foi cultivada a alface (cv. Olinda, Crespa), sendo avaliada sua qualidade por ocasião da colheita e após quatro dias de armazenamento refrigerado (7,6 ± 1 ºC e 27 ± 5 % UR). Observou-se que o excesso de sombreamento, ocasionado pelas malhas termorefletoras 60 e 70% e malha negra 50%, comprometeram a aparência da alface. As plantas submetidas ao sombreamento com a malha termorefletora 40% apresentaram menor perda de massa, ao final de quatro dias de armazenamento. Os graus de sombreamento ocasionados pelas malhas termorefletoras e pela malha negra não influenciaram nos teores de ácido cítrico, sólidos solúveis, vitamina C e clorofila total da alface.

Palavras-chave: *Lactuca sativa* L., sombreamento, cultivo hidropônico, armazenamento.

ABSTRACT

Postharvest quality of hydroponic lettuce in greenhouse shaded with thermo-reflective and black screens

Quality characteristics of leafy vegetables are affected by the duration of exposure, quality and intensity of light. This study was carried out under greenhouse conditions to evaluate the postharvest quality of hydroponic lettuce affect by thermo-reflective screens with different percentages of attenuation of solar radiation. The experiment was arranged in a 2 x 5 factorial randomized block design, with three replicates and treatments consisting of four thermo-reflective screens (40; 50; 60 and 70% of attenuation of solar radiation) and one control with the black screen 50%. Lettuce (cv. Olinda, Crespa) plants grown in each experimental plot, represented by an individual hydroponic system, were evaluated for quality at harvest and after four days of cold storage (7.6 ± 1 ºC and 27 ± 5% UR). The over-shading caused by thermo-reflective 60 and 70% and black screen 50% affected the lettuce appearance. The plants shaded with thermo-reflective 40% showed lower mass loss after four days of storage. The shading provided by the thermo-reflective and black screens did not affect the acid content, soluble solids, vitamin C and chlorophyll content of lettuce.

Key words*: Lactuca sativa* L., mesh shading, soilless culture, storage**.**

Recebido para publicação em 27/10/2010 e aprovado em 01/07/2011

[1] Projeto de pesquisa financiado pelo CNPq.

[2] Engenheira-Agrônoma, Doutora. Universidade Federal Rural do Semi-Árido, Departamento de Ciências Vegetais, BR 110 do Km 47, Costa e Silva, 59625-900, Mossoró, Brasil. plmorais@ufersa.edu.br. Autora para correspondência.

[3] Engenheiro-Agrônomo, Doutor. Universidade Federal Rural do Semi-Árido, Departamento de Ciências Ambientais e Tecnológica, BR 110 do Km 47, Costa e Silva, 59625-900, Mossoró, Brasil. nildo@ufersa.edu.br.

[4] Graduando em Agronomia. Universidade Federal Rural do Semi-Árido, BR 110 do Km 47, Costa e Silva, 59625-900, Mossoró, Brasil. neto2006osvaldo@yahoo.com.br; lucilanialmeida@hotmail.com; darcioabrantes@yahoo.com.br

INTRODUÇÃO

No Brasil, o cultivo de hortaliças em sistema hidropônico é uma das atividades que mais investe em tecnologia de produção em ambiente protegido, em função da elevada exigência do mercado consumidor e do alto valor econômico agregado aos produtos desse segmento. Segundo Cunha & Escobedo (2003), várias são as finalidades do cultivo em ambiente protegido, entre as quais se destaca a eliminação do efeito negativo das baixas temperaturas, do vento, do granizo e do excesso de chuva, além da possibilidade de diminuição do ciclo de produção, de economia de água e de redução do ataque de pragas e incidência de doenças.

Diversos pesquisadores estudaram o microclima no interior de ambientes protegidos, bem como o desenvolvimento de várias culturas, para o adequado manejo do sistema (Gaffney, 2004; Boueri & Lunardi, 2006; Meirelles *et al.*, 2007). As malhas sombreadoras têm sido utilizadas isoladamente, ou em associação com os ambientes protegidos, produzindo, assim, uma condição microclimática, apropriada para o desenvolvimento das culturas, reduzindo, principalmente, os efeitos nocivos da alta taxa de incidência da radiação solar e protegendo contra os extremos de temperatura.

Assim, nas regiões semiáridas, onde há alta insolação, é recomendado o uso de malhas no interior dos ambientes protegidos, para que a produção vegetal não seja prejudicada pelas altas temperaturas, já que as malhas fornecem sombreamento às plantas e possuem propriedades que podem melhorar as condições microclimáticas dos ambientes (Aquino *et al.*, 2007).

Atualmente, existem no mercado malhas termorefletoras, amplamente utilizadas na agricultura, tanto em campo aberto, como em viveiros e telados e em casas de vegetação (Guiselini & Sentelhas, 2004; Gussakovsky *et al.*, 2007). Estas malhas, além de promoverem sombreamento, possuem características que as diferenciam das malhas negras, tais como a conservação de energia do ambiente, a reflexão de parte da energia solar, menores temperaturas no verão e maiores no inverno; além disso, os fios dessas malhas são retorcidos e promovem difusão da luz, aumentando a eficiência da fotossíntese (Goto *et al.*, 2005).

Pezzopane *et al*. (2000) verificaram que as malhas termorefletoras provocam aumento da temperatura mínima noturna do ambiente, da cultura que está sendo cultivada e do solo, em razão da menor perda de radiação de ondas longas, por ser noite e ocorrer menor renovação de ar. Os autores afirmam, ainda, que as malhas contribuem para a diminuição da transpiração da cultura à noite e, consequentemente, para a redução do calor consumido por evapotranspiração. Segundo Chitarra & Chitarra (2005), a duração da exposição, a qualidade e a intensidade de luz modificam as características de qualidade, tais como coloração, espessura da casca, tamanho, teor de sólidos solúveis, de vitamina C e a massa das frutas e hortaliças, que dependem da fotossíntese para serem produzidas.

Em vista do exposto, poder-se-ia supor que, para a produção de alface hidropônica em ambiente protegido, em regiões em que é necessário o sombreamento para o desenvolvimento e a qualidade apropriada da cultura, as malhas termorefletoras promoveriam o sombreamento e o controle microclimático, sendo interessante investigar o melhor material termorefletor que poderia garantir a qualidade da alface.

Deste modo, objetivou-se, no presente estudo, avaliar a qualidade pós-colheita da alface hidropônica, cultivada em ambiente protegido, sob sombreamento com malhas termorefletoras e malha negra 50%.

MATERIAL E MÉTODOS

O experimento foi realizado, no período de março a maio de 2008, em ambiente protegido do Departamento de Ciências Ambientais da Universidade Federal Rural do Semi-Árido, Mossoró/RN (5°11' S, 37°20' W e 18 m de altitude). Segundo a classificação de Köppen, o clima da região é do tipo BSwh', com temperatura média anual de 27,4 °C, precipitação pluviométrica anual irregular, com média de 672,9 mm, e umidade relativa de 68,9% (Carmo Filho et al., 1991). O ambiente protegido utilizado foi do tipo capela, com pé direito de 3,0 m, 12,0 m de comprimento e 16,0 m de largura, coberto com filme de polietileno de baixa densidade, com aditivo antiultra violeta e espessura de 150 micras, protegido nas laterais com malha negra 50%.

O delineamento experimental adotado foi o de blocos casualizados, em esquema fatorial 2 x 5, com três repetições, sendo os tratamentos constituídos por quatro diferentes percentagens de sombreamento de malhas termorrefletoras (40; 50; 60 e 70%) e um sombreamento de malha negra 50%, avaliados pela qualidade da alface produzida, no dia da colheita e após quatro dias de armazenamento refrigerado (7,6 ± 1 ºC e 27 ± 5 % UR). O ambiente protegido teve influência apenas do plástico de polietileno e das parcelas, representadas por 15 bancadas, que receberam fechamento superior e lateral com um tipo de malha para sombreamento (termorefletora ou negra), atenuando a radiação solar na lateral e na parte superior (1,0 m de altura em relação à bancada). O cultivar de alface utilizado foi o Olinda, tipo crespa, com folhas de coloração verde-escura, recomendada para plantio durante todo o ano.

Cada parcela experimental foi constituída por uma bancada de aço com 0,64 m^2 e 1,90 m de altura, contendo um sistema hidropônico, constituído de oito vasos plásticos com capacidade para 3,0 L, os quais tinham as bases perfuradas e equipadas com microtubos, protegidos por tela,

ITEM 6.4.1.47

CORONAVÍRUS (COVID-19) (HTTP://WWW.SAUDE.GOV.BR/CORONAVIRUS) ACESSO À INFORMAÇÃO (HTTP://WWW.ACESSOAINFORMACAO.GOV.BR)

Casa Civil (http://www.casacivil.gov.br/) Segurança Pública (http://www.justica.gov.br/) (https://www.defesa.gov.br/) Exteriores (http://www.itamaraty.gov.br/) (http://www.economia.gov.br/)

Ministério da Infraestrutura (http://www.infraestrutura.gov.br/) Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento (http://www.agricultura.gov.br/) Ministério da Educação (http://www.mec.gov.br/) Ministério da Cidadania (http://cidadania.gov.br/) Ministério da Saúde (http://saude.gov.br/)

Ministério de Minas e Energia (http://www.mme.gov.br/) Ministério da Ciência, Tecnologia, Inovações e Comunicações (http://www.mctic.gov.br/) Ministério do Meio Ambiente (http://www.mma.gov.br/) Ministério do Turismo (http://www.turismo.gov.br/) Ministério do Desenvolvimento Regional (http://www.integracao.gov.br/)

Controladoria-Geral da União (http://www.cgu.gov.br/) Ministério da Mulher, da Família e dos Direitos Humanos (http://www.mdh.gov.br/) Secretaria-Geral (http://www.secretariageral.gov.br/) Secretaria de Governo (http://www.secretariadegoverno.gov.br/) Gabinete de Segurança Institucional (http://www.gsi.gov.br/)

Advocacia-Geral da União (http://www.agu.gov.br/) Banco Central do Brasil (http://www.bcb.gov.br/) Planalto (http://www.gov.br/planalto)

Acesse a nova Plataforma Sucupira pelo link https://sucupira-v2.capes.gov.br/ (https://sucupira-v2.capes.gov.br/) Alternativamente, você será redirecionado clicando no banner "Cursos avaliados e reconhecidos" ou por meio dos links disponíveis em "Dados e Estatísticas".

(/sucupira/portais/menu_portal.jsf) ACESSO RESTRITO

INÍCIO (/SUCUPIRA/PUBLIC/INDEX.JSF) >> Qualis >> **Qualis Periódicos**

Qualis Periódicos

*** Evento de Classificação:**

CLASSIFICAÇÕES DE PERIÓDICOS QUADRIÊNIO 2017-2020

Área de Avaliação:

☑ CIÊNCIAS AGRÁRIAS I +

ISSN:

☐

Título:

☑ REVISTA CERES

Classificação:

☐ -- SELECIONE --

Consultar Cancelar

Periódicos

ISSN	Título	Área com publicação no quadriênio	Classificação	Área mãe
0034-737X	REVISTA CERES (IMPRESSO)	CIÊNCIAS AGRÁRIAS I	B1	CIÊNCIAS AGRÁRIAS I
2177-3491	REVISTA CERES (ONLINE)	CIÊNCIAS AGRÁRIAS I	B1	CIÊNCIAS AGRÁRIAS I

Início Anterior 1 Próxima Fim

REVISTA VERDE DE AGROECOLOGIA E DESENVOLVIMENTO SUSTENTÁVEL
GRUPO VERDE DE AGRICULTURA ALTERNATIVA (GVAA) ISSN 1981-8203
Artigo Científico

QUALIDADE PÓS-COLHEITA DE CULTIVARES DE BANANAS COMERCIALIZADAS EM POMBAL - PB

Virgínia Maria de Oliveira Pereira
Eng. Agro. pela Universidade Federal de Campina Grande - Campus Pombal, CEP: 58840-000 Pombal-PB, E-mail: vi-oliver@hotmail.com

Patrícia Lígia Dantas de Morais
Eng. Agr. Dra. Sc., Professora da Universidade Federal Rural do Semi Árido – UFERSA -Av. Francisco Mota, 572, Costa e Silva, CEP 59625-900, Mossoró-RN, E-mail: plmorais@hotmail.com

Márcia Michelle de Queiroz Ambrósio
Eng. Agr. Dra. Sc., Professora da Universidade Federal Rural do Semi Árido - UFERSA- Av. Francisco Mota, 572, Costa e Silva, CEP 59625-900, Mossoró-RN, E-mail: marciamichelle@ufersa.edu.br

José Alberto Calado Wanderley
Eng. Agro. UFCG, CEP: 58840-000, Pombal-PB, E-mail: alberto_agronomo@hotmail.com

José da Silva Sousa
Mestrando em agronomia, CCA/UFPB, Areia PB. E-mail: silva_agronomo@hotmail.com

RESUMO - A qualidade da banana constitui fator importante na comercialização, principalmente quando destinado ao consumo *in natura*. Com isso, para obtenção e manutenção da qualidade dos frutos são necessárias condições satisfatórias durante a sua produção, estádio de maturação e manuseio pós-colheita adequados. Desta forma, o objetivo deste trabalho foi avaliar a qualidade pós-colheita de três cultivares de bananas (Prata, Maçã e Nanica) comercializadas na feira livre do município de Pombal - PB, durante o período de outubro a novembro de 2008. Foram avaliados, semanalmente, oito frutos de cada cultivar. As características avaliadas foram: massa dos frutos, rendimento de polpa, comprimento, diâmetro, aparência externa, firmeza, acidez titulável (AT), sólidos solúveis (SS), pH e relação SS/AT. Após a coleta dos dados foi realizada a análise descritiva das características avaliadas. Foi encontrada alta incidência de manchas e/ou podridões que comprometeram a aparência externa das bananas Prata, Maçã e Nanica. No entanto, estas mudanças observadas na aparência externa dos frutos não alteraram os teores de acidez e sólido solúveis da polpa das bananas.

Palavras-chave: Banana, qualidade, comercialização

POSTHARVEST QUALITY OF CULTIVARS BANANAS MARKETED IN POMBAL - PB

ABSTRACT - The quality of banana is an important factor in marketing, especially when destined for consumption *in natura*. Thus, for obtaining and maintaining the quality of the fruit are required satisfactory conditions for their production, maturation and proper post harvest handling. In this way, the objective of this work was to evaluate the postharvest quality of three cultivars of bananas (Silver, Apple and Nanica) marketed in the free fair in municipality of Pombal - PB during the period from October to November 2008. Were evaluated weekly, eight fruits of each cultivar. The characteristics were evaluated: fruit weight, pulp yield, length, diameter, external appearance, firmness, titratable acidity (TA), soluble solids (SS), pH and SS / TA. After collecting the data analysis was descriptive of those characteristics. Found a high incidence of spots and / or rot that compromised the external appearance of bananas Silver, Apple and Nanica. However, these observed changes in the external appearance of the fruits did not alter the levels of acidity and soluble solid pulp of bananas.

Key-words: Banana, quality, marketing

INTRODUÇÃO

O Brasil destaca-se no mercado internacional como um dos maiores produtores de frutas do mundo (IBRAF, 2008). A fruticultura hoje é um dos segmentos mais importantes da agricultura brasileira, respondendo por 25% do valor da produção agrícola nacional, constituindo-se uma alternativa viável para a geração de emprego e renda (SOUSA & CAVALCANTI, 2007).

A banana é considerada a fruta mais produzida e consumida no mundo, sendo explorada na maioria dos países tropicais. No Brasil, a bananicultura tem grande importância econômica e social, além de saborosa, serve como alimento básico para grande parte da população mundial, possui variável fonte de energia, vitaminas e minerais, sendo considerada preferida, não só por seu preço popular, mas principalmente, pelo seu alto valor energético (ADÃO & GLÓRIA, 2005).

A Região Nordeste é a maior produtora (36%), seguida das Regiões Sudeste (31%), Norte (14,5%), Sul (15%) e Centro-Oeste (3,5%) (ROCHA, 2008).

Na Paraíba, a bananeira é cultivada em todo o Estado, abrangendo as Mesorregiões da Mata Paraibana, Agreste Paraibano, Borborema e Sertão Paraibano, com um total de 11.608 hectares, no tocante aos tipos de bananeiras cultivadas, 97% são do tipo mesa, encabeçada pelas cultivares Pacovan, Prata-comum, Comprida e Maçã. Os 3% restantes são cultivares destinadas às indústrias, como Nanica, Nanicão e Grand naine (LOPES et al., 2008).

A banana é um fruto altamente perecível, extremamente sensível a danos mecânicos e ao etileno, razão pela qual sua comercialização deve ser rápida, racional e feita com uma série de cuidados para não haver perdas expressivas e o fruto chegue ao seu destino em boas condições. A escolha do sistema de transporte deve garantir a proteção dos frutos contra impactos, aranhões, atritos ou abrasões que possam danificá-lo. Danos mecânicos nos frutos, além de favorecer a entrada de patógenos, estimulam a produção de etileno, que acelera a senescência, reduzindo substancialmente a vida pós-colheita dos frutos (VILAS BOAS et al., 2001).

Podridões em frutos devido ao ataque de microrganismos que ocorrem durante o intervalo de tempo da colheita até o consumo, em regiões de clima tropical, são particularmente mais rápidas e severas devido às altas temperaturas e umidade que favorecem o desenvolvimento desses microrganismos causando a depreciação mais rápida desses frutos (JOBLING, 2000).

A avaliação da qualidade do fruto deve ser acompanhada desde a sua colheita até a comercialização. A preocupação com a qualidade dos alimentos, sobretudo com referência a forma como são manuseados, até atingir o local de comercialização constituem fator importante, principalmente quando destinado ao consumo *in natura*. Para isso, é necessário a adoção de padrões preestabelecidos, de forma a proporcionar uma classificação adequada ao produto. Portanto, o objetivo deste trabalho foi avaliar a qualidade pós-colheita de três cultivares de bananas comercializadas no município de Pombal - PB.

MATERIAL E MÉTODOS

Para as análises, foram utilizadas bananas das cultivares Prata, Maçã e Nanica, apresentando grau de maturação tipo 6 (fruto com casca totalmente amarela) determinada por carta de cores estabelecida por Soto Ballestero (1992). Os frutos foram coletados a cada oito dias, no período de outubro a novembro de 2008, na feira livre de Pombal – PB.

Foram coletados, aleatoriamente, 8 frutos/cultivar/semana, totalizando cinco semanas de avaliação. Após a coleta, os frutos foram transportados para o laboratório de química da Universidade Federal de Campina Grande/Centro de Ciências e Tecnologia Agroalimentar e analisados as seguintes características: massa dos frutos, rendimento de polpa, comprimento e diâmetro do fruto, aparência externa, firmeza, acidez titulável, sólidos solúveis, pH e a relação SS/AT.

A massa do fruto e da casca (g) foram determinados utilizando balança analítica de marca Bel, Engineering. O rendimento da polpa (%) foi obtido por diferença entre a massa total do fruto e a massa da casca. O comprimento do fruto (cm) foi medido com fita métrica, na parte exterior do fruto. O diâmetro do fruto (cm) foi medido com auxílio de paquímetro, na parte mediana do fruto. De acordo com a aparência externa, os frutos foram classificados em categorias, onde foram observados a presença de defeitos leves (lesão, manchas, restos florais, geminadas, desenvolvimento diferenciado, alterações na coloração da casca) e defeitos graves (amassado, dano mecânico profundo, queimado do sol, podridões, lesões, imatura). Os limites de tolerância utilizados foram: Extra (5% de defeitos leves); Categoria I (10 % de defeitos leves e 5% de defeitos graves); Categoria II (20% de defeitos leves e 10% de defeitos graves); Categoria III (100% de defeitos leves e 20% de defeitos graves) (CEAGESP, 2007). A firmeza do fruto (N) foi determinada com penetrômetro tipo Fruit Pressure Tester TR, com ponteira de 6 mm de diâmetro. Foram realizadas três leituras em diferentes regiões do fruto íntegro, com casca. Os resultados foram obtidos em Libras (Lb) e depois transformados em Newton (N). A acidez titulável (% de ácido málico) foi determinada após a pesagem de 5g da amostra dos frutos e diluída em 50mL de água destilada, em seguida, a solução foi filtrada e dela retirada 10mL que foi diluída, novamente, em 40mL de água destilada e acrescentada três gotas de fenolftaleína. Em seguida foi titulada com NaOH (hidróxido de sódio) a 0,1N. Para a determinação do pH, macerou-se o fruto, pesou-se 5g de polpa e diluiu-se em 50 mL de água destilada. Posteriormente,

ITEM 6.4.1.48

CORONAVÍRUS (COVID-19) (HTTP://WWW.SAUDE.GOV.BR/CORONAVIRUS) ACESSO À INFORMAÇÃO (HTTP://WWW.ACESSOAINFORMACAO.GOV.BR)

Casa Civil (http://www.casacivil.gov.br/)
Segurança Pública (http://www.justica.gov.br/)
(https://www.defesa.gov.br/)
Exteriores (http://www.itamaraty.gov.br/)
(http://www.economia.gov.br/)
Ministério da Infraestrutura (http://www.infraestrutura.gov.br/)
Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento (http://www.agricultura.gov.br/)
Ministério da Educação (http://www.mec.gov.br/)
Ministério da Cidadania (http://cidadania.gov.br/)
Ministério da Saúde (http://saude.gov.br/)
Ministério de Minas e Energia (http://www.mme.gov.br/)
Ministério da Ciência, Tecnologia, Inovações e Comunicações (http://www.mctic.gov.br/)
Ministério do Meio Ambiente (http://www.mma.gov.br/)
Ministério do Turismo (http://www.turismo.gov.br/)
Ministério do Desenvolvimento Regional (http://www.integracao.gov.br/)
Controladoria-Geral da União (http://www.cgu.gov.br/)
Ministério da Mulher, da Família e dos Direitos Humanos (http://www.mdh.gov.br/)
Secretaria-Geral (http://www.secretariageral.gov.br/)
Secretaria de Governo (http://www.secretariadegoverno.gov.br/)
Gabinete de Segurança Institucional (http://www.gsi.gov.br/)
Advocacia-Geral da União (http://www.agu.gov.br/)
Banco Central do Brasil (http://www.bcb.gov.br/)
Planalto (http://www.gov.br/planalto)

Acesse a nova Plataforma Sucupira pelo link https://sucupira-v2.capes.gov.br/ (https://sucupira-v2.capes.gov.br/) Alternativamente, você será redirecionado clicando no banner "Cursos avaliados e reconhecidos" ou por meio dos links disponíveis em "Dados e Estatísticas".

(/sucupira/portais/menu_portal.jsf)

ACESSO RESTRITO

Qualis Periódicos

*** Evento de Classificação:**

CLASSIFICAÇÕES DE PERIÓDICOS QUADRIÊNIO 2017-2020

Área de Avaliação:

☑ CIÊNCIAS AGRÁRIAS I +

ISSN:

☐

Título:

☑ REVISTA VERDE DE AGROECOLOGIA E DESENVOLVIMENTO SUSTENTÁVEL

Classificação:

☐ -- SELECIONE --

Consultar Cancelar

Periódicos

ISSN	Título	Área com publicação no quadriênio	Classificação	Área mãe
1981-8203	REVISTA VERDE DE AGROECOLOGIA E DESENVOLVIMENTO SUSTENTÁVEL	CIÊNCIAS AGRÁRIAS I	B4	CIÊNCIAS AGRÁRIAS I

Início Anterior 1 Próxima Fim

REVISTA VERDE DE AGROECOLOGIA E DESENVOLVIMENTO SUSTENTÁVEL
GRUPO VERDE DE AGRICULTURA ALTERNATIVA (GVAA) ISSN 1981-8203
Artigo Científico

ITEM
6.4.1.49

QUALIDADE PÓS-COLHEITA DE PEDÚNCULOS DE CAJUEIRO SUBMETIDO A DOIS MÉTODOS DE COLHEITA E MANTIDOS SOB REFRIGERAÇÃO

Maria Lucilania Bezerra Almeida
Engª Agrônoma pela Universidade Federal Rural do Semi-Árido - UFERSA. Mossoró – RN. E-mail: lucilanialmeida@hotmail.com

Wallace Edelky de Souza Freitas
Engº Agrônomo pela Universidade Federal Rural do Semi-Árido - UFERSA. Mossoró – RN. E-mail: wallaceedelke@hotmail.com

José Darcio Abrantes Sarmento
Engº Agrônomo pela Universidade Federal Rural do Semi-Árido - UFERSA. Mossoró – RN. E-mail: darcioabrantes@yahoo.com.br

Patrícia Lígia Dantas de Morais
Profª Drª. Sc. do DCV da Universidade Federal Rural do Semi-Árido – UFERSA. Mossoró – RN. E-mail: plmorais@hotmail.com

Geomar Galdino da Silva
Profº Dr. Sc. do DCV da Universidade Federal Rural do Semi-Árido – UFERSA. Mossoró – RN; geomargaldino@yahoo.com.br

RESUMO - O caju cai naturalmente da planta mãe, caso não seja colhido logo após a maturação, apresenta uma estrutura delicada e extremamente sensível, necessitando que seja manuseado com o máximo de cuidado para manutenção da sua qualidade. Desta forma, o presente trabalho teve como objetivo avaliar a qualidade física e físico-química de caju em duas formas de colheita, copa do cajueiro e solo, sob armazenamento refrigerado. Os cajus utilizados neste experimento foram obtidos de uma área no município de Alto Santo-CE. Foram colhidos, manualmente, na copa da árvore e no solo, acomodados em caixas de papelão protegidos com esponja. Logo após, foram transportados para o Laboratório de Agricultura Irrigada da UFERSA, onde se realizou análises físicas e físico-químicas, no dia da colheita e a cada cinco dias, por um período de 15 dias sob refrigeração (10º C ± 1º C e 85% ± 5%). Avaliando-se a perda de massa fresca, firmeza da polpa, aparência externa do fruto, sólidos solúveis, relação sólidos solúveis/acidez titulável, vitamina C, acidez titulável e pH. Os cajus quando provenientes de colheitas realizadas na copa ou no solo apresentaram qualidade pós-colheita diferenciadas. Essa diferença tornou-se mais evidente para o teor de vitamina C e aparência externa dos frutos colhidos na copa. Portanto, os cajus colhidos no solo apresentaram características de comercialização inferior aos colhidos na copa, só servindo para ser comercializado no dia da colheita. Já os frutos colhidos na copa apresentaram vida útil para comercialização até os 15 dias de armazenamento.

Palavras-chave: *Anacardium occidentale* L., vitamina C, armazenamento.

POST HARVEST QUALITY OF CASHEW STEMS SUBJECTED TO TWO METHODS OF SAMPLING AND KEPT UNDER REFRIGERATION

ABSTRACT - Cashew falls naturally from the mother plant, if not harvested soon after ripening, has a delicate structure and very sensitive and need to be handled with the utmost care to maintain its quality. Thus, this study aimed to evaluate the physical and physicochemical cashew harvest in two forms, the cashew tree canopy and soil, under cold storage. Cashews used in this experiment were obtained from an area in the municipality of Alto Santo-CE. Were collected manually in the tree canopy and soil, housed in cardboard boxes secured with sponge. Soon after, they were transported to the Laboratory of Irrigated Agriculture in UFERSA, where they performed physical analysis and physical-chemical, the day of sampling and every five days, for a period of 15 days under refrigeration (10 º C ± 1 ° C and 85% ± 5%). Evaluating the weight loss, firmness, external appearance of the fruit, soluble solids, soluble solids / titratable acidity, vitamin C, acidity and pH. Cashews when derived from samples taken in the canopy or soil had different post-harvest quality. This difference became more obvious to the vitamin C content and external appearance of the fruits in the canopy. Therefore, cashews had collected on the ground below the marketing characteristics collected in the canopy, only served to be sold on the day of harvest. Already the fruits harvested in the cup presented to marketing life up to 15 days of storage.

Keywords: *Anacardium occidentale* L., vitamin C, storage.

INTRODUÇÃO

O caju (*Anacardium occidentale* L.) é um produto tropical que tem despertado especial interesse econômico e nutricional, verificados pela qualidade de sua castanha (fruto verdadeiro) e pela riqueza em vitamina C do seu pseudofruto (pedúnculo). Dentre as espécies frutíferas cultivadas no Nordeste brasileiro, destaca-se o cajueiro, com mais de 650.000 ha plantados (MARTINS JÚNIOR et al., 2008). A produção brasileira de caju está concentrada na Região Nordeste, constituindo-se em importante fonte de renda para os pequenos agricultores familiares. Uma das vantagens do seu cultivo na região semiárida é que a produção ocorre justamente na entressafra das demais espécies cultivadas tradicionalmente, como o milho e o feijão, fazendo com que a atividade ganhe importância na ocupação da mão-de-obra no campo (OLIVEIRA; ROCHA, 2009).

Atualmente, o cajueiro-anão precoce vem sendo cultivado nos estados do Ceará, Piauí, Rio Grande do Norte, Maranhão, Pernambuco, Bahia, Pará, Tocantins, Mato Grosso e São Paulo, sendo conhecido no mundo inteiro pela sua precocidade e alta produtividade (FRUTAL, 2010).

O clone CCP 76, atualmente é utilizado em quase todos os plantios comerciais, por ter uma ótima performance. Apresenta pedúnculo de cor vermelho-claro, com variação para vermelho mais intenso, com peso médio de 100 g, castanha com 9,3 g de peso médio e amêndoa despeliculada com 2,4 g com unidade natural (SILVA, 2005).

O caju é altamente perecível quando armazenado em temperatura ambiente. As elevadas taxas de respiração do caju geram uma vida pós-colheita curta, que não ultrapassa 48 horas, onde apresentam-se enrugados, fermentados e consequentemente perde sua atratividade (LOPES et al., 2011).

Entre os métodos de conservação disponíveis, a refrigeração é um dos mais utilizados e eficientes para o armazenamento de frutos e hortaliças (CHITARRA; CHITARRA, 2005). Após a colheita continuam ocorrendo às transformações químicas associadas ao metabolismo dos frutos, tendo à refrigeração a função de contribui para diminuir a respiração, com a ocorrência de uma menor perda de massa do produto, e consequentemente diminuição das alterações bioquímicas, aumentando a vida útil dos frutos.

Outra forma de conservar esse pseudofruto, juntamente a baixas temperaturas, aumentando a sua vida de prateleira, é a utilização de embalagens que possibilitem a modificação da atmosfera, proporcionando uma menor troca de gases entre o meio interno e externo do fruto, reduzindo a concentração de oxigênio e gás carbônico, que ajudam a retardar a senescência e o amadurecimento pela redução na respiração, produção de etileno e sensibilidade ao frio. Apresentando também ação fungistática, devido os níveis elevados de dióxido de carbono (MOURA, 2004).

A qualidade do caju difere entre cultivares de uma mesma espécie, de acordo com a origem e condições de produção. Ocorrendo também modificações com o armazenamento, a comercialização e a forma de utilização do produto. De acordo com Chitarra e Chitarra (2005) os produtos frutícolas devem sempre apresentar boas características de qualidade não só quando se destinam ao comércio *in natura*, mas também ao processamento, embora as características para avaliação da qualidade nem sempre sejam as mesmas.

O caju é um pseudofruto que cai naturalmente da planta mãe, caso não seja colhido logo após a maturação, apresenta uma estrutura delicada e extremamente sensível, necessitando que seja manuseado com o máximo de cuidado para manutenção da sua qualidade. Sua queda ocasiona injúrias e dilacerações, além da contaminação por microorganismo, o que compromete a qualidade e reduz, consideravelmente, sua vida útil. Desta forma, o presente trabalho teve como objetivo avaliar a qualidade física e físico-química de pedúnculos de cajueiro em duas formas de colheita, copa do cajueiro e solo, sob armazenamento refrigerado.

MATERIAL E MÉTODOS

Os pedúnculos de cajueiro utilizados neste experimento foram provenientes de clones CCP 76 de uma área de agricultura familiar no município de Alto Santo, Ceará, em novembro 2009. Foram colhidos, manualmente, na copa da árvore e no solo, nas horas mais frescas do dia (início da manhã). Para obtenção dos pseudofrutos no solo foi realizada uma limpeza prévia na região da copa durante a tarde, e na manhã seguinte foi pego apenas os frutos que caíram naturalmente durante a noite anterior. Esses cajus foram devidamente acomodados em caixas de papelão com uma camada apenas e protegidos com esponja, com o objetivo de protegê-los de qualquer tipo de dano. Logo após, foram transportados para o Laboratório de Agricultura Irrigada da Universidade Federal Rural do Semiárido, UFERSA, onde previamente à instalação do experimento, realizou-se uma nova seleção dos cajus e acondicionados em bandejas de isopor. As bandejas, contendo três cajus cada, foram revestidas com uma camada de filme de PVC e pesadas com a finalidade de se determinar a perda de massa ao longo do armazenamento. Em seguida armazenados em câmara fria à 10º C ± 1º C e 85% ± 5%. As análises físicas e físico-químicas foram realizadas no tempo zero e a cada cinco dias, por um período de 15 dias sob refrigeração. Avaliou-se a perda de massa fresca, obtida pela diferença entre a massa inicial e a obtida em cada intervalo de análise, expresso em percentagem (%). Firmeza da polpa foi avaliada em dois pontos, um de cada lado, utilizando um penetrômetro Mc Cormick modelo FT 327 com ponteira de 8 mm de diâmetro e expressa em Newton (N).

ITEM 6.4.1.49

CORONAVÍRUS (COVID-19) (HTTP://WWW.SAUDE.GOV.BR/CORONAVIRUS) ACESSO À INFORMAÇÃO (HTTP://WWW.ACESSOAINFORMACAO.GOV.BR)

Casa Civil (http://www.casacivil.gov.br/) Segurança Pública (http://www.justica.gov.br/) (https://www.defesa.gov.br/) Exteriores (http://www.itamaraty.gov.br/) (http://www.economia.gov.br/)

Ministério da Infraestrutura (http://www.infraestrutura.gov.br/) Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento (http://www.agricultura.gov.br/) Ministério da Educação (http://www.mec.gov.br/) Ministério da Cidadania (http://cidadania.gov.br/) Ministério da Saúde (http://saude.gov.br/)

Ministério de Minas e Energia (http://www.mme.gov.br/) Ministério da Ciência, Tecnologia, Inovações e Comunicações (http://www.mctic.gov.br/) Ministério do Meio Ambiente (http://www.mma.gov.br/) Ministério do Turismo (http://www.turismo.gov.br/) Ministério do Desenvolvimento Regional (http://www.integracao.gov.br/)

Controladoria-Geral da União (http://www.cgu.gov.br/) Ministério da Mulher, da Família e dos Direitos Humanos (http://www.mdh.gov.br/) Secretaria-Geral (http://www.secretariageral.gov.br/) Secretaria de Governo (http://www.secretariadegoverno.gov.br/) Gabinete de Segurança Institucional (http://www.gsi.gov.br/)

Advocacia-Geral da União (http://www.agu.gov.br/) Banco Central do Brasil (http://www.bcb.gov.br/) Planalto (http://www.gov.br/planalto)

Acesse a nova Plataforma Sucupira pelo link https://sucupira-v2.capes.gov.br/ (https://sucupira-v2.capes.gov.br/). Alternativamente, você será redirecionado clicando no banner "Cursos avaliados e reconhecidos" ou por meio dos links disponíveis em "Dados e Estatísticas".

(/sucupira/portais/menu_portal.jsf) ACESSO RESTRITO

INÍCIO (/SUCUPIRA/PUBLIC/INDEX.JSF) >> Qualis >> **Qualis Periódicos**

Qualis Periódicos

*** Evento de Classificação:**

CLASSIFICAÇÕES DE PERIÓDICOS QUADRIÊNIO 2017-2020

Área de Avaliação:

☑ CIÊNCIAS AGRÁRIAS I +

ISSN:

☐

Título:

☑ REVISTA VERDE DE AGROECOLOGIA E DESENVOLVIMENTO SUSTENTÁVEL

Classificação:

☐ -- SELECIONE --

Consultar Cancelar

Periódicos

ISSN	Título	Área com publicação no quadriênio	Classificação	Área mãe
1981-8203	REVISTA VERDE DE AGROECOLOGIA E DESENVOLVIMENTO SUSTENTÁVEL	CIÊNCIAS AGRÁRIAS I	B4	CIÊNCIAS AGRÁRIAS I

Início Anterior 1 Próxima Fim

ITEM
6.4.1.50

J. Interamer. Soc. Trop. Hort. 53:65-68. *Fruits / Frutas / Frutas - 2011*

Qualidade pós-colheita e fungos associados ao pedúnculo de caju comercializado em diferentes categorias de estabelecimentos

Erika Valente de Medeiros, Krystal de Alcântara Notaro, Cidney Barbosa Bezerra, *Universidade Federal Rural de Pernambuco, Unidade Acadêmica de Garanhuns. Av. Bom Pastor, S/N, CEP 55296-090, Garanhuns-PE, Brasil. Email: valente@uag.ufrpe.br, krystal_notaro@hotmail.com, cidneybb@yahoo.com.br.*
Patrícia Lígia Dantas de Morais, Geomar Galdino da Silva, Maria Lucilânia Bezerra Almeida, *Universidade Federal Rural do Semiárido Universidade Federal Rural do Semi-Árido, CP 137, Mossoró-RN, Brasil. Email: plmorais@hotmail.com, geomargaldino@ufersa.edu.br*

Resumo. *O objetivo deste trabalho foi avaliar a qualidade pós-colheita de pedúnculos de caju comercializados em diferentes categorias de estabelecimentos no município de Mossoró-RN. Utilizou-se o delineamento experimental em blocos casualizados, com cinco tratamentos (tipos de estabelecimentos) e seis blocos (Época de coleta). As variáveis analisadas foram: massa, aparência externa e interna, firmeza, acidez titulável, pH, sólidos solúveis, vitamina C, relação SS/ATT, incidência de sintomas e/ou sinais de doença, freqüência de isolamento e identificação de espécies fúngicas. Os pedúnculos provenientes do mercado de médio porte foram os que apresentaram melhores massa e menores incidência de sinais e/ou sintomas de doenças. Os fungos encontrados em pedúnculos de caju comercializados no município de Mossoró foram principalmente* Rhizopus *e* Aspergillus.

Abstract. *The objective of this work was to evaluate the post harvest quality of cashews apple commercialized in different types of establishments in Mossoró-RN city. The experimental design was blocks randomized with five tratament (establishments types) and six blocks (collected tmes). The variables analyzed were: mass, external and intern appearance, firmness, titrable acidity, pH, soluble solids, vitamin C, relation SS/TA, incidence of symptoms and/or disease signals and frequency and fungus species isolation. The cashews apple from establishment of middle transport they had been the ones that had presented better mass and little incidence of signals and/or disease symptoms. The fungus found in cashew apple commercialized in Mossoró city they had been mainly* Rhizopus *and* Aspergillus.

O Caju (*Anacardium occidentale* L.) é uma das principais frutas cultivadas no Brasil. Atualmente, o pedúnculo vem ganhando importância no comércio devido a seu amplo espectro de utilização na indústria de alimentos, sendo consumido *in natura*, em sucos, doces, como o caju de mesa, e complementos de ração animal.

O crescimento no consumo deste é tanto devido à abertura de novos mercados como pela consolidação dos mercados tradicionais. Este produto antigamente era comercializado apenas em feiras locais devido à perecibilidade, hoje, ocupa diversas categorias de estabelecimentos comerciais, alcançando mercados localizados mais de 4.000 km de distância do local de produção, podendo ser mantidos por até 15 dias após a colheita (Filgueiras *et al.*, 1999).

Entretanto, o pedúnculo possui uma estrutura delicada e extremamente sensível, requerendo cuidados especiais nas etapas de colheita e pós-colheita devido à rapidez com que este amadurece, elevado teor de umidade, alta perecibilidade e penetração de micro-organismos fitopatogênicos e oportunistas (Menezes, 1994). Segundo Gullino (1994), as perdas ocasionadas por fungos são responsáveis por 80 a 90% do total das perdas pós-colheita.

O presente trabalho teve como objetivo avaliar a qualidade, quantificar e caracterizar problemas fitossanitários dos cajus comercializados em diferentes tipos de estabelecimentos no município de Mossoró-RN.

Material e Métodos

Utilizou-se o delineamento experimental em blocos casualizados, com cinco tratamentos os quais foram predeterminados (mercado de médio porte - A, feira de orgânicos - B, mercado de grande porte - C, mercado de pequeno porte - D e central de abastecimento - E) e seis blocos (dias de coleta).

Os pendúculos foram analisados quanto a sua massa, aparência externa e interna com a utilização de escala subjetiva de nota segundo Menezes (1992), sendo: nota 1 = mais de 75% deteriorado; nota 2 = 51 - 75% deteriorado; 3 = 26 - 50% deteriorado; 4 = no máximo 25% do pedúnculo deteriorado e 5 = ausência de deterioração. Para a aparência externa levou-se em consideração: a presença de depressões, presença de fungos e murchamento na superfície, e na interna, observaram-se amolecimento interno da polpa, presença de doenças e perda do aroma inicial; Firmeza da polpa, utilizou-se um penetrômetro (Mc Cormick modelo FT 327), em regiões equatoriais (duas determinações em lados opostos do pedúnculo íntegro e com casca), os resultados foram obtidos em libras e depois transformados em Newton (N); Acidez titulável (AT), determinada por titulação da amostra com solução de NaOH 0,1M até o pH 8,1 e os resultados foram expressos em porcentagem de ácido málico, conforme metodologia do Instituto Adolfo Lutz (1985); Teor de Sólidos solúveis (SS), utilizou-se um refratômetro digital, modelo PR-100 Pallete da marca ATAGO, de acordo com Association of Official Analytical Chemists (1992); Determinação de Vitamina C, utilizando a metodologia proposta por Strohecker; Henning (1967).

Para avaliação fitopatológica, os pedúnculos foram incubados em câmara úmida e, após 48 h, foram avaliados visualmente por três avaliadores, caracterizados pela porcentagem de sintomas de doença e/ou sinais de patógenos em cada fruto. O isolamento dos fungos foi obtido pelo método rotineiro de plaqueamento a partir de fragmentos da fruta que possuíam sintomas de doenças e/ou sinais de fitopatógenos. As placas de Petri com os fragmentos foram incubadas a 27ºC e

com fotoperíodo de 12 h, durante 8 dias, quando se procedeu à identificação em microscópio óptico e quantificação da frequência dos fungos.

Os dados foram submetidos à análise de variância e as médias comparadas dos dados foram separados pelo teste Tukey, ao nível de 5% de probabilidade.

Resultados e Discussão

Dentre as variáveis analisadas para todas as amostras coletadas nos cinco estabelecimentos comerciais, a massa dos pedúnculos e o teor de sólidos solúveis apresentaram diferenças significativas entre si (Tabela 1). Os pedúnculos provenientes dos estabelecimentos A e D apresentaram valores médios de massa considerados dentro dos padrões normais para comercialização (122, 48 g e 118, 27 g, respectivamente) e estão dentro da faixa de massa que apresenta maior valor de mercado, determinado por Filgueiras *et al.* (2002).

Tabela 1. Massa, aparência externa (APE), aparência interna (API), firmeza da polpa, acidez titulável (AT), pH, sólidos solúveis (SS), vitamina C e relação SS/AT de pedúnculos de caju comercializados em diferentes categorias de estabelecimentos comerciais no município de Mossoró-RN.

Estabelecimentos	Massa (g)	Ape (nota: 1-5)	Api (nota: 1-5)	Firmeza (N)	At (% ac. málico)	pH	SS (°Brix)	Vitamina C (mg 100^{-1})	SS/AT
A	122,48 a	4,21 a	4,63 a	20,02 a	0,352 a	5,20 a	12,68 ab	257 a	45,75 a
B	80,02 c	4,21 a	4,58 a	17,45 a	0,308 a	5,22 a	13,57 a	225 a	36,67 a
C	97,03 bc	4,83 a	4,79 a	18,43 a	0,312 a	5,11 a	11,93 b	248 a	41,08 a
D	118,27 ab	4,38 a	4,92 a	18,37 a	0,309 a	5,37 a	11,69 b	240 a	38,83 a
E	86,99 c	4,20 a	4,75 a	19,47 a	0,329 a	5,05 a	13,41 a	252 a	42,58 a
CV (%)	17,3	15,48	7,74	18,52	18,60	6,18	9,16	16,05	24,10

*Médias seguidas pela mesma letra na coluna não diferem entre si pelo teste de Tukey a 5% de probabilidade. A-Mercado de médio porte, B-feira de orgânicos, C-mercado de grande porte, D-mercado de pequeno porte e E-central de abastecimento.

As aparências externas e internas dos pedúnculos apresentaram-se levemente comprometidas. Os sintomas observados foram danos mecânicos como compressão e ferimentos. Entretanto, apesar de não apresentarem condições ótimas de atratividade do consumidor, a porcentagem média dos pedúnculos afetados com estes sintomas foi pequena, indicando que possuíam ainda condições de serem consumidos.

Os pedúnculos provenientes de diferentes categorias de estabelecimentos apresentaram uma média de firmeza de polpa de 18,75 N. Esses foram superiores aos observados por Abreu (2007) que analisando vários clones de caju, a firmeza variou de 8,19 a 13,61 N.

O teor de SS encontrados em pedúnculos provenientes da feira de orgânicos e da central de abastecimentos foram os que apresentaram maiores médias, diferindo estatisticamente dos demais, com médias de 13,57 e 13,41, respectivamente e foram similares aos observados por Gomes *et al.* (2006), que avaliaram vários clones de cajueiro anão precoce produzidos na Bahia, obtendo teores de SS que variaram de 11,28 a 13,94%. Os teores de SS obtidos estão dentro da faixa ótima de doçura descrita por Filgueiras *et al.* (2002) que é de no mínimo 10% de teor de SS.

Os pedúnculos de caju avaliados apresentaram alta relação de SS/AT, variando de 45,75 a 36,67, indicando que o sabor dos pedúnculos foram satisfatórios. A relação SS/AT é mais representativa que a medição isolada de açúcares ou da acidez, pois dá uma idéia do equilíbrio entre esses dois componentes, ou seja, do sabor do fruto (Chitarra; Chitarra, 2005).

Os pedúnculos de caju de diferentes tipos de estabelecimentos mostraram teores médios de vitamina C superiores aos encontrados por Oliveira *et al.* (2006). Segundo Abreu (2007), o pedúnculo de cajueiro apresenta grande variabilidade no teor de vitamina C, tendo o mesmo encontrado valores máximo de 270,04 mg 100^{-1} g e mínimo de 142,21 mg 100^{-1} g para vários clones de caju.

A maior incidência de sinais e/ou sintomas de doenças pós-colheita foram encontradas em pedúnculos de caju provenientes da feira de orgânicos, com média de incidência de 71,5%, seguidos dos pedúnculos provenientes da central de abastecimento (56%). Os que apresentaram uma menor média foram os provenientes dos estabelecimentos de grande e médio porte, com média de apenas 32% e 35,8%, respectivamente. Essas diferenças podem ser explicadas pelas condições aos quais os cajus são submetidos quando expostos à comercialização. Nos estabelecimentos com maior poder aquisitivo, os cajus eram mantidos em ambiente de ar-condicionado, em caixas plásticas, e havia um cuidado no manuseio, com a retirada dos pedúnculos danificados, enquanto que os demais são colocados à temperatura ambiente, e no caso do município de Mossoró, é elevada. Os dados encontrados neste trabalho também foram verificados por Xavier *et al.* (2009) e Lima *et al.* (2009) na qual avaliando a qualidade de mangas 'Tommy Atkins' e mamão comercializadas no Município de Mossoró, verificaram que a alta temperatura e umidade deste município foram relevantes para o surgimento de doenças fúngicas em pós-colheita, somado ao descuido no manuseio dos produtos.

ITEM 6.4.1.50

CORONAVÍRUS (COVID-19) (HTTP://WWW.SAUDE.GOV.BR/CORONAVIRUS) ACESSO À INFORMAÇÃO (HTTP://WWW.ACESSOAINFORMACAO.GOV.BR)

Casa Civil (http://www.casacivil.gov.br/)
Segurança Pública (http://www.justica.gov.br/)
(https://www.defesa.gov.br/)
Exteriores (http://www.itamaraty.gov.br/)
(http://www.economia.gov.br/)
Ministério da Infraestrutura (http://www.infraestrutura.gov.br/)
Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento (http://www.agricultura.gov.br/)
Ministério da Educação (http://www.mec.gov.br/)
Ministério da Cidadania (http://cidadania.gov.br/)
Ministério da Saúde (http://saude.gov.br/)
Ministério de Minas e Energia (http://www.mme.gov.br/)
Ministério da Ciência, Tecnologia, Inovações e Comunicações (http://www.mctic.gov.br/)
Ministério do Meio Ambiente (http://www.mma.gov.br/)
Ministério do Turismo (http://www.turismo.gov.br/)
Ministério do Desenvolvimento Regional (http://www.integracao.gov.br/)
Controladoria-Geral da União (http://www.cgu.gov.br/)
Ministério da Mulher, da Família e dos Direitos Humanos (http://www.mdh.gov.br/)
Secretaria-Geral (http://www.secretariageral.gov.br/)
Secretaria de Governo (http://www.secretariadegoverno.gov.br/)
Gabinete de Segurança Institucional (http://www.gsi.gov.br/)
Advocacia-Geral da União (http://www.agu.gov.br/)
Banco Central do Brasil (http://www.bcb.gov.br/)
Planalto (http://www.gov.br/planalto)

Acesse a nova Plataforma Sucupira pelo link https://sucupira-v2.capes.gov.br/ (https://sucupira-v2.capes.gov.br/). Alternativamente, você será redirecionado clicando no banner "Cursos avaliados e reconhecidos" ou por meio dos links disponíveis em "Dados e Estatísticas".

(/sucupira/portais/menu_portal.jsf)

ACESSO RESTRITO

Qualis Periódicos

*** Evento de Classificação:**

CLASSIFICAÇÕES DE PERIÓDICOS QUADRIÊNIO 2017-2020

Área de Avaliação:

☑ CIÊNCIAS AGRÁRIAS I

ISSN:

☐

Título:

☑ JOURNAL OF THE AMERICAN SOCIETY FOR HORTICULTURAL SCIENCE

Classificação:

☐ -- SELECIONE --

Consultar Cancelar

Periódicos

ISSN	Título	Área com publicação no quadriênio	Classificação	Área mãe
0003-1062	JOURNAL OF THE AMERICAN SOCIETY FOR HORTICULTURAL SCIENCE	CIÊNCIAS AGRÁRIAS I	A3	CIÊNCIAS AGRÁRIAS I

Início Anterior 1 Próxima Fim

ITEM
6.4.1.51

Universidade Federal Rural do Semiárido
Pró-Reitoria de Pesquisa e Pós-Graduação
http://periodicos.ufersa.edu.br/index.php/sistema

ISSN 0100-316X (impresso)
ISSN 1983-2125 (online)

CARACTERIZAÇÃO FÍSICO-QUÍMICA DE MELANCIA 'QUETZALI' DURANTE O DESENVOLVIMENTO[1]

MARIA LUCILÂNIA BEZERRA DE ALMEIDA[2], GEOMAR GALDINO DA SILVA[3], RAILENE HÉRICA CARLOS ROCHA[4*], PATRÍCIA LÍGIA DANTAS DE MORAIS[5] JOSÉ DARCIO ABRANTES SARMENTO[6]

RESUMO - Atualmente, a preferência dos mercados interno e externo é por frutos pequenos. Além do tamanho, outros aspectos são igualmente importantes e devem ser considerados para a determinação do ponto de colheita como coloração, teor de sólidos solúveis e formato. O objetivo do presente trabalho foi determinar as mudanças físico-químicas durante o desenvolvimento de melancia 'Quetzali' como suporte para a colheita no tamanho exigido pelo mercado externo. Foram feitas seis colheitas, sendo a primeira por ocasião de marcações feitas em frutos com massa fresca média de 2 g e as demais aos 10, 15, 20, 15 e 30 dias de desenvolvimento. Em seguida, os frutos foram transportados para o laboratório de Agricultura Irrigada da UFERSA, em Mossoró-RN. O experimento foi instalado em delineamento inteiramente ao acaso, composto por cinco tratamentos (dias de desenvolvimento), cinco repetições e um fruto por parcela. As variáveis analisadas foram massa fresca (g), taxa de crescimento do fruto (g.dia^{-1}), comprimento e diâmetro de fruto (cm), firmeza da polpa (N), vitamina C (mg.100 mL^{-1} de ácido ascórbico), sólidos solúveis (SS, %) e acidez titulável (AT, g.100 mL^{-1} de ácido málico). A melancia variedade Quetzali obteve taxa de crescimento máxima de 178,64 g aos 20 dias e diâmetro máximo de 19,57 cm aos 25 dias, quando se verificou tamanho adequado para colheita. Aos 25 dias de desenvolvimento, os frutos tiveram firmeza de polpa 15 N, Sólidos Solúveis de 8,9%, Acidez Titulável 0,1289 mg.100 mL^{-1} de ácido málico e vitamina C 7,3 mg.100 mL^{-1} de ácido ascórbico.

Palavras-chave: *Citrullus lanatus*. Tamanho. Qualidade. Ponto de colheita.

PHYSICO-CHEMICAL CARACTERIZATION 'QUETZALI' WATERMELON DURING DEVELOPMENT

ABSTRACT - At present, the preference of the internal and external markets is for small fruits. Therefore the size, other aspects equally are important and considered to determining harvest point how soluble solids, coloration and format. The objective of the present work was determined the physical-chemical changes during the development of watermelon 'Quetzali' with support for the harvest in the size demanded by the extern market. Six harvests were made, the first occasion of marks made on fruits with fresh weight of 2 g and the other at 10, 15, 20, 15 and 30 days of development. Next, the fruits were transported for the laboratory of Irrigated Agriculture of the UFERSA, in Mossoró-RN-Brazil. The experiment was installed in design entirely at random composed by five treatments (days of development), five replications and a fruit for replication. Fresh mass was analysed (g), growth rate of the fruit (g.day^{-1}), length and diameter of fruit (cm), firmness of the pulp (N), vitamin C (mg.100 mL^{-1} ascorbic acid), soluble solids (SS, %) and titratable acidity (AT, g.100 mL^{-1} acid malic). The watermelon variety Quetzali obtained the very growth rate of 178.64 g to 20 days and the very diameter of 19.57 cm to 25 days, when size adapted for harvest. To 25 days of development the fruits had firmness of pulp 15 N, soluble solids 8.9%, titratable acidity 0.1289 mg.100 mL^{-1} acid malic and vitamin C 7.3 mg.100 mL^{-1} ascorbic acid.

Keywords: *Citrullus lanatus*. Size. Quality. Point of harvest.

Autor para correspondência.
[1]Recebido para publicação em 06/04/2010; aceito em 25/08/2010.
[2,6]Estudante de Agronomia, Universidade Federal Rural do Semiárido, Km 47, BR 110, Caixa Postal 137, Costa e Silva, Mossoró – RN; lucilanialmeida@hotmail.com
[3]Professor, Dr. Fitotecnia, Universidade Federal Rural do Semiárido, Km 47, BR 110, Caixa Postal 137, Costa e Silva, Mossoró – RN; geomargaldino@yahoo.com.br
[4]Professora, Dra. Fitotecnia, Universidade Federal de Campina Grande, Centro de Ciência e Tecnologia Agroalimentar, Campus de Pombal, 58.840-000, Pombal – PB; railenehérica@ccta. ufcg.edu.br
[5] Professora, Dr. Fisiologia Vegetal, Universidade Federal Rural do Semiárido, Km 47, BR 110, Caixa Postal 137, Costa e Silva, Mossoró – RN; plmorais@hotmail.com

INTRODUÇÃO

A melancia (*Citrullus lanatus* (Thunb) Mansf) é uma cucurbitácea de grande importância econômica, sendo cultivada em todo o mundo, especialmente em países como China, Turquia, Irã, Estados Unidos e Brasil. Neste, os estados do Rio Grande do Sul, São Paulo, Bahia e Goiás são os maiores produtores (AGRIANUAL, 2008).

No Brasil foram produzidos 1.946.912 t de melancias 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 (IBGE, 2008). Na região Nordeste, os estados do Rio Grande do Norte e Ceará destacam-se como os maiores exportadores dessa hortaliça, cuja qualidade é favorecida pelo clima quente do semiárido. Em 2007, as exportações de melancia no Rio Grande do Norte cresceram 9,7% em volume e 26,1% em receita (SECEX, 2008). Hoje este estado constitui o segundo maior produtor de melancia da região nordeste com 14,6% da área colhida sendo superado apenas pelo estado da Bahia (IBGE, 2008), sendo Crimson Sweet a cultivar mais utilizada (SILVA et al., 2008).

Atualmente, a cultura da melancia é praticada em todo território nacional (FILGUEIRA, 2003) por apresentar várias utilidades como, consumida crua, em forma de sobremesa refrescante, o sumo das sementes é considerado vermífugo e diurético, possui algumas propriedades medicinais. De importante valor nutritivo, o consumo de melancia não é maior devido ao grande tamanho dos frutos e a dificuldade no descascamento, tornando seu preparo muito trabalhoso (MIGUEL et al., 2007).

Nos últimos anos, a tendência tanto no Brasil quanto em outros países é a preferência por frutos pequenos, o que permite o consumo total e imediato contribuindo para a redução das perdas de alimentos. Para o mercado externo, os consumidores têm buscado frutos com massa menor que dez quilos e em casos mais extremos, como no mercado japonês, frutos com aproximadamente três quilos. Além do tamanho, outros aspectos são igualmente importantes, e devem ser relacionados ao desenvolvimento do fruto para a realização da colheita, como polpa vermelha, o teor de sólidos solúveis acima de 8%, o formato arredondado do fruto, e a resistência a doenças (FERREIRA et al., 2003).

A melancia Quetzali é uma das mais produzida pelas maiores empresas produtoras de frutos no Pólo Agrícola Mossoró-Assu. É uma variedade precoce, com colheita aos 70 dias, peso variando de 2,5 a 6,0 Kg, cor da casca verde com estrias escuras e finas, polpa vermelha e com poucas sementes.

O objetivo do presente trabalho foi determinar as mudanças físico-químicas durante o desenvolvimento de melancia cultivar Quetzali como suporte para a colheita do fruto no tamanho exigido pelo mercado externo.

MATERIAL E MÉTODOS

Os frutos obtidos foram cultivados em uma empresa comercial, localizada no município de Tibau, RN, distante 30 km do município de Mossoró, RN (latitude 5° 11' S, longitude 37° 20' W, e altitude de 18 m). Utilizou-se o espaçamento de 2 m entre linhas e 0,5 m entre plantas em uma área equipada com sistema de irrigação por gotejamento, em linha, com irrigações diárias.

O trabalho foi conduzido de setembro a novembro de 2007. Três dias após a floração plena, que corresponderam a 32 dias após o plantio, acompanhou-se o desenvolvimento dos frutos. Inicialmente realizaram-se marcações em campo de aproximadamente 150 frutos com massa fresca, em média de 2,0 g. Nesta ocasião, fez-se a primeira colheita. Posteriormente, mais cinco colheitas foram realizadas aos 10, 15, 20, 25 e 30 dias de desenvolvimento, contados a partir da primeira colheita.

Imediatamente após a colheita, os frutos foram colocados em caixas de papelão, e transportados para o laboratório Multidisciplinar de Agricultura Irrigada da Universidade Federal Rural do Semiárido, UFERSA, em Mossoró, RN. No laboratório, os frutos foram selecionados e lavados para serem analisados. Adotou-se o delineamento inteiramente ao acaso composto por seis tratamentos (dias de desenvolvimento após a floração plena) e cinco repetições de um fruto por parcela. Para cada período de desenvolvimento foram analisadas as seguintes variáveis: a) Massa fresca (g), determinada por gravimetria em balança semi-analítica; b) Taxa de crescimento do fruto ($g.dia^{-1}$), determinado pela relação entre a massa e o intervalo de tempo considerado; c) Comprimento e diâmetro de fruto (cm), obtidos utilizando-se régua milimetrada; d) Firmeza da polpa (N), obtida utilizando-se um penetrômetro, acoplado a ponteira de 12 mm de diâmetro; e) Quantidade de vitamina C, quantificada de acordo com a metodologia proposta por Strohecker e Henning (1967) ($mg.100\ mL^{-1}$ de ácido ascórbico); f) Sólidos solúveis (SS), determinados diretamente no suco, conforme a metodologia da AOAC (2002) e expressos em porcentagem (%); g) Acidez titulável (AT), obtida por titulação do suco com solução de NaOH 0,1 N ($g.100\ mL^{-1}$de ácido málico), segundo metodologia do Instituto Adolfo Lutz (1985).

Os dados obtidos foram submetidos à análise de variância utilizando o software Sisvar 4.6 e de regressão, utilizando-se o software Table Curve (JANDEL SCIENTIFIC, 1991).

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Observou-se que a curva obtida para as características avaliadas apresentou comportamento quadrático durante o período de desenvolvimento. A

ITEM 6.4.1.51

CORONAVÍRUS (COVID-19) (HTTP://WWW.SAUDE.GOV.BR/CORONAVIRUS) ACESSO À INFORMAÇÃO (HTTP://WWW.ACESSOAINFORMACAO.GOV.BR)

Casa Civil (http://www.casacivil.gov.br/) Segurança Pública (http://www.justica.gov.br/) (https://www.defesa.gov.br/) Exteriores (http://www.itamaraty.gov.br/) (http://www.economia.gov.br/)

Ministério da Infraestrutura (http://www.infraestrutura.gov.br/) Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento (http://www.agricultura.gov.br/) Ministério da Educação (http://www.mec.gov.br/) Ministério da Cidadania (http://cidadania.gov.br/) Ministério da Saúde (http://saude.gov.br/)

Ministério de Minas e Energia (http://www.mme.gov.br/) Ministério da Ciência, Tecnologia, Inovações e Comunicações (http://www.mctic.gov.br/) Ministério do Meio Ambiente (http://www.mma.gov.br/) Ministério do Turismo (http://www.turismo.gov.br/) Ministério do Desenvolvimento Regional (http://www.integracao.gov.br/)

Controladoria-Geral da União (http://www.cgu.gov.br/) Ministério da Mulher, da Família e dos Direitos Humanos (http://www.mdh.gov.br/) Secretaria-Geral (http://www.secretariageral.gov.br/) Secretaria de Governo (http://www.secretariadegoverno.gov.br/) Gabinete de Segurança Institucional (http://www.gsi.gov.br/)

Advocacia-Geral da União (http://www.agu.gov.br/) Banco Central do Brasil (http://www.bcb.gov.br/) Planalto (http://www.gov.br/planalto)

Acesse a nova Plataforma Sucupira pelo link https://sucupira-v2.capes.gov.br/ (https://sucupira-v2.capes.gov.br/) Alternativamente, você será redirecionado clicando no banner "Cursos avaliados e reconhecidos" ou por meio dos links disponíveis em "Dados e Estatísticas".

(/sucupira/portais/menu_portal.jsf) ACESSO RESTRITO

Qualis Periódicos

*** Evento de Classificação:**

CLASSIFICAÇÕES DE PERIÓDICOS QUADRIÊNIO 2017-2020

Área de Avaliação:

☑ CIÊNCIAS AGRÁRIAS I +

ISSN:

☐

Título:

☑ Revista Caatinga

Classificação:

☐ -- SELECIONE --

Consultar Cancelar

Periódicos

ISSN	Título	Área com publicação no quadriênio	Classificação	Área mãe
1983-2125	REVISTA CAATINGA (ONLINE)	CIÊNCIAS AGRÁRIAS I	A4	CIÊNCIAS AGRÁRIAS I
0100-316X	REVISTA CAATINGA (UFERSA. IMPRESSO)	CIÊNCIAS AGRÁRIAS I	A4	CIÊNCIAS AGRÁRIAS I

Início Anterior 1 Próxima Fim

ITEM
6.4.1.52

Revista Brasileira de Ciências Agrárias
ISSN: 1981-1160
editorgeral@agraria.pro.br
Universidade Federal Rural de Pernambuco
Brasil

Leite, Grazianny A.; Medeiros, Erika V. de; Mendonça, Vander; Moraes, Patrícia L. D. de; Lima, Luciana M. de; Xavier, Isabelle F.
Qualidade pós-colheita da banana 'pacovan' comercializada em diferentes estabelecimentos no município de Mossoró-RN
Revista Brasileira de Ciências Agrárias, vol. 5, núm. 3, julio-septiembre, 2010, pp. 322-327
Universidade Federal Rural de Pernambuco
Pernambuco, Brasil

Disponível em: http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=119016971007

- Como citar este artigo
- Número completo
- Mais artigos
- Home da revista no Redalyc

redalyc.org
Sistema de Informação Científica
Rede de Revistas Científicas da América Latina, Caribe , Espanha e Portugal
Projeto acadêmico sem fins lucrativos desenvolvido no âmbito da iniciativa Acesso Aberto

Changes in Cell Wall Composition during Development of Persimmon Fruit

L.C.O. Lima[a] and P.L.D. Morais
Department of Food Science
Federal University of Lavras
Lavras, MG
Brazil

R.E. Alves[b]
Embrapa Agroindustry tropical
CP. 3761, CEP 60511-110
Fortaleza-CE
Brazil

Keywords: neutral carbohydrate, hemicellulose, polyuronides

Abstract

Cell walls were isolated from persimmon (*Diospyrus kaki* L.) fruit pericarp, at four developmental stages. Isolated walls were analyzed for changes in the composition and solubility of constituent polysaccharides during development. Pectic polysaccharides decreased from approximately 20% of total wall polysaccharides during development stages. Decreases in uronic acid, arabinose and galactose were accompanied during development. The loss of polyuronides was also accompanied by a depolymerisation of the polysaccharides. Overall, the results indicate that major changes in cell wall polysaccharide composition occurred during softening of ripening.

INTRODUCTION

Plant cell wall consists of cellulose microfibrils and matrix substance (pectins, hemicelluloses, proteins and phenolics). The cellulose microfibrils are thought to support the strength of plant cell and tissues and are generally bound to xyloglucans (Hayash, 1989). Other hemicelluloses polysaccharides seemed to form a continuum with pectic polysaccharides in the matrix phase of the cell wall (Carpita and Giberaut, 1993; Cutillas-Iturralde et al., 1993; Giberaut and Carpita, 1994; Karakurt and Huber, 2003).

Chemical changes in pectins and middle lamellae are closely related to the softening and changes in persimmon texture (Kwang-Soo-Kim et al., 1995; Tsuchida et al., 2003). Increases in the water-soluble pectin are usually caused by the action of hydrolase enzyme.

During the development, variation in the composition of the different compounds occurs. This experiment describes the changes in the polyuronides, neutral carbohydrates and hemicellulose released from the cell walls during the development of persimmon Fuyu.

MATERIALS AND METHODS

Plant Material

Persimmon fruits (*Diospyrus kaki* L.) were harvested weekly from orchards in Pilar do Sul, São Paulo State, Brazil. After harvest, fruits were selected based on their growth kinetics in four categories: I, II, III and IV growth stages (Fig. 1). Immediately transported on the day of harvest to the Postharvest Laboratory (=450 km), where they were washed with chlorinated water containing 150 μl L^{-1} free chlorine, graded. After that fruits were stored at -20°C until used.

Preparation and Analysis of the Persimmon Fruit Cell Wall

A modified method of cell wall preparation by Cutillas-Iturralde et al. (1993) was used. Fruits at the four selected stages were homogenized in 300 ml 5 mM sodium metabisulphite for 3 min with an Polytron homogenizer (Brinkmann, PT 10-35, Lenz

[a] lcolima@ufla.br
[b] elesbao@cnpat.embrapa.br

Kruenz, Swizerland). The homogenate were filtered through a miracloth (Calbiochem). The residue was slightly squeezed to remove remaining liquid and washed twice by homogenization in 100 ml of cold 96% ethanol. The alcohol insoluble residue was suspended in 96% ethanol, boiled for 30 min, to inactivate enzymes and then filtered through GF/C filter papers (Whatman Inc. Clifon, NJ, USA) in an aspiration flask and washed twice with 95% ethanol and stored overnight at 4°C. The suspension was centrifuge (8.500 g, 5 min) and the pellet washed twice with acetone followed by methanol:chloroform (1:1, v/v) and air dried to a constant dry weight. Iodine test for the presence of starch in cell wall preparations was negative.

The neutral sugar content of each sample was analyzed as described by Albersheim et al. (1967). After derivatization (alditol acetate derivatives) total non-cellulosic cell wall neutral sugars were dissolved in 200 µl of acetone. A portion of the sugars was introduced into a gas-liquid chromatography (Gas Chromatograph Varian model 3800) equipped with a capillary column (SP-2340, Supelco, 0,25 mm i.d × 30 m, Sigma-Aldrich Japan Co., Japan). The oven temperature was raised from 220 to 240 °C at the rate of 2°C min^{-1}. Ramnose, fucose, arabinose, xylose, mannose, galactose, and glucose were determined and myo-inositol was used as an internal standard.

Extraction and Chromatography of Hemicellulose from Four Growth Stages

Extraction of polyuronides was performed by incubating cell wall material (20 mg) in 7 ml of deionized water for 4 h at 23°C with stirring. The suspention was filtered through GF/C filter paper and the filtrate was retained for gel chromatography. The suspention was filtered through GF/C filters and the filtrate was retained for chromatography. Uronic acids in the filtrates were determined using the procedure of Blumenkrantz and Asboe-Hansen (1973).

Gel chromatography of polyuronides was performed as described by Chun and Huber (2000) on a bed (1,5 cm width, 27 cm length) of Sepharose CL-2B-300 and Sepharose 6B-100 to hemicelluloses packaged and operated in 200 mM ammonium acetate, pH 5,0. Polyuronides (approximately 0,5 mg galacturonic acid equivalents in a volume of 2.5 ml buffer) were applied to the column and eluted with the ammonium acetate buffer. Fractions of 2 ml were collected, and 0,5 ml aliquots of these were used for the determination of uronic acids. Uronic acids from each growth stage were chromatographed in triplicate.

RESULTS AND DISCUSSION

Molecular size features showed that polyuronides were a little degraded during development (Fig. 2). Changes not were evident in polyuronides isolated from four developmental stages. Slight decreases of hemicellulose during growth were observed (Fig. 3). Cutillas-Iturralde et al. (1993) have pointed out that the molecular size characteristics of persimmon fruit polyuronides may be explained, in part, by fact that D-galacturonases (polygalacturonases) activity was not detected in this fruit. In a number of fruit types, increased levels of soluble polyuronides are closely correlated with the appearance of pectohydrolytic enzymes (El-Zogbhi, 1994; Huber, 1984).

During persimmon fruit growth and ripening a large decrease in firmness was observed and that particularly evident during the latter periods of development (Data not shown). We also observed a large decrease in galactose and arabinose from the cell wall during development, and the maim components of the non-cellulosic neutral sugars were galactose, arabinose, xylose and glucose (Table 1).

CONCLUSION

The effects of development on persimmon fruits (cv. Fuyu) fruit deterioration and cell wall composition were investigated. Arabinose (Ara) and galactose (Gal) in the pectic fraction of mesocarp cell walls decreased significantly at late stage of fruit softening as did the hemicellulose fraction. Fruit firmness was significantly correlated to contents of Ara and Gal of (WS), and hemicellulose, which suggest that these components influence

ITEM 6.4.1.52

CORONAVÍRUS (COVID-19) (HTTP://WWW.SAUDE.GOV.BR/CORONAVIRUS) | ACESSO À INFORMAÇÃO (HTTP://WWW.ACESSOAINFORMACAO.GOV.BR)

Casa Civil (http://www.casacivil.gov.br/)
Segurança Pública (http://www.justica.gov.br/)
(https://www.defesa.gov.br/)
Exteriores (http://www.itamaraty.gov.br/)
(http://www.economia.gov.br/)
Ministério da Infraestrutura (http://www.infraestrutura.gov.br/)
Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento (http://www.agricultura.gov.br/)
Ministério da Educação (http://www.mec.gov.br/)
Ministério da Cidadania (http://cidadania.gov.br/)
Ministério da Saúde (http://saude.gov.br/)
Ministério de Minas e Energia (http://www.mme.gov.br/)
Ministério da Ciência, Tecnologia, Inovações e Comunicações (http://www.mctic.gov.br/)
Ministério do Meio Ambiente (http://www.mma.gov.br/)
Ministério do Turismo (http://www.turismo.gov.br/)
Ministério do Desenvolvimento Regional (http://www.integracao.gov.br/)
Controladoria-Geral da União (http://www.cgu.gov.br/)
Ministério da Mulher, da Família e dos Direitos Humanos (http://www.mdh.gov.br/)
Secretaria-Geral (http://www.secretariageral.gov.br/)
Secretaria de Governo (http://www.secretariadegoverno.gov.br/)
Gabinete de Segurança Institucional (http://www.gsi.gov.br/)
Advocacia-Geral da União (http://www.agu.gov.br/)
Banco Central do Brasil (http://www.bcb.gov.br/)
Planalto (http://www.gov.br/planalto)

ACESSO RESTRITO

(/sucupira/portais/menu_portal.jsf)

Qualis Periódicos

*** Evento de Classificação:**

CLASSIFICAÇÕES DE PERIÓDICOS QUADRIÊNIO 2017-2020

Área de Avaliação:

☑ CIÊNCIAS AGRÁRIAS I

ISSN:

☐ 0004-0622

Título:

☑ acta horticulturae

Classificação:

☐ -- SELECIONE --

Consultar | Cancelar

Periódicos

ISSN	Título	Área com publicação no quadriênio	Classificação	Área mãe
2406-6168	ACTA HORTICULTURAE	CIÊNCIAS AGRÁRIAS I	B4	CIÊNCIAS AGRÁRIAS I
0567-7572	ACTA HORTICULTURAE	CIÊNCIAS AGRÁRIAS I	B4	CIÊNCIAS AGRÁRIAS I

Início | Anterior | 1 | Próxima | Fim

1 a 0 de 0 registro(s)

AGRÁRIA
Revista Brasileira de Ciências Agrárias
ISSN (on line): 1981-0997; (impresso): 1981-1160
v.5, n.3, p.322-327, jul.-set., 2010
Recife, PE, UFRPE. www.agraria.ufrpe.br
DOI: 10.5039/agraria.v5i3a614
Protocolo 614 – 03/06/2009 *Aprovado em 22/04/2010

ITEM
6.4.1.53

Qualidade pós-colheita da banana 'pacovan' comercializada em diferentes estabelecimentos no município de Mossoró-RN

Grazianny A. Leite[1]

Erika V. de Medeiros[2]

Vander Mendonça[1,3]

Patrícia L. D. de Moraes[1]

Luciana M. de Lima[1]

Isabelle F. Xavier[1]

RESUMO

O objetivo deste trabalho foi caracterizar e avaliar a qualidade pós-colheita de banana 'Pacovan' comercializada em diferentes tipos de estabelecimentos do município de Mossoró-RN. Os frutos foram coletados com grau de maturação tipo 6 (fruto com casca totalmente amarela). O delineamento experimental foi em blocos ao acaso com três tratamentos (tipos de estabelecimentos) e seis blocos (dias de coleta). As variáveis analisadas foram: massa total e da polpa, comprimentos longitudinal e transversal, aparência externa, firmeza, sólidos solúveis, acidez titulável, relação SS/AT, preço, incidência e frequência de isolamento de fungos. Os frutos comercializados nos três tipos de estabelecimentos apresentaram qualidades físicas e químicas que se enquadram no padrão considerado ideal para o consumo *in natura*. Bananas do estabelecimento A se destacaram com maior massa e comprimentos longitudinal e transversal. Foi encontrada alta incidência de manchas e/ou podridões que comprometeram a aparência externa das bananas comercializadas, independente do tipo de estabelecimento.

Palavras-chave: Incidência de fungos, mercado, *Musa* sp, pós-colheita

Postharvest quality of 'pacovan' banana commercialized in different establishments in the municipality of Mossoró, RN, Brazil

ABSTRACT

The objective of this work was to characterize and evaluate the post harvest quality of "Pacovan" bananas, commercialized in different types of establishments in Mossoró municipality, Rio Grande do Norte, Brazil. The fruits were collected with maturation type 6 (fruit with total yellow peel). The experiment was carried out in a randomized block design, with three treatments (types of establishments) and six blocks (harvest days). The analyzed variables were: total and pulp mass, longitudinal and transversal length, external appearance, firmness, solubles solids, titratable acidity, SS/AT relation, price, incidence and frequency of fungus isolation. The fruits from the three establishments showed physical and chemical characteristics that fit in the ideal standard for *in natura* consumption. Bananas of the A establishment were characrerized by bigger mass and longitudinal and transversal lengths. High incidence of dark spots and/or putrity was observed, which contributed to degradation of the external appearance of the commercialized bananas, regardless of the establishment type.

Key words: Fungus incidence, market, *Musa* sp, postharvest

[1] Universidade Federal Rural do Semi-Árido, Pós-graduação em Agronomia/Fitotecnia, BR 110 - Km 47, Presidente Costa e Silva, CEP 59625-900, Mossoró-RN, Brasil, Caixa-Postal: 37. Fone: (84) 9933-8140. Fax: (84) 3315-1789. E-mail: graziannyandrade@yahoo.com.br; vander@ufersa.edu.br; plmorais@hotmail.com; luciana_morays@hotmail.com; isabellefx@yahoo.com.br

[2] Universidade Federal Rural de Pernambuco, Unidade Acadêmica de Garanhuns, Av. Bom Pastor, s/n, Boa Vista, CEP 55296-091, Garanhuns-PE, Brasil. Fone: (87) 3761-0882 Ramal 219. E-mail: evmbio@gmail.com

[3] Bolsista de Produtividade em Pesquisa do CNPq.

ITEM 6.4.1.53

CORONAVÍRUS (COVID-19) (HTTP://WWW.SAUDE.GOV.BR/CORONAVIRUS) | ACESSO À INFORMAÇÃO (HTTP://WWW.ACESSOAINFORMACAO.GOV.BR)

Casa Civil (http://www.casacivil.gov.br/)
Segurança Pública (http://www.justica.gov.br/)
(https://www.defesa.gov.br/)
Exteriores (http://www.itamaraty.gov.br/)
(http://www.economia.gov.br/)
Ministério da Infraestrutura (http://www.infraestrutura.gov.br/)
Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento (http://www.agricultura.gov.br/)
Ministério da Educação (http://www.mec.gov.br/)
Ministério da Cidadania (http://cidadania.gov.br/)
Ministério da Saúde (http://saude.gov.br/)
Ministério de Minas e Energia (http://www.mme.gov.br/)
Ministério da Ciência, Tecnologia, Inovações e Comunicações (http://www.mctic.gov.br/)
Ministério do Meio Ambiente (http://www.mma.gov.br/)
Ministério do Turismo (http://www.turismo.gov.br/)
Ministério do Desenvolvimento Regional (http://www.integracao.gov.br/)
Controladoria-Geral da União (http://www.cgu.gov.br/)
Ministério da Mulher, da Família e dos Direitos Humanos (http://www.mdh.gov.br/)
Secretaria-Geral (http://www.secretariageral.gov.br/)
Secretaria de Governo (http://www.secretariadegoverno.gov.br/)
Gabinete de Segurança Institucional (http://www.gsi.gov.br/)
Advocacia-Geral da União (http://www.agu.gov.br/)
Banco Central do Brasil (http://www.bcb.gov.br/)
Planalto (http://www.gov.br/planalto)

Qualis Periódicos

*** Evento de Classificação:**

CLASSIFICAÇÕES DE PERIÓDICOS QUADRIÊNIO 2017-2020

Área de Avaliação:

☑ CIÊNCIAS AGRÁRIAS I

ISSN:

☐ 0004-0622

Título:

☑ Revista Brasileira de Ciências Agrárias

Classificação:

☐ -- SELECIONE --

Consultar | Cancelar

Periódicos

ISSN	Título	Área com publicação no quadriênio	Classificação	Área mãe
1981-0997	REVISTA BRASILEIRA DE CIENCIAS AGRARIAS	CIÊNCIAS AGRÁRIAS I	B2	CIÊNCIAS AGRÁRIAS I
1981-1160	REVISTA BRASILEIRA DE CIÊNCIAS AGRÁRIAS	CIÊNCIAS AGRÁRIAS I	B2	CIÊNCIAS AGRÁRIAS I

Início | Anterior | 1 | Próxima | Fim

1 a 0 de 0 registro(s)

ITEM
6.4.1.54

Avaliação das tecnologias pós-colheita utilizadas e da qualidade de melões nobres produzidos para exportação

Evaluation of the postharvest technologies used and quality of noble melons produced for exportation

Patrícia Lígia Dantas MORAIS[1]*, Geomar Galdino da SILVA[1,2], Emanuel Nogueira MAIA[2], Josivan Barbosa MENEZES[2]

Resumo

O presente estudo teve como objetivo avaliar as tecnologias pós-colheita utilizadas e a qualidade dos frutos produzidos nas fazendas exportadoras de melões nobres, situadas no Polo Agrícola Mossoró-Assu/RN. Foram estudados os melões Gália 'Solar King', Cantaloupe 'Torreon', Charentais 'Aura Prince' e Orange Flesh 'AF-1749', quanto às seguinte variáveis de qualidade: perda de massa, aparências interna e externa, firmeza da polpa, acidez titulável, pH, sólidos solúveis e açúcares. Os frutos foram avaliados aos 0, 7, 14, 21 e 28 dias de armazenamento refrigerado. O período de transporte foi simulado, armazenando os frutos nas mesmas condições de temperatura e umidade relativa em que são transportados. Conclui-se que as empresas produtoras e exportadoras de melões nobres utilizam um alto nível de tecnologia pós-colheita para manter a qualidade dos frutos dessas cultivares que apresentam pouca resistência pós-colheita. No entanto, foi constatado, pelos altos valores de firmeza e baixos de sólidos solúveis, que são colhidos frutos ainda imaturos. Na avaliação das aparências externa e interna, foi observado, aos 28 dias, que os frutos ainda estavam comercializáveis, apesar de terem atingido a nota limite devido ao aparecimento de defeitos, tais como, manchas, depressões e injúrias, que podem ser reduzidos com o manejo mais adequado dos frutos.

Palavras-chave: *Cucumis melo; armazenamento; mercado externo; vida útil pós-colheita.*

Abstract

The present study aimed to evaluate postharvest technologies and quality of fruits produced on noble melons exporting farms located in the Agricultural Pole Mossoró-Assu, in the state of Rio Grande do Norte, Brazil. Gália 'Solar King', Cantalaupe 'Torreon', Charentais 'Aura Prince', and Orange Flesh 'AF-1749' melons were analyzed regarding the following quality aspects: loss of weight, internal and external appearance, firmness, titulable acidity, pH, soluble solids, and sugars. The fruits were evaluated on the 0, 7th, 14th, 21th, and 28th day of storage refrigeration. The period of transport was simulated by storing the fruits under the same conditions of temperature and relative humidity of transport. It was concluded that the melons exporting farms use high level postharvest technological to maintain the fruit quality of these melon cultivare which present low postharvest resistance. However, it was noted by the high firmness and low of soluble solid values that the fruits are harvested when still immature. During the evaluation of external and internal appearance, it was observed that on the 28th day the fruits could still be commercialized although reaching the acceptance limit due to some flaws such as spots, depressions, and damage which can be reduced with a more appropriate fruit handling.

Keywords: *Cucumis melo; storage; external market; postharvest shelf life.*

1 Introdução

Na economia do Estado do Rio Grande do Norte, a fruticultura é o principal item do seu agronegócio. Entre as frutas exportadas por este Estado, destaca-se o melão, que lhe tem proporcionado a liderança no *ranking* dos Estados produtores do Brasil. As exportações de melão movimentam um volume de recursos na ordem de US$ 64 milhões. O setor também é um dos grandes geradores de emprego em Mossoró (RN) e região. De acordo com o Comitê Executivo de Fitossanidade do Rio Grande do Norte (COEX) atualmente, a fruticultura irrigada gera 24 mil empregos diretos e outros 60 mil de forma indireta (ALBUQUERQUE, 2008).

Apesar do crescimento nas exportações de melões nos últimos anos no Estado do Rio Grande do Norte, ainda se tem observado a chegada de melões com a qualidade comprometida nos países importadores. Moura (2003) verificou que a qualidade dos melões exportados pelo porto de Natal-RN no ano de 2003 apresentou um baixo nível tecnológico utilizado pelas empresas regionais, pois foi observado que apenas 53,5% das empresas produziram melões com teor de sólidos solúveis igual ou superior ao exigido pelos mercados importadores e, somente, 36,4% conseguiram atingir o índice de firmeza de polpa exigido para o melão.

O objetivo do presente trabalho foi avaliar as tecnologias pós-colheita utilizadas e a qualidade dos frutos produzidos nas fazendas exportadoras de melões nobres, situadas no Polo Agrícola Mossoró-Assu/RN.

Recebido para publicação em 10/9/2007
Aceito para publicação em 3/1/2009 (002840)
[1] *Ciências Vegetais, Universidade Federal Rural do Semi-Árido, Mossoró - RN, Brasil, E-mail: plmorais@hotmail.com*
[2] *Departamento de Ciências Ambientais, Universidade Federal Rural do Semi-Árido – UFERSA, CEP 59625-900, Mossoró - RN, Brasil*
**A quem a correspondência deve ser enviada*

2 Material e métodos

A pesquisa teve início com visitas às principais fazendas produtoras de melão do Polo Agrícola Mossoró-Assu/RN, onde foram utilizados questionários e feitas observações detalhadas a fim de se obter informações acerca das tecnologias pós-colheita empregadas. Também foram coletadas, para avaliação da qualidade dos frutos, amostras das caixas de melões nobres que estavam prontas para serem transportadas para o mercado externo, ou seja, após passar por todos os procedimentos e tratamentos pós-colheita utilizados nos *packing house* das fazendas. Foram coletadas amostras das seguintes cultivares de melões nobres: Gália 'Solar King', Cantaloupe 'Torreon', Charentais 'Aura Prince' e Orange flesh 'AF-1749'. Em seguida, as caixas de melões coletadas foram avaliadas e outra parte armazenada nas câmaras de refrigeração da empresa nas mesmas condições de temperatura e umidade relativa em que são transportadas para os países de destino. Uma vez na semana (0, 7, 14, 21 e 28 dias de armazenamento refrigerado), foi retirada uma amostra dos frutos armazenados e transportada para o Laboratório de Pós-colheita da UFERSA, onde foram avaliados quanto aos atributos de qualidade. Foram realizadas nos melões as seguintes avaliações:

Espessura da polpa (cm) – os melões foram divididos longitudinalmente em duas partes e, em cada metade, a espessura da polpa foi medida com o auxílio de um paquímetro digital. Comprimento longitudinal e transversal – foi também medido em cada metade do melão com um paquímetro digital. Relação de formato – foi obtida dividindo o diâmetro longitudinal pelo transversal do fruto. Perda de massa (%) – foi determinada por meio da massa individual dos frutos, no dia da colheita e na data da avaliação, utilizando-se balança semianalítica. Firmeza (N) - foi determinada utilizando-se um penetrômetro com ponteira de 6 mm de diâmetro: o fruto foi dividido longitudinalmente em duas partes e, em cada metade, foram realizadas duas medições (uma em cada lado da região equatorial da polpa). Acidez titulável – foi obtida por titulação do suco com solução de NaOH 0,1 N e expressa como percentagem de ácido cítrico, segundo metodologia do Instituto Adolfo Lutz (1985). pH - foi determinado em potenciômetro digital com membrana de vidro, conforme Association of Official Analytical Chemists (2002). Sólidos solúveis (%) – foram determinados no suco, utilizando-se um refratômetro digital com correção automática de temperatura (escala de 0 a 32%). Açúcares totais (%) – foram determinados por meio do método redutométrico de Yemn e Willis (1954). Aparência externa e interna - foi avaliada por meio de escala adaptada por Menezes (1996), considerando ausência ou presença de depressões, manchas escuras, murchamentos e ataque de patógenos. Para a aparência interna, foi observada a existência de sementes soltas e de líquido na cavidade do fruto, colapso interno e injúria pelo frio. A escala subjetiva correspondeu a notas de acordo com a severidade dos defeitos: 1 - extremamente severo (mais de 50% do fruto afetado); 2 – severo (50 a 31% do fruto afetado); 3 – moderado (30 a 11% do fruto afetado); 4 – leve (10 a 1% do fruto afetado), 5 – ausente (menos de 1% afetado). Foram considerados como frutos inadequados para comercialização aqueles cujas notas apresentaram valores inferiores a 3,0 para quaisquer avaliações.

Na avaliação das tecnologias pós-colheita utilizadas, foi realizada uma análise descritiva dos questionários e observações feitas durantes as visitas. Já, para a avaliação da qualidade dos frutos, foi instalado um experimento em delineamento inteiramente casualizado, no qual os tratamentos foram os tempos de armazenamento, ou seja, 0, 7, 14, 21 e 28 dias, com cinco repetições compostas de um fruto por parcela. Os frutos foram mantidos por 28 dias à temperatura de 9 °C ± 2 °C e umidade relativa de 80% ± 5%, com exceção do melão Cantaloupe 'Torreon' que foi armazenado a 3 °C ± 2 °C e umidade relativa de 80% ± 5%. Para os melões Cantaloupe 'Torreon' e Charentais 'Aura Prince', foi utilizada atmosfera modifica com bolsas poliméricas Xtend® dentro das caixas.

3 Resultados e discussão

3.1 Tecnologias pós-colheita utilizadas para manter a qualidade dos melões nobres

Segundo os resultados obtidos nos questionários e observações detalhadas, foi observado que, durante o manejo pós-colheita, desde a colheita até a comercialização, são utilizados nos melões os procedimento e tecnologias relatadas abaixo.

A pré-seleção dos frutos ocorre ainda no campo e na recepção dos frutos no galpão. Os melões são selecionados descartando-se aqueles que apresentem defeitos visíveis na casca, tais como: ranhuras, cicatrizes, danos mecânicos, além de má formação, sintomas de patogenias como manchas de viroses e outros aspectos indesejáveis. A classificação se dá pelo calibre do fruto.

No galpão de embalagem, os frutos são recebidos de acordo com o tratamento pós-colheita destinado a cada variedade. No caso do Cantaloupe 'Torreon', os frutos são submetidos a pré-resfriamento em túneis, até atingirem a temperatura de polpa ideal para o armazenamento na câmara fria (3 °C), são então classificados, embalados e mantidos a esta temperatura até chegar ao consumidor. Já os melões Gália, Orange flesh e Charantais são pré-resfriados e armazenados à temperatura de 9 °C. Os melões Gália, Cantaloupe e o Charantais (para alguns produtores) utilizam atmosfera modificada (bolsas poliméricas Xtend® para cada cultivar) dentro das caixas, é embalado na câmara de pré-resfriamento e fechado somente após o resfriamento dos frutos, para evitar condensação de água. Também são utilizadas bandejas de papelão dentro das caixas que acondicionam os frutos para que não se toquem e para evitar ranhuras.

Após a embalagem, os frutos são etiquetados e recebem tratamento no pedúnculo, onde são aparados e pincelados com solução contendo cera natural e o fungicida Imazalil. As caixas também recebem o código de rastreabilidade e as identificações de tipo e variedade que contêm, depois são retiradas da esteira para a formação dos pallets.

O controle da temperatura e da umidade relativa durante o armazenamento refrigerado do melão é essencial para retardar o amadurecimento e prolongar a vida útil pós-colheita. Comercialmente, as principais empresas produtoras de melão do Polo Agrícola Mossoró-Assu/RN utilizam a chamada cadeia de frio, que consiste no pré-resfriamento como forma de baixar mais rapidamente a temperatura dos melões que vêm do campo, diminuindo assim seu calor vital e sua atividade respiratória. Em

Portal do Governo Brasileiro (http://brasil.gov.br)

ITEM
6.4.1.54

(/sucupira/portais/menu_portal.jsf)

ACESSO RESTRITO

INÍCIO (/SUCUPIRA/PUBLIC/INDEX.JSF) >> Qualis >> **Qualis Periódicos**

Qualis Periódicos

*** Evento de Classificação:**

CLASSIFICAÇÕES DE PERIÓDICOS QUADRIÊNIO 2017-2020

Área de Avaliação:

CIÊNCIAS AGRÁRIAS I

ISSN:

Título:

Ciência e Tecnologia de Alimentos

Classificação:

-- SELECIONE --

Consultar Cancelar

Periódicos

ISSN	Título	Área com publicação no quadriênio	Classificação	Área mãe
0101-3637	BOLETIM DA SOCIEDADE BRASILEIRA DE CIÊNCIA E TECNOLOGIA DE ALIMENTOS	CIÊNCIAS AGRÁRIAS I	C	ENGENHARIAS II
1678-457X	CIENCIA E TECNOLOGIA DE ALIMENTOS	CIÊNCIAS AGRÁRIAS I	B1	CIÊNCIA DE ALIMENTOS

Início Anterior 1 Próxima Fim

1 a 0 de 0 registro(s)

(/sucupira/public/index.xhtml)

(http://www.capes.gov.br) (http://www.ufrn.br) (https://www.rnp.br)

Compatibilidade

(http://www.google.com/intl/pt-BR/chrome/) (http://br.mozdev.org/firefox/download/) (http://www.apple.com/safari/download/)

Versão do sistema: 3.83.1 | Copyright 2022 Capes. Todos os direitos reservados.

Revista Brasileira de Produtos Agroindustriais, Campina Grande, v.11, n.2, p.159-163, 2009
ISSN 1517-8595

ITEM
6.4.1.55

CARACTERIZAÇÃO DO FRUTO DE CAJARANAZEIRA EM DIFERENTES ESTÁDIOS DE MATURAÇÃO

Geomar Galdino da Silva[1], Patrícia Lígia Dantas de Morais[2], Railene Hérica Carlos Rocha[3], Elizângela Cabral dos Santos[4] e José Darcio Abrantes Sarmento[5]

RESUMO

O objetivo deste trabalho foi caracterizar frutos de cajaranazeira em diferentes estádios de maturação visando gerar subsíduos ao pequeno produtor quanto às características de qualidade para a colheita. Após a colheita, realizada diretamente da copa, os frutos foram conduzidos ao laboratório, onde foram divididos em três grupos de maturação, conforme a coloração, onde: I - fruto verde, com casca totalmente verde; II - fruto "de vez", com 50% da casca verde e 50% amarela e III - fruto maduro, com coloração da casca totalmente amarela. Utilizou-se o delineamento inteiramente casualizado com três tratamentos (estádios de maturação), cinco repetições e cinco frutos por parcela. Realizou-se a caracterização dos estádios de maturação através da avaliação da massa fresca (g), comprimento (cm), diâmetro (cm), vitamina C (mg.100mL^{-1} de suco), sólidos solúveis (SS, %), açúcares solúveis totais (%), acidez titulável (AT, % ácido cítrico), pH, relação SS/AT e rendimento de polpa. Houve um aumento de 14,18% na massa fresca dos frutos do estádio "de vez" ao estádio maduro e de 6,64% e 7,67%, para o comprimento e o diâmetro, respectivamente, do estádio verde ao estádio maduro. Com o amadurecimento dos frutos, verificou-se redução na acidez titulável e aumento nos sólidos solúveis, açúcares solúveis totais e na relação SS/AT, dos estádios de maturação verde ao maduro, neste último verificou-se perfeitas condições para colheita e consumo.

Palavras-chave: *Spondias cytherea* Soon. Ponto de colheita. Qualidade.

CHARACTERIZATION OF THE CAJARANAZEIRA FRUIT IN DIFFERENT MATURATION STAGES

ABSTRACT

The purpose of this work is to study the cajaranazeira fruit at different stages of maturing aiming at creating subsidy to small growers as to harvesting quality characteristics. After the harvest conducted straight from the tree tops, the fruit was carried to a laboratory, where the total amount was split into three maturing groups according to its colour as follows: I - green fruit, with totally green peel; II - "half -slip" fruit, with 50 % of green bark and 50 % yellow; and III - ripe fruit, with peel entirely yellow. The design used was entirely randomized with three treatments (maturing stage), five replications and five fruit per replication. Stage characterization was then conducted by means of an evaluation of fresh mass maturing (g), length (cm), diameter (cm), vitamin C (mg.100mL^{-1} of juice), soluble solids (SS, %), total soluble sugars (%), acidity (AT, % citrus acid), pH, relation SS/AT and 14,18% in the fresh mass of the fruits of the stage "half -slip" to the ripe stage and of 6,64% and pulp profitability. There was an increase of 14.18% in the fresh mass of the fruit in the "half -slip" stage to the

Protocolo 103.005 de 06/10/2008
[1]Engenheiro Agrônomo, Doutor em Fitotecnia, Professor-Pesquisador da Universidade Federal Rural do Semi-Árido, UFERSA, C. P 137, Mossoró-RN. E-mail: geomargaldino@yahoo.com.br;
[2]Engenheira Agrônoma, Doutora em Fisiologia Vegetal, Professora da Universidade Federal de Campina Grande, UFCG, Campus de Pombal-PB;
[3]Engenheira Agrônoma, Doutora em Fitotecnia, Pesquisadora DCR/CNPq/FAPERN da Universidade Federal Rural do Semi-Árido, UFERSA, C. P 137, Mossoró-RN. E-mail: raileneherica@hotmail.com;
[4]Estudante de doutorado da Universidade Federal Rural do Semi-Árido, UFERSA, C. P 137, Mossoró-RN;
[5]Estudante de Agronomia, Bolsista de Iniciação Científica da Universidade Federal Rural do Semi-Árido, UFERSA, C. P 137, Mossoró-RN.

ripe stage and of 6.64% and 7.67% for the length and the diameter, respectively, from the green stage to the ripe stage. As the fruit matures there occurred a reduction in acidity and an increase in soluble solids, total soluble sugars and in the SS/AT relation of the maturation green to the ripe stages. In the ripe stage perfect conditions to harvest and consumption were observed.

Keywords: *Spondias cytherea* soon. point of harvest. quality.

.

INTRODUÇÃO

A cajaranazeira pertence a família Anacardiaceae e ao gênero *Spondias*, é uma fruteira exótica originária das Ilhas da Polinésia e cultivada em pomares domésticos, principalmente no Norte e Nordeste do Brasil, sendo consumida *in natura* ou na forma de polpa e sorvetes (Lorenzi et al., 2006). Os frutos são elipsóides, do tipo drupa, formato ovóide com 6 a 10cm de comprimento, 5 a 10cm de largura, massa até 380g, casca amarelo ouro ou pardacente e contém no seu interior um endocarpo com espinhos longos e encurvados que penetram na polpa (Donadio et al., 1998).

A planta apresenta boas potencialidades de cultivo e perspectivas de expanção na comercialização dos frutos devido a aparência atrativa e sabor agradável, podendo se fazer a colheita na própria árvore ou do solo, após queda natural. Após a colheita, realizada predominantemente do solo, os frutos são comercializados em feiras livres, quitandas ou supermercados, e em alguns casos, comercializados em péssimas condições, já fermentados e atacados por insetos, não demonstrando o real potencial econômico desta fruteira.

O ponto de colheita e o estádio de desenvolvimento dos frutos no momento da colheita tem influência na qualidade do fruto maduro. Quando os frutos são colhidos verdes ou fisiologicamente imaturos, não amadurecem, enrugam e apresentam exsudação da seiva, ou quando o amadurecimento ocorre, a qualidade dos frutos é prejudicada (Hulme, 1970). Os frutos colhidos muito maduros deterioram-se rapidamente, não podendo ser armazenados e/ou comercializados em locais distantes (Kays, 1997).

Vários critérios têm sido utilizados na determinação da maturidade de frutos, baseados no aspecto aparente (tamanho, diâmetro, cor, etc.) e na composição química (sólidos solúveis, acidez titulável, etc.) do produto na época da colheita. Porém, estes índices podem variar consideravelmente, dependendo do local de cultivo, cultivares e condições climáticas do ano de crescimento (Biale & Young, 1964). Um dos índices mais utilizados na determinação do ponto de colheita é o número de dias desde a floração até o desenvolvimento pleno do fruto (Warrington et al., 1999).

O objetivo do presente trabalho foi caracterizar o fruto de cajaranazeira em diferentes estádios de maturação para verificar as mudanças físicas e químicas durante o amadurecimento, visando gerar subsíduos ao pequeno produtor quanto às características de qualidade dos frutos para a colheita.

MATERIAL E MÉTODOS

Foram colhidos frutos de cajaranazeira cultivada tradicionalmente de forma doméstica no município de Mossoró-RN. A colheita foi realizada diretamente da copa, em seguida, os frutos foram colocados em caixas de isopor e conduzidos ao Laboratório de Agricultura Irrigada na Universidade Federal Rural do Semi-Árido, UFERSA, em Mossoró, RN, onde foram divididos em três grupos de maturação, conforme a coloração, onde: I - fruto verde, com casca totalmente verde; II - fruto “de vez”, com 50% da casca verde e 50% amarela e III - fruto maduro, com coloração da casca totalmente amarela.

Utilizou-se o delineamento inteiramente casualizado com três tratamentos (estádios de maturação), cinco repetições e cinco frutos por parcela. Realizou-se a caracterização dos estádios de maturação através da avaliação da massa fresca (g), por gravimetria em balança semi-analítica; Comprimento (cm), medindo-se com paquímetro do ápice à base do fruto; Diâmetro (cm), também medido com paquímetro na região equatorial, perpendicular ao comprimento; Vitamina C ($mg.100mL^{-1}$ de suco), determinada tomando-se 1,0mL de suco diluído para 100mL de ácido oxálico, de onde

ITEM 6.4.1.55

CORONAVÍRUS (COVID-19) (HTTP://WWW.SAUDE.GOV.BR/CORONAVIRUS) ACESSO À INFORMAÇÃO (HTTP://WWW.ACESSOAINFORMACAO.GOV.BR)

Casa Civil (http://www.casacivil.gov.br/) Segurança Pública (http://www.justica.gov.br/) (https://www.defesa.gov.br/) Exteriores (http://www.itamaraty.gov.br/) (http://www.economia.gov.br/)

Ministério da Infraestrutura (http://www.infraestrutura.gov.br/) Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento (http://www.agricultura.gov.br/) Ministério da Educação (http://www.mec.gov.br/) Ministério da Cidadania (http://cidadania.gov.br/) Ministério da Saúde (http://saude.gov.br/)

Ministério de Minas e Energia (http://www.mme.gov.br/) Ministério da Ciência, Tecnologia, Inovações e Comunicações (http://www.mctic.gov.br/) Ministério do Meio Ambiente (http://www.mma.gov.br/) Ministério do Turismo (http://www.turismo.gov.br/) Ministério do Desenvolvimento Regional (http://www.integracao.gov.br/)

Controladoria-Geral da União (http://www.cgu.gov.br/) Ministério da Mulher, da Família e dos Direitos Humanos (http://www.mdh.gov.br/) Secretaria-Geral (http://www.secretariageral.gov.br/) Secretaria de Governo (http://www.secretariadegoverno.gov.br/) Gabinete de Segurança Institucional (http://www.gsi.gov.br/)

Advocacia-Geral da União (http://www.agu.gov.br/) Banco Central do Brasil (http://www.bcb.gov.br/) Planalto (http://www.gov.br/planalto)

Acesse a nova Plataforma Sucupira pelo link https://sucupira-v2.capes.gov.br/ (https://sucupira-v2.capes.gov.br/) Alternativamente, você será redirecionado clicando no banner "Cursos avaliados e reconhecidos" ou por meio dos links disponíveis em "Dados e Estatísticas".

(/sucupira/portais/menu_portal.jsf) ACESSO RESTRITO

INÍCIO (/SUCUPIRA/PUBLIC/INDEX.JSF) >> Qualis >> Qualis Periódicos

Qualis Periódicos

*** Evento de Classificação:**

CLASSIFICAÇÕES DE PERIÓDICOS QUADRIÊNIO 2017-2020

Área de Avaliação:

☑ CIÊNCIAS AGRÁRIAS I

ISSN:

☐

Título:

☑ Revista Brasileira de Produtos Agroindustriais

Classificação:

☐ -- SELECIONE --

Consultar Cancelar

Periódicos

ISSN	Título	Área com publicação no quadriênio	Classificação	Área mãe
1517-8595	REVISTA BRASILEIRA DE PRODUTOS AGROINDUSTRIAIS	CIÊNCIAS AGRÁRIAS I	C	CIÊNCIA DE ALIMENTOS

Início Anterior 1 Próxima Fim

1 a 0 de 0 registro(s)

ITEM
6.4.1.56

COMUNICAÇÃO CIENTÍFICA

CONTROLE QUÍMICO DA PODRIDÃO PEDUNCULAR CAUSADA POR *Lasiodiplodia theobromae* EM MANGAS[1]

RUI SALES JÚNIOR[2], GLAUBER HENRIQUE SOUSA NUNES[2],
LONJORÉ LEOCÁDIO DE LIMA[3] , IZABEL MACÊDO GUIMARÃES[4],
PATRÍCIA LÍGIA DANTAS DE MORAIS[5]

RESUMO - O presente estudo objetivou avaliar a eficiência do ingrediente ativo difenoconazole, em diferentes doses, comparando-as com outros ingredientes ativos, no controle da podridão peduncular em manga 'Tommy Atkins'. O delineamento experimental utilizado foi o de blocos casualizados, com quatro repetições de nove plantas cada. Os tratamentos foram compostos pelos seguintes fungicidas e doses de princípio ativo: difenoconazole (75; 100; 125 mL.ha^{-1}), azoxistrobina (80 g.ha^{-1}), acrescido de 0,05% de nonifenol etoxilado, clorotalonil (1.237,5 g.ha^{-1}), propiconazole (100 mL.ha^{-1}); e testemunha, sem aplicação de fungicida. Foram realizadas seis aplicações, com intervalo de 15 dias, sendo a primeira na floração plena. Na colheita, foram amostrados aleatoriamente 25 frutos por parcela, os quais foram mantidos em condição ambiente por 15 dias. Não houve diferença significativa entre as doses testadas, porém todos os tratamentos diferiram da testemunha. O difenoconazole apresentou resultado satisfatório em todas as doses utilizadas, podendo ser recomendado no controle desta doença.
Termos para indexação: Fungicidas, *Mangifera indica*, controle químico, frutos.

CHEMICAL CONTROL STEM ROT CAUSED BY *Lasiodiplodia theobromae* ON MANGOES FRUITS

ABSTRACT - This work aimed to evaluate the difenoconazole fungicide efficiency to control stem rot in mango fruits cv. Tommy Atkins. The experiment was carried out in a randomized blocks design, with four repetitions of nine plants. The treatments was compound by the respective fungicides and doses: difenoconazole (75; 100; 125 L.ha^{-1}), azoxystrobin (80 g.ha^{-1}), including 0,05% of nonylphenol ethoxylate, chlorothalonil (1.237,5 kg.ha^{-1}), propiconazole (100 mL.ha^{-1}), and control, without fungicide application. Six fungicide applications were realized, with 15 days interval, with the first at the panicles blooming. Twenty five fruits per plot were collected for evaluation, being stored under ambient conditions in plastic containers for 15 days. There was no significant difference between the tested doses, however all the treatments with fungicide differed from the control treatment. The difenoconazole was efficient in all levels, it can be recommended to phytopathological management of this disease.
Index terms: Fungicides, *Mangifera indica*, chemical control, fruits.

O Brasil destaca-se como um dos maiores produtores e exportadores de frutas tropicais do mundo, sendo a manga (*Mangifera indica* L.) um dos principais itens de exportação. Em 2007, a exportação brasileira desta fruta atingiu aproximadamente 89,6 milhões de dólares, representando 13,9% do valor das exportações brasileiras de frutas frescas (Instituto Brasileiro de Frutas, 2008).

Inúmeros problemas fitossanitários afetam essa cultura, especialmente os relacionados com a produção. Entre eles, destaca-se o fungo *Lasiodiplodia theobromae* (Pat.) Griffon & Maubl. = (*Botryodiplodia theobromae* Pat.), um dos principais agentes envolvidos na morte descendente ou podridão-seca da mangueira, também conhecida como seca dos ponteiros, podridão basal dos frutos, podridão peduncular e câncer do tronco (Tavares, 1995).

Os sintomas característicos dessa enfermidade são a desfolha e a seca progressiva dos ramos em direção ao caule (*die-back*), chegando às vezes a atin-

[1](Trabalho 123-08). Recebido em: 16-05-2008. Aceito para publicação em: 11-05-2009.
[2]Professor Adjunto do Departamento de Ciências Vegetais da Universidade Federal Rural do Semiárido - UFERSA. BR 110, Km 47, CEP 59625-900, Mossoró-RN, Brasil. E-mail: jrrui@hotmail.com. Autor para correspondência. glauber@ufersa.edu.br
[3]Aluna de Doutorado do Programa de Pós-Graduação da UFERSA. lonjore@hotmail.com
[4]Aluna de Graduação do curso de Agronomia da UFERSA – bolsista de Iniciação Científica do CNPq. izabelmguimaraes@hotmail.com
[5]Professora adjunto da Universidade Federal de Campina Grande, Centro Ciência e Tecnologia Agroalimentar, CEP 58840-000, Pombal-PB. E-mail:patriciamorais@ccta.ufcg.edu.br.

gir o tronco da planta, levando-a à morte nos casos mais severos. Além disso, pode ocorrer a exsudação de goma na casca dos ramos e caule. Inflorescências e frutos podem ser facilmente infectados, principalmente no período chuvoso. Em casos mais extremos, ocorre morte de mudas enxertadas em viveiros, com a infecção iniciando no ponto de junção do enxerto com o porta-enxerto (Freire et al., 2004).

Atualmente, a morte descendente ou podridão-seca da mangueira ocorre em diversos países produtores de manga, dentre os quais a Índia, Paquistão, Austrália, Egito, África do Sul, El Salvador, Porto Rico, Barbados, México (Tavares, 2002), Peru (Rodríguez-Gálvez et al., 1999) e Brasil (Tavares et al., 1991). Outras fruteiras tropicais, como o cajueiro (*Anacardium occidentale* L.) (Freire et al., 2002), o coqueiro (*Cocos nucifera* L) (Correia et al., 2005), o mamoeiro (*Carica papaya* L.) (Freire et al., 2004), a goiabeira (*Psidium guajava* L.) (Cardoso et al., 2002), entre outras, aproximadamente, 500 hospedeiros também são acometidos por *L. theobromae* (Ribeiro, 1997).

Inúmeras pesquisas evidenciam a adoção do manejo integrado para controlar *L. theobromae*, ainda que os produtores tentem minimizar os efeitos dessa enfermidade utilizando diversas estratégias de manejo isoladamente. Dentre elas, o controle químico é a mais utilizada, embora quando empregado de forma isolada não ofereça total proteção ou controle curativo à cultura. Cabe salientar a inexistência de produto registrado para combater o referido patógeno na cultura da mangueira, o que representa um agravante (Agrofit, 2008), pois esta é uma tendência atual que vem aumentando devido ao agravamento das doenças, e pela necessidade de o produtor encontrar uma saída rápida e eficiente para o problema.

Tendo em vista a carência de estudos relacionados ao controle químico desta enfermidade em manga, assim como a ausência de agrotóxicos registrados no Brasil para controlar a mesma, objetivou-se, com este trabalho, avaliar a dose mais eficiente de difenoconazole, comparando-a com outros fungicidas, no controle da podridão peduncular em frutos de mangueira cv. Tommy Atkins, causada por *L. theobromae*.

O trabalho foi realizado no segundo semestre de 2003, em pomar comercial de mangueira, cultivar Tommy Atkins, com aproximadamente oito anos de idade, localizado na empresa Finobrasa S/A, no município de Ipanguassu-RN. As parcelas experimentais foram constituídas por nove plantas, dispostas em três fileiras de três plantas espaçadas em 8,0 m entre linhas e 5,0 m entre plantas, com uma densidade de 250 plantas.ha^{-1}. Foram consideradas como área útil as três plantas da linha central de cada parcela. O experimento foi delineado em blocos casualizados, com sete tratamentos e quatro repetições.

Os tratamentos foram compostos pelos seguintes fungicidas e doses de princípio ativo: difenoconazole (75; 100; 125 mL.ha^{-1}), azoxistrobina (80 g.ha^{-1}), acrescido de 0,05% de nonifenol etoxilado, clorotalonil (1.237,5 g.ha^{-1}), propiconazole (100 mL.ha^{-1}), e testemunha, sem aplicação de fungicida.

Foram efetuadas seis aplicações, a intervalo quinzenal na área experimental, com um equipamento de pulverização pressurizado, modelo Airbus, com jatos dirigidos aos frutos e folhas, sendo considerado o volume de calda de 1.100 L.ha^{-1}. A primeira aplicação foi realizada no início da floração, e a última, aproximadamente 20 dias antes da colheita. Ao final de cada aplicação, 24 horas após, foi verificado se o difenoconazole, nas doses testadas, apresentou algum tipo de fitotoxidez às plantas. Durante o ensaio, não ocorreu precipitação pluviométrica.

Na colheita, amostraram-se 700 frutos da área experimental, sendo 25 frutos por parcela. Estes foram acondicionados em caixas de papelão, distribuídas em delineamento inteiramente casualizado, sem tratamento pós-colheita, e armazenados em condição ambiental (sala) com temperatura média diária de 31°C e umidade relativa de 90 ± 5%, durante 15 dias. Após esse período, foi avaliada a incidência da podridão apical nos frutos, quando havia sintomas, procedendo-se o isolamento das lesões nos frutos em meio batata-dextrose ágar (BDA) acrescido de 0,05 g de tetraciclina.L^{-1} para comprovar a presença de *L. theobromae*.

Realizou-se análise de variância da porcentagem de frutos com podridão apical. Os procedimentos pós-anova foram a aplicação do teste Tukey, ao nível nominal de significância de 5%. A eficiência dos tratamentos foi mensurada através da fórmula de Abbott (1925): Eficiência = (T-t)*100/T, onde "T" é o nº de frutos com incidência da doença na testemunha, e "t" o nº de frutos com incidência da doença no tratamento.

O difenoconazole, nas doses testadas, não apresentou fitotoxidez às plantas. Não houve diferença estatística entre os fungicidas testados, porém estes apresentaram diferença significativa em relação à testemunha (Tabela 1). A alta incidência da doença na testemunha não tratada evidencia a importância do controle desta enfermidade em pré-colheita. O percentual de frutos afetados por *L. theobromae* nos tratamentos pulverizados com fungicidas foi inferior a 5%, enquanto na testemunha foram afetados 23% (Ta-

ITEM 6.4.1.56

CORONAVÍRUS (COVID-19) (HTTP://WWW.SAUDE.GOV.BR/CORONAVIRUS) ACESSO À INFORMAÇÃO (HTTP://WWW.ACESSOAINFORMACAO.GOV.BR)

Casa Civil (http://www.casacivil.gov.br/) Segurança Pública (http://www.justica.gov.br/) (https://www.defesa.gov.br/) Exteriores (http://www.itamaraty.gov.br/) (http://www.economia.gov.br/)

Ministério da Infraestrutura (http://www.infraestrutura.gov.br/) Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento (http://www.agricultura.gov.br/) Ministério da Educação (http://www.mec.gov.br/) Ministério da Cidadania (http://cidadania.gov.br/) Ministério da Saúde (http://saude.gov.br/)

Ministério de Minas e Energia (http://www.mme.gov.br/) Ministério da Ciência, Tecnologia, Inovações e Comunicações (http://www.mctic.gov.br/) Ministério do Meio Ambiente (http://www.mma.gov.br/) Ministério do Turismo (http://www.turismo.gov.br/) Ministério do Desenvolvimento Regional (http://www.integracao.gov.br/)

Controladoria-Geral da União (http://www.cgu.gov.br/) Ministério da Mulher, da Família e dos Direitos Humanos (http://www.mdh.gov.br/) Secretaria-Geral (http://www.secretariageral.gov.br/) Secretaria de Governo (http://www.secretariadegoverno.gov.br/) Gabinete de Segurança Institucional (http://www.gsi.gov.br/)

Advocacia-Geral da União (http://www.agu.gov.br/) Banco Central do Brasil (http://www.bcb.gov.br/) Planalto (http://www.gov.br/planalto)

Acesse a nova Plataforma Sucupira pelo link https://sucupira-v2.capes.gov.br/ (https://sucupira-v2.capes.gov.br/) Alternativamente, você será redirecionado clicando no banner "Cursos avaliados e reconhecidos" ou por meio dos links disponíveis em "Dados e Estatísticas".

(/sucupira/portais/menu_portal.jsf) ACESSO RESTRITO

INÍCIO (/SUCUPIRA/PUBLIC/INDEX.JSF) >> Qualis >> **Qualis Periódicos**

Qualis Periódicos

*** Evento de Classificação:**

CLASSIFICAÇÕES DE PERIÓDICOS QUADRIÊNIO 2017-2020

Área de Avaliação:

☑ CIÊNCIAS AGRÁRIAS I +

ISSN:

☐

Título:

☑ Revista Brasileira de Fruticultura (Impresso)

Classificação:

☐ -- SELECIONE --

Consultar Cancelar

Periódicos

ISSN	Título	Área com publicação no quadriênio	Classificação	Área mãe
0100-2945	REVISTA BRASILEIRA DE FRUTICULTURA (IMPRESSO)	CIÊNCIAS AGRÁRIAS I	B1	CIÊNCIAS AGRÁRIAS I

Início Anterior 1 Próxima Fim

1 a 0 de 0 registro(s)

ITEM
6.4.1.57

Revista Caatinga
ISSN: 0100-316X
caatinga@ufersa.edu.br
Universidade Federal Rural do Semi-Árido
Brasil

Queiroz Porto Filho, Francisco de; Medeiros, José Francismar de; Ferreira Senhor, Rosemberg; Dantas de Morais, Patrícia Lígia; Barbosa Menezes, Josivan
QUALIDADE DE FRUTOS DO MELÃO AMARELO IRRIGADO COM ÁGUA DE DIFERENTES NÍVEIS DE SALINIDADE
Revista Caatinga, vol. 22, núm. 1, enero-marzo, 2009, pp. 193-198
Universidade Federal Rural do Semi-Árido
Mossoró, Brasil

Disponível em: http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=237117625028

Como citar este artigo
Número completo
Mais artigos
Home da revista no Redalyc

redalyc.org
Sistema de Informação Científica
Rede de Revistas Científicas da América Latina, Caribe , Espanha e Portugal
Projeto acadêmico sem fins lucrativos desenvolvido no âmbito da iniciativa Acesso Aberto

REVISTA CAATINGA — ISSN 0100-316X
UNIVERSIDADE FEDERAL RURAL DO SEMI-ÁRIDO (UFERSA)
Pró-Reitoria de Pesquisa e Pós-Graduação

QUALIDADE DE FRUTOS DO MELÃO AMARELO IRRIGADO COM ÁGUA DE DIFERENTES NÍVEIS DE SALINIDADE

Francisco de Queiroz Porto Filho
Prof. Dr. – DCA, UFERSA BR 101 Km 47, 59625.900. Mossoró-RN. Fone: (084)33151999.
E-mail: porto@ufersa.edu.br.

José Francismar de Medeiros
Prof. Dr. DCA, UFERSA. Mossoró-RN. Fone: (084)33151999.
E-mail: jfmedeir@ufersa.edu.br.

Rosemberg Ferreira Senhor
Mestrando em Agronomia: Fitopatologia, UFRPE, Recife-PE.
E-mail: sami@ufrpe.edu.br

Patrícia Lígia Dantas de Morais
Dra em Fisiologia Vegetal, UFERSA, Mossoró-RN.
E-mail: plmorais@hotmail.com

Josivan Barbosa Menezes
Prof. Dr. Departamento de Agrotecnologia e Ciências Sociais, UFERSA, Mossoró-RN.
E-mail: josivam@ufersa.edu.br

RESUMO - Este trabalho foi conduzido em Mossoró-RN, e teve como objetivo avaliar a qualidade de frutos do meloeiro, com o incremento da salinidade na água de irrigação. Durante dois ciclos foram aplicados às parcelas, águas com quatro níveis de salinidade (S_1 = 0,6; S_2 = 1,9; S_3 = 3,2 e S_4 = 4,5 dS m^{-1}), uniformemente durante o ciclo ou de forma incremental em diversas fases de desenvolvimento, totalizando 15 tratamentos. O delineamento experimental foi em blocos inteiramente casualizados com quatro repetições. Foram estudados os efeitos dos níveis de salinidade, da fase em que cada nível foi aplicado e do período de armazenamento dos frutos. A forma de utilização de águas salinas, continuamente ou com incremento da salinidade ao longo do ciclo da cultura não afetou significativamente as variáveis: firmeza de polpa, sólidos solúveis, condutividade elétrica do suco (CE_f), pH e perda de massa dos frutos de melão. Os níveis de salinidade da água de irrigação não causaram efeitos significativos na qualidade de produção do melão, seja no dia da colheita, ou a 35 dias pós-colheita, com exceção da CE_f que, no dia da colheita, cresceu linearmente com o aumento da salinidade.

Palavras chave: *Cucumis melo* L., sólidos solúveis, qualidade da água de irrigação.

QUALITY OF MELON GROWN UNDER DIFFERENT SALINITY LEVELS OF IRRIGATION WATER

ABSTRACT - This work was carried out at Mossoró-RN, Brazil, to evaluate the effect of the increase of water irrigation salinity level on melon fruit quality. During two production cycles four irrigation water salinity levels were applied to the plots (S_1 = 0.6, S_2 = 1.9, S_3 = 3.2 and S_4 = 4.5 dS m^{-1}), both continuously or being increased at different stages of development. This scheme resulted in 15 treatments arranged in an entirely randomized blocks design with four replications. Effects studied were the salinity levels, the stage of development in which they were applied, and storage time of fruits. Variables pulp fruit firmness, total soluble solids, fruit juice electrical conductivity (CE_f), pH, and fruit weight loss were not affected by salinity levels, neither when used continuously nor when it was increased at different development stages. Water salinity levels did not affect fruit quality variables neither when analyzed on harvest day nor 35 days after harvest, except for CE_f that, on harvest day, increased linearly with the increase in water salinity level.

Key word: *Cucumis melo* L., soluble solids, irrigation water quality

INTRODUÇÃO

A salinização causa efeitos negativos nas plantas pela diminuição do potencial osmótico da solução do solo e/ou pelos efeitos de íons específicos. As espécies e cultivares se comportam diferentemente à salinidade do solo. A tolerância das culturas aos sais é afetada pelo estágio de desenvolvimento, duração da exposição, condições

ITEM 6.4.1.57

CORONAVÍRUS (COVID-19) (HTTP://WWW.SAUDE.GOV.BR/CORONAVIRUS) ACESSO À INFORMAÇÃO (HTTP://WWW.ACESSOAINFORMACAO.GOV.BR)

Casa Civil (http://www.casacivil.gov.br/) Segurança Pública (http://www.justica.gov.br/) (https://www.defesa.gov.br/) Exteriores (http://www.itamaraty.gov.br/) (http://www.economia.gov.br/)

Ministério da Infraestrutura (http://www.infraestrutura.gov.br/) Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento (http://www.agricultura.gov.br/) Ministério da Educação (http://www.mec.gov.br/) Ministério da Cidadania (http://cidadania.gov.br/) Ministério da Saúde (http://saude.gov.br/)

Ministério de Minas e Energia (http://www.mme.gov.br/) Ministério da Ciência, Tecnologia, Inovações e Comunicações (http://www.mctic.gov.br/) Ministério do Meio Ambiente (http://www.mma.gov.br/) Ministério do Turismo (http://www.turismo.gov.br/) Ministério do Desenvolvimento Regional (http://www.integracao.gov.br/)

Controladoria-Geral da União (http://www.cgu.gov.br/) Ministério da Mulher, da Família e dos Direitos Humanos (http://www.mdh.gov.br/) Secretaria-Geral (http://www.secretariageral.gov.br/) Secretaria de Governo (http://www.secretariadegoverno.gov.br/) Gabinete de Segurança Institucional (http://www.gsi.gov.br/)

Advocacia-Geral da União (http://www.agu.gov.br/) Banco Central do Brasil (http://www.bcb.gov.br/) Planalto (http://www.gov.br/planalto)

Acesse a nova Plataforma Sucupira pelo link https://sucupira-v2.capes.gov.br/ (https://sucupira-v2.capes.gov.br/). Alternativamente, você será redirecionado clicando no banner "Cursos avaliados e reconhecidos" ou por meio dos links disponíveis em "Dados e Estatísticas".

(/sucupira/portais/menu_portal.jsf) ACESSO RESTRITO

INÍCIO (/SUCUPIRA/PUBLIC/INDEX.JSF) >> Qualis >> **Qualis Periódicos**

Qualis Periódicos

*** Evento de Classificação:**

CLASSIFICAÇÕES DE PERIÓDICOS QUADRIÊNIO 2017-2020

Área de Avaliação:

☑ CIÊNCIAS AGRÁRIAS I

ISSN:

☐

Título:

☑ Revista Caatinga

Classificação:

☐ -- SELECIONE --

Consultar Cancelar

Periódicos

ISSN	Título	Área com publicação no quadriênio	Classificação	Área mãe
1983-2125	REVISTA CAATINGA (ONLINE)	CIÊNCIAS AGRÁRIAS I	A4	CIÊNCIAS AGRÁRIAS I
0100-316X	REVISTA CAATINGA (UFERSA. IMPRESSO)	CIÊNCIAS AGRÁRIAS I	A4	CIÊNCIAS AGRÁRIAS I

Início Anterior 1 Próxima Fim

Universidade Federal Rural do Semi-Árido
Pró-Reitoria de Pesquisa e Pós-Graduação
www.ufersa.edu.br/caatinga

ISSN 0100-316X (impresso)
ISSN 1983-2

ITEM
6.4.1.58

QUALIDADE PÓS-COLHEITA DA MANGA 'TOMMY ATKINS' COMERCIALIZADA EM DIFERENTES ESTABELECIMENTOS COMERCIAIS NO MUNICÍPIO DE MOSSORÓ-RN[1]

ISABELLE FERREIRA XAVIER[2], GRAZIANNY ANDRADE LEITE[2], ERIKA VALENTE DE MEDEIROS[3*], PATRÍCIA LÍGIA DANTAS DE MORAIS[2], LUCIANA MORAIS DE LIMA[2]

RESUMO – O objetivo deste trabalho foi avaliar a qualidade da manga 'Tommy Atkins' comercializada no município de Mossoró-RN. Os frutos foram coletados, aleatoriamente, em três estabelecimentos comerciais (mercado de grande porte, feira livre e mercado de pequeno porte). Em cada estabelecimento foram realizadas seis coletas, distribuídos durante os meses de agosto, setembro e outubro. Utilizou-se o delineamento experimental em blocos casualizados, com três tratamentos e seis repetições. Foram utilizados dois frutos por unidade experimental para análises físico-químicas e cinco frutos para análises fitopatológicas. Os dias de coleta foram considerados como blocos e os mercados como tratamentos. Os frutos foram avaliados pela massa, comprimento transversal, comprimento longitudinal, preço, aparência interna, aparência externa, firmeza, sólidos solúveis, acidez titulável, relação sólidos solúveis e acidez titulável, incidência e freqüência de isolamento de fungos. Os frutos comercializados nos três estabelecimentos apresentaram características físicas e químicas que os enquadram no padrão considerado razoáveis para consumo *in natura* de frutos da cultivar Tommy Atkins. Encontrou-se alta incidência de manchas e/ou podridões, principalmente no mercado de pequeno porte. Os fungos encontrados na freqüência de isolamento foram os dos gêneros *Colletotrichum, Alternaria, Aspergillus, Lasiodiplodia e Rhizopus.*

Palavras-chave: *Mangifera indica*. Mercado. Incidência. Fungos.

POSTHARVEST QUALITY OF THE 'TOMMY ATIKINS' MANGO COMMERCIALIZED IN DIFFERENT COMMERCIAL ESTABLISHMENTS IN THE CITY OF MOSSORÓ-RN

ABSTRACT – The objective of this work was to evaluate the postharvest quality of the Tommy Atkins mango commercialized in the city of Mossoró-RN. The fruits had been collected, randomized, in three commercial establishments (Market of great port, free Fair and market of small port). In each establishment 6 collections had been carried through, distributed during the months of August, September and October. The experimental design was blocks randomized with three treatments and six repetitions, two fruits for experimental unit for physicist-chemistries analyses and five fruits for phytopathology analyses. The days of collection had been considered as blocks and the markets as treatments. The variables analyzed were: mass, longitudinal and ventral lengths, price, internal appearance, external appearance, firmness, solubles solids, titratable acidity, solubles solids and titratable acidity relation, pH, incidence and frequency of fungus isolation. The fruits commercialized in the three establishments had presented physical and chemical characteristics that fit in the standard considered reasonable for consumption *in natura* of 'Tommy Atkins' fruits. It was found high incidence of spots and/or podrition, mainly in market C. The fungus found in the isolation frequency had been of the *Colletotrichum*, *Alternaria, Aspergillus, Lasiodiplodia* and *Rhizopus*.

Keywords: *Mangifera indica*. Markets. Incidence. Fungus.

[*]Autor para correspondência.
[1]Recebido para publicação em 09/10/2008; aceito em 21/07/2009.
[2]Universidade Federal Rural do Semi-Árido (UFERSA), Caixa Postal 137, 59625-900, Mossoró-RN
[3]Universidade Federal Rural de Pernambuco (UFRPE), Unidade Acadêmica de Garanhuns, av. Bom Pastor, s/n, 55296-901, Garanhuns-PE; evmbio@hotmail.com

INTRODUÇÃO

A mangicultura na região semi-árida destaca-se no cenário nacional, não apenas pela expansão da área cultivada e do volume de produção, mas, principalmente, pelos altos rendimentos alcançados e qualidade da manga produzida. É cultivada em todos os estados do Nordeste, em particular nas áreas irrigadas, que apresentam excelentes condições para o desenvolvimento da cultura e obtenção de elevada produtividade e qualidade de frutos. Esta cultura reveste-se de especial importância econômica e social, na medida em que envolve um grande volume anual de negócios voltados para os mercados interno e externo, e destaca-se entre as culturas produzidas no país.

Entretanto, a perda pós-colheita de frutos tropicais no Brasil situa-se na ordem de 30% dos produtos comercializados (TAVARES, 2004). Dentre tais perdas, o de ordem fitossanitária merece especial atenção haja vista ser um dos principais limitadores à comercialização do fruto *in natura*, principalmente as ocasionadas por fungos (SILVEIRA et al., 2005). As moléstias de plantas são responsáveis por grandes perdas nas culturas de importância econômica, dentre as quais se destacam as doenças de pós-colheita em frutíferas.

Com isso as mangas oferecidas se tornam pouco atrativas, e perdem valor, pois, não apresentam boa aparência, são comercializadas com desuniformidade de estágios de maturação, ficando próximas de outros tipos de frutos, além de serem armazenados sem nenhum tipo de refrigeração e em locais poucos estratégicos dos super-mercados, atigindo temperaturas relativamente altas, reduzindo a vida útil do fruto.

Por isso, o objetivo deste trabalho é de avaliar a qualidade pós-colheita da manga 'Tommy Atkins' comercializada em três estabelecimentos comerciais no Município de Mossoró, RN.

MATERIAL E MÉTODOS

Foram utilizadas mangas da cultivar Tommy Atkins. A avaliação dos frutos foi realizada imediatamente após a coleta das amostras. Esses foram coletados, aleatoriamente, em três estabelecimentos comerciais no município de Mossoró. Em cada estabelecimento, foram pré-determinados seis dias de coleta durante os meses de Agosto, Setembro e Outubro, sendo duas coletas por mês.

Utilizou-se delineamento experimental em blocos ao acaso com três tratamentos e seis repetições, com o tratamento hierárquico em cinco repetições com cinco frutos cada. Os dias das coletas foram considerados como blocos e os locais de comercialização como tratamentos. Os locais de comercialização foram pré-determinados, incluindo mercado de grande porte, feira livre e mercado de pequeno porte, semelhante ao utilizado por (HAFLE, 2004).

Os dados foram submetidos à análise de variância e as médias dos dados foram separados pelo teste Tukey, ao nível de 5% de probabilidade. As análises foram realizadas pelo programa computacional Sistema para Análise de Variância - SISVAR (FERREIRA, 2000).

Foram utilizadas mangas da cultivar Tommy Atkins com grau de maturação tipo 4, na escala de cor da parte externa do fruto, citada por Amorim (2002), utilizando a escala de Blush para coloração da casca (EBCC). Correspondendo a escala 4 onde o percentual da cor vemelha do fruto situa-se entre 50% e 75% da cor vermelha da casca. E a cor da polpa com mais de 90% de cor laranja, ou seja, na escala 5 conforme Filgueiras et al. (2000).

As análises físicas e físico-químicas analisadas foram: massa (g), obtida por uma balança semi-analítica; comprimento longitudinal e transversal (cm), com o auxílio de um paquímetro; firmeza da polpa foi medida por meio da resistência à penetração usando penetrômetro (Mc Cormick modelo FT 327; valor máximo de leitura 30 Ib/pol^2), em regiões equatoriais (três determinações por fruto) da superfície do fruto desprovido de casca; sólidos solúveis, determinado com o auxílio de um refratômetro digital, modelo PR-100 Pallete da marca ATAGO, de acordo com a Association of Official Analytical Chemists (2002); acidez titulável, determinada por titulação da amostra com solução de NaOH a 0,1M até o pH 8,1, conforme metodologia do Instituto Adolfo Lutz (1985), e os resultados expressos em porcentagem de ácido cítrico. A aparência interna e externa foi avaliada por método subjetivo, atribuindo-se notas de 1 a 5, de acordo com Miccolis e Saltveit (1995): 1,0 = ausência de manchas ou lesões; 2,0 = 0% a 10% com manchas ou lesões (leve); 3,0 = 10% a 30% com manchas ou lesões (moderada); 4,0 = 30% a 50% com manchas ou lesões (severa); 5,0 = mais de 50% com manchas ou lesões (extrema). Na aparência interna foi observado a presença de colapso interno e amolecimento da polpa, e na externa a incidência de manchas e lesões.

Para as análises fitopatológicas, as mangas amostradas foram lavadas com detergentes e água, colocados sobre a superfície de uma placa de Pétri aberta e postos para secar durante 30 minutos numa câmara de fluxo laminar. Em seguida, foram incubados em câmara úmida, ou seja, o conjunto de fruta e placa envolto por um plástico contendo um chumaço de algodão hidrófilo umedecido com água esterilizada estéril (ADE). Após um período de 48h, as mangas foram avaliadas por inspeções visuais sobre a incidência de doenças fúngicas, caracterizadas pela porcentagem de sintomas de doença e/ou sinais de patógenos em cada fruto. Para tanto, foi dada uma nota para cada fruto, por três avaliadores.

A frequência de isolamento de fungos foi realizada por plaqueamento de fragmentos da fruta

ITEM 6.4.1.58

CORONAVÍRUS (COVID-19) (HTTP://WWW.SAUDE.GOV.BR/CORONAVIRUS) ACESSO À INFORMAÇÃO (HTTP://WWW.ACESSOAINFORMACAO.GOV.BR)

Casa Civil (http://www.casacivil.gov.br/)
Segurança Pública (http://www.justica.gov.br/)
(https://www.defesa.gov.br/)
Exteriores (http://www.itamaraty.gov.br/)
(http://www.economia.gov.br/)
Ministério da Infraestrutura (http://www.infraestrutura.gov.br/)
Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento (http://www.agricultura.gov.br/)
Ministério da Educação (http://www.mec.gov.br/)
Ministério da Cidadania (http://cidadania.gov.br/)
Ministério da Saúde (http://saude.gov.br/)
Ministério de Minas e Energia (http://www.mme.gov.br/)
Ministério da Ciência, Tecnologia, Inovações e Comunicações (http://www.mctic.gov.br/)
Ministério do Meio Ambiente (http://www.mma.gov.br/)
Ministério do Turismo (http://www.turismo.gov.br/)
Ministério do Desenvolvimento Regional (http://www.integracao.gov.br/)
Controladoria-Geral da União (http://www.cgu.gov.br/)
Ministério da Mulher, da Família e dos Direitos Humanos (http://www.mdh.gov.br/)
Secretaria-Geral (http://www.secretariageral.gov.br/)
Secretaria de Governo (http://www.secretariadegoverno.gov.br/)
Gabinete de Segurança Institucional (http://www.gsi.gov.br/)
Advocacia-Geral da União (http://www.agu.gov.br/)
Banco Central do Brasil (http://www.bcb.gov.br/)
Planalto (http://www.gov.br/planalto)

Acesse a nova Plataforma Sucupira pelo link https://sucupira-v2.capes.gov.br/ (https://sucupira-v2.capes.gov.br/) Alternativamente, você será redirecionado clicando no banner "Cursos avaliados e reconhecidos" ou por meio dos links disponíveis em "Dados e Estatísticas".

(/sucupira/portais/menu_portal.jsf)

ACESSO RESTRITO

INÍCIO (/SUCUPIRA/PUBLIC/INDEX.JSF) >> Qualis >> **Qualis Periódicos**

Qualis Periódicos

*** Evento de Classificação:**

CLASSIFICAÇÕES DE PERIÓDICOS QUADRIÊNIO 2017-2020

Área de Avaliação:

☑ CIÊNCIAS AGRÁRIAS I

ISSN:

☐

Título:

☑ Revista Caatinga

Classificação:

☐ -- SELECIONE --

Consultar Cancelar

Periódicos

ISSN	Título	Área com publicação no quadriênio	Classificação	Área mãe
1983-2125	REVISTA CAATINGA (ONLINE)	CIÊNCIAS AGRÁRIAS I	A4	CIÊNCIAS AGRÁRIAS I
0100-316X	REVISTA CAATINGA (UFERSA. IMPRESSO)	CIÊNCIAS AGRÁRIAS I	A4	CIÊNCIAS AGRÁRIAS I

Início Anterior 1 Próxima Fim

Universidade Federal Rural do Semi-Árido
Pró-Reitoria de Pesquisa e Pós-Graduação
www.ufersa.edu.br/caatinga

ISSN 0100-316X (impresso)
ISSN 1983-2125 (online)

ITEM
6.4.1.59

QUALIDADE PÓS-COLHEITA DA MANGA 'TOMMY ATKINS' COMERCIALIZADA EM DIFERENTES ESTABELECIMENTOS COMERCIAIS NO MUNICÍPIO DE MOSSORÓ-RN[1]

ISABELLE FERREIRA XAVIER[2], GRAZIANNY ANDRADE LEITE[2], ERIKA VALENTE DE MEDEIROS[3*], PATRÍCIA LÍGIA DANTAS DE MORAIS[2], LUCIANA MORAIS DE LIMA[2]

RESUMO – O objetivo deste trabalho foi avaliar a qualidade da manga 'Tommy Atkins' comercializada no município de Mossoró-RN. Os frutos foram coletados, aleatoriamente, em três estabelecimentos comerciais (mercado de grande porte, feira livre e mercado de pequeno porte). Em cada estabelecimento foram realizadas seis coletas, distribuídos durante os meses de agosto, setembro e outubro. Utilizou-se o delineamento experimental em blocos casualizados, com três tratamentos e seis repetições. Foram utilizados dois frutos por unidade experimental para análises físico-químicas e cinco frutos para análises fitopatológicas. Os dias de coleta foram considerados como blocos e os mercados como tratamentos. Os frutos foram avaliados pela massa, comprimento transversal, comprimento longitudinal, preço, aparência interna, aparência externa, firmeza, sólidos solúveis, acidez titulável, relação sólidos solúveis e acidez titulável, incidência e freqüência de isolamento de fungos. Os frutos comercializados nos três estabelecimentos apresentaram características físicas e químicas que os enquadram no padrão considerado razoáveis para consumo *in natura* de frutos da cultivar Tommy Atkins. Encontrou-se alta incidência de manchas e/ou podridões, principalmente no mercado de pequeno porte. Os fungos encontrados na freqüência de isolamento foram os dos gêneros *Colletotrichum, Alternaria, Aspergillus, Lasiodiplodia e Rhizopus.*

Palavras-chave: *Mangifera indica*. Mercado. Incidência. Fungos.

POSTHARVEST QUALITY OF THE 'TOMMY ATIKINS' MANGO COMMERCIALIZED IN DIFFERENT COMMERCIAL ESTABLISHMENTS IN THE CITY OF MOSSORÓ-RN

ABSTRACT – The objective of this work was to evaluate the postharvest quality of the Tommy Atkins mango commercialized in the city of Mossoró-RN. The fruits had been collected, randomized, in three commercial establishments (Market of great port, free Fair and market of small port). In each establishment 6 collections had been carried through, distributed during the months of August, September and October. The experimental design was blocks randomized with three treatments and six repetitions, two fruits for experimental unit for physicist-chemistries analyses and five fruits for phytopathology analyses. The days of collection had been considered as blocks and the markets as treatments. The variables analyzed were: mass, longitudinal and ventral lengths, price, internal appearance, external appearance, firmness, solubles solids, titratable acidity, solubles solids and titratable acidity relation, pH, incidence and frequency of fungus isolation. The fruits commercialized in the three establishments had presented physical and chemical characteristics that fit in the standard considered reasonable for consumption *in natura* of 'Tommy Atkins' fruits. It was found high incidence of spots and/or podrition, mainly in market C. The fungus found in the isolation frequency had been of the *Colletotrichum*, *Alternaria, Aspergillus, Lasiodiplodia* and *Rhizopus*.

Keywords: *Mangifera indica*. Markets. Incidence. Fungus.

[*]Autor para correspondência.
[1]Recebido para publicação em 09/10/2008; aceito em 21/07/2009.
[2]Universidade Federal Rural do Semi-Árido (UFERSA), Caixa Postal 137, 59625-900, Mossoró-RN
[3]Universidade Federal Rural de Pernambuco (UFRPE), Unidade Acadêmica de Garanhuns, av. Bom Pastor, s/n, 55296-901, Garanhuns-PE; evmbio@hotmail.com

INTRODUÇÃO

A mangicultura na região semi-árida destaca-se no cenário nacional, não apenas pela expansão da área cultivada e do volume de produção, mas, principalmente, pelos altos rendimentos alcançados e qualidade da manga produzida. É cultivada em todos os estados do Nordeste, em particular nas áreas irrigadas, que apresentam excelentes condições para o desenvolvimento da cultura e obtenção de elevada produtividade e qualidade de frutos. Esta cultura reveste-se de especial importância econômica e social, na medida em que envolve um grande volume anual de negócios voltados para os mercados interno e externo, e destaca-se entre as culturas produzidas no país.

Entretanto, a perda pós-colheita de frutos tropicais no Brasil situa-se na ordem de 30% dos produtos comercializados (TAVARES, 2004). Dentre tais perdas, o de ordem fitossanitária merece especial atenção haja vista ser um dos principais limitadores à comercialização do fruto *in natura*, principalmente as ocasionadas por fungos (SILVEIRA et al., 2005). As moléstias de plantas são responsáveis por grandes perdas nas culturas de importância econômica, dentre as quais se destacam as doenças de pós-colheita em frutíferas.

Com isso as mangas oferecidas se tornam pouco atrativas, e perdem valor, pois, não apresentam boa aparência, são comercializadas com desuniformidade de estágios de maturação, ficando próximas de outros tipos de frutos, além de serem armazenados sem nenhum tipo de refrigeração e em locais poucos estratégicos dos super-mercados, atigindo temperaturas relativamente altas, reduzindo a vida útil do fruto.

Por isso, o objetivo deste trabalho é de avaliar a qualidade pós-colheita da manga 'Tommy Atkins' comercializada em três estabelecimentos comerciais no Município de Mossoró, RN.

MATERIAL E MÉTODOS

Foram utilizadas mangas da cultivar Tommy Atkins. A avaliação dos frutos foi realizada imediatamente após a coleta das amostras. Esses foram coletados, aleatoriamente, em três estabelecimentos comerciais no município de Mossoró. Em cada estabelecimento, foram pré-determinados seis dias de coleta durante os meses de Agosto, Setembro e Outubro, sendo duas coletas por mês.

Utilizou-se delineamento experimental em blocos ao acaso com três tratamentos e seis repetições, com o tratamento hierárquico em cinco repetições com cinco frutos cada. Os dias das coletas foram considerados como blocos e os locais de comercialização como tratamentos. Os locais de comercialização foram pré-determinados, incluindo mercado de grande porte, feira livre e mercado de pequeno porte, semelhante ao utilizado por (HAFLE, 2004).

Os dados foram submetidos à análise de variância e as médias dos dados foram separados pelo teste Tukey, ao nível de 5% de probabilidade. As análises foram realizadas pelo programa computacional Sistema para Análise de Variância - SISVAR (FERREIRA, 2000).

Foram utilizadas mangas da cultivar Tommy Atkins com grau de maturação tipo 4, na escala de cor da parte externa do fruto, citada por Amorim (2002), utilizando a escala de Blush para coloração da casca (EBCC). Correspondendo a escala 4 onde o percentual da cor vemelha do fruto situa-se entre 50% e 75% da cor vermelha da casca. E a cor da polpa com mais de 90% de cor laranja, ou seja, na escala 5 conforme Filgueiras et al. (2000).

As análises físicas e físico-químicas analisadas foram: massa (g), obtida por uma balança semi-analítica; comprimento longitudinal e transversal (cm), com o auxílio de um paquímetro; firmeza da polpa foi medida por meio da resistência à penetração usando penetrômetro (Mc Cormick modelo FT 327; valor máximo de leitura 30 Ib/pol^2), em regiões equatoriais (três determinações por fruto) da superfície do fruto desprovido de casca; sólidos solúveis, determinado com o auxílio de um refratômetro digital, modelo PR-100 Pallete da marca ATAGO, de acordo com a Association of Official Analytical Chemists (2002); acidez titulável, determinada por titulação da amostra com solução de NaOH a 0,1M até o pH 8,1, conforme metodologia do Instituto Adolfo Lutz (1985), e os resultados expressos em porcentagem de ácido cítrico. A aparência interna e externa foi avaliada por método subjetivo, atribuindo-se notas de 1 a 5, de acordo com Miccolis e Saltveit (1995): 1,0 = ausência de manchas ou lesões; 2,0 = 0% a 10% com manchas ou lesões (leve); 3,0 = 10% a 30% com manchas ou lesões (moderada); 4,0 = 30% a 50% com manchas ou lesões (severa); 5,0 = mais de 50% com manchas ou lesões (extrema). Na aparência interna foi observado a presença de colapso interno e amolecimento da polpa, e na externa a incidência de manchas e lesões.

Para as análises fitopatológicas, as mangas amostradas foram lavadas com detergentes e água, colocados sobre a superfície de uma placa de Pétri aberta e postos para secar durante 30 minutos numa câmara de fluxo laminar. Em seguida, foram incubados em câmara úmida, ou seja, o conjunto de fruta e placa envolto por um plástico contendo um chumaço de algodão hidrófilo umedecido com água esterilizada estéril (ADE). Após um período de 48h, as mangas foram avaliadas por inspeções visuais sobre a incidência de doenças fúngicas, caracterizadas pela porcentagem de sintomas de doença e/ou sinais de patógenos em cada fruto. Para tanto, foi dada uma nota para cada fruto, por três avaliadores.

A frequência de isolamento de fungos foi realizada por plaqueamento de fragmentos da fruta

ITEM 6.4.1.59

CORONAVÍRUS (COVID-19) (HTTP://WWW.SAUDE.GOV.BR/CORONAVIRUS) ACESSO À INFORMAÇÃO (HTTP://WWW.ACESSOAINFORMACAO.GOV.BR)

Casa Civil (http://www.casacivil.gov.br/) Segurança Pública (http://www.justica.gov.br/) (https://www.defesa.gov.br/) Exteriores (http://www.itamaraty.gov.br/) (http://www.economia.gov.br/)

Ministério da Infraestrutura (http://www.infraestrutura.gov.br/) Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento (http://www.agricultura.gov.br/) Ministério da Educação (http://www.mec.gov.br/) Ministério da Cidadania (http://cidadania.gov.br/) Ministério da Saúde (http://saude.gov.br/)

Ministério de Minas e Energia (http://www.mme.gov.br/) Ministério da Ciência, Tecnologia, Inovações e Comunicações (http://www.mctic.gov.br/) Ministério do Meio Ambiente (http://www.mma.gov.br/) Ministério do Turismo (http://www.turismo.gov.br/) Ministério do Desenvolvimento Regional (http://www.integracao.gov.br/)

Controladoria-Geral da União (http://www.cgu.gov.br/) Ministério da Mulher, da Família e dos Direitos Humanos (http://www.mdh.gov.br/) Secretaria-Geral (http://www.secretariageral.gov.br/) Secretaria de Governo (http://www.secretariadegoverno.gov.br/) Gabinete de Segurança Institucional (http://www.gsi.gov.br/)

Advocacia-Geral da União (http://www.agu.gov.br/) Banco Central do Brasil (http://www.bcb.gov.br/) Planalto (http://www.gov.br/planalto)

Acesse a nova Plataforma Sucupira pelo link https://sucupira-v2.capes.gov.br/ (https://sucupira-v2.capes.gov.br/) Alternativamente, você será redirecionado clicando no banner "Cursos avaliados e reconhecidos" ou por meio dos links disponíveis em "Dados e Estatísticas".

(/sucupira/portais/menu_portal.jsf) ACESSO RESTRITO

INÍCIO (/SUCUPIRA/PUBLIC/INDEX.JSF) >> Qualis >> **Qualis Periódicos**

Qualis Periódicos

*** Evento de Classificação:**

CLASSIFICAÇÕES DE PERIÓDICOS QUADRIÊNIO 2017-2020

Área de Avaliação:

☑ CIÊNCIAS AGRÁRIAS I +

ISSN:

☐

Título:

☑ Revista Caatinga

Classificação:

☐ -- SELECIONE --

Consultar Cancelar

Periódicos

ISSN	Título	Área com publicação no quadriênio	Classificação	Área mãe
1983-2125	REVISTA CAATINGA (ONLINE)	CIÊNCIAS AGRÁRIAS I	A4	CIÊNCIAS AGRÁRIAS I
0100-316X	REVISTA CAATINGA (UFERSA. IMPRESSO)	CIÊNCIAS AGRÁRIAS I	A4	CIÊNCIAS AGRÁRIAS I

Início Anterior 1 Próxima Fim

ITEM
6.4.1.60

COMUNICAÇÃO CIENTÍFICA

QUALIDADE PÓS-COLHEITA DO MAMÃO FORMOSA 'TAINUNG 01' COMERCIALIZADO EM DIFERENTES ESTABELECIMENTOS NO MUNICÍ PIO DE MOSSORÓ-RN[1]

LUCIANA MORAIS DE LIMA[2], PATRÍCIA LÍGIA DANTAS DE MORAIS[3], ÉRIKA VALENTE DE MEDEIROS[4], VANDER MENDONÇA[5], ISABELLE FERREIRA XAVIER[2], GRAZIANNY ANDRADE LEITE[6]

RESUMO - O objetivo deste trabalho foi caracterizar e avaliar a qualidade pós-colheita do mamão Formosa cv. Tainung 01, comercializado em diferentes tipos de estabelecimento do município de Mossoró-RN. Os frutos foram coletados em três tipos de estabelecimentos comerciais. Os dias das coletas foram considerados como blocos e os locais de comercialização, como tratamentos. Houve grande incidência de manchas, injúrias, deformações e podridões que comprometeram a aparência externa dos frutos. A aparência externa não comprometeu a qualidade física e química do mamão, independentemente do tipo de estabelecimento.
Termos para indexação: *Carica papaya*, pós-colheita, fitopatógenos.

POSTHARVEST QUALITY OF 'TAINUNG 01' PAPAYA FORMOSA TRADED IN DIFFERENT TYPES OF ESTABLISHMENTS

ABSTRACT - The objective of this study was to characterize and evaluate the post harvest quality of cv. Tainung 01 papaya Formosa, traded in different types of establishments in Mossoró city, RN. The fruits were collected in three types of establishments. The days of the collections were the blocks and the local marketing the treatments. There was a high incidence of spots, insults, deformation and decay that undertook the external appearance of fruits. The external appearance did not compromise the quality of physical chemistry papaya regardless of the type of the establishment.
Index terms: *Carica papaya*, postharvest, phytopathogen.

O Brasil é o maior produtor de mamão, com 45% da produção mundial, sendo os maiores produtores a Bahia e Espírito Santo (Jacomino; Bron; Kluge, 2003). Entretanto, apesar do grande volume, sua comercialização é limitada, pois são altamente perecíveis e têm sido transportados sob condições que aceleram sua senescência (Fagundes & Yamanishi, 2002). As perdas de produtos devido a danos físicos são estimadas em cerca de 30 a 40 % (Barchi et al., 2002), sendo 80 - 90% do total ocasionada por fitopatógenos (Dantas et al., 2003).

Para que sejam adotadas técnicas que visem a melhorar o sistema de comercialização, torna-se fundamental conhecer alguns fatores que contribuem para a formação deste processo. Como os supermercados e as feiras ocupam um espaço cada vez maior na comercialização de frutos, realizou-se o presente trabalho com o objetivo de caracterizar e avaliar a qualidade pós-colheita do mamão Formosa cv. Tainung 01, comercializado em diferentes tipos de estabelecimento do município de Mossoró-RN.

Os frutos foram coletados em três tipos de estabelecimentos comerciais, selecionados pela representatividade no Município, sendo uma central de abastecimento (A), um supermercado de grande porte (B) e um mercado de pequeno porte (C). A origem dos frutos é de vários pequenos produtores do Município de regiões circunvizinhas. Os frutos foram

[1](Trabalho 184-08). Recebido em: 15-07-2008. Aceito para publicação em: 23-06-2009.
[2]Engenheira Agrônoma, Universidade Federal Rural do Semi-Árido, CP 137, Mossoró-RN.
[3]Doutora em Fisiologia Vegetal. Professora adjunto da Universidade Federal de Campina Grande. Email: plmorais@hotmail.com. Autor para correspondência.
[4]Bióloga, Pesquisadora de Desenvolvimento Científico Regional CNPq/FACEPE, Doutora, Universidade Federal Rural de Pernambuco, Unidade Acadêmica de Garanhuns, Garanhuns-PE. Email: evmbio@gmail.com.
[5]Doutor em Fitotecnia, Professor adjunto da Universidade Federal Rural do Semi-árido, CP 137, Mossoró-RN.
[6]Engenheira Agrônoma e Bolsista de Apoio Técnico do CNPq. Universidade Federal Rural do Semi-Árido. CP 137. Mossoró-RN.

selecionados pela coloração da casca, no estádio 4, quando os frutos estavam com 51 - 75% de coloração amarela, segundo Costa & Balbino (2002).

Utilizou-se o delineamento experimental em blocos casualizados, com três tratamentos, seis blocos e cinco repetições, onde cada repetição foi composta por dois frutos. Os dias das coletas foram considerados como blocos, e os locais de comercialização, como tratamentos, os quais foram predeterminados (supermercado de grande porte - A, feira livre - B e um mercado de pequeno porte –C).

As variáveis analisadas nos frutos foram: massa(g), determinada em balança semianalítica; diâmetro, comprimento (cm), espessura da casca e da polpa (mm), medidas com paquímetro, na região equatorial, e frutos cortados longitudinalmente e determinados pela média dos dois lados do fruto. A aparência externa e a interna, utilizando-se das escalas subjetivas de notas propostas por Rocha et al. (2005). A coloração da casca foi determinada de acordo com uma escala de notas subjetivas proposta por Costa e Balbino (2002). A firmeza da polpa, usando-se penetrômetro Mc Cormick modelo FT 327, com valor de leitura de até 30 Ib/pol^2, e três determinações por fruto da superfície sem casca do fruto. O conteúdo de sólidos solúveis foi determinado no suco usando-se refratômetro digital (Association of Official Analytical Chemists, 2002), enquanto para a acidez titulável e o pH, utilizou-se à metodologia indicada pelo Instituto Adolfo Lutz (1985).

Para avaliação fitopatológica, os frutos foram incubados em câmara úmida e, após 48h, os mamões foram avaliados visualmente por três avaliadores, e a ocorrência de doenças, caracterizada pela porcentagem de sintomas de doença e/ou sinais de patógenos em cada fruto. O isolamento dos fungos foi obtido pelo método rotineiro de plaqueamento (Menezes & Silva-Hanlin, 1997) a partir de fragmentos da fruta que possuíam sintomas de doenças e/ou sinais de fitopatógenos. As placas de Petri com os fragmentos foram incubadas a 27ºC e com fotoperíodo de 12h, durante 8 dias, quando se procedeu à identificação em microscópio óptico e quantificação da frequência dos fungos. A identificação dos fungos foi feita mediante o auxílio de microscópio óptico, observando-se características morfológicas, tais como identificação dos esporos, e culturais, como pigmentação e estrutura do micélio.

Em relação à massa do fruto, não houve diferença significativa entre os estabelecimentos A e B, sendo superior à média da massa apresentada pelo C (Tabela 1). Os valores encontrados foram semelhantes ao constatado por Rocha et al. (2005), encontrando uma média de 1.181,2g para o mamão Formosa produzido no município de Mossoró-RN. Para o comprimento longitudinal, o B apresentou maior média, seguido pelo A e C. Tais médias estão abaixo das encontradas por Rocha et al. (2005) que foram de 22,7 cm. O comprimento transversal oscilou de 23,2 cm a 24,7 cm (Tabela 1). No presente trabalho, os frutos apresentavam formato mais comprido do que arredondado.

Os frutos do estabelecimento B apresentaram a menor espessura, seguidos dos frutos do estabelecimento A, que não diferiram entre si (Tabela 1). A espessura da polpa variou de 23,0 mm a 24,6 mm, valores superiores aos encontrados por Dantas e Morales (1999). Resultados semelhantes foram obtidos por Kist & Manica (1995), em que a espessura da polpa do fruto de mamão Formosa oscilou entre 23,8 mm a 25,8 mm. Em geral, o mamão apresenta uma casca fina e pouco resistente a pancadas, o que torna o fruto mais suscetível a danos mecânicos, desvalorizando-o durante sua comercialização.

Os mercados C e B não diferiram entre si em relação à firmeza, entretanto os frutos do estabelecimento C superaram estatisticamente os frutos do A. Esses resultados foram semelhantes aos encontrados por Rocha et al. (2005) em mamões do grupo Formosa. Com relação à aparência, puderam-se observar frutos com aparência externa apresentando manchas, injúrias e deformações, mas sem variação estatística entre si. Considerando a aparência interna, observaram-se danos leves, pois frutos com danos externos não apresentaram dano interior que comprometesse gravemente sua aparência, sabor e consumo. Esses apresentaram amolecimento da polpa, provocado provavelmente por danos mecânicos. A aparência interna apresentou diferença estatística, tendo os frutos do mercado A apresentado a melhor aparência interna, superando os frutos do B e C, que não diferiram estatisticamente (Tabela 1). Esse comprometimento da aparência dos frutos deve-se ao inadequado manuseio observado tanto durante o transporte como dentro dos dois supermercados e da feira livre. Foi observado que os funcionários que manuseiam os frutos não têm informação do cuidado devido. A aparência de frutos é o primeiro critério utilizado pelo consumidor no julgamento da qualidade e é caracterizada pelo tamanho, forma, cor, condições e ausência de desordens mecânicas, fisiológicas e patológicas (Chitarra & Chitarra, 2005). Em relação ao preço, os valores oscilaram entre R$ 0,50 e R$ 0,59 centavos/kg de mamão. Não foi observada relação entre o preço e a qualidade dos frutos.

O teor de sólidos solúveis variou de 12,6% a 13,4% (Tabela 2). Os valores obtidos neste trabalho estão dentro do intervalo encontrado por Jacomino et

ITEM 6.4.1.60

CORONAVÍRUS (COVID-19) (HTTP://WWW.SAUDE.GOV.BR/CORONAVIRUS) ACESSO À INFORMAÇÃO (HTTP://WWW.ACESSOAINFORMACAO.GOV.BR)

Casa Civil (http://www.casacivil.gov.br/)
Segurança Pública (http://www.justica.gov.br/)
(https://www.defesa.gov.br/)
Exteriores (http://www.itamaraty.gov.br/)
(http://www.economia.gov.br/)
Ministério da Infraestrutura (http://www.infraestrutura.gov.br/)
Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento (http://www.agricultura.gov.br/)
Ministério da Educação (http://www.mec.gov.br/)
Ministério da Cidadania (http://cidadania.gov.br/)
Ministério da Saúde (http://saude.gov.br/)
Ministério de Minas e Energia (http://www.mme.gov.br/)
Ministério da Ciência, Tecnologia, Inovações e Comunicações (http://www.mctic.gov.br/)
Ministério do Meio Ambiente (http://www.mma.gov.br/)
Ministério do Turismo (http://www.turismo.gov.br/)
Ministério do Desenvolvimento Regional (http://www.integracao.gov.br/)
Controladoria-Geral da União (http://www.cgu.gov.br/)
Ministério da Mulher, da Família e dos Direitos Humanos (http://www.mdh.gov.br/)
Secretaria-Geral (http://www.secretariageral.gov.br/)
Secretaria de Governo (http://www.secretariadegoverno.gov.br/)
Gabinete de Segurança Institucional (http://www.gsi.gov.br/)
Advocacia-Geral da União (http://www.agu.gov.br/)
Banco Central do Brasil (http://www.bcb.gov.br/)
Planalto (http://www.gov.br/planalto)

Acesse a nova Plataforma Sucupira pelo link https://sucupira-v2.capes.gov.br/ (https://sucupira-v2.capes.gov.br/) Alternativamente, você será redirecionado clicando no banner "Cursos avaliados e reconhecidos" ou por meio dos links disponíveis em "Dados e Estatísticas".

(/sucupira/portais/menu_portal.jsf) ACESSO RESTRITO

INÍCIO (/SUCUPIRA/PUBLIC/INDEX.JSF) >> Qualis >> **Qualis Periódicos**

Qualis Periódicos

*** Evento de Classificação:**

CLASSIFICAÇÕES DE PERIÓDICOS QUADRIÊNIO 2017-2020

Área de Avaliação:

☑ CIÊNCIAS AGRÁRIAS I +

ISSN:

☐

Título:

☑ Revista Brasileira de Fruticultura (Impresso)

Classificação:

☐ -- SELECIONE --

Consultar Cancelar

Periódicos

ISSN	Título	Área com publicação no quadriênio	Classificação	Área mãe
0100-2945	REVISTA BRASILEIRA DE FRUTICULTURA (IMPRESSO)	CIÊNCIAS AGRÁRIAS I	B1	CIÊNCIAS AGRÁRIAS I

Início Anterior 1 Próxima Fim

1 a 0 de 0 registro(s)

ITEM
6.4.1.61

COMUNICAÇÃO CIENTÍFICA

VIDA ÚTIL PÓS-COLHEITA DE FRUTOS DE BILIMBI (*Averrhoa bilimbi* L.) ARMAZENADOS SOB REFRIGERAÇÃO[1]

PAHLEVI AUGUSTO DE SOUZA[2], GEOMAR GALDINO DA SILVA[3], PATRÍCIA LÍGIA DANTAS DE MORAIS[4], ELIZÂNGELA CABRAL DOS SANTOS[5], EDNA MARIA MENDES AROUCHA[6], JOSIVAN BARBOSA MENEZES[7]

RESUMO - Objetivou-se avaliar a vida útil pós-colheita de frutos de bilimbi (*Averrhoa bilimbi* L.) armazenados sob refrigeração. Os bilimbis foram colhidos em dois estádios de maturação, determinados pela coloração, em dez plantas no município de Arêz – RN, em novembro de 2006, e transportados em caixa de poliestireno com gelo até a Universidade Federal Rural do Semiárido, Mossoró – RN. Os frutos foram colocados em bandejas de isopor, embalados com filme de PVC e mantidos a 10º C ± 1ºC e 95% UR. O experimento foi conduzido em delineamento inteiramente casualizado, em esquema fatorial 2 x 6, que constou dos estádios de maturação verde ou amarelo e dos tempos de armazenamento de 0; 3; 5; 7; 9 e 11 dias. Avaliaram-se aparência externa, firmeza da polpa, perda de massa, pH, os teores de sólidos solúveis (SS), de acidez titulável (AT) e de ácido ascórbico, e relação SS/AT. Verificou-se aumento na perda de massa, no pH e na relação SS/AT, com redução do conteúdo de ácido ascórbico, AT e firmeza da polpa. A vida útil pós-colheita foi de 9 dias.
Termos para indexação: *Averrhoa bilimbi*., filme plástico, qualidade.

POSTHARVEST SHELF-LIFE OF BILIMBI FRUITS (*Averrhoa bilimbi* L.) UNDER COLD STORAGE

ABSTRACT – Aiming to evaluate the postharvest shelf-life of bilimbi fruits (*Averrhoa bilimbi* L.) stored under cold storage, bilimbí fruits were harvested in two maturation stages (determined by the peel color) at ten plants in Arêz –RN, Brazil, in November 2006 and transported in polystyrene box containing ice´s bag to the Universidade Federal Rural do Semi-árido, Mossoró – RN. The fruits were placed in polystyrene trays, packed with PVC film and maintained at 10 ± 1 °C and 95% RH. It was used a completely randomized design in 2 x 6 factorial scheme, which consisted of stadiums (green or yellow) and the period of 0, 3, 5, 7, 9, 11 days, respectively. It was evaluated external appearance, soluble solids, flesh firmness, weight loss, pH, titratable acidity (TA), ascorbic acid and ratio. There was an increase of the weight loss, pH and the ratio and reduction of the content of ascorbic acid, TA and flesh firmness. The postharvest shelf-life of bilimbí fruits was 9 days.
Index terms: *Averrhoa bilimbi*., plastic film, quality.

O bilimbi (*Averrhoa bilimbi* L.) pertence à família Oxalidaceae, a mesma da carambola, sendo largamente cultivado nos trópicos. No Brasil, seu cultivo é realizado nos Estados do Rio de Janeiro, Amazonas, Pará e Santa Catarina, além de ser encontrado em vários Estados do Nordeste, sendo conhecido como "biri-biri", "caramboleira-amarela", "limão-de-caiena", "azedinho" ou "limão-do-pará" (Lima et al., 2001). A árvore de bilimbi pode alcançar cerca de 15 metros de altura. Os frutos são cilíndricos, com cinco lobos longitudinais que, durante o amadurecimento, passam da coloração verde para a amarelo-clara (Mathew et al., 1993).

Seu suco contém alto teor de ácido oxálico, além de ser fonte de vitamina C (Lima et al., 2001). Verde ou maduro, o bilimbi é, quase sempre, con-

[1](Trabalho 266-08). Recebido em: 31-10-2008. Aceito para publicação em: 08-10-2009.
[2]D. Sc. em Fitotecnia. Professor efetivo IF-CE.Limoeiro do Norte - CE E-mail: pahlevi@cefetce.br
[3]D.Sc. em Agronomia. Professor adjunto – UFERSA/Mossoró-RN E-mail: geomargaldino@yahoo.com.br
[4]D. Sc. em Fisiologia Vegetal. Professora adjunta UFCG/Pombal – PB. E-mail: plmorais@hotmail.com.
[5] D. Sc em Fitotecnia. Professora adjunta – UFERSA. E-mail: elizangela77@gmail.com
[6]D. Sc. em Produção Vegetal. Professora adjunta– UFERSA. E-mail: ednaaroucha@ ufersa.edu.br
[7]D. Sc. em Ciências dos Alimentos, Professor adjunto. - UFERSA. E-mail: reitor@ufersa.edu.br

siderado muito ácido e amargo para ser consumido *in natura*, sendo usado para a elaboração de picles, geléias, sucos e compotas. O bilimbi, quando mantido em temperatura ambiente, rapidamente perde sua qualidade, principalmente pela excessiva perda de massa que o torna murcho e sem brilho, imprestável para comercialização.

Os prejuízos econômicos causados por perdas pós-colheita em frutos são minimizados quando as pesquisas são desenvolvidas no sentido de retardar a senescência do fruto. Para isto, é necessário o conhecimento sobre a fisiologia do fruto e de técnicas para sua conservação pós-colheita, tais como o uso de atmosfera modificada, seja envolvendo frutos em filmes plásticos, seja revestindo-os com ceras, e associados à refrigeração resultam em melhores resultados (Bicalho, 1998). De acordo com O'Hare (1997), o armazenamento refrigerado foi promissor em estender a vida útil pós-colheita de carambola.

Aumento na vida útil pós-colheita de frutas pode ser obtido pelo uso de filmes plásticos flexíveis, que agem como agentes da atmosfera modificada (Al-Ati & Hotchkiss, 2003). Esta técnica, quando utilizada como suplemento da refrigeração, promove a redução da taxa de respiração pelo aumento do nível de CO_2 e decréscimo do nível de O_2 (Rai et al., 2002). Além disso, minimiza a perda de água (Cisnero–Zevallos & Krochta, 2002) e o crescimento microbiano (Hotchkiss & Banco, 1992). Este trabalho objetivou avaliar a vida útil pós-colheita e a qualidade de frutos de bilimbi armazenados sob refrigeração.

Os frutos de bilimbi foram colhidos diretamente na copa da planta, em dois estádios de maturação aparentes, verde (casca verde) e maduro (casca amarela), em dez plantas, no município de Arêz – RN, em novembro de 2006. O município encontra-se situado a aproximadamente 52 m de altitude, apresenta como coordenadas geográficas - 6º 11' 40" de latitude sul e 35º 09' 37" de longitude oeste do meridiano de Greenwich. O clima da região, na classificação de Köeppen, é do tipo Tropical Chuvoso, com verão seco, precipitação média anual de 1.535,2 mm, temperatura média anual de 25,3°C e umidade relativa do ar média anual de 79%. Posteriormente, os frutos foram transportados em caixa de poliestireno, contendo sacos com gelo, ao laboratório de pós-colheita da Universidade Federal Rural do Semiárido, Mossoró – RN (UFERSA). No laboratório, os frutos foram selecionados e pesados em balança semianalítica. Para as avaliações químicas, os frutos foram picados e prensados em espremedores domésticos, até a retirada total do suco. Em seguida, o suco foi filtrado em papel de filtro e utilizado para as análises químicas.

Os frutos foram colocados em bandejas de isopor, com 4 frutos por bandeja, embalados com filme de PVC comercial Alp Film®, esticável e autoaderente com 15 mm de espessura e mantidos a 10º C ± 1ºC e 95% UR. O experimento foi conduzido em delineamento inteiramente casualizado, em esquema fatorial 2 x 6, que constou dos estádios verde ou amarelo e dos tempos de 0; 3; 5; 7; 9 e 11 dias, respectivamente. Foram utilizadas 4 repetições de 4 frutos por bandeja. Também foram mantidos frutos verdes, sem embalagem, em ambiente com temperatura variando de 26 a 29 ºC e umidade relativa variando de 50 a 65%. Avaliou-se aparência externa através de uma escala visual e subjetiva de 1 a 5, considerando-se a ausência ou presença de defeitos. Foram observados: depressões, murchas ou ataque fúngico, em que 1= fruto extremamente deteriorado (acima de 50% da parte do fruto afetada); 2= severo (31-50%); 3= moderado (11-30%); 4= leve (1-10%) e 5= ausência de manchas, murcha ou depressões. Com nota inferior ou igual a 3,0, o fruto foi considerado impróprio para o consumo; sólidos solúveis (SS) no suco, utilizando-se de refratômetro digital, ATAGO modelo PR-100 Pallete e de acordo com a AOAC (2002); firmeza da polpa, utilizando-se penetrômetro manual McCormick modelo FT 327 com ponteira cilíndrica de 8 mm de diâmetro, sendo realizadas duas medições em regiões equidistantes por fruto, sendo os resultados obtidos em libra e transformados para Newton (N); teor de acidez titulável (AT), expresso em porcentagem de ácido oxálico (Lima et al., 2001); pH, por meio de um potenciômetro digital TECPOM, modelo mPA-210 (Instituto Adolfo Lutz, 1985); ácido ascórbico, segundo metodologia proposta por Strohecker & Henning (1967), e com resultados expressos em mg.100 mL^{-1} de suco. Determinou-se, também, a relação entre os teores sólidos solúveis e de acidez titulável (SS/AT). Foi realizada a análise de variância para as características avaliadas e realizou-se a análise de regressão através do programa Table Curve (Jandel Scientific, 1991). As equações foram escolhidas com base na significância dos parâmetros e na resposta biológica da característica.

Foi observada interação significativa entre estádios de maturação e tempo de armazenamento apenas para as características aparência externa e firmeza da polpa. Houve perda de qualidade externa durante todo o armazenamento (Figura 1A), sendo mais nítida para os frutos colhidos com a coloração amarela. Porém, aos 11 dias, nem os frutos verdes nem os amarelos apresentaram qualidade comercial (nota < 3,0). Os frutos apresentaram sintomas de enrugamento, perda de brilho, depressões na casca e leve ataque fúngico. Observou-se, também, que

ITEM 6.4.1.61

CORONAVÍRUS (COVID-19) (HTTP://WWW.SAUDE.GOV.BR/CORONAVIRUS) ACESSO À INFORMAÇÃO (HTTP://WWW.ACESSOAINFORMACAO.GOV.BR)

Casa Civil (http://www.casacivil.gov.br/) Segurança Pública (http://www.justica.gov.br/) (https://www.defesa.gov.br/) Exteriores (http://www.itamaraty.gov.br/) (http://www.economia.gov.br/)

Ministério da Infraestrutura (http://www.infraestrutura.gov.br/) Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento (http://www.agricultura.gov.br/) Ministério da Educação (http://www.mec.gov.br/) Ministério da Cidadania (http://cidadania.gov.br/) Ministério da Saúde (http://saude.gov.br/)

Ministério de Minas e Energia (http://www.mme.gov.br/) Ministério da Ciência, Tecnologia, Inovações e Comunicações (http://www.mctic.gov.br/) Ministério do Meio Ambiente (http://www.mma.gov.br/) Ministério do Turismo (http://www.turismo.gov.br/) Ministério do Desenvolvimento Regional (http://www.integracao.gov.br/)

Controladoria-Geral da União (http://www.cgu.gov.br/) Ministério da Mulher, da Família e dos Direitos Humanos (http://www.mdh.gov.br/) Secretaria-Geral (http://www.secretariageral.gov.br/) Secretaria de Governo (http://www.secretariadegoverno.gov.br/) Gabinete de Segurança Institucional (http://www.gsi.gov.br/)

Advocacia-Geral da União (http://www.agu.gov.br/) Banco Central do Brasil (http://www.bcb.gov.br/) Planalto (http://www.gov.br/planalto)

Acesse a nova Plataforma Sucupira pelo link https://sucupira-v2.capes.gov.br/ (https://sucupira-v2.capes.gov.br/) Alternativamente, você será redirecionado clicando no banner "Cursos avaliados e reconhecidos" ou por meio dos links disponíveis em "Dados e Estatísticas".

(/sucupira/portais/menu_portal.jsf) ACESSO RESTRITO

INÍCIO (/SUCUPIRA/PUBLIC/INDEX.JSF) >> Qualis >> Qualis Periódicos

Qualis Periódicos

*** Evento de Classificação:**

CLASSIFICAÇÕES DE PERIÓDICOS QUADRIÊNIO 2017-2020

Área de Avaliação:

☑ CIÊNCIAS AGRÁRIAS I +

ISSN:

☐

Título:

☑ Revista Brasileira de Fruticultura (Impresso)

Classificação:

☐ -- SELECIONE --

Consultar Cancelar

Periódicos

ISSN	Título	Área com publicação no quadriênio	Classificação	Área mãe
0100-2945	REVISTA BRASILEIRA DE FRUTICULTURA (IMPRESSO)	CIÊNCIAS AGRÁRIAS I	B1	CIÊNCIAS AGRÁRIAS I

Início Anterior 1 Próxima Fim

1 a 0 de 0 registro(s)

ITEM
6.4.1.62

CARACTERIZAÇÃO DO FRUTO DE AMEIXA SILVESTRE (*Ximenia americana* L.)[1]

GEOMAR GALDINO DA SILVA[2], PAHLEVI AUGUSTO DE SOUZA[3], PATRÍCIA LÍGIA DANTAS DE MORAIS[4], ELIZÂNGELA CABRAL DOS SANTOS[5], RENATA DAMASCENO MOURA[6], JOSIVAN BARBOSA MENEZES[7]

RESUMO - A Caatinga nordestina apresenta diversificada riqueza em espécies vegetais. No entanto, a potencialidade dessas espécies como fonte de nutrientes importantes para dieta humana ainda é muito pouco conhecida. Dentre estas espécies, encontra-se a ameixa silvestre (*Ximenia americana* L.). O presente trabalho teve como objetivo caracterizar os frutos da ameixa silvestre em dois estádios de maturação. Os frutos foram colhidos na Caatinga próxima ao município de Mossoró-RN, em dois estádios de maturação, verde (casca verde) e maduro (casca amarela), sendo 90 frutos para cada estádio. Para a caracterização do fruto, realizaram-se as seguintes análises: massa fresca, comprimentos longitudinal e transversal, rendimento de polpa, vitamina C, sólidos solúveis (SS), acidez titulável (AT), pH e relação SS/AT. Adotou-se o delineamento inteiramente casualizado, com dois tratamentos e seis repetições de 15 frutos para cada parcela. O fruto da ameixa silvestre é de formato arredondado, suculento e apresenta uma única semente tipo amêndoa. Considerando a polpa, ocorre mudança de coloração, passando da cor verde para a amarela, à medida que o fruto amadurece. Este fruto é considerado rica fonte de vitamina C que se encontra naturalmente na Caatinga nordestina, assim como um fruto com elevados teores de sólidos solúveis e acidez.
Palavras chaves: *Ximenia americana* L., vitamina C, Caatinga.

WILD PLUM FRUIT CHARACTERIZATION (*Ximenia americana* L.)

ABSTRACT – The Brazilian Caatinga vegetation presents a large variety of vegetal species. However, the potentiality of these species as an important source of nutrients for the human diet is still not so known. Among these species, there is the wild plum (*Ximenia americana* L.). The present work aimed to characterize the fruits of the wild plum in two ripening stages. The fruits were harvested in the Brazilian Caatinga vegetation next to the Mossoró-RN city, in two ripening stages, green (green rind) and ripe (yellow rind), being 90 fruits for each stage. For the fruit characterization, the following analyses were done: fresh mass, longitudinal and transversal lengths, pulp yield, vitamin C, soluble solids (SS), titritable acidity (TA), pH and ratio SS/TA. The completely randomized design was used with two treatments and six replications of 15 fruits for each part. The wild plum fruit has a round shape, succulent and presents only seed of almond type. Considering the pulp, coloration change occurs, changing from green to yellow color, as the fruit becomes ripe. This fruit is considered rich vitamin C source that can naturally be found in the Brazilian northeastern region, as well as a fruit with high contents of soluble solid and acidity.
Index Terms: *Ximenia americana* L., vitamin C, Brazilian Caatinga vegetation.

INTRODUÇÃO

É grande o manancial de recursos genéticos autóctones existentes no Brasil, capaz de assegurar o uso sustentável do potencial biótico e abiótico de forma vantajosa, com o emprego consciente do capital intelectual. Trata-se de um País que ostenta os cinco principais biomas existentes em seus 851 milhões de hectares, o quinto maior em extensão do globo terrestre, onde, somente para plantas, apresenta um montante de 55 mil espécies, muitas delas endêmicas do País, correspondendo acerca de 21% do total mundial catalogado. Isso eleva sobremaneira a responsabilidade nacional pela manutenção e uso sustentável desses recursos doados pela natureza, principalmente para evitar a erosão genética ou mesmo a extinção de espécies que levaram séculos para serem criadas e disponibilizadas para a população brasileira (Villela-Morales & Valois, 2000).

A Caatinga nordestina, sendo este um bioma e classificado por Giacomitti (1993) como um dos centros de diversidade 6 – NE/Caatinga, apresenta diversificada riqueza em espécies vegetais. No entanto, a potencialidade dessas espécies como fonte de nutrientes importante para dieta humana ainda é muito pouco conhecida. Ainda existem muitas populações de plantas da caatinga não estudadas. Em função do desconhecimento, muito pouco de seus benefícios são aproveitados pelo homem.

Dentre estas espécies, encontra-se a ameixa silvestre (*Ximenia americana* L.), pertencente à família Olacaceae. Popularmente conhecida por ameixa-do-mato ou ameixa-brava e outros nomes, conforme o local em que está adaptada. De acordo com Fernadez & Bezerra (1990), a ameixa silvestre faz parte do

[1](Trabalho 180-07). Recebido em: 26-07-2007. Aceito para publicação em: 01-02-2008.
[2]Dr. em Agronomia. Universidade Federal Rural do Semi-Árido - UFERSA. E-mail: geomargaldino@yahoo.com.br. Mossoró/RN, CP 137.
[3]Dr. em Agronomia. Universidade Federal de Viçosa - UFV. E-mail: pahlevi10@hotmail.com.
[4]Dra. Sc., em Fisiologia Vegetal. Universidade Federal Rural do Semi-Árido - UFERSA. E-mail: plmorais@hotmail.com.
[5]Aluna de Doutorado - Universidade Federal Rural do Semi-Árido - UFERSA.
[6]Aluna de Mestrado – Universidade Federal Rural do Semi-Árido – UFERSA. E-mail: renata_raissa@yahoo.com.br.
[7]Dr. em Ciências dos Alimentos. Universidade Federal Rural do Semi-Árido - UFERSA. E-mail: reitor@ufersa.edu.br.

extrato arbustivo-arbóreo da Caatinga, figurando como uma das principais espécies. No período seco, quando a maioria das espécies da Caatinga perde as folhas, essa planta destaca-se por apresentar-se com as folhas totalmente verdes, o que caracteriza uma planta resistente à seca. O período de frutificação é muito curto e concentra-se nos meses de dezembro a janeiro.

O fruto da ameixa silvestre é uma baga e, apesar de não ser considerada fruta comercial, é comestível. Franco & Barros (2006), em estudos de localização e utilização de espécies de ervas medicinais presentes em uma determinada região do Piauí, verificaram que essa é uma espécie bastante utilizada no combate às infecções, ferimentos e falta de ar. Entretanto, não existem estudos acerca da importância dos frutos dessa espécie como fonte de nutriente para população.

As fruteiras nativas estão sendo estudadas em suas diversas características como: medicinais (juá, tamarindo); produção de frutas (caju, pitanga, Cajá, umbu, pitomba); antioxidantes (tamarindo, cajuí).

O presente trabalho teve como objetivo caracterizar os frutos da ameixa silvestre em dois estádios de maturação.

MATERIAL E MÉTODOS

Foram colhidos frutos de ameixa silvestre em populações de plantas que se encontram de forma espontâneas e dispersas na Caatinga, localizadas próximo ao município de Mossoró-RN, situado a aproximadamente 18 m de altitude, apresentando como coordenadas geográficas 5º 11' de latitude sul e 37º 20' de longitude oeste do meridiano de Greenwich. Segundo classificação de Köppen, o clima dessa região é do tipo BSwh', caracterizado como quente e seco, com precipitação pluviométrica média de 600 mm, temperaturas mínima e máxima de 29 ºC e 33 ºC, respectivamente.

Os frutos foram colhidos diretamente na copa da planta, em dois estádios de maturação aparentes, verde (casca verde) e maduro (casca amarela), sendo 90 frutos para cada estádio. Posteriormente, foram conduzidos ao Laboratório de Agricultura Irrigada na Universidade Federal Rural do Semi-Árido – UFERSA, em Mossoró-RN, onde foram realizadas as análises.

No laboratório, os frutos foram pesados em balança semi-analítica e medidos os comprimentos longitudinal e transversal com o auxílio de um paquímetro. No caso das avaliações químicas, foram realizados a retirada da casca e o despolpamento do fruto. Em seguida, a polpa foi homogeneizada em gral e, a partir desta, procederam-se as análises.

Para determinação de vitamina C, foi utilizada a metodologia proposta por Strohecker & Henning (1967). Pesaram-se 5,0 g de polpa, diluindo-se para 100 mL de ácido oxálico. Posteriormente, retiraram-se 5,0 mL do extrato, adicionando-se 50 mL de água destilada e realizando a titulação com solução de Tilman. Os teores de sólidos solúveis (SS) foi determinado tomando-se 1,0 g de polpa e diluindo em 10 mL de água destilada e filtrado. A leitura foi realizada com o auxílio de um refratômetro digital, modelo PR-100 Pallete Atago, de acordo com Association of Official Analytical Chemists (2002). Para a determinação da acidez titulável (AT), pesou-se 1,0 g de polpa, diluindo-se para 50 mL de água destilada e procedeu-se a titulação da amostra com solução de NaOH 0,1 N, conforme metodologia do Instituto Adolfo Lutz (1985). O pH foi determinado de 1,0 g de polpa diluído em 10 mL de água destilada, por meio de um potenciômetro digital, modelo pH Meter Tec–2, conforme metodologia preconizada pelo Instituto Adolfo Lutz (1985). Determinou-se também a relação entre os sólidos solúveis e a acidez titulável (SS/AT).

Adotou-se o delineamento inteiramente casualizado, os tratamentos foram estádios de maturação (verde e maduro) com seis repetições compostas de quinze frutos cada, totalizando 180 frutos. Para a análise estatística, utilizou-se o programa computacional SISVAR 3.01. Realizou-se a anava, e as médias foram comparadas pelo teste de Tukey, a 5% de probabilidade.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

O fruto da ameixa silvestre é de formato arredondado, suculento e apresenta uma única semente tipo amêndoa. A casca do fruto é uma película fina, facilmente retirada, quando o fruto está maduro. Quando verde, tem coloração da casca verde, e quando maduro, a cor da casca torna-se amarela. Considerando a polpa, ocorre mudança de coloração, passando da cor verde para a amarela, à medida que o fruto amadurece. Também é perceptível um aroma característico nos frutos maduros.

Os frutos apresentam em média massa fresca de 4,8 g e comprimentos longitudinal e transversal de 1,89 e 1,88 cm, respectivamente, ou seja, formato arredondado. Entre os frutos verdes e maduros, não houve diferença significativa para essas variáveis (Tabela 1), constatando que os frutos verdes estavam fisiologicamente desenvolvidos, porém ainda imaturos.

Pelos resultados encontrados, o fruto da ameixa silvestre é fonte rica de vitamina C, atingindo em média 215,12 mg.100 g^{-1} de polpa, sendo que o fruto verde apresentou teor 28,74% maior quando comparado com o maduro (Tabela 2). Dentre as espécies tradicionalmente cultivadas, com exceção da acerola com 1.800 mg.100 g^{-1} (Alves, 1993) e do camucamuzeiro 3.500 mg.100 g^{-1} (Silva et al., 2006), este fruto apresenta teor de vitamina C superior às outras espécies, dentre as quais: melão, 10 a 30,00 mg.100 g^{-1} (Menezes, 1996; Souza, 2006); mamão, 103 a 119 mg.100 g^{-1} (Bicalho, 1998); caju, 162 a 182 mg.100 g^{-1} (Hafle, 2000); abacaxi cv. Pérola, 50,6 mg.100 g^{-1} (Santana & Medina, 2000); umbu-cajá, 12,9 a 18,35 mg.100 g^{-1} (Lima et al., 2002) e jabuticaba, 15,3 a 24,67 mg.100 g^{-1} (Oliveira et al., 2003). O ácido ascórbico (vitamina C) não é sintetizado pelo organismo humano, o que torna indispensável sua ingestão mediante dieta, sendo as frutas consumidas preferencialmente *in natura*, as principais fontes dessa vitamina (Chitarra & Chitarra, 2005).

A disponibilidade de frutos ricos em vitamina C é importante no tocante à prevenção e manifestação de doenças, tornando o mesmo um dos componentes nutricionais mais importante, sendo utilizado como índice de qualidade dos alimentos.

Houve diferença significativa nos teores de SS, tendo o fruto maduro apresentado 18,88% de sólidos solúveis a mais quando comparado com o fruto verde (Tabela 2). Esse acúmulo

ITEM 6.4.1.62

CORONAVÍRUS (COVID-19) (HTTP://WWW.SAUDE.GOV.BR/CORONAVIRUS) ACESSO À INFORMAÇÃO (HTTP://WWW.ACESSOAINFORMACAO.GOV.BR)

Casa Civil (http://www.casacivil.gov.br/)
Segurança Pública (http://www.justica.gov.br/)
(https://www.defesa.gov.br/)
Exteriores (http://www.itamaraty.gov.br/)
(http://www.economia.gov.br/)
Ministério da Infraestrutura (http://www.infraestrutura.gov.br/)
Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento (http://www.agricultura.gov.br/)
Ministério da Educação (http://www.mec.gov.br/)
Ministério da Cidadania (http://cidadania.gov.br/)
Ministério da Saúde (http://saude.gov.br/)
Ministério de Minas e Energia (http://www.mme.gov.br/)
Ministério da Ciência, Tecnologia, Inovações e Comunicações (http://www.mctic.gov.br/)
Ministério do Meio Ambiente (http://www.mma.gov.br/)
Ministério do Turismo (http://www.turismo.gov.br/)
Ministério do Desenvolvimento Regional (http://www.integracao.gov.br/)
Controladoria-Geral da União (http://www.cgu.gov.br/)
Ministério da Mulher, da Família e dos Direitos Humanos (http://www.mdh.gov.br/)
Secretaria-Geral (http://www.secretariageral.gov.br/)
Secretaria de Governo (http://www.secretariadegoverno.gov.br/)
Gabinete de Segurança Institucional (http://www.gsi.gov.br/)
Advocacia-Geral da União (http://www.agu.gov.br/)
Banco Central do Brasil (http://www.bcb.gov.br/)
Planalto (http://www.gov.br/planalto)

Acesse a nova Plataforma Sucupira pelo link https://sucupira-v2.capes.gov.br/ (https://sucupira-v2.capes.gov.br/) Alternativamente, você será redirecionado clicando no banner "Cursos avaliados e reconhecidos" ou por meio dos links disponíveis em "Dados e Estatísticas".

(/sucupira/portais/menu_portal.jsf) ACESSO RESTRITO

INÍCIO (/SUCUPIRA/PUBLIC/INDEX.JSF) >> Qualis >> **Qualis Periódicos**

Qualis Periódicos

*** Evento de Classificação:**

CLASSIFICAÇÕES DE PERIÓDICOS QUADRIÊNIO 2017-2020

Área de Avaliação:

☑ CIÊNCIAS AGRÁRIAS I +

ISSN:

☐

Título:

☑ Revista Brasileira de Fruticultura (Impresso)

Classificação:

☐ -- SELECIONE --

Consultar Cancelar

Periódicos

ISSN	Título	Área com publicação no quadriênio	Classificação	Área mãe
0100-2945	REVISTA BRASILEIRA DE FRUTICULTURA (IMPRESSO)	CIÊNCIAS AGRÁRIAS I	B1	CIÊNCIAS AGRÁRIAS I

Início Anterior 1 Próxima Fim

1 a 0 de 0 registro(s)

ITEM
6.4.1.63

BRAZILIAN JOURNAL OF PLANT PHYSIOLOGY
The official journal of the
Brazilian Society of Plant Physiology

RESEARCH ARTICLE

Cell wall biochemistry of sapodilla (*Manilkara zapota*) submitted to 1-methylcyclopropene

Patrícia L.D. Morais[1]*, Maria R.A. Miranda[2], Luis C.O. Lima[3], José D. Alves[3], Ricardo E. Alves[4] and José D. Silva[3]

*[1]Universidade Federal Rural do Semi-Árido, CP 137, 59625-900 Mossoró-RN, Brazil. [2]Universidade Federal do Ceará, CP 6039, 60455-900 Fortaleza-CE, Brazil. [3]Universidade Federal de Lavras, CP 3037, 37200-000 Lavras-MG, Brazil. [4]Embrapa Agroindústria Tropical, CP 3761, 60511-110 Fortaleza-CE, Brazil. *Corresponding author: plmorais@hotmail.com*

Received: 23 January 2008; Returned for revision: 25 March 2008; Accepted: 05 May 2008

Sapodilla (*Manilkara zapota*) is a climacteric fruit that ripens shortly after harvest. Studies on its conservation during storage have been mainly restricted to using low temperatures and modified atmospheres. In this study we investigated the influence of 1-methylcyclopropene (1-MCP) on the physiological and biochemical changes that sapodilla cell wall undergoes during ripening and evaluated its potential to preserve sapodilla fruits at postharvest. Fruits were treated with ethylene antagonist 1-MCP at 300 nL L^{-1} for 12 h and then stored under a modified atmosphere at 25ºC for 23 d. 1-MCP significantly delayed softening of sapodilla for 11 d as a consequence of inhibition of cell wall degrading enzyme activities, and thus 1-MCP-treated fruit exhibited a less extensive solubilization of polyuronides, hemicellulose and of free neutral sugar when compared to control fruit. Results suggest that delayed softening of sapodilla is largely dependent on ethylene production and perception.
Key words: cell wall hydrolases, ethylene, hemicellulose, neutral sugar, fruit ripening, uronides

Bioquímica da parede celular de sapoti (*Manilkara zapota*) submetido ao 1-metilciclopropeno: Sapoti (*Manilkara zapota*) é um fruto climatérico que amadurece rapidamente após a colheita e os estudos acerca da extensão de sua vida útil pós-colheita são principalmente restritos ao uso de baixa temperatura e atmosfera modificada. Este trabalho avaliou a influência do 1-metilciclopropeno (1-MCP) sobre o amolecimento e bioquímica da parede celular durante o amadurecimento de sapoti, assim como o seu potencial de conservação pós-colheita. Sapotis foram tratados com 1-MCP, um antagonista do etileno, a 300 nL L^{-1} por 12 h e, em seguida, armazenados sob atmosfera modificada a 25ºC por 23 d. O 1-MCP retardou significativamente o amadurecimento de sapoti por 11 d, via diminuição da atividade das enzimas hidrolíticas da parede celular e, portanto, os frutos tratados com 1-MCP exibiram menor solubilização dos poliuronídeos, hemicelulose e açúcares neutros livres quando comparados com os frutos-controle. O 1-MCP retardou o amaciamento do sapoti, indicando que esse processo é dependente da produção e percepção de etileno.
Palavras-chave: açúcares neutros, amadurecimento de frutos, etileno, hemicelulose, hidrolases da parede celular, uronídeos

INTRODUCTION

Ripening is the irreversible first step of senescence. The most characteristic alteration that fruits undergo during ripening is softening or loss of firmness of skin and flesh, which is a consequence of cell wall and middle lamellae degradation involving several hydrolytic enzymes (Dong et al., 2001; Mathooko et al., 2001; Jeong et al., 2002).

Ethylene is the hormone responsible for triggering and coordinating ripening events in climacteric fruits. Studies on gene expression have demonstrated that ripening is a programmed event that involves the controlled expression of specific genes, some of which are ethylene-dependent

(Giovannoni, 2001). Thus, if technologies are to be developed to maintain quality and enhance postharvest conservation of commodities, they will need to be based on previous knowledge of the physiological processes that control ripening and senescence.

The use of ethylene antagonists has been an important tool for clarifying the physiological role of ethylene in the process of fruit ripening and, also, as a postharvest treatment to broaden the conservation potential of fruits. 1-Methylcyclopropene (1-MCP) is the best-known and most studied of the ethylene inhibitors and has been shown to delay ripening of climacteric fruit (Jeong et al., 2002). 1-MCP postharvest treatment has been shown to reduce the activity of cell wall enzymes and delay the ripening of avocados for 4 d, while pears and plums treated with 1-MCP showed a reduction in ethylene production and respiratory rate (Dong et al., 2001; Mathooko et al., 2001; Jeong et al., 2002).

The sapodilla tree is a native species to Southern Mexico that is widespread throughout Brazil, although it is best acclimated to the tropical climate of the Northeast region (Bandeira et al., 2003). In Brazil, this species is mainly cultivated for its fruit and in spite of its great market potential, there are very few postharvest technologies developed for sapodilla fruit. Sapodilla is a climacteric fruit that when harvested at physiological maturity ripens within 8 d at 26ºC and while softening is the most obvious symptom of ripening there are no evident changes in skin color (Araujo-Neto et al., 2001; Morais et al., 2006). The studies on conservation during storage had been mainly restricted to use of low temperatures and modified atmosphere (Miranda et al., 2001) until postharvest treatment with 1-MCP showed that 200 and 400 nL L^{-1} concentrations delayed firmness loss and changes in pulp color of sapodilla (Morais et al., 2006). In this study we investigated the influence of 1-MCP at 300 nL L^{-1} on the physiological and biochemical changes that the sapodilla cell wall undergoes during ripening and evaluated its potential to preserve these fruit at postharvest.

MATERIAL AND METHODS

Plant material: Sapodilla [*Manilkara zapota* (L.) Von Royen 'Itapirema-31') fruits were harvested at physiological maturity when fully grown. The harvested fruits had a mean length of 6.2 and a diameter of 6.5 cm. The fruits were obtained from a commercial grower at Paraipaba, Ceará State, northeastern Brazil, and transported to Postharvest Physiology and Technology Laboratory in Fortaleza within 10 h after harvest. After selection for uniformity of size and developmental stage the fruits were soaked in 1000 mg L^{-1} of the fungicide Benomil® for 5 min, and then rinsed and dried. Fruits were sorted into two groups, one was treated with 300 nL L^{-1} 1-MCP for 12 h and the other was the control, without 1-MCP treatment.

1-MCP treatment: Fruits were exposed to 300 nL L^{-1} of 1-MCP in hermetically closed 186 L mini-chambers at 25 ± 2ºC for 12 h. The concentration used was achieved by releasing the gas from a commercial powdered formulation (Smartfresh® from Rohm and Haas, Philadelphia, USA) containing 0.14% of the active ingredient. Control fruits were maintained under identical conditions. Immediately after the chambers were opened, fruits were placed on polystyrene trays, four fruits per tray and covered with 12 µm PVC film and stored at 25 ± 2ºC and 70 ± 5% RH for 23 d. The PVC-modified atmosphere was used to reduce weight loss during storage (Miranda et al., 2002). Fruit samples were evaluated on harvest day and after 4, 8, 11, 14, 17, 20 and 23 d for firmness, cell wall structural polysaccharides and for cell wall enzymes. After firmness was measured, fruits were peeled and the mesocarpic tissue from each fruit was stored at -70ºC for posterior analysis.

Fruit firmness: Fruit firmness was measured on a TA.XT2i Stable Micro Systems® (Surrey, UK) automatic texture analyzer with a 6 mm plunger at a shearing speed of 1 mm s^{-1} to a depth of 15 mm. Measurements were carried out at two equidistant points on the equatorial region of whole, unpeeled fruits and results expressed in Newtons (N).

Cell wall material preparation and polysaccharide quantification: The cell wall material was extracted from the mesocarp (60 g) after homogenization in 70 mL of 80% ethanol at ambient temperature for 5 min using a Polytron followed by centrifugation at 6000 *g* for 12 min (Magalhães et al., 1996). The pellet was washed in 100 mL distilled water and centrifuged as above. The final pellet was suspended in 80 mL 50 mM KH_2PO_4 and 50 mM NaH_2PO_4 buffer, pH 4.5, and starch hydrolysed with amyloglucosidase (EC 3.2.1.3 – Merck, Germany, 28 U mL^{-1}) under agitation for 24 h in a water bath at 55ºC. The reaction was terminated by boiling for 5 min followed by cooling in an ice-cold water bath. To

ITEM 6.4.1.63

CORONAVÍRUS (COVID-19) (HTTP://WWW.SAUDE.GOV.BR/CORONAVIRUS) ACESSO À INFORMAÇÃO (HTTP://WWW.ACESSOAINFORMACAO.GOV.BR)

Casa Civil (http://www.casacivil.gov.br/)
Segurança Pública (http://www.justica.gov.br/)
(https://www.defesa.gov.br/)
Exteriores (http://www.itamaraty.gov.br/)
(http://www.economia.gov.br/)
Ministério da Infraestrutura (http://www.infraestrutura.gov.br/)
Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento (http://www.agricultura.gov.br/)
Ministério da Educação (http://www.mec.gov.br/)
Ministério da Cidadania (http://cidadania.gov.br/)
Ministério da Saúde (http://saude.gov.br/)
Ministério de Minas e Energia (http://www.mme.gov.br/)
Ministério da Ciência, Tecnologia, Inovações e Comunicações (http://www.mctic.gov.br/)
Ministério do Meio Ambiente (http://www.mma.gov.br/)
Ministério do Turismo (http://www.turismo.gov.br/)
Ministério do Desenvolvimento Regional (http://www.integracao.gov.br/)
Controladoria-Geral da União (http://www.cgu.gov.br/)
Ministério da Mulher, da Família e dos Direitos Humanos (http://www.mdh.gov.br/)
Secretaria-Geral (http://www.secretariageral.gov.br/)
Secretaria de Governo (http://www.secretariadegoverno.gov.br/)
Gabinete de Segurança Institucional (http://www.gsi.gov.br/)
Advocacia-Geral da União (http://www.agu.gov.br/)
Banco Central do Brasil (http://www.bcb.gov.br/)
Planalto (http://www.gov.br/planalto)

Acesse a nova Plataforma Sucupira pelo link https://sucupira-v2.capes.gov.br/ (https://sucupira-v2.capes.gov.br/). Alternativamente, você será redirecionado clicando no banner "Cursos avaliados e reconhecidos" ou por meio dos links disponíveis em "Dados e Estatísticas".

ACESSO RESTRITO
(/sucupira/portais/menu_portal.jsf)

Qualis Periódicos

*** Evento de Classificação:**

CLASSIFICAÇÕES DE PERIÓDICOS QUADRIÊNIO 2017-2020

Área de Avaliação:

☑ CIÊNCIAS AGRÁRIAS I

ISSN:

☑ 1677-94

Título:

☑ Theoretical and Experimental Plant Physiology

Classificação:

☐ -- SELECIONE --

Consultar Cancelar

Periódicos

ISSN	Título	Área com publicação no quadriênio	Classificação	Área mãe
2197-0025	THEORETICAL AND EXPERIMENTAL PLANT PHYSIOLOGY	CIÊNCIAS AGRÁRIAS I	A3	CIÊNCIAS AGRÁRIAS I

Início Anterior 1 Próxima Fim

1 a 0 de 0 registro(s)

ITEM
6.4.1.64

CONSERVAÇÃO PÓS-COLHEITA E FREQUÊNCIA DE FUNGOS EM CULTIVARES DE MAMÃO

Patrícia Lígia Dantas de Morais[1]
Érika Valente de Medeiros[2]
Geomar Galdino da Silva[3]

RESUMO

O objetivo deste trabalho foi avaliar e comparar a conservação pós-colheita e a freqüência de fungos em frutos do mamão Formosa cultivar Tainung 01 e do híbrido UENF/Caliman 01. Foram coletados mamões no estádio de maturação I (em torno de 15 % da cor da casca amarela). O mamão Formosa 'Tainung 01' e UENF/Caliman 01 foram avaliados a 0, 7, 14, 21 e 28 dias de armazenamento refrigerado, seguido de cinco dias em temperatura ambiente simulado (29 ± 2 °C e 55 ± 5 % UR). O hibrido UENF/Caliman 01 também foi avaliado imediatamente após a retirada da câmara de refrigeração. As análises de freqüência de isolamento e identificação de fungos foram realizadas após cinco dias a temperatura ambiente simulado. As variáveis físicas e físico-quimica analisadas foram: comprimentos longitudinal e ventral, perda de massa, firmeza, sólidos solúveis, acidez titulável, pH, vitamina C. Não houve diferença significativa entre os dois tipos de mamões estudados nas variáveis aparência externa e interna, perda de massa, pH, firmeza e vitamina C. O híbrido UENF/Caliman 01 apresentou valores de sólidos solúveis e acidez superiores ao mamão Formosa 'Tainung 01'. O mamão Formosa 'Tainung 01' apresentou maior número de frutos com injurias ocasionadas por fungos, quando comparado ao híbrido UENF/Caliman 01.

Palavras-chave: *Carica papaya* L., armazenamento, refrigeração, frequência de fungos.

ABSTRACT

The objective of this work was to evaluate and compare the post harvest conservation of papaya fruits Formosa Tainung 01 cultivate and UENF/Caliman 01 hybrid and fungi frequency on them. Papaya fruits were harvested at first stadium of maturation (around 15 % of yellow color of the rind). Formosa 'Tainung 01' and UENF/Caliman 01 papaya were evaluated after 0, 7, 14, 21 and 28 days under refrigerated storage, followed by five days in controlled environmental temperature of (29 ± 2 °C and at Relative Humidity of 55 ± 5 %). UENF/Caliman 01 hybrid was also evaluated immediately after the withdrawal from the refrigerated chamber. The analysis of isolation and identification of fungus had been carried out after five days under controlled environment temperature. Physical and physical-chemical variables were analyzed were: the longitudinal and ventral lengths, loss of mass, firmness, soluble solids, titratable acidity, pH, vitamin C, identification and frequency of fungus isolation. There were not significant differences between the two types of papaya studied assuming the following variables: external and internal appearance, loss of mass, pH, firmness and vitamin C. With regard of soluble solids and titratable acidity, the UENF/Caliman the 01 hybrid presented higher values than the Formosa papaya ` Tainung 01'. The Formosa ` Tainung 01' papaya presented greater number of fruits with injury caused by fungus when compared with the hybrid UENF/Caliman 01.

Key words: *Carica papaya* L., storage, refrigeration, frequency of fungi.

1.0 - INTRODUÇÃO

Apesar de o Brasil ser o maior produtor mundial de mamão, a quantidade exportada ainda é muito pequena. A utilização de técnicas pós-colheita pouco eficientes torna-se um entrave para a exportação de um maior volume de frutos com boa qualidade (SOUZA, 2002). O mamão é considerado um fruto climatérico muito susceptível a danos mecânicos e ao ataque de fungos, apresentando vida útil

Recebido em: 23/01/08 Aceito: 02/06/08

[1] Engenheira Agrônomo, Doutora em Fisiologia Vegetal, Universidade Federal Rural do Semi-árido, CP 137, Mossoró-RN. Email: plmorais@hotmail.com. Autor para correspondência.
[2] Bióloga, Doutoranda, Professora substituta do Departamento de Ciências Vegetais da Universidade Federal Rural do Semi-árido. Email: evmbio@gmail.com.
[3] Engenheiro Agrônomo, Doutor em Fitotecnia, Universidade Federal Rural do Semi-Árido, CP 137, Mossoró-RN. Email:.geomargaldino@yahoo.com.br

pós-colheita curta, principalmente, quando armazenado à temperatura ambiente (COSTA & BALBINO, 2002).

Grande quantidade desse fruto é perdida durante a fase pós-colheita, sendo atribuída ao ataque de uma diversidade de patógenos, especialmente, fungos e bactérias. Em levantamentos numa rede de supermercados em Recife-PE, 90,5 % dos descartes de mamão Formosa foi devido ao ataque de microrganismos (SILVA et al., 2002).

A refrigeração é utilizada visando diminuir o desenvolvimento de fungos e também, para reduzir o metabolismo do fruto e retardar a senescência (OLIVEIRA et al., 2006). Entretanto, apesar das vantagens da refrigeração, muito cuidado deve ser tomado, pois alguns fungos podem crescer a temperaturas menores do que a de seus hospedeiros, e o mamão, a exemplo de outros frutos tropicais, é muito sensível a danos pelo frio, que causa efeitos deletérios sobre o metabolismo do fruto e acelera a deterioração (MEDINA & OLIVEIRA, 2000). Além disso, existem as infecções que são iniciadas ainda no campo, ficando latentes até que haja condições favoráveis ao desenvolvimento de seus sinais ou sintomas. Por isso, existe a necessidade de se caracterizar tais agentes de infecção em frutos refrigerados, com a finalidade de se desenvolver uma estratégia de controle ainda em campo para a diminuição dos prejuízos que são obtidos principalmente na pós-colheita.

A produção nacional de mamão baseia-se nos grupos Formosa e Havaí. No pólo agrícola Mossoró-Assu/RN tem-se produzido a cultivar Tainung 01 do grupo Formosa. Entretanto, recentemente, os produtores substituíram parte do pomar da cultivar Tainung 01 por um novo híbrido produzido no Brasil a partir do cruzamento entre um progenitor do Grupo Formosa e um progenitor do Grupo Solo. Este novo híbrido foi desenvolvido pela parceria Caliman-UENF-FINEP e foi denominado UENF/Caliman 01. No entanto, há poucos estudos acerca do potencial de conservação e incidência de doenças fúngicas do híbrido UENF/Caliman 01.

Este trabalho teve o objetivo de avaliar e comparar a conservação pós-colheita e a freqüência de fungos em frutos do mamão Formosa cultivar Tainung 01 e do híbrido UENF/Caliman 01.

2.0 - MATERIAL E MÉTODOS

Foram colhidos frutos de mamão Formosa 'Tainung 01' e do híbrido UENF/Caliman 01 produzidos em um pomar comercial localizado no Pólo Agrícola Mossoró-Assu-RN. Os frutos foram colhidos no estádio de maturação I (em torno de 15 % da cor da casca amarela). Imediatamente, foram transportados em caixas de papelão, para o Laboratório de Pós-colheita da Universidade Federal Rural do Semi-árido – UFERSA, distante 30 km do local da colheita. Foi realizado tratamento hidrotérmico (48 °C durante 20 minutos), seguido de resfriamento a 10 °C por 10 minutos. Em seguida, os frutos foram tratados com o fungicida Procloraz (ingrediente ativo) e armazenados em câmaras refrigeradas a temperatura de 10 ± 1°C e umidade relativa de 90 ± 5 %. O mamão Formosa 'Tainung 01' e UENF/Caliman 01 foram avaliados aos 0, 7, 14, 21 e 28 dias de armazenamento refrigerado, seguido de cinco dias em temperatura ambiente simulado (29 ± 2 °C e 55 ± 5 % UR). Os frutos foram transferidos para temperatura ambiente para simular as condições de comercialização. O hibrido UENF/Caliman 01 também foi avaliado imediatamente após a retirada da câmara de refrigeração.

No experimento em que os dois tipos de mamões foram avaliados após o armazenamento refrigerado seguido de temperatura ambiente simulado, adotou-se o delineamento em parcelas subdivididas, onde nas parcelas foram colocados os tempos de armazenamento (0, 7, 14, 21 e 28 dias de armazenamento refrigerado mais cinco dias em ambiente simulado, sendo os frutos avaliados aos 0, 12, 19, 26 e 33 dias), e nas subparcelas o tipo de mamão (Formosa 'Tainung 01' e UENF/Caliman 01). Já para o híbrido UENF/Caliman 01 que também foi avaliado logo após retirada da câmara de refrigeração, adotou-se o delineamento inteiramente casualizado, e os tratamentos foram os tempos de armazenamento (0, 7, 14, 21 e 28 dias sob refrigeração). Os experimentos foram compostos por cinco repetições com um fruto por parcela.

Em cada tempo de amostragem foram realizadas as seguintes análises: diâmetro longitudinal e transversal (cm) – com o auxílio de um paquímetro; perda de massa fresca (%) - tomou-se como referência a massa inicial e final do fruto, em cada intervalo de análise, utilizou-se balança semi-analítica; firmeza da polpa (N) - determinada com a utilização de um penetrômetro tipo Fruit Pressure Tester TR, com ponteira 6 mm de diâmetro, foram feitas duas leituras na região equatorial do fruto íntegro e sem casca; vitamina C – utilizou-se uma amostra inicial de 2,0 g de polpa, para 100 mL de ácido oxálico e titulado com solução de Tilman, conforme metodologia proposta por Strohecker e Henning (1967); sólidos solúveis (SS) - foi determinado com o auxílio de um refratômetro digital, modelo PR-100 Pallete da marca ATAGO, de acordo com a Association of Official Analytical Chemists (2002); acidez titulável - foi determinada por titulação da amostra com solução de NaOH a 0,1 M até o pH 8,1, conforme metodologia do Instituto Adolfo Lutz (1985), e os resultados expressos em porcentagem de ácido cítrico. As aparências, externa e interna foram determinadas utilizando notas subjetivas de acordo com Rocha et al. (2005), sendo: nota 1 = extremamente deteriorado, nota 2 = severamente deteriorado, 3 = média deterioração, 4 = leve

ITEM
6.4.1.66

QUALIDADE PÓS-COLHEITA DE DUAS CULTIVARES DE BANANAS PARA EXPORTAÇÃO

Shara de Amorim Batalha[1]
Patrícia Lígia Dantas de Morais[2]
Geomar Galdino da Silva[3]
Érika Valente de Medeiros[4]
José Darcio Abrantes Sarmento[5]

RESUMO

Foi avaliada a qualidade e vida útil pós-colheita das cultivares de banana Willians e Jaffa destinadas ao mercado externo, por meio da análise das características físicas, físico-químicas e fitopatológicas dos frutos. O experimento foi conduzido no Laboratório de pós-colheita da Universidade Federal Rural do Semi-Árido - UFERSA (RN). Utilizou-se o delineamento inteiramente casualizado em parcela subdividida, onde as parcelas representaram os tempos de armazenamento (0, 7, 14, 21, 26, 31 e 34 dias) e as subparcelas as cultivares (Jaffa e Willians), com cinco repetições, cada uma compostas de cinco frutos. Avaliou-se a aparência externa, coloração da casca, massa dos frutos, comprimento e o diâmetro, espessura de casca, rendimento de polpa, perda de massa, firmeza, sólidos solúveis, acidez titulável, relação sólidos solúveis / acidez, pH, vitamina C e incidência de doenças. Observou-se baixa incidência de manchas nas bananas das duas cultivares estudadas. Os fungos encontrados na freqüência de isolamento para a cultivar Jaffa foram dos gêneros: *Verticillium, Lasiodiplodia, Colletotrichum, Penicillium* e *Aspergillus*, para a Willians foram dos gêneros: *Fusarium, Colletotrichum, Aspergillus* e *Penicillium*. Os frutos de ambas cultivares apresentaram-se aptos para o consumo até o final do armazenamento (21 dias a temperatura de 14 °C ± 1 °C e UR 90 % ± 5 % mais 13 dias em temperatura de 27 °C ± 2° C e UR 55 % ± 5 %), apesar da aparência dos frutos não estarem ideal para comercialização. Tendo a cultivar Willians apresentado melhor aparência externa e um maior valor médio de pH e vitamina C, enquanto as demais variáveis avaliadas foram semelhantes para as duas cultivares estudadas.

Palavras-chave: qualidade, exportação, podridões

ABSTRACT

It was evaluated the post harvest quality and shelf life of banana Willians and Jaffa cultivars for foreign market, through the analysis of physical, chemical and phytopathological characteristics of the fruit. The experiment was conducted at Laboratory of Postharvest at UFERSA – RN, Brazil. It was used a completely randomized design in a split plot, where the parcels were the days of storage (0, 7, 14, 21, 26, 31 and 34 days) and the subplots the cultivars (Jaffa and Williams), with five replications, each of them consisting of five fruits. It was evaluated the external appearance, color of the peel, weight of fruit, length and diameter, thickness of the peel, pulp yield, weight loss, firmness, soluble solids, titrable acidity, soluble solids and acidity ratio, pH, vitamin C and incidence of diseases. It was observed low occurrence of spots on both tested fruits. The fungi found in the frequency of isolation for Jaffa were: *Verticillium, Lasiodiplodia, Colletotrichum, Penicillium* and *Aspergillus*, and for Willians were: *Fusarium, Colletotrichum, Aspergillus* and *Penicillium*. The fruit of both cultivars are qualified to consume until the end of storage (21 days under temperature of 14 °C ± 1 °C and RH of 90 % ± 5 % and 13 days more in a simulated temperature at 27 °C ± 2 °C and RH of 90 % ± 5 %), although the appearance of the fruit was not appropriated for exporting quality. The cultivar Williams

Recebido em: 13/03/08 Aceito: 30/10/08

[1] Engenheira Agrônoma, Universidade Federal Rural do Semi-árido. E-mail:sa.batalha@bol.com.br
[2] Engenheira Agrônomo, Doutora em Fisiologia Vegetal, Universidade Federal Rural do Semi-árido, CP 137, Mossoró-RN. E-mail: plmorais@hotmail.com. Autor para correspondência.
[3] Engenheiro Agrônomo, Doutor em Fitotecnia, Universidade Federal Rural do Semi-Árido, CP 137, Mossoró-RN. E-mail:.
[4] Bióloga, Doutoranda, Professora substituta do Departamento de Ciências Vegetais da Universidade Federal Rural do Semi-árido. E-mail: evmbio@gmail.com.
[5] Graduando em Agronomia pela Universidade Federal Rural do Semi-árido. E-mail:.

has shown the best external appearance and a higher average value for pH and vitamin C, while the other varieties evaluated were similar to the two analyzed cultivars.

Key words: quality, export, decay

1.0 - INTRODUÇÃO

Muito apreciada no Brasil e no mundo, a banana (*Musa* ssp.) é a quarta cultura agrícola mais importante do planeta, perdendo apenas para o arroz, trigo e milho. Além disso, tem ainda uma enorme importância social, pois é uma fonte barata de energia, minerais e vitaminas (SILVA & MELO, 2007).

No Brasil seu cultivo é verificado em todos os estados, contribuindo para que o país seja o segundo maior produtor mundial (ALVES, 1999). A área plantada no Brasil está em torno de 520.000 ha, dos quais o Rio Grande do Norte participa com 6.376 ha, ocupando a 10ª posição no cenário nacional (ROSA et al., 2006).

O Brasil possui elevados percentuais de perdas pós-colheita, devido à falta de organização e tecnologias apropriadas de armazenamento, transporte e comercialização. Não se têm números exatos de quanto dos 6 milhões de toneladas de bananas produzidas no Brasil são perdidas em pós-colheita, mas estima-se que 40 a 50 % do total produzido deixa de ser comercializado ou consumido. De acordo com Borges (2007) as perdas estão assim distribuídas: na lavoura (mais de 5 %); no processo de embalagem (mais de 2 %); no atacado (6 a 10 %); no varejo (10 a 15 %); e, no consumidor (5 a 8 %).

As transformações que acontecem na constituição do fruto durante todo o processo de maturação, são fatores determinantes da qualidade da banana, afetando componentes como ácidos, amido, açúcares, ácidos ascórbicos, entre outros, como perda de massa, firmeza e mudança na coloração.

Na região Nordeste, mais especificamente em Assu no Rio Grande do Norte e Limoeiro do Norte no Ceará, são produzidas várias cultivares de bananas do grupo Cavendish destinadas ao mercado externo, dentre elas a Willians e Jaffa têm se destacado. No entanto, não existem estudos acerca da qualidade e vida útil pós-colheita dessas cultivares, as quais não são diferenciadas durante a comercialização.

Este trabalho teve como objetivo avaliar a qualidade e vida útil pós-colheita das cultivares de banana Willians e Jaffa destinadas ao mercado externo.

2.0 - MATERIAL E MÉTODOS

Foram colhidas manualmente bananas de duas cultivares (Jaffa e Willians) oriundas de plantio comercial localizado no município de Limoeiro do Norte no Ceará, no estádio de maturação fisiológico e com uma coloração do tipo 2 (verde com traços amarelos). Esses foram transportados até casa de embalagem, onde foram despencados e as pencas imediatamente imersas em tanques de lavagem com água e detergente neutro para retirada de restos florais e eliminação de látex, em seguida os buquês foram confeccionados, selecionados e imersos em solução de hipoclorito de sódio com concentração de 2-3 ppm. Após a lavagem foi feito à classificação e pesagem dos frutos para em seguida passaram pelo tratamento fitossanitário, onde foi aplicado sulfato de alumínio (300 g por 1,00 L de água) e imazalil (300 ppm), objetivando a cicatrização dos cortes nas subdivisões das pencas.

Em seguida os frutos foram embalados em caixas de papelão, protegidos por sacos de polietileno de baixa densidade com 4,5 µm de espessura, e transportados para o Laboratório de Pós-colheita da Universidade Federal Rural do Semi-Árido - UFERSA. No dia da colheita realizou-se a caracterização inicial dos frutos, foram identificados, pesados e armazenados em câmaras sob refrigeração à temperatura de 14 ± 1 °C e 90 ± 5 % UR e avaliados aos 7, 14 e 21 dias de armazenamento. Outro lote de fruto foi retirado da câmara aos 21 dias de armazenamento refrigerado e colocado à temperatura ambiente (27 °C ± 2 °C e UR 55 % ± 5 %), simulando as condições de comercialização. Os frutos foram analisados na saída da câmara fria (aos 21 dias) e aos 5, 10, 13 dias de exposição à temperatura de 27 °C ± 2 °C e UR 55 ± 5 %.

No dia da colheita foi realizada uma caracterização das bananas utilizadas no experimento quanto à massa, comprimento, diâmetro, espessura da casca e rendimento de polpa. A massa dos frutos foi determinada utilizando uma balança semi-analítica. O comprimento foi determinado usando-se uma fita métrica graduada em centímetro, onde foi medido na parte exterior do fruto de onde começa a polpa até a ponta do fruto. Enquanto o diâmetro foi obtido medindo-se a região mediana do fruto com auxílio de um paquímetro graduado em milímetro. A espessura da casca (mm) foi definida com o auxílio de um paquímetro, onde o fruto foi partido ao meio e então se mediu a espessura. O rendimento de polpa foi determinado por diferença entre a massa total do fruto e a massa da casca, e os resultados expressos em porcentagem.

A Coloração da casca e aparência externa foi avaliada visualmente, utilizando-se a Tabela de Classificação de Banana Cavendish (MINISTÉRIO DA AGRICULTURA E DO ABASTECIMENTO [s.d]). Para avaliação da coloração atribuíram-se as seguintes notas: totalmente verde (1); verde com traços amarelos (2); mais verde que amarelo (3); mais amarelo que verde (4); amarelo com pontas verdes (5); to-

ITEM
6.4.1.67

Proc. Interamer. Soc. Trop. Hort. 52:185-188. *Fruit / Frutales / Frutas - 2008*

Qualidade pós-colheita e doenças fúngicas da manga 'Tommy Atkins' para exportação

Patrícia Lígia Dantas de Morais, Érika Valente de Medeiros, Geomar Galdino da Silva, Josivan Barbosa Menezes,
Universidade Federal Rural do Semi-Árido, CP 137, Mossoró-RN. E-mail: pmorais@ufersa.edu.br, evmbio@gmail.com.

Resumo. *Objetivou-se avaliar a qualidade pós-colheita e a freqüência de fungos em mangas cultivar Tommy Atkins destinadas à exportação. O delineamento experimental utilizado foi o inteiramente causalizado, em esquema fatorial 2 x 5, duas temperaturas de armazenamento e cinco tempos de armazenamento. A manga cv. Tommy Atkins apresentou apta para comercialização até os 32 dias quando mantida sob refrigeração (10 ± 1°C e 90 ± 5% UR), no entanto, quando transferida para temperatura ambiente (29 ± 2°C e 55 ± 5% UR), a vida útil foi limitada para 21 dias pela intensificação das ranhuras, manchas escuras, queimaduras por látex e danos mecânicos que comprometeram sua aparência externa. Também foi constatada incidência de colapso interno e de fungos, tendo o Lasiodiplodia theobromae que provoca podridão-de-frutos apresentado a maior freqüência de isolamento.*

Abstract. *The aim of this work was to evaluate the post harvest quality and fungi growth of mango fruits cv Tommy Atkins destined to the exportation. The experimental design was entirely randomized, in a factorial 2 x 5, two temperatures and five times of storage. The Tommy Atkins mangoes were apt for commercialization for 32 days under refrigeration (10 ± 1°C e 90 ± 5% UR), however, when transferred to ambient temperature (29 ± 2°C e 55 ± 5% UR), the shelf-life was limited to 21 days due to the intensification of grooves, dark spots, burnings by latex and mechanical damages that compromised the external appearance. Incidence of internal collapse and fungi growth was also observed, fruit rot was mainly due to Lasiodiplodia theobromae.*

A produção brasileira de manga (*Mangifera indica* L.) expressa grande capacidade de crescimento para exportação e para o mercado interno, pois é uma das frutas de maior expressão econômica entre as frutas tropicais devido à sua aparência exótica, cor e aroma agradável, além de sua importância nutricional. As cultivares Tommy Atkins e Keitt são as mais plantadas no país (Donadio, 1996).

Os frutos podem ter sua qualidade comprometida devido a diversos fatores, variando em função da cultivar, grau de maturação e dos tratamentos utilizados na pré e pós-colheita. O conhecimento dos fatores que comprometem a qualidade da manga exportada pelo Brasil é de grande importância, para mostrar aos agentes envolvidos na cadeia de produção e comercialização a necessidade de investimentos, no que diz respeito a medidas de prevenção contra danos e perdas ocasionadas nestas fases.

Apesar do crescimento das exportações de manga nos pólos agrícolas do Nordeste Brasileiro e o alto nível de tecnologia utilizada, ainda tem-se observado a chegada de manga com a qualidade comprometida nos países importadores. Em diagnósticos realizados nas fazendas produtoras de manga para exportação no pólo agrícola Mossoró-Assu/RN, tem-se observado problemas fitossanitários, fisiológicos e de manuseio inadequado dos frutos. Diante do exposto, o objetivo do presente trabalho foi avaliar a qualidade pós-colheita e a freqüência de fungos em mangas cultivar Tommy Atkins destinadas à exportação.

Material e Métodos

Foram colhidas mangas da cv. Tommy Atkins produzidas em pomar comercial localizado no Pólo Agrícola Mossoró-Assu/RN. Os frutos foram colhidos no estádio de maturação fisiológico, denominado por Filgueiras et al. (2000) como estádio II (mudança da cor creme da polpa), que é a recomendada para manga destinada à exportação. Os frutos passaram por todos os tratamentos pós-colheita que são submetidas às mangas destinadas ao mercado externo: lavagem, imersão em solução de cal (0,5% p/v), tratamento hidrotermico (46ºC por 90 minutos), resfriamento (25ºC por 10 minutos), tratamento com fungicida (Tiabendazol 0,4%), aplicação de cera, secagem com fluxo de ar (45ºC) e polimento com escovas. Os frutos foram armazenados sob refrigeração (10 ± 1°C e 90 ± 5% UR) por 32 dias e analisados logo após retirada da câmara fria (0, 8, 16, 24 e 32 dias) e após cinco dias em temperatura ambiente (29 ± 2°C e 55 ± 5% UR), ou seja, aos 0, 13, 21, 29 e 37 dias. As análise fitopatológicas foram realizadas apenas após o armazenamento a temperatura ambiente.

O delineamento experimental utilizado foi inteiramente causalizado, distribuído em esquema fatorial (2 x 5). Sendo o primeiro fator, duas temperaturas de armazenamento (refrigerado e ambiente) e o segundo, cinco tempos de armazenamento para cada temperatura.

As variáveis analisadas foram: comprimento longitudinal e ventral (cm), determinados com o auxílio de um paquímetro. Perda de massa (%), tomando-se como referência a massa inicial e final do fruto. Firmeza da polpa, determinada com a utilização de um penetrômetro (tipo Fruit Pressure Tester TR), com ponteira 6 mm de diâmetro, com duas leituras sempre na região equatorial do fruto íntegro e sem casca. Sólidos solúveis (SS), com refratômetro digital (modelo PR-100 Pallete da marca ATAGO), de acordo com o indicado pela Association of Official Analytical Chemists (2002). Acidez titulável (AT), conforme metodologia do Instituto Adolfo Lutz (1985). O pH foi obtido em potenciômetro (modelo Thermo Orion), conforme metodologia do Instituto Adolfo Lutz (1985). Os açúcares solúveis totais, conforme Yemn & Wills (1954), e os

açúcares redutores de acordo com Miller (1959), os não redutores foram obtidos pela diferença dos totais e redutores. A vitamina C, conforme metodologia proposta por Strohecker & Henning (1967). A aparência externa foi avaliada por método subjetivo, atribuindo-se notas de 1 a 5, mediante a porcentagem da área superficial afetada com manchas nos frutos de cada tratamento, de acordo com Miccolis & Saltveit (1995), onde: 1,0 = ausência, 2,0 = 0 a 10%, 3,0 = 10 a 30%, 4,0 = 30 a 50%, 5,0 = mais de 50%. A aparência interna dos frutos foi avaliada observando a incidência ou não de colapso interno. Para análises dos fungos, os frutos foram lavados e incubados em câmara úmida por 48 horas. Em seguida, fragmentos da área de transição das lesões do tecido vegetal afetado foram plaqueados em procedimentos de rotina para isolamento. Essas foram incubadas em B.O.D. à 28ºC, fotoperíodo de 12h, durante 8 dias, quando então procedeu-se à identificação em microscópio óptico, sendo calculada a frequência de isolamento de fungos em relação ao total de fragmentos plaqueados.

Resultados e Discussão

O comprimento longitudinal da manga apresentou uma média de 8,64 cm e ventral de 6,75 cm. Os frutos refrigerados apresentaram uma aparência externa melhor do que os frutos transferidos para temperatura ambiente (Figura 1A), que apresentou nota superior a 3,0, pois a elevada temperatura acentuou os danos observados, tais como ranhuras, queimaduras por látex, manchas escuras e danos mecânicos, ocasionados pelo inadequado manuseio dos frutos. A incidência de colapso interno foi verificada em 16% dos frutos. Esta resulta na perda de organização celular, é caracterizado pela degradação da polpa e tem ocasionado sérias perdas econômicas, principalmente por ser de difícil detecção, sendo na maioria das vezes detectado apenas pelo consumidor final. Segundo Chitarra & Chitarra (2005) são citados vários fatores causais, no entanto, a hipótese mais provável é o desequilíbrio nutricional causado pela escassez de cálcio e agravado pelo excesso de nitrogênio.

A perda de massa fresca foi 4,3 vezes maior no tratamento em que os frutos foram mantidos em temperatura ambiente comparado com aqueles frutos mantidos apenas em ambiente refrigerado (Figura 1B). Esta maior perda de massa deve-se principalmente ao aumento na taxa transpiratória do fruto sob condições ambiente. Esses valores estão abaixo do observado por Pereira et al. (2004), para esta mesma cultivar armazenada por 15 dias à temperatura de 26,4ºC e 69,4% UR. A redução na firmeza foi acentuada quando os frutos foram transferidos para a temperatura ambiente, pois na refrigeração a firmeza foi mantida por 16 dias, reduzindo apenas no final do armazenamento, mas ainda assim permaneceu mais firme do que os frutos transferidos para temperatura ambiente (Figura 1C). A maior perda de firmeza nos frutos da temperatura ambiente está de acordo com a maior perda de massa ocorrida nessa temperatura. A firmeza obtida no dia da colheita está de acordo com a firmeza constatada por Morais et al. (2004) para esta mesma cultivar.

Os frutos mantidos sob refrigeração apresentaram maior variação em relação à acidez titulável, enquanto que nos frutos mantidos a temperatura ambiente houve uma redução seguida de uma estabilização (Figura 1D). O pH não variou nos frutos refrigerados até o final do experimento, entretanto, os frutos que foram submetidos à temperatura ambiente apresentaram aumento, concordando com a redução verificada nos ácidos orgânicos. Os valores de acidez verificados neste trabalho foram inferiores ao constatado por Aguiar (2007) para esta mesma cultivar. Os frutos mantidos sob refrigeração obtiveram um valor médio de 49,6 mg. $100g^{-1}$ de vitamina C aos 24 dias de armazenamento, enquanto que na temperatura ambiente o valor médio de vitamina C foi de 69,4 mg. $100g^{-1}$ aos 16 dias (Figura 1E).

Os sólidos solúveis dos frutos aumentaram ao longo do armazenamento, sendo mais acentuado nos frutos que foram mantidos em temperatura ambiente, pois obteve o máximo de sólidos aos 31 dias de armazenamento, com média de 14,5%, enquanto que os frutos apenas refrigerados apresentaram máximo teor de sólidos solúveis aos 32 dias de armazenamento, com média de 13,9%. No dia da colheita o teor de sólidos solúveis das mangas encontrava-se em torno de 7%, que está dentro do limite mínimo das exigências para exportação, o qual, segundo Filgueiras et al. (2000), situa-se em torno de 7 e 8%. As mangas em temperatura ambiente apresentaram uma maior relação SS/AT, apresentando ponto de máximo em menos tempo que os frutos refrigerados, com média de 38,4 aos 25 dias, enquanto que o máximo dos frutos refrigerados foi de 23,3 aos 32 dias de refrigeração. Em relação aos açúcares redutores, as mangas transferidas para temperatura ambiente teve uma variação ao longo do tempo mais acentuada e atingiu valores mais elevados (Figura 1F). A temperatura de armazenamento não influenciou nos teores de açúcares totais e não redutores, entretanto, os açúcares totais aumentaram de 5,8% para 10,8% ao longo do armazenamento e os açúcares não redutores de 4,6% para 9,0%. Segundo Chitarra & Chitarra, (2005), a maior parte dos açúcares encontrados em manga madura são açúcares não redutores (sacarose) e aumenta ao longo do armazenamento devido à degradação de amido nesta fase.

Os patógenos identificados foram: *Alternaria alternata, Aspergillus* spp., *Lasiodiplodia theobromae, Colletotrichum gloeosporioides, Rhizopus* spp. e *Stemphylium* sp. O *Lasiodiplodia theobromae* apresentou maior porcentagem de isolamento (Tabela 1). Isso pode ser explicado pelo tipo de infecção na qual é quiescente, causando doenças tanto na pré como em pós-colheita (Silveira et al., 2005). Este fungo é relatado por ser um dos principais agentes deteriorantes em manga (Michereff et al., 1997), causando doenças como pordidão-de-frutos e seca-dos-ramos. O *Colletotrichum gloeosporioides*, agente causal da antracnose, também obteve uma elevada freqüência de isolamento. Os fungos *Aspergillus* spp. e *Rhizopus* spp., são patógenos que causam podridões pois possuem grande capacidade saprofítica e colonizam rapidamente o fruto através de ferimentos. Outros fungos que apareceram com menor intensidade foram *Aletrnaria alternata e Stemphylium* sp., esses também são agentes causais de podridões (Silveira et al., 2005).

ITEM 6.4.1.67

CORONAVÍRUS (COVID-19) (HTTP://WWW.SAUDE.GOV.BR/CORONAVIRUS) ACESSO À INFORMAÇÃO (HTTP://WWW.ACESSOAINFORMACAO.GOV.BR)

Casa Civil (http://www.casacivil.gov.br/) Segurança Pública (http://www.justica.gov.br/) (https://www.defesa.gov.br/) Exteriores (http://www.itamaraty.gov.br/) (http://www.economia.gov.br/)

Ministério da Infraestrutura (http://www.infraestrutura.gov.br/) Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento (http://www.agricultura.gov.br/) Ministério da Educação (http://www.mec.gov.br/) Ministério da Cidadania (http://cidadania.gov.br/) Ministério da Saúde (http://saude.gov.br/)

Ministério de Minas e Energia (http://www.mme.gov.br/) Ministério da Ciência, Tecnologia, Inovações e Comunicações (http://www.mctic.gov.br/) Ministério do Meio Ambiente (http://www.mma.gov.br/) Ministério do Turismo (http://www.turismo.gov.br/) Ministério do Desenvolvimento Regional (http://www.integracao.gov.br/)

Controladoria-Geral da União (http://www.cgu.gov.br/) Ministério da Mulher, da Família e dos Direitos Humanos (http://www.mdh.gov.br/) Secretaria-Geral (http://www.secretariageral.gov.br/) Secretaria de Governo (http://www.secretariadegoverno.gov.br/) Gabinete de Segurança Institucional (http://www.gsi.gov.br/)

Advocacia-Geral da União (http://www.agu.gov.br/) Banco Central do Brasil (http://www.bcb.gov.br/) Planalto (http://www.gov.br/planalto)

Acesse a nova Plataforma Sucupira pelo link https://sucupira-v2.capes.gov.br/ (https://sucupira-v2.capes.gov.br/). Alternativamente, você será redirecionado clicando no banner "Cursos avaliados e reconhecidos" ou por meio dos links disponíveis em "Dados e Estatísticas".

(/sucupira/portais/menu_portal.jsf) ACESSO RESTRITO

INÍCIO (/SUCUPIRA/PUBLIC/INDEX.JSF) >> Qualis >> **Qualis Periódicos**

Qualis Periódicos

*** Evento de Classificação:**

CLASSIFICAÇÕES DE PERIÓDICOS QUADRIÊNIO 2017-2020

Área de Avaliação:

☑ CIÊNCIAS AGRÁRIAS I +

ISSN:

☐

Título:

☑ JOURNAL OF THE AMERICAN SOCIETY FOR HORTICULTURAL SCIENCE

Classificação:

☐ -- SELECIONE --

Consultar Cancelar

Periódicos

ISSN	Título	Área com publicação no quadriênio	Classificação	Área mãe
0003-1062	JOURNAL OF THE AMERICAN SOCIETY FOR HORTICULTURAL SCIENCE	CIÊNCIAS AGRÁRIAS I	A3	CIÊNCIAS AGRÁRIAS I

Início Anterior 1 Próxima Fim

ITEM
6.4.1.68

SCIENTIFIC COMMUNICATION

ASSESSMENT ON NUTRIENT LEVELS IN THE AERIAL BIOMASS OF IRRIGATED GUAVA IN SÃO FRANCISCO VALLEY, BRAZIL[1]

JOSELANNE LUIZA TRAJANO MAIA[2], LUIS HENRIQUE BASSOI[3], DAVI JOSÉ SILVA[3], MARIA AUXILIADORA COELHO DE LIMA[3], JOSTON SIMÃO DE ASSIS[3], PATRICIA LÍGIA DANTAS DE MORAIS[4]

ABSTRACT- In perennial crops, fertilizers are applied to restore the amount of nutrient removed from the plant by harvesting. Nevertheless, the immobilized nutrient inside the whole plant should be considered. Based on it, the nutrient concentrations in the guava leaf and fruit and the nutrient contents removed by fruits and post-harvest pruning were evaluated in an irrigated orchard, in Petrolina, State of Pernambuco, Brazil. The greatest contents removed by fruits were N and K among the macronutrients, while Fe, Zn and Mn presented higher levels among the micronutrients. More than 60% of the total content of N, P, K, Mg, Fe, and B removed by pruning were immobilized in the leaf and non-marketable fruit.
Index terms: *Psidium guajava*, mineral nutrition, foliar analysis, fruit analysis.

LEVANTAMENTO DOS NÍVEIS DE NUTRIENTES NA PARTE AÉREA DA GOIABEIRA IRRIGADA NO VALE DO SÃO FRANCISCO

RESUMO- A aplicação de fertilizantes em culturas perenes baseia-se na reposição das quantidades de nutrientes removidas pelos frutos, mas a imobilização de nutrientes deve ser também considerada. Assim, foram determinadas as concentrações de nutrientes nas folhas e nos frutos da goiabeira cv.Paluma, irrigada, em Petrolina-PE, bem como as quantidades de nutrientes removidas pelos frutos e pela poda de frutificação do ciclo seguinte. Entre os macronutrientes, o N e o K foram os mais removidos pelos frutos, enquanto o Fe , o Zn e Mn apresentaram maiores valores entre os micronutrientes. No mínimo, 60% das quantidades totais de N,P,K,Fe e B removidas pela poda estavam imobilizadas na folha e no fruto não-comerciável.
Termos para indexação: *Psidium guajava*, nutrição mineral, análise foliar, análise do fruto.

A great N and K needs in relation to P by the guava crop has been reported (Brasil Sobrinho et al., 1961; Khanduja & Garg, 1980; Medina, 1988; Queiroz et al.; 1986), as well as a higher leaf nutrient concentrations in flowering than in fruit set time (Natale, 1993) and fruit ripening (Chadha et al., 1973). N, P, and K concentrations are higher in the new leaves, but decrease along the growing season, while Ca and Mg have an opposite behavior (Rodriguez, 1967; Chadha et al., 1973). Nevertheless, none of these studies were carried out for the São Francisco Valley conditions, in Northeastern Brazil. As the nutrient levels of an irrigated guava crop in this site have not been reported yet, this assessment presents an evaluation of nutrient concentration in leaves and fruits throughout one growing season, and the amount of nutrients removed by fruit harvesting and post-harvest pruning.

The experiment was carried out at Embrapa Tropical Semi-Arid, Petrolina, State of Pernambuco, Brazil (latitude 09°08'12" S, longitude 40°19'2" W, altitude 365,5 m), in a Yellow Red Latosol. Soil chemical characteristics, determined following the procedures described by Embrapa (1997) were, respectively, in the 0-0.2 and 0.2-0.4 m depths: low pH (5.8 and 5.0), low levels of Ca (1.3 and 0.7 $cmol_c\ dm^{-3}$), Mg (0.6 and 0.6 $cmol_c\ dm^{-3}$), and K (0.9 and 0.9 $cmol_c\ dm^{-3}$), low exchangeable Al (0.1 and 0.2 $cmol_c\ dm^{-3}$), and low organic matter content (7.9 and 5.2 g dm^{-3}); the electrical conductivity (1.7 and 0.6 dS m^{-1}) was a little high in the upper soil layer, while the P content (46 and 8 mg dm^{-3}) was also high due to the localized fertilizer application. Besides the desirable cation exchange capacity (5.0 and 5.0 $cmol_c\ dm^{-3}$), the base saturation was low (57 and 44%) as a consequence of the $H^{+}+Al^{+3}$ content (potential acidity of 2.1 and 2.8 $cmol_c\ dm^{-3}$) in both soil depths analyzed.

The guava orchard, cv. Paluma, was planted on March 1999 in a spacing grid of 5 x 6 m, and has been irrigated by micro sprinklers. The growing season analysis began at June 7th 2001 (pruning date), two years and three months after planting. Fertilizers were broadcasted under the canopy and among 20 to 40 cm from the trunk. Before pruning, it was applied 20 L of manure, 100 g of lime, 135 g of urea (60 g of N), 75 g of potassium sulphate (36 g K_2O), 190 g of triple super phosphate (80 g P_2O_5), and 50 g of FTE BR 12; 180 g of urea (81 g N) and 30 g of potassium sulfate (15 g K_2O) at 88 days after pruning (dap); 90 g of urea (40

[1] (Paper 079-06). Received in : 05-06-2006. Accepted for publication at 28-03-2007.
[2] CNPq fellow, Embrapa Tropical Semi-Arid, P.O. Box 23, 56302-970, Petrolina – PE, Brazil. Email: ltmaia@uol.com.br
[3] Researcher, Embrapa Tropical Semi-Arid, P.O. Box 23, 56302-970, Petrolina – PE, Brazil. Email: lhbassoi@cpatsa.embrapa.br, davi@cpatsa.embrapa.br, maclima@cpatsa.embrapa.br, joston@cpatsa.embrapa.br.
[4] FAPERN/CNPq fellow, UFERSA, Dept of Phytopathology, P.O. Box 37, 59625-900, Mossoró – RN, Brazil. E.mail: plmorais@ufersa.edu.br

g N) and 45 g of potassium sulfate (22 g K_2O) at 134 dap; and 40 g of urea (18 g N) and 60 g of potassium sulfate (28 g K_2O) per plant at 168 dap. The rates were determined following the soil chemical analyses and the fertilizer doses recommended by Gonzaga Neto et al. (1998), which range from 100 to 250 g of N; 40 to 100 g of P_2O_5, and 0 to 210 g of K_2O, based on soil fertility.

Twenty plants were targeted, and the canopy of each one was divided in quadrants, where the third pair of leaves, from the end of twigs with fruits and no injuries, were collected (Natale, 1993). For each sampling time, leaves from all trees composed only one sample, and four measurements of nutrient concentration were made in each one. The bi-weekly sampling was performed from flowering (61 dap) to fruit harvesting (187 dap). Fruits from the targeted trees were sampled from 82 to 187 dap for nutrient concentration analyses, and all fruits from each sampling time composed only one sample. In the harvesting period, the fruit number and weight per plant were determined, and after this period in December 2001, the guava orchard passed through a 112 days resting time (with no irrigation, fertilizing or other cropping practices). In the beginning of the next growing season, on April 15th 2002 (pruning date), the leaves, non-marketable fruits, thicker twigs (diameter > 1 cm) and thinner twigs (diameter ≤ 1 cm) were collected from two plants to determine the nutrients removed by pruning. All leaves, fruits and other aerial parts were dried in a 65^{o}C oven, weighted, grounded, and macro and micronutrient concentrations were determined following the procedures described by Malavolta et al. (1997).

The phenological stage (P) lengths were: P1 (bud break, vegetative growth and flowering): 0 to 63 dap; P2 (vegetative growth, end of flowering, physiological fruit drop, and beginning of fruit growing): 64 to 109 dap; P3 (fruit growing): 110 to 172 dap; P4 (ripening and fruit harvesting): 173 a 200 dap. The beginning of flowering was at 39 dap, and at 63 dap 50 % of all plants were bloomed. This was the criterion to define the end of P1 and the beginning of P2 phenological stage. Fruit drop, a plant physiological process, occurred from 78 to 109 dap (P2), and fruit harvesting, from 153 to 200 dap, as consequence of non-uniformity on guava flowering.

The leaf N, K, and Ca concentrations were the highest, followed by the S, Mg, and P levels (Table 1). The leaf N concentration in P1 was higher than those obtained in other sampling times. In the beginning of P2, the N value decreased probably as a consequence of the intensive flowering, and remained without great changes until P3. As fruit development occurred, the N concentration presented a small decrease and remained practically with no variations until P4. The leaf K concentration was higher in the beginning of P2, but decreased until P3, when presented small changes until P4. The leaf Ca concentration had small changes in P1 and P2, but increased in P3 and remained with small variations in P4. In the last leaf sampling (P4), lower N and K concentrations were observed. These nutrients presented small changes probably due to the fertilizer split application. Nutrients with high mobility inside the plant tissues as N and K present a tendency of lower leaf concentration at the end of the growing season, due to nutrient translocation to the fruit, while the low mobility nutrients as Ca has the opposite (Malavolta et al., 1997). The leaf Mg concentration had small variations until the end of P3, when presented a peak followed by a decreasing in P4. The leaf P and S concentrations had small variations over all phenological stages. Both Mg and P have high mobility while S has low mobility in the phloem (Malavolta et al., 1997). Hence, it was expected the Mg and P decreasing and the S increasing at the end of the season, but they were not observed. A similar Mg behavior in mango leaf was described by Chadha et al. (1980).

The leaf composition depends upon several factors, as leaf age, phenological stage, twig position, leaf position in the twig, cultural practices, disease and plague presence, and environmental effects (Medina, 1988; Natale, 1997a). The leaf P and Ca concentrations from P1 are within the desirable range in the flowering time, although N, K and S concentrations were higher and the Mg was lower than the levels (g kg^{-1}) recommended by Natale (1997a), i.e., 20-23 for N, 14-17 for K, 2.5-3.5 for S, and 3.4-4 for Mg. The leaf N concentration was higher than the ranges reported by Brasil Sobrinho et al. (1961) (4.6-16.8 g kg^{-1}), Ogata et al. (1979) (12.4 g kg^{-1}), Khanduja & Garg (1980) (16.3-19.6 g kg^{-1}), and Raij et al. (1997) (13-16 g kg^{-1}), and lower than that reported by Malavolta et al. (1997) (30 g kg^{-1}). The leaf P concentration was in accordance with the level range determined by Raij et al. (1997) (1.4-1.6 g kg^{-1}), but it was higher than that described by Ogata et al. (1979) (1.2 g kg^{-1}), and lower than the ranges determined by Khanduja & Garg (1980) (1.8-2.4 g kg^{-1}) and Malavolta et al. (1997) (3 g kg^{-1}). The leaf K concentration was higher than those reported by Rodriguez (1967) (15.4 g kg^{-1}), Ogata et al. (1979) (8.9 g kg^{-1}) and Raij et al. (1997) (13-16 g kg^{-1}); lower than that described by Malavolta et al. (1997) (30 g kg^{-1}), but it was within the range of Brasil Sobrinho et al. (1961) (2.2-19.4 g kg^{-1}). Leaf Ca content was in accordance with Brasil Sobrinho et al. (1961) (3.3-9 g kg^{-1}) and Khanduja & Garg (1980) (6.7-8.3 g kg^{-1}) until the beginning of P3, but was lower than the one according Malavolta et al. (1997) (13 g kg^{-1}) until the beginning of P4. The leaf Mg concentration reached the values described by Malavolta et al. (1997)(3 g kg^{-1}) only in P3, but they were, respectively, higher and lower than those reported by Ogata et al. (1979) (2.2 g kg^{-1}) and Khanduja & Garg (1980) (5.2-6.5 g kg^{-1}).

Mn and Fe presented the higher leaf micronutrient concentrations in guava tree, followed by B, Zn and Cu (Table 1). Initially, the leaf Mn concentration showed small variations, but it increased in P3, followed by a smooth decrease in P4. The leaf Fe concentration presented a small peak in P2, followed by small variations in part of P3, and then an increase until the beginning of P4, and a decrease at harvest time. The Cu concentrations presented small variations until 131 dap, but afterwards it showed a sharp increase in P3 and P4, as a consequence of the application of Cu compounded chemical at 132 dap for disease control. The leaf B concentration had an increase along the guava growing season. In the flowering time (P1), leaf Zn concentration was higher than in other phenological stages, did not change too much from 89 to 131 dap, when showed small variations. Due to its low mobility, Mn presented a continuous leaf concentration increase over the time. Silva et al. (2002) also observed a continuous increase of the leaf Mn

ITEM 6.4.1.68

CORONAVÍRUS (COVID-19) (HTTP://WWW.SAUDE.GOV.BR/CORONAVIRUS) ACESSO À INFORMAÇÃO (HTTP://WWW.ACESSOAINFORMACAO.GOV.BR)

Casa Civil (http://www.casacivil.gov.br/)
Segurança Pública (http://www.justica.gov.br/)
(https://www.defesa.gov.br/)
Exteriores (http://www.itamaraty.gov.br/)
(http://www.economia.gov.br/)
Ministério da Infraestrutura (http://www.infraestrutura.gov.br/)
Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento (http://www.agricultura.gov.br/)
Ministério da Educação (http://www.mec.gov.br/)
Ministério da Cidadania (http://cidadania.gov.br/)
Ministério da Saúde (http://saude.gov.br/)
Ministério de Minas e Energia (http://www.mme.gov.br/)
Ministério da Ciência, Tecnologia, Inovações e Comunicações (http://www.mctic.gov.br/)
Ministério do Meio Ambiente (http://www.mma.gov.br/)
Ministério do Turismo (http://www.turismo.gov.br/)
Ministério do Desenvolvimento Regional (http://www.integracao.gov.br/)
Controladoria-Geral da União (http://www.cgu.gov.br/)
Ministério da Mulher, da Família e dos Direitos Humanos (http://www.mdh.gov.br/)
Secretaria-Geral (http://www.secretariageral.gov.br/)
Secretaria de Governo (http://www.secretariadegoverno.gov.br/)
Gabinete de Segurança Institucional (http://www.gsi.gov.br/)
Advocacia-Geral da União (http://www.agu.gov.br/)
Banco Central do Brasil (http://www.bcb.gov.br/)
Planalto (http://www.gov.br/planalto)

Acesse a nova Plataforma Sucupira pelo link https://sucupira-v2.capes.gov.br/ (https://sucupira-v2.capes.gov.br/) Alternativamente, você será redirecionado clicando no banner "Cursos avaliados e reconhecidos" ou por meio dos links disponíveis em "Dados e Estatísticas".

(/sucupira/portais/menu_portal.jsf) ACESSO RESTRITO

INÍCIO (/SUCUPIRA/PUBLIC/INDEX.JSF) >> Qualis >> **Qualis Periódicos**

Qualis Periódicos

*** Evento de Classificação:**

CLASSIFICAÇÕES DE PERIÓDICOS QUADRIÊNIO 2017-2020

Área de Avaliação:

☑ CIÊNCIAS AGRÁRIAS I +

ISSN:

☐

Título:

☑ Revista Brasileira de Fruticultura (Impresso)

Classificação:

☐ -- SELECIONE --

Consultar Cancelar

Periódicos

ISSN	Título	Área com publicação no quadriênio	Classificação	Área mãe
0100-2945	REVISTA BRASILEIRA DE FRUTICULTURA (IMPRESSO)	CIÊNCIAS AGRÁRIAS I	B1	CIÊNCIAS AGRÁRIAS I

Início Anterior 1 Próxima Fim

1 a 0 de 0 registro(s)

ITEM
6.4.1.69

CONSERVAÇÃO PÓS-COLHEITA DE SAPOTI SUBMETIDO A DIFERENTES DOSES DE 1-METILCICLOPROPENO

Patrícia Lígia Dantas de Morais[1]
Luiz Carlos de Oliveira Lima[2]
Ricardo Elesbão Alves[3]
José Donizeti [2]
Alessandra de Paiva Alves[4]

RESUMO

O sapoti é uma fruta exótica, adaptada às condições edafoclimáticas do Brasil e com boa aceitação pelo mercado consumidor nacional. Por se tratar de um fruto climatérico, o etileno é o responsável pelo desencadeamento de seu processo de amadurecimento. Dentre os inibidores da ação do etileno em frutos, o 1-metilciclopropeno (1-MCP) tem se destacado pela sua eficiência e ausência de resíduos, mas sua ação ainda é desconhecida no sapoti. Este trabalho teve como objetivo avaliar a eficiência de diferentes concentrações de 1-MCP na conservação pós-colheita do sapoti. Os frutos, provenientes do Município de Jaguaruana, Estado do Ceará, foram colhidos no estádio fisiológico de maturação e tratados com 1-MCP (0, 100, 200 e 400nL.L^{-1}), por 12 horas, e armazenados em atmosfera modificada, na temperatura de 25 ± 2ºC e na umidade relativa de 70 ± 5%. Aos 0, 4, 8, 11, 14, 17, 20 e 23 dias de armazenamento, realizaram-se as seguintes avaliações: perda de massa, aparência externa, firmeza, cor da polpa, acidez titulável, pH, sólidos solúveis, açúcares solúveis totais (AST), e compostos fenólicos. Os frutos tratados com 1-MCP apresentaram menor perda de massa, melhor aparência externa, maior acidez, com retardamento da perda de firmeza, das alterações da cor da polpa e da degradação de compostos fenólicos. Os tratamentos com 1-MCP proporcionaram acréscimo de seis dias na vida útil pós-colheita dos frutos. As doses de 200 e 400nL L^{-1} foram mais eficientes em relação à dose de 100nL L^{-1} para manter a acidez titulável e retardar modificações da cor da polpa e perda de firmeza.

Palavras chave: etileno, amadurecimento, vida util, pós-colheita, 1-metilciclopropeno.

ABSTRACT

EFFECT OF 1-METHYLCYCLOPROPENE ON POSTHARVEST CONSERVATION OF SAPODILLA

Sapodilla is an exotic fruit, well adapted to Brazilian environmental conditions and highly accepted by the domestic market. Since it is a climateric fruit, the beginning of the ripening process depends on ethylene. The compound 1-methylcyclopropene (1-MCP) is one of the most efficient ethylene inhibitors and does not persist in the foods, but its action in sapodilla is still unknown. The objective of this work was to evaluate the effect of different 1-MCP doses on the postharvest conservation of sapodilla fruits. The fruits were collected in Jaguaruana, Ceará, Brazil, treated with 1-MCP (0, 100, 200 and 400 nL.L^{-1}) for 12 hours, stored under modified atmosphere, temperature 25 ± 2 ºC and relative humidity 70 ± 5 %. At 0, 4, 8, 11, 14, 17, 20 and 23 days of storage, the following parameters were evaluated: mass loss, external appearance, firmness, pulp color, titratable acidity, pH, soluble solids

[1] Parte da tese de doutorado em Fisiologia Vegetal da primeira autora. Bolsista de DCR/FAPERN/CNPq. Universidade Federal Rural do Semi-Árido, Cx. P. 137, CEP 59625-900, Mossoró, RN. E-mail: plmoreais@ufersa.edu.br

[2] Universidade Federal de Lavras, Cx. P. 3037, CEP 37200-000, Lavras, MG. E-mail: lcolima@ufla.br, jdalves@ufla.br

[3] Embrapa Agroindústria Tropical, Cx. P. 60511-110, Fortaleza, CE, E-mail: elesbão@cnpat.embrapa.br

[4] Bolsista de iniciação científica. Universidade Federal de Lavras, Cx. P. 3037, CEP 37200-000, Lavras, MG. E-mail: alessandraufla@hotmail.com

(SS), total soluble sugars (TSS) and phenolic compounds. Fruits treated with 1-MCP had less mass loss, best external appearance and higher acidity. In addition, 1-MCP retarded, on fruits, firmness loss, pulp color changes and phenolic compound degradation. The fruits treated with 1-MCP had more six days of postharvest lifetime. The doses 200 and 400 $nL.L^{-1}$ were more efficient than 100 $nL.L^{-1}$ to maintain titratable acidity and to retard pulp color changes and loss firmness.

Key words: ethylene, ripening, shelf-life, postharvest, 1-MCP.

INTRODUÇÃO

A produção do sapotizeiro, geralmente, concentra-se em três meses do ano nos países produtores (Mickelbart, 1996). Porém, resultados de pesquisas desenvolvidas pela Embrapa no Nordeste do Brasil mostraram que a fertirrigação propiciou mudanças na produção do sapotizeiro, tornando-a produtiva durante todo o ano. Este novo cenário tem estimulado novos produtores, sobretudo o pequeno, pois possibilita renda ao longo de todo o ano e abastecimento constante do mercado (Bandeira *et al*., 2003).

O armazenamento refrigerado é muito eficiente em reduzir a velocidade das reações metabólicas, resultando em prolongamento da vida útil pós-colheita dos frutos. Entretanto, frutos tropicais, como o sapoti, são suceptíveis a danos pelo frio e não podem ser armazenados em temperatura abaixo de 12ºC (Huertas *et al*., 1999). Em temperatura ambiente, este fruto geralmente leva oito dias para amadurecer e, logo em seguida, entra em senescência, com vida útil muito curta para ser transportado e comercializado em mercados mais distantes. Outra dificuldade para o uso da refrigeração é seu custo aliado à não-existência da cadeia de frio.

O sapoti é um fruto climatérico (Morais *et al.,* 2004), sendo o etileno o responsável pelo desencadeamento inicial e pela coordenação do processo de amadurecimento. Vários compostos inibidores da ação do etileno são utilizados na pós-colheita de frutos, retardando seu amadurecimento. Dentre esses inibidores, o 1-metilciclopropeno (1-MCP) tem se destacado pela eficiência e por não deixar resíduos nos alimentos.

Pesquisadores têm estudado o efeito do 1-MCP em vários frutos climatéricos. No entanto, Blankenship & Dole (2003) observaram grande variabilidade nas respostas fisiológicas obtidas e também na temperatura e concentração ótima de aplicação do produto, nas várias espécies avaliadas, provavelmente pelo fato de as espécies apresentarem sensibilidades diferentes ao etileno.

Na literatura, não existe nenhuma informação sobre o efeito do 1-MCP em sapoti. Assim, este trabalho objetivou avaliar a eficiência de diferentes concentrações de 1-MCP na conservação pós-colheita de sapoti em condições ambiente.

MATERIAL E MÉTODOS

Os frutos utilizados neste experimento foram colhidos em plantio comercial irrigado, em lavoura da JAISA (Jaguaribe Agroindústria Sociedade Anônima), localizada no Estado do Ceará. O cultivar utilizado foi Itapirema-31, cujas mudas para instalação do pomar foram obtidas na Empresa Pernambucana de Pesquisa Agropecuária (IPA). O pomar foi implantado há nove anos com espaçamento de 8,0m x 8,0m. A colheita dos frutos foi realizada em fevereiro de 2004, no período da manhã, com tesoura de poda, deixando-se, aproximadamente, 1cm de pedicelo. Os sapotis foram colhidos no estádio de maturação fisiológica, observando-se características indicativas da maturação, como idade (seis meses da frutificação), massa máxima (em torno de 200 g), formato mais esférico e pouca granulosidade na casca (Araújo Neto *et al*., 2001; Miranda, 2002). Posteriormente, os frutos foram acondicionados em caixas de plástico, forradas com espuma de poliestireno, e transportados para o Laboratório de Fisiologia e Tecnologia Pós-colheita da Embrapa Agroindústria Tropical, em Fortaleza, CE, a 200 km de distância do local de cultivo.

No laboratório, os frutos foram selecionados quanto à uniformidade de tamanho, ao grau de maturação, à sanidade e à ausência de defeitos. Em seguida, foram lavados com detergente neutro e imersos por 1 min em

ITEM 6.4.1.69

CORONAVÍRUS (COVID-19) (HTTP://WWW.SAUDE.GOV.BR/CORONAVIRUS) ACESSO À INFORMAÇÃO (HTTP://WWW.ACESSOAINFORMACAO.GOV.BR)

Casa Civil (http://www.casacivil.gov.br/)
Segurança Pública (http://www.justica.gov.br/)
(https://www.defesa.gov.br/)
Exteriores (http://www.itamaraty.gov.br/)
(http://www.economia.gov.br/)
Ministério da Infraestrutura (http://www.infraestrutura.gov.br/)
Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento (http://www.agricultura.gov.br/)
Ministério da Educação (http://www.mec.gov.br/)
Ministério da Cidadania (http://cidadania.gov.br/)
Ministério da Saúde (http://saude.gov.br/)
Ministério de Minas e Energia (http://www.mme.gov.br/)
Ministério da Ciência, Tecnologia, Inovações e Comunicações (http://www.mctic.gov.br/)
Ministério do Meio Ambiente (http://www.mma.gov.br/)
Ministério do Turismo (http://www.turismo.gov.br/)
Ministério do Desenvolvimento Regional (http://www.integracao.gov.br/)
Controladoria-Geral da União (http://www.cgu.gov.br/)
Ministério da Mulher, da Família e dos Direitos Humanos (http://www.mdh.gov.br/)
Secretaria-Geral (http://www.secretariageral.gov.br/)
Secretaria de Governo (http://www.secretariadegoverno.gov.br/)
Gabinete de Segurança Institucional (http://www.gsi.gov.br/)
Advocacia-Geral da União (http://www.agu.gov.br/)
Banco Central do Brasil (http://www.bcb.gov.br/)
Planalto (http://www.gov.br/planalto)

Acesse a nova Plataforma Sucupira pelo link https://sucupira-v2.capes.gov.br/ (https://sucupira-v2.capes.gov.br/) Alternativamente, você será redirecionado clicando no banner "Cursos avaliados e reconhecidos" ou por meio dos links disponíveis em "Dados e Estatísticas".

ACESSO RESTRITO
(/sucupira/portais/menu_portal.jsf)

Qualis Periódicos

*** Evento de Classificação:**

CLASSIFICAÇÕES DE PERIÓDICOS QUADRIÊNIO 2017-2020

Área de Avaliação:

☑ CIÊNCIAS AGRÁRIAS I +

ISSN:

☐

Título:

☑ REVISTA CERES

Classificação:

☐ -- SELECIONE --

Consultar Cancelar

Periódicos

ISSN	Título	Área com publicação no quadriênio	Classificação	Área mãe
0034-737X	REVISTA CERES (IMPRESSO)	CIÊNCIAS AGRÁRIAS I	B1	CIÊNCIAS AGRÁRIAS I
2177-3491	REVISTA CERES (ONLINE)	CIÊNCIAS AGRÁRIAS I	B1	CIÊNCIAS AGRÁRIAS I

Início Anterior 1 Próxima Fim

ITEM
6.4.1.70

COMUNICAÇÃO CIENTÍFICA

PÓS-COLHEITA DE MAMÃO HÍBRIDO UENF/CALIMAN 01 CULTIVADO NO RIO GRANDE DO NORTE[1]

PATRÍCIA LÍGIA DANTAS DE MORAIS[2] , GEOMAR GALDINO DA SILVA[3], JOSIVAN BARBOSA MENEZES[4], FRANCISCO EMANUEL NOGUEIRA MAIA[5], DJANGO JESUS DANTAS[6], RUI SALES JÚNIOR[7]

RESUMO - No Brasil, foi desenvolvido um novo híbrido de mamão obtido através de melhoramento do cruzamento entre um progenitor do Grupo Formosa e um progenitor do Grupo Solo. Recentemente, os produtores de mamões do Rio Grande do Norte introduziram o cultivo desse híbrido em seus pomares: no entanto, os estudos acerca do potencial de conservação desses frutos restringem-se aos testes realizados nas próprias empresas. O presente trabalho propôs-se a avaliar a vida útil pós-colheita do mamão híbrido UENF/Caliman 01 cultivado no Estado do Rio Grande do Norte. Os frutos foram provenientes de um plantio comercial, localizado no município de Ceará-Mirim-RN. Os mamões foram colhidos no estádio de maturação I (menos de 15% da superfície da casca amarela). No galpão de embalagem, os frutos passaram por lavagem, seleção, tratamentos hidrotérmico, imersão em fungicida e cera. No laboratório da Universidade Federal Rural do Semi-Árido (Mossoró-RN), os frutos foram armazenados à temperatura de 25º C ± 2º C e umidade relativa de 55% ± 5%. Aos 0; 2; 4; 6; 8 e 10 dias de armazenamento, realizaram-se avaliações sobre as seguintes variáveis: aparência externa e interna, coloração da casca, perda de massa, firmeza, sólidos solúveis, acidez titulável, pH e açúcares. Esse híbrido apresenta características fenotípicas do Grupo Formosa, com frutos alongados, massa média de 1,28 kg, polpa com espessura de 2,74 cm, coloração vermelha e conteúdo elevado de sólidos solúveis (13,65%) e açúcares (10,53%). As variáveis de qualidade analisadas limitaram a vida útil pós-colheita do híbrido UENF/Caliman 01 em oito dias.
Termos para indexaçaõ: *Carica papaya* L., conservação, qualidade, cultivar.

POSTHARVEST SHELF LIFE OF PAPAYA UENF/CALIMAN 01 PRODUCED IN RIO GRANDE DO NORTE

ABSTRACT - A new papaya hybrid was developed in Brazil obtained by breeding with the crossing of progenitors from Solo x Formosa groups. Recently, in the state of Rio Grande do Norte, Brazil, this hybrid was introduced by the farmers in their orchards. However, the studies concerning to the conservation potential of these fruits was limited to the tests accomplished in commercial farms. This work purpose was to evaluate the hybrid UENF/Caliman shelf life produced in the state of Rio Grande Norte. Fruit were harvested at physiological maturity, packaged and transported to the Semi-arid Federal Rural University laboratory, in Mossoró City, state of Rio Grande do Norte . Fruits were stored at 25 °C (±2) and 55 % (± 5) of relative humidity for 0, 2, 4, 6, 8 and 10 days. The experiment was completely randomized with 6 treatments. Were evaluated the variables: mass loss, external appearance, firmness, pulp color, titratable acidity, pH, soluble solids and total soluble sugars. The hybrid presents phenotypic characteristics of the 'Formosa' papaya group, with elongated fruits, 1,28 kg of medium mass, 2,74 cm of pulp thickness, red coloration of the pulp, high content of soluble solids (13,65%) and sugars (10,53%). The quality variables analyzed limited at postharvest shelf life of the hybrid UENF/Caliman 01 to eight days.
Index terms: *Carica papaya* L., conservation, quality, hybrid.

[1](Trabalho 022-07). Recebido em: 18-01-2007. Aceito para publicação em: 10-08-2007.
[2]Dra. Sc., em Fisiologia Vegetal. Universidade Federal Rural do Semi-Árido - UFERSA. Mossoró-RN, CP 137. E-mail: plmorais@hotmail.com.
[3]Dr. em Agronomia. Universidade Federal Rural do Semi-Árido - UFERSA. E-mail: geomargaldino@yahoo.com.br.
[4]Dr. em Ciências dos Alimentos. Universidade Federal Rural do Semi-Árido - UFERSA. E-mail: reitor@ufersa.edu.br
[5]Bolsista de Iniciação Científica. Universidade Federal Rural do Semi-Árido – UFERSA. E-mail: maiafen@yahoo.com.br
[6]Aluno de Mestrado - Universidade Federal Rural do Semi-Árido - UFERSA. E-mail: djdagn@yahoo.com.br
[7]Dr. em Fitopatologia. Universidade Federal Rural do Semi-Árido – UFERSA. E-mail: ruisales@ufersa.edu.br.

O mamão (*Carica papaya* L.) originário da América tropical adaptou-se muito bem ao Brasil, que se tornou o maior produtor mundial e o terceiro exportador desse fruto. Os Estados da Bahia e do Espírito Santo concentram mais de 70% da área cultivada e da produção do País. Recentemente, algumas empresas produtoras de mamão instalaram-se no Rio Grande do Norte, expandindo sua produção no Estado, sendo os municípios de São José de Mipibu, Monte Alegre, Ceará Mirim, Nísia Floresta, Baraúna e Baixo Assu os principais municípios produtores (Assessoria de Comunicação Social do RN, 2006).

Dos problemas relacionados com a cultura do mamão, ressalta-se a limitação de alternativas quanto à escolha de cultivares e/ou híbridos comerciais para o plantio que atendam tanto às exigências do mercado nacional como do internacional. Aliado a isto, o elevado preço das sementes híbridas dos mamoeiros do grupo Formosa tem levado muitos fruticultores a utilizar plantios sucessivos com as gerações F_2, F_3 e F_4, acarretando inúmeros problemas, sobretudo com a perda de vigor e segregação para o formato do fruto (Marin et al., 2001).

No Brasil, foi desenvolvido um novo híbrido de mamão obtido do cruzamento entre um progenitor do Grupo Formosa e um progenitor do Grupo Solo. Recentemente, os produtores de mamões do Rio Grande do Norte introduziram o cultivo desse híbrido em seus pomares; no entanto, os estudos acerca do potencial de conservação desses frutos produzidos nesse Estado restringem-se aos testes realizados nas próprias empresas. O presente trabalho propôs-se a avaliar a vida útil pós-colheita do mamão híbrido UENF/Caliman 01, cultivado no Estado do Rio Grande do Norte.

Foram colhidos frutos de mamoeiro do híbrido UENF/Caliman-01 produzidos em pomar comercial da Empresa Caliman Agrícola, localizada no município de Pureza, no Estado do Rio Grande do Norte. Os mamões foram colhidos no estádio de maturação I (menos de 15% da superfície da casca amarela e o restante com coloração verde-clara). Na ocasião, foram selecionados frutos sem defeitos aparentes e livres de doenças que, em seguida, foram transportados em caixas de plástico forradas com plástico bolha, para o galpão de embalagem, da empresa. No galpão de embalagem, os frutos foram lavados com água, tratados hidrotermicamente (48°C por 20 minutos), resfriados com água fria (10°C por 10 minutos), imersos por um minuto em solução do fungicida Sportak® e, em seguida, tratados com outro fungicida Tecto, à concentração de 100 mL/100 L de calda de cera de carnaúba a 25%.

No laboratório de Agricultura Irrigada na Universidade Federal Rural do Semi-Árido, uma amostragem de 48 frutos foi caracterizada por ocasião da colheita quanto à espessura da polpa, comprimentos longitudinal e transversal do fruto e massa do fruto. Em seguida, o experimento foi instalado em delineamento inteiramente casualizado, onde os tratamentos foram os tempos de armazenamento, ou seja, 0; 2; 4; 6; 8 e 10 dias, com quatro repetições compostas de dois frutos por parcela. Os frutos foram mantidos por 10 dias a 25º C ± 2º C e umidade relativa de 55% ± 5%, com avaliações a cada dois dias.

Para a determinação da massa fresca, utilizou-se balança semi-analítica. E a perda de massa fresca foi obtida tomando-se como referência a massa inicial e final do fruto, em cada intervalo de análise. Os comprimentos dos frutos, a espessura da polpa e os diâmetros da cavidade interna foram medidos com o auxílio de um paquímetro. A firmeza da polpa foi determinada com a utilização de um penetrômetro tipo Fruit Pressure Tester TR, com ponteira de 8 mm de diâmetro. No dia da colheita, os frutos apresentavam-se bastante firmes, não sendo possível detectar leitura com o penetrômetro utilizado. A evolução da coloração da casca foi determinada por meio de escala subjetiva de notas (1 a 6), adaptada da FrutiSéries (2000), onde: nota 1= fruto que estava completamente com a cor da casca verde; nota 2 = apenas 15% da superfície amarela; nota 3 = apresentavam 25% da cor amarela; nota 4= 50% da cor amarela; nota 5=.51 a 75% da cor amarela; nota 6 = 76 a 100% da cor amarela. Determinou-se também a aparência externa e interna com a utilização de escala subjetiva de nota segundo Rocha et al. (2005), sendo: nota 1 = extremamente deteriorado; nota 2 = severamente deteriorado; 3 = média deterioração; 4 = leve deterioração, e 5 = ausência de deterioração. Os frutos com notas iguais ou inferiores a 3 foram considerados impróprios para o consumo. Para a aparência externa, levou-se em consideração: a presença de depressões, fungos e murchamento. No caso da aparência interna, observaram-se amolecimento interno da polpa, sementes soltas e presença de doenças. O conteúdo de sólidos solúveis (SS) foi determinado com o auxílio de um refratômetro digital, modelo PR-100 Pallete da marca ATAGO, de acordo com o indicado pela Association of Official Analytical Chemists (2002). A acidez titulável (AT) foi determinada conforme metodologia do Instituto Adolfo Lutz (1985). Os açúcares solúveis totais, conforme Yemn & Wills (1954).

Na caracterização realizada nos frutos utilizados no presente trabalho, observou que o híbrido UENF/Caliman 01 apresenta características fenotípicas do Grupo Formosa, com frutos alongados (comprimento longitudinal de 21,03cm e transversal de 10,96cm), peso médio de 1,28 kg e espessura da polpa de 2,74cm .

A perda de massa fresca aumentou de forma linear com o tempo de armazenamento. Observou-se, no oitavo dia, que os frutos haviam perdido 10,74% da massa inicial (Figura 1A). Embora esse valor de perda de massa seja considerado crítico para o mamão, não foi constatado nenhum sintoma de enrugamento aparente que comprometesse a aparência dos frutos. Somente depois do oitavo dia, foram observados sinais visíveis de enrugamento, comprometendo a aparência dos frutos e tornando-os inaptos para comercialização. No final do armazenamento, aos 10 dias, os frutos atingiram uma perda de massa em torno de 13,4 %, semelhante ao observado por An & Paul (1990). Essa alta desidratação dos frutos, provavelmente, ocorreu devido à baixa umidade relativa (55 ± 5) do ambiente de armazenamento.

A firmeza da polpa decresceu linearmente com o tempo de armazenamento (Figura 1B). Observou-se uma redução de 25,50 N para 13,45 N do segundo ao oitavo dia de armazenamento, respectivamente. Essa firmeza constatada no presente trabalho foi inferior à encontrada por Pereira et al. (2006) para a cultivar mamão Formosa 'Tainung 1', que obteve uma firmeza um pouco inferior a 30 N aos oito dias de armazenamento (27ºC e 70% UR), e no dia da colheita a firmeza ficou em torno de 133 N. Um dos

ITEM 6.4.1.70

CORONAVÍRUS (COVID-19) (HTTP://WWW.SAUDE.GOV.BR/CORONAVIRUS) ACESSO À INFORMAÇÃO (HTTP://WWW.ACESSOAINFORMACAO.GOV.BR)

Casa Civil (http://www.casacivil.gov.br/) Segurança Pública (http://www.justica.gov.br/) (https://www.defesa.gov.br/) Exteriores (http://www.itamaraty.gov.br/) (http://www.economia.gov.br/)

Ministério da Infraestrutura (http://www.infraestrutura.gov.br/) Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento (http://www.agricultura.gov.br/) Ministério da Educação (http://www.mec.gov.br/) Ministério da Cidadania (http://cidadania.gov.br/) Ministério da Saúde (http://saude.gov.br/)

Ministério de Minas e Energia (http://www.mme.gov.br/) Ministério da Ciência, Tecnologia, Inovações e Comunicações (http://www.mctic.gov.br/) Ministério do Meio Ambiente (http://www.mma.gov.br/) Ministério do Turismo (http://www.turismo.gov.br/) Ministério do Desenvolvimento Regional (http://www.integracao.gov.br/)

Controladoria-Geral da União (http://www.cgu.gov.br/) Ministério da Mulher, da Família e dos Direitos Humanos (http://www.mdh.gov.br/) Secretaria-Geral (http://www.secretariageral.gov.br/) Secretaria de Governo (http://www.secretariadegoverno.gov.br/) Gabinete de Segurança Institucional (http://www.gsi.gov.br/)

Advocacia-Geral da União (http://www.agu.gov.br/) Banco Central do Brasil (http://www.bcb.gov.br/) Planalto (http://www.gov.br/planalto)

Acesse a nova Plataforma Sucupira pelo link https://sucupira-v2.capes.gov.br/ (https://sucupira-v2.capes.gov.br/) Alternativamente, você será redirecionado clicando no banner "Cursos avaliados e reconhecidos" ou por meio dos links disponíveis em "Dados e Estatísticas".

(/sucupira/portais/menu_portal.jsf) ACESSO RESTRITO

INÍCIO (/SUCUPIRA/PUBLIC/INDEX.JSF) >> Qualis >> **Qualis Periódicos**

Qualis Periódicos

*** Evento de Classificação:**

CLASSIFICAÇÕES DE PERIÓDICOS QUADRIÊNIO 2017-2020

Área de Avaliação:

☑ CIÊNCIAS AGRÁRIAS I +

ISSN:

☐

Título:

☑ Revista Brasileira de Fruticultura (Impresso)

Classificação:

☐ -- SELECIONE --

Consultar Cancelar

Periódicos

ISSN	Título	Área com publicação no quadriênio	Classificação	Área mãe
0100-2945	REVISTA BRASILEIRA DE FRUTICULTURA (IMPRESSO)	CIÊNCIAS AGRÁRIAS I	B1	CIÊNCIAS AGRÁRIAS I

Início Anterior 1 Próxima Fim

1 a 0 de 0 registro(s)

ITEM
6.4.1.71

Alterações físicas, fisiológicas e químicas durante o armazenamento de duas cultivares de sapoti

Patrícia Lígia Dantas de Morais[1], Luiz Carlos de Oliveira Lima[1], Ricardo Elesbão Alves[2], Heloisa Almeida Cunha Filgueiras[2] e Adriano da Silva Almeida[2]

[1]Universidade Federal de Lavras, Caixa Postal 37, CEP 37200-000 Lavras, MG. E-mail: plmorais@hotmail.com, lcolima@ufla.br [2]Embrapa Agroindústria Tropical, Caixa Postal 3.761, CEP 60511-110 Fortaleza, CE. E-mail: elesbao@cnpat.embrapa.br, heloisa@cnpat.embrapa.br

Resumo – O objetivo deste trabalho foi avaliar alterações físicas, fisiológicas e químicas, durante a maturação de duas cultivares de sapoti (*Manilkara sapota* L.), relacionando-as às taxas respiratórias e de liberação de etileno. Os frutos foram colhidos no estádio de maturidade fisiológica, avaliados no dia da colheita e armazenados em temperatura de 26±2ºC e umidade relativa de 55±5%. A atividade respiratória e a produção de etileno foram determinadas diariamente; perda de massa, firmeza, acidez total titulável, pH, sólidos solúveis, açúcares solúveis totais e senescência foram avaliados nos tempos de 0, 2, 4, 6, 8, 10 e 12 dias de armazenamento. A cultivar BRS-228 teve pico respiratório, produção de etileno e senescência retardada em relação à cultivar BRS-227. A cultivar BRS-228 manteve maior firmeza, maiores teores de sólidos solúveis e açúcares solúveis totais, e menor perda de massa do que a cultivar BRS-227. A cultivar BRS-228 apresenta maior potencial de conservação pós-colheita do que a cultivar BRS-227.

Termos para indexação: *Manilkara sapota*, climatérico, etileno, amadurecimento.

Physical, physiological and chemical changes during storage of two sapodilla cultivars

Abstract – The objective of this work was to evaluate the physical, physiological and chemical changes during storage of two sapodilla cultivars (*Manilkara sapota* L.). Fruits were picked and evaluated at the physiological maturation point, and stored at temperature of 26±2ºC and 55±5% relative humidity. Respiration activities and ethylene production were daily evaluated, while the loss of mass, firmness, pulp color, total titratable acidity, pH, soluble solids content, total sugar and senescence were determined in the 0, 2, 4, 6, 8, 10 and 12 days of storage. Fruits of BRS-228 cultivar had respiration activities, ethylene production picks and senescence retarded when compared to BRS-227 cultivar. Fruits of BRS-228 maintained larger firmness, soluble solids and total sugar contents and smaller loss of mass than BRS-227. The cultivar BRS-228 presents higher postharvest storage potential than BRS-227.

Index terms: *Manilkara sapota*, climateric, ethylene, ripening.

Introdução

O sapotizeiro (*Manilkara sapota* L.) é nativo do Sul do México e da América Central, mas adaptou-se em quase todo o Brasil, sendo cultivado desde o Sul do Estado de São Paulo até a Região Amazônica. Apesar dessa planta adaptar-se às mais diferentes condições de solo, clima e altitude, seu desenvolvimento e produção são favorecidos por altas temperaturas e umidade (Gomes, 1987).

No Nordeste Brasileiro, as condições climáticas adequadas para produção do sapotizeiro, associadas ao uso da fertirrigação, têm favorecido a produção de frutos durante todo o ano e propiciado uma renda constante para os produtores (Bandeira et al., 2003).

A Embrapa Agroindústria Tropical recentemente lançou as cultivares BRS-227 (Sapoti Ipacuru) e BRS-228 (Sapota Tropical). O fruto de formato ovóide é conhecido, no Nordeste brasileiro, como “sapoti”, e o de formato arredondado como “sapota”, por ser semelhante ao fruto de espécie da mesma família, *Pouteria sapota*.

O sapoti é um fruto climatérico; portanto, o início do processo de amadurecimento depende do pico climatérico. Tem-se observado que os valores dos picos de atividade respiratória e produção de etileno e o tem-

po que decorre entre a colheita e o início do climatérico variam muito entre cultivares de sapoti (Selvaraj & Pal, 1984; Latifah, 1996; Miranda, 2002).

A perecibilidade de um fruto climatérico pode ser avaliada em função do pico respiratório climatérico e sua produção de etileno. Melhor entendimento do metabolismo de amadurecimento do sapoti subsidiaria propostas de tecnologias para melhor conservação deste fruto.

O objetivo deste trabalho foi avaliar alterações físicas, fisiológicas e químicas, durante a maturação de duas cultivares de sapoti, relacionando-as às taxas respiratórias e de liberação de etileno.

Material e Métodos

Os frutos utilizados foram provenientes de um pomar experimental do vale do Curu, da Embrapa Agroindústria Tropical, no Município de Paraibapa, CE. Esse pomar de sapotizeiro foi instalado em 1995, com mudas provenientes de materiais multiplicados vegetativamente na Empresa Pernambucana de Pesquisa Agropecuária (IPA). As produções das plantas, mantidas sob fertirrigação, foram acompanhadas por um período de oito anos, e com o resultado, selecionaram-se duas cultivares, BRS-227 (Sapoti Ipacuru) e BRS-228 (Sapota Tropical).

Os frutos foram colhidos no estádio de maturação fisiológica, selecionados e separados em dois grupos: um grupo (controle), avaliado no dia da colheita, e o outro, armazenado em temperatura de 26±2ºC e umidade relativa (UR) de 55±5%. A atividade respiratória e a produção de etileno foram determinadas diariamente, e as demais variáveis (perda de massa, firmeza, acidez titulável, pH, sólidos solúveis, açúcares solúveis e senescência) foram avaliadas aos 0, 2, 4, 6, 8, 10 e 12 dias de armazenamento.

A atividade respiratória e a produção de etileno foram determinadas utilizando-se cromatógrafo de gás, com detectores de condutividade térmica para CO_2 e de ionização de chamas para etileno. Na avaliação da perda de massa, utilizou-se balança semi-analítica e os resultados, expressos em porcentagem, foram obtidos a partir da diferença entre o peso inicial e o peso no dia da avaliação. A firmeza da polpa foi determinada por meio de texturômetro computadorizado da marca Stable Micro Systems, modelo TA.XT2i, por meio de leitura em cada lado do fruto, e os resultados foram expressos em newton (N).

O teor de sólidos solúveis totais (SST) foi medido utilizando-se um refratômetro digital com correção automática de temperatura, conforme método da Association of Official Analytical Chemists (1992). A acidez total titulável (ATT) foi determinada utilizando-se o método do Instituto Adolfo Lutz (1985). A avaliação do pH foi realizada por meio de potenciômetro. O conteúdo de açúcares solúveis totais (AST) foi analisado segundo Yemn & Willis (1954). Na avaliação da senescência, adotou-se escala subjetiva, com notas de 1–5, de acordo com a porcentagem de frutos afetados por incidência de manchas, infecção por fungos e enrugamento (1: ausência de danos; 2: 1–25%; 3: 26–50%; 4: 51–75%; e 5: 76–100%) (Miranda et al., 2000).

O delineamento experimental foi o inteiramente casualizado, em esquema fatorial 2x7, constituído de duas cultivares (BRS-227 e BRS-228) e sete tempos de armazenamento (0, 2, 4, 6, 8, 10 e 12 dias), com três repetições de três frutos. Os dados foram submetidos à análise de variância. Para a comparação entre cultivares, utilizou-se o teste F a 5% de probabilidade e para os períodos de armazenamento, utilizaram-se modelos de ajustamentos da regressão simples (Pimentel-Gomes, 1987).

Resultados e Discussão

As cultivares BRS-228 e BRS-227 apresentaram picos respiratórios de 64,14 mg kg^{-1} h^{-1} aos dez dias, e 62,49 mg kg^{-1} h^{-1} aos oito dias, depois da colheita, respectivamente (Figura 1). O pico de produção de etileno ocorreu no mesmo dia do pico respiratório (oitavo dia), para a cultivar BRS-227, e atingiu 2,09 mL kg^{-1} h^{-1}. Na cultivar BRS-228, o pico de etileno aconteceu um dia antes do pico respiratório e atingiu 3,10 mL kg^{-1} h^{-1}.

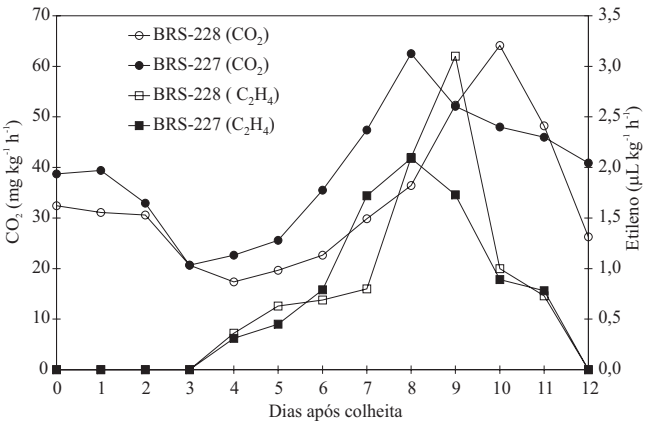


Figura 1. Atividade respiratória (CO_2) e produção de etileno (C_2H_4) de duas cultivares de sapoti, cujos frutos foram armazenados à temperatura de 26±2ºC e umidade relativa de 55±5%.

ITEM 6.4.1.71

CORONAVÍRUS (COVID-19) (HTTP://WWW.SAUDE.GOV.BR/CORONAVIRUS) ACESSO À INFORMAÇÃO (HTTP://WWW.ACESSOAINFORMACAO.GOV.BR)

Casa Civil (http://www.casacivil.gov.br/) Segurança Pública (http://www.justica.gov.br/) (https://www.defesa.gov.br/) Exteriores (http://www.itamaraty.gov.br/) (http://www.economia.gov.br/)

Ministério da Infraestrutura (http://www.infraestrutura.gov.br/) Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento (http://www.agricultura.gov.br/) Ministério da Educação (http://www.mec.gov.br/) Ministério da Cidadania (http://cidadania.gov.br/) Ministério da Saúde (http://saude.gov.br/)

Ministério de Minas e Energia (http://www.mme.gov.br/) Ministério da Ciência, Tecnologia, Inovações e Comunicações (http://www.mctic.gov.br/) Ministério do Meio Ambiente (http://www.mma.gov.br/) Ministério do Turismo (http://www.turismo.gov.br/) Ministério do Desenvolvimento Regional (http://www.integracao.gov.br/)

Controladoria-Geral da União (http://www.cgu.gov.br/) Ministério da Mulher, da Família e dos Direitos Humanos (http://www.mdh.gov.br/) Secretaria-Geral (http://www.secretariageral.gov.br/) Secretaria de Governo (http://www.secretariadegoverno.gov.br/) Gabinete de Segurança Institucional (http://www.gsi.gov.br/)

Advocacia-Geral da União (http://www.agu.gov.br/) Banco Central do Brasil (http://www.bcb.gov.br/) Planalto (http://www.gov.br/planalto)

Acesse a nova Plataforma Sucupira pelo link https://sucupira-v2.capes.gov.br/ (https://sucupira-v2.capes.gov.br/) Alternativamente, você será redirecionado clicando no banner "Cursos avaliados e reconhecidos" ou por meio dos links disponíveis em "Dados e Estatísticas".

(/sucupira/portais/menu_portal.jsf) ACESSO RESTRITO

INÍCIO (/SUCUPIRA/PUBLIC/INDEX.JSF) >> Qualis >> **Qualis Periódicos**

Qualis Periódicos

*** Evento de Classificação:**

CLASSIFICAÇÕES DE PERIÓDICOS QUADRIÊNIO 2017-2020

Área de Avaliação:

☑ CIÊNCIAS AGRÁRIAS I +

ISSN:

☐

Título:

☑ Pesquisa Agropecuária Brasileira (1977. Impressa)

Classificação:

☐ -- SELECIONE --

Consultar Cancelar

Periódicos

ISSN	Título	Área com publicação no quadriênio	Classificação	Área mãe
0100-204X	PESQUISA AGROPECUÁRIA BRASILEIRA (1977. IMPRESSA)	CIÊNCIAS AGRÁRIAS I	A4	CIÊNCIAS AGRÁRIAS I

Início Anterior 1 Próxima Fim

1 a 0 de 0 registro(s)

ITEM
6.4.1.72

AMADURECIMENTO DE SAPOTI (*Manilkara zapota* L.) SUBMETIDO AO 1-METILCICLOPROPENO[1]

PATRÍCIA LÍGIA DANTAS DE MORAIS[2], LUIZ CARLOS DE OLIVEIRA LIMA[3], RICARDO ELESBÃO ALVES[4], JOSÉ DONIZETI ALVES[3], ALESSANDRA DE PAIVA ALVES[5]

RESUMO - Este trabalho tem como objetivo avaliar o efeito do 1-MCP no controle do amadurecimento de sapoti. Os frutos foram colhidos no estádio de maturação fisiológico (fruto apto para amadurecer separado da planta-mãe), tratados com 0; 300 e 600 nL L^{-1} de 1-MCP por 12 horas em câmaras vedadas a 25 ± 2ºC e umidade relativa de 70 ± 5%. Ao término do tratamento com 1-MCP, os frutos foram armazenados por 23 dias nas mesmas condições de temperatura e umidade. As variáveis analisadas foram: perda de massa fresca, aparência externa, firmeza, cor da polpa, acidez titulável, pH, sólidos solúveis e açúcares solúveis totais. O 1-metilciclopropeno (1-MCP) retarda o amadurecimento e prolonga a vida útil pós-colheita de sapoti. A concentração de 300 nL.L^{-1} de 1-MCP apresentou melhores resultados, prolongando a vida útil pós-colheita do sapoti por seis dias.
Termos para indexação: etileno, amadurecimento, vida util, pós-colheita

RIPENING OF SAPODILLA (*Manilkara zapota* L.) SUBMITTED TO 1-METHYLCYCLOPROPENE

ABSTRACT - This work aimed to evaluate the effect of different concentrations of 1-MCP on the ripening process of sapodilla. Fruits were harvested at the physiologically mature stage and treated with 0, 300 and 600 nL.L^{-1} dosages of 1-MCP for 12 hours in hermetically closed chambers at 25 ± 2ºC and 70 ± 5% R.H..
After the 12 h 1-MCP treatment, the fruits were stored for 23 days under the same conditions of temperature and humidity. The parameters analyzed for postharvest quality were: weight loss, external appearance, firmness, pulp color, total titrable acidity, total soluble solids and total soluble sugar content. In sapodilla, 1-MCP delays ripening and prolongs the postharvest shelf life and the 300 nL.L^{-1} of 1-MCP dosage showed the best results extending the postharvest life of sapodilla in 6 days.
Index terms: ethylene, ripening, shelf-life, postharvest.

INTRODUÇÃO

O sapotizeiro é uma espécie exótica que se adaptou muito bem no Brasil, principalmente na região Nordeste do País. Os seus frutos apresentam sabor e aroma bastante apreciados pelos consumidores, chegando a atingir preços elevados (R$ 4,00/kg) no mercado interno. No Brasil, o maior consumo do sapoti é *in natura*, mas, em outros países, como no México, este fruto é muito utilizado na indústria para a fabricação de doces, refrescos, conservas, geléias e xaropes (Báez et al., 1997).

A produção do sapotizeiro, geralmente, concentra-se em três meses do ano nos países produtores (Mickelbart, 1996). Porém, resultados de pesquisas desenvolvidas pela Embrapa no Nordeste do Brasil mostraram que a fertirrigação propiciou mudanças na produção do sapotizeiro, tornando-o produtivo durante todo o ano. Este novo cenário tem estimulado novos produtores, sobretudo o pequeno, pois propicia uma renda distribuída durante o ano e um abastecimento constante do mercado (Bandeira et al., 2003).

Apesar da potencialidade do sapotizeiro como frutífera alternativa para a agroindústria nordestina, faltam tecnologias para o manejo e conservação pós-colheita de seus frutos.

A utilização de inibidores da ação do etileno tem sido muito utilizada como um tratamento pós-colheita para aumentar a vida útil de frutos. O 1-metilciclopropeno (1-MCP) é um destes inibidores e têm se destacado pela alta eficiência, não deixando resíduos e tendo sido registrado para utilização em produtos alimentícios (Hamrick, 2001).

O presente trabalho tem como objetivo estudar o efeito do 1-MCP no controle do amadurecimento de sapotis.

MATERIAL E MÉTODOS

Os frutos utilizados neste experimento foram provenientes de plantio comercial, irrigado, localizado na JAISA (Jaguaribe Agroindústria Sociedade Anônima), no Estado do Ceará. A cultivar utilizada foi a Itapirema-31, cujas mudas para instalação do pomar foram obtidas na Empresa Pernambucana de Pesquisa Agropecuária (IPA). O espaçamento das plantas do pomar é de 8,0m x 8,0m, e a idade, em torno de nove anos. A colheita dos frutos foi realizada em janeiro de 2004, no período da manhã, para minimizar perdas por transpiração, utilizando-se de tesoura de poda, deixando-se, aproximadamente, 1cm de pedicelo. Os sapotis foram colhidos no estádio de maturação fisiológica, observando-se características indicativas da maturação, como idade (seis meses da frutificação), massa máxima (em torno de 200 g), formato mais esférico e pouca granulosidade na casca (Araújo Neto et al., 2001; Miranda, 2002). Posteriormente, os frutos foram acondicionados em caixas de plástico, forradas com espuma de poliestireno e transportados para o Laboratório de Fisiologia e Tecnologia Pós-colheita da Embrapa Agroindústria Tropical, em Fortaleza - CE, distante em torno de 200km do local de cultivo.

No laboratório, os frutos foram selecionados quanto ao tamanho, grau de maturação, sanidade e ausência de defeitos. Em seguida, foram imersos, por cinco minutos, em emulsão do fungicida Benomil a 1.000 mg.L^{-1}. Um lote de 12 frutos foi analisado no dia da colheita, e os demais frutos foram divididos em 21 lotes (três concentrações e sete tempos de avaliações) e tratados com 0 (controle), 300nL L^{-1} e 600 nL L^{-1} de 1-MCP, por 12 horas, em minicâmaras com volume de 186 litros, vedadas e à temperatura de

[1] (Trabalho 16-2006). Recebido: 17-02-2006. Aceito para publicação: 25-08-2006.
[2] Doutora em Fisiologia Vegetal. Bolsista de DCR/FAPERN/CNPq. Universidade Federal Rural do Semi-Árido, CP 137, CEP 59625-900, Mossoró - RN; E-mail: plmorais@ufersa.edu.br.
[3] Doutores e professores adjuntos da Universidade Federal de Lavras, CP 3037, CEP 37200-000, Lavras - MG, Brasil. E-mail: lcolima@ufla.br, jdalves@ufla.br
[4] Doutor em Ciências dos Alimentos. Pesquisador da Embrapa Agroindústria Tropical, CP 3761, CEP 60511-110, Fortaleza - CE, Brasil. E-mail: elesbao@cnpat.embrapa.br
[5] Bolsista de iniciação científica. Universidade Federal de Lavras, CP 3037, CEP 37200-000, Lavras - MG, Brasil. E-mail: alessandraufla@hotmail.com.

25 ± 2ºC e umidade relativa de 70 ± 5%. O produto comercial do 1-MCP utilizado foi o *Smartfresh*®, na formulação em pó, contendo 0,14% do ingrediente ativo. O produto foi colocado em frasco com septo na tampa para injeção de água deionizada, pois, quando o produto comercial é diluído na água, ocorre liberação do 1-MCP na forma de gás. Depois de colocada a água, o frasco foi introduzido na minicâmara por meio de abertura lateral e esta vedada imediatamente para evitar a perda do gás. Ao término do tratamento, os frutos foram colocados em bandejas de poliestireno expandido, com quatro frutos cada e recobertas com filme de PVC (cloreto de polivinila) com espessura de 12μ, a fim de reduzir a perda de massa e diminuir a desuniformidade de amadurecimento entre os frutos. Mesmo seguindo todos os indicativos do ponto de colheita citado anteriormente, é dificil colher um lote de sapoti com maturação uniforme. Os frutos foram armazenados nas mesmas condições do tratamento (25 ± 2ºC e 70 ± 5% UR), por 23 dias, e as avaliações, realizadas aos 0; 4; 8; 11; 14; 17; 20 e 23 dias de armazenamento.

Para avaliação da aparência externa, foi adotada uma escala subjetiva de acordo com Miranda et al. (2002), com algumas alterações. As notas variaram de 1 a 5, com base na porcentagem dos frutos afetados por incidência de manchas, infecção por fungos e enrugamento: 1=ausência de sintomas; 2=1% a 15%; 3=16% a 30%; 4=31% a 45% e 5=mais de 45% dos frutos afetados. Frutos com notas superiores a 3,0 foram considerados inadequados para comercialização. A perda de massa fresca foi obtida por meio da massa individual dos frutos, no dia da colheita e na data da avaliação, utilizando-se balança semi-analítica. A firmeza foi determinada utilizando-se um texturômetro digital computadorizado da marca *Stable Micro Systems*, modelo TA.XT2i, equipado com ponteira de 6 mm de diâmetro. Para a cor da polpa, o fruto foi cortado ao meio, e as leituras, feitas na parte interna de cada metade, utilizando-se de um colorímetro marca Minolta, modelo CR-300, que expressa a cor por meio das variáveis, L* ou luminosidade, cromaticidade ou intensidade da cor, e ângulo hue, que indica a tonalidade da cor.

As análises químicas foram realizadas após o descongelamento da polpa previamente processada. O processamento da polpa foi feito em um homogeneizador elétrico e, para facilitar esse processo, adicionou-se água destilada em quantidade equivalente ao peso do fruto, resultando em uma diluição 1:1, que foi considerada para efeito de cálculo dos resultados. A acidez titulável foi determinada por titulação da amostra com solução de NaOH a 0,1M até pH 8,1, conforme metodologia do Instituto Adolfo Lutz (1985). Os teores de sólidos solúveis foram determinados por leitura em refratômetro digital Atago, modelo PR-100 Pallete (AOAC, 2002). Os açúcares solúveis totais foram extraídos em etanol 80% e determinados usando-se a reação com antrona, conforme Yemn & Willis (1954).

O experimento foi conduzido em delineamento inteiramente casualizado, sendo os tratamentos dispostos em esquema fatorial 3x8, correspondente ao controle e duas doses de 1-MCP e oito tempos de armazenamento. Utilizaram-se três repetições com quatro frutos cada. Os resultados das características avaliadas foram submetidos à análise de variância. Quando houve interação significativa dos fatores, procedeu-se à análise de regressão polinomial.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

O tratamento com 1-MCP retardou a senescência do sapoti, pois as notas para aparência externa foram menores para os frutos tratados do que para o controle. Apesar de ter sido realizado tratamento com o fungicida Benomil, antes do armazenamento, ainda houve incidência de fungo do gênero *Pestalotiopsis.* A aparência externa limitou a vida útil dos frutos-controle em 15 dias e dos tratados com 300 ηL L^{-1} de 1-MCP em 21 dias; já os frutos tratados com a dose de 600 ηL L^{-1} apresentaram vida útil de 20 dias, pois a incidência de fungo foi maior nestes frutos, comprometendo sua aparência externa (Figura 1). Foram considerados inadequados para comercialização os frutos com notas superiores a 3,0. Saltveit (1999) relatou que o etileno influencia na aparência do fruto, pelo fato de este hormônio acelerar o amadurecimento e, conseqüentemente, a senescência. Dessa forma, no presente trabalho, o 1-MCP foi capaz de manter o fruto com uma boa aparência por mais tempo.

A perda de massa apresentou comportamento linear e correlacionou-se positivamente com o tempo de armazenamento. Os frutos tratados com 600 $nL.L^{-1}$ de 1-MCP obtiveram perda de massa ao final do armazenamneto de 8,44%, que foi menor do que o controle, que apresentou 9,35% de perda de massa. Já os frutos tratados com a dose de 300 $nL.L^{-1}$ de 1-MCP apresentaram valores para perda de massa próximos aos obtidos para o controle (Figura 2). Na literatura, o efeito do tratamento com 1-MCP sobre a perda de massa ainda não está bem definido. Existem trabalhos em que o 1-MCP permitiu a redução da perda de massa em alguns frutos, tais como o abacate (Jeong et al., 2002). No entanto, também se tem constatado, em alguns casos, como em laranja, que o tratamento com 1-MCP não apresentou nenhum efeito sobre a perda de massa (Porat et al., 1999).

A redução da perda de massa pelo tratamento com 1-MCP pode ser justificada por redução na atividade metabólica do fruto, a qual, geralmente, tem sido constatada em frutos tratados com 1-MCP (Cocozza, 2003).

Os valores para perda de massa foram inferiores aos verificados em outros trabalhos com sapotis, armazenados sob atmosfera regular (Araújo Neto et al., 2001). Morais et al. (2004), trabalhando com duas cultivares de sapoti ('BRS-227' e 'BRS-228'), verificaram uma perda de massa que alcançou 22,3%, aos 12 dias de armazenamento, a 26ºC e 55% de umidade relativa. Esta perda de massa provocou enrugamento dos frutos, comprometendo a aparência dos mesmos.

A interação entre os fatores tratamento com 1-MCP e tempo de armazenamento foi significativa para a luminosidade (L*), cromaticidade e ângulo Hue da polpa. O tratamento com 1-MCP foi eficiente em retardar a coloração da polpa dos frutos, independentemente da dose, conforme os resultados obtidos para as três variáveis (Figuras 3A, 3B e 3C).

De acordo com os valores de L*, a polpa escureceu com o amadurecimento, sendo que os tratados com 1-MCP mantiveram a cor da polpa mais clara do que os frutos-controle. Durante o amadurecimento, a cor da polpa do sapoti alterou-se de creme para marrom, o que pode ser verificado pelo aumento da cromaticidade e redução do ângulo hue. Os frutos tratados com 1-MCP apresentaram coloração marrom, com tonalidade amarelo-vívida, com os frutos do controle apresentando-se marrons, com tonalidade vermelha e pouco intensa.

O tratamento com 1-MCP não promoveu diferenças significativas na acidez titulável dos frutos, no entanto houve significância na interação entre o tratamento com 1-MCP e o tempo de armazenamento (Figura 4). A acidez titulável dos frutos-controle diminuiu até o 11º dia, aumentando em seguida até o final do experimento. Nos frutos tratados com 1-MCP, observou-se que a redução na acidez continuou até o 20º dia, com aumento no 23º dia. Este acréscimo pode ser justificado pela ocorrência de fermentação provocada pelo início da senescência. Os sapotis tratados com 1-MCP mantiveram o teor de acidez maior que o controle até o 14º dia, indicando retardo na produção de ácidos e, conseqüentemente, no amadurecimento (Figura 4). Cocozza (2003) também observou retardo na diminuição da acidez em manga tratada com 1-MCP, sendo a dose de 500nL L^{-1} mais efetiva do que a de 100nL L^{-1}.

Não houve efeito significativo dos fatores estudados para os teores de sólidos solúveis (SS) e açúcares solúveis totais (AST), cujos valores médios obtidos foram 21,45ºBrix e 14,57%, respectivamente.

ITEM 6.4.1.72

CORONAVÍRUS (COVID-19) (HTTP://WWW.SAUDE.GOV.BR/CORONAVIRUS) ACESSO À INFORMAÇÃO (HTTP://WWW.ACESSOAINFORMACAO.GOV.BR)

Casa Civil (http://www.casacivil.gov.br/) Segurança Pública (http://www.justica.gov.br/) (https://www.defesa.gov.br/) Exteriores (http://www.itamaraty.gov.br/) (http://www.economia.gov.br/)

Ministério da Infraestrutura (http://www.infraestrutura.gov.br/) Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento (http://www.agricultura.gov.br/) Ministério da Educação (http://www.mec.gov.br/) Ministério da Cidadania (http://cidadania.gov.br/) Ministério da Saúde (http://saude.gov.br/)

Ministério de Minas e Energia (http://www.mme.gov.br/) Ministério da Ciência, Tecnologia, Inovações e Comunicações (http://www.mctic.gov.br/) Ministério do Meio Ambiente (http://www.mma.gov.br/) Ministério do Turismo (http://www.turismo.gov.br/) Ministério do Desenvolvimento Regional (http://www.integracao.gov.br/)

Controladoria-Geral da União (http://www.cgu.gov.br/) Ministério da Mulher, da Família e dos Direitos Humanos (http://www.mdh.gov.br/) Secretaria-Geral (http://www.secretariageral.gov.br/) Secretaria de Governo (http://www.secretariadegoverno.gov.br/) Gabinete de Segurança Institucional (http://www.gsi.gov.br/)

Advocacia-Geral da União (http://www.agu.gov.br/) Banco Central do Brasil (http://www.bcb.gov.br/) Planalto (http://www.gov.br/planalto)

Acesse a nova Plataforma Sucupira pelo link https://sucupira-v2.capes.gov.br/ (https://sucupira-v2.capes.gov.br/) Alternativamente, você será redirecionado clicando no banner "Cursos avaliados e reconhecidos" ou por meio dos links disponíveis em "Dados e Estatísticas".

(/sucupira/portais/menu_portal.jsf) ACESSO RESTRITO

INÍCIO (/SUCUPIRA/PUBLIC/INDEX.JSF) >> Qualis >> **Qualis Periódicos**

Qualis Periódicos

*** Evento de Classificação:**

CLASSIFICAÇÕES DE PERIÓDICOS QUADRIÊNIO 2017-2020

Área de Avaliação:

☑ CIÊNCIAS AGRÁRIAS I

ISSN:

☐

Título:

☑ Revista Brasileira de Fruticultura (Impresso)

Classificação:

☐ -- SELECIONE --

Consultar Cancelar

Periódicos

ISSN	Título	Área com publicação no quadriênio	Classificação	Área mãe
0100-2945	REVISTA BRASILEIRA DE FRUTICULTURA (IMPRESSO)	CIÊNCIAS AGRÁRIAS I	B1	CIÊNCIAS AGRÁRIAS I

Início Anterior 1 Próxima Fim

1 a 0 de 0 registro(s)

ITEM
6.4.1.73

CORRELAÇÃO ENTRE VARIÁVEIS DE CRESCIMENTO DO FRUTO DA MANGUEIRA 'TOMMY ATKINS'

Relationship of fruit growth variables of 'Tommy Atkins' mango

Patrícia Lígia Dantas de Morais[1], Heloisa Almeida Cunha Filgueiras[2], João Licínio Nunes de Pinho[3], Ricardo Elesbão Alves[2]

RESUMO

Estudos sobre o fruto da mangueira geralmente são realizados por métodos destrutivos, os quais modificam o sistema fisiológico que alimenta os frutos remanescentes, em decorrência de alterações na relação fonte dreno da panícula. Objetivou-se com este trabalho estudar o grau de correlação entre variáveis do crescimento, a fim de determinar métodos não-destrutivos capazes de definir o estádio de desenvolvimento da manga. O experimento foi conduzido em pomar comercial da Empresa FRUNORTE, em Assu-RN. Foram marcadas 200 panículas de 200 árvores selecionadas aos 32 dias após o inicio do pleno florescimento. Realizaram-se medições dos diâmetros longitudinais, ventrais e dorsais dos frutos na planta. Foram retiradas amostras de 20 frutos/tratamento com idades de 32, 46, 60, 74, 82, 89, 96 e 103 dias após o florescimento pleno, e avaliados quanto ao peso da massa fresca (MF) e seca (MS) e volume. Os diâmetros longitudinais, ventrais e dorsais foram medidos com paquímetro digital e os resultados foram utilizados para o cálculo do produto dos diâmetros. A MF e volume foram as variáveis que apresentaram maior grau de correlação. As correlações da MF com o produto dos diâmetros e do volume do fruto com o produto dos diâmetros também foram altas. A MS correlacionou-se com o produto dos diâmetros, apresentando valor de r = 0,94. Com esses dados sugere-se que se pode estimar a MF e a MS dos frutos mediante métodos não-destrutivos, como a determinação do volume e o produto dos diâmetros.

Termos para indexação: *Mangífera indica L.*, desenvolvimento, métodos não destrutivos.

ABSTRACT

Usually, studies on the development of mango fruits are made by destructive methods, which modify the physiologic system feeding the remaining fruits, due to alterations in the source and sink relationship. The objective of the work was to study the relationship among growth variables, in order to establish a non-destructive method capable of defining fruit development stages. The experiment was carried out in a commercial orchard at the FRUNORTE farm, in Assu-RN. The fruits were harvested from 200 trees and had their fresh (FM) and dry matter (DM) weights, volume, and dorsal, ventral and longitudinal diameters evaluated at 32, 46, 60, 74, 82, 89, 96, and 103 days after full bloom. The products of the longitudinal, ventral and dorsal diameters were used as a new variable. Correlation analyses showed a high coefficient regarding the variables FM and volume. High correlation coefficients were also found between FM and volume against product of diameters. A correlation coefficient (r) of 0,94 was found between DM and the product of diameters. Therefore, it can be concluded that during the development of fruit, FM and FD could be estimated through non-destructives methods from determination of volume or the product of the fruit diameters.

Index terms: *Mangífera indica L.*, development, non-destructive method.

(Recebido para publicação em 11 de setembro de 2003 e aprovado em 15 de outubro de 2003)

INTRODUÇÃO

O fruto da mangueira é uma drupa carnosa, que varia consideravelmente em tamanho, forma, coloração, presença de fibra, aroma e sabor (SILVA, 1996).

O crescimento do fruto da mangueira apresenta padrão sigmoidal, caracterizado por um rápido aumento até aproximadamente 12 semanas após a fertilização e depois por um aumento mais lento e gradual até pouco antes da maturidade completa. De acordo com as mudanças metabólicas, a sua ontogenia pode ser separada em quatro estádios (juvenil, adolescente, climatérico e senescência) mais ou menos bem definidos (MEDINA, 1981).

Kader (2002) informa que a qualidade do fruto não depende apenas dos processos fisiológicos que

[1]. Doutoranda em Fisiologia Vegetal – Universidade Federal de Lavras/UFLA – Caixa Postal 37 – 37200-000 – Lavras, MG. plmorais@ufla.br
2. Pesquisadores da Embrapa Agroindústria Tropical – Caixa Postal 3761 – 60511-110 – Fortaleza, CE.
3. Professor do Departamento de Fitotecnia -Centro de Ciências Agrárias/Universidade Federal do Ceará – 60511-110 – Fortaleza, CE.

ocorrem durante o amadurecimento, mas também dos que acontecem durante todo o seu desenvolvimento. As condições climáticas e as práticas culturais às quais os frutos são submetidos durante o seu crescimento apresentam grande influência no seu processo de desenvolvimento, podendo acelerar ou retardar a sua colheita (LEE e KADER, 2000).

O ponto de colheita dos frutos é um fator decisivo na qualidade final do produto. Vários métodos baseados em indicadores fisiológicos têm sido utilizados para determinar esse período de desenvolvimento da manga, no qual ela pode ser colhida sem prejudicar a sua qualidade final e com vida útil adequada para seu transporte e comercialização (ROCHA et al., 2001).

Na Região Nordeste do Brasil, onde a mangueira tem grande importância econômica, há carência de informações sobre o seu crescimento, fatores que influenciam o seu desenvolvimento e ajuste de indicadores do ponto de colheita. Os estudos sobre o desenvolvimento da manga são realizados por métodos destrutivos, os quais modificam o sistema fisiológico que alimenta os frutos remanescentes, em decorrência de alterações na relação fonte/dreno da panícula.

Castro Neto e Reinhardt (2003) determinaram um método não-destrutivo para determinações das massas secas e frescas ao longo do desenvolvimento de manga 'Haden' cultivada no Estado de Pernambuco. No entanto, indicadores fisiológicos são influenciados pelas condições de cultivo e cultivar, não existindo um método que possa ser generalizado, tornando-se necessário o ajuste da metodologia para cada cultivar e região específica.

Objetivou-se com este trabalho estudar o grau de correlação entre variáveis do crescimento, a fim de determinar métodos não-destrutivos capazes de definir o estádio de desenvolvimento da manga, sem, contudo, retirá-lo da planta.

MATERIAL E MÉTODOS

O experimento foi realizado em área de produção comercial da Empresa FRUNORTE Ltda, localizada no município de Assu-RN. O clima dessa região é classificado como semi-árido, quente e seco Bswh' (Köppen), com temperatura máxima de 33ºC e mínima de 29°C. Os meses de junho e julho são os mais frios e dezembro, o mais quente. A precipitação pluvial média anual é de 500 a 600 mm e a insolação média é de 236 horas mensais, podendo ultrapassar 2800 horas anuais (BRASIL, 1992). O solo da área experimental é um latossolo amarelo distrófico com textura areno-argilosa. No pomar utilizado, foram realizadas seis induções florais, adubações de fundação com gesso e foliar com micronutrientes, aplicações de inseticidas e fungicidas e todas as práticas culturais usuais da fazenda. O suprimento hídrico foi feito de acordo com o cronograma de irrigação da Empresa, obedecendo aos estádios de desenvolvimento da cultura.

Foram selecionadas cerca de 200 árvores de 8 anos de idade, dentro de uma área de plantio comercial. Nessas, foram marcadas 200 panículas, 32 dias após o inicio do florescimento pleno, contendo frutos com diâmetro longitudinal em torno de 5,0 cm. O período de observação do desenvolvimento do fruto foi de 03 de fevereiro a 13 de abril de 2000.

A cada 15 dias, foram realizadas medições dos diâmetros longitudinais, ventrais e dorsais dos frutos na planta, e uma amostra de 20 frutos era retirada e transportada no mesmo dia da colheita para o Laboratório de Pós-colheita da Embrapa Agroindústria Tropical (Fortaleza-CE). Os frutos foram, então, avaliados para massa fresca e volume e, em seguida, cortados para a determinação da massa seca. Esse procedimento foi realizado em frutos com idades de 32, 46, 60, 74, 82, 89, 96 e 103 dias depois de iniciada a floração plena.

A massa dos frutos foi obtida utilizando-se balança semi-analítica e os resultados foram expressos em gramas. O volume foi determinado pelo volume de água deslocado pelo fruto, o qual foi medido com provetas graduadas de 100, 200, 500, 1000 e 2000 mL, conforme o estádio de desenvolvimento do fruto, e os resultados foram expressos em cm^3. Os diâmetros longitudinais, ventrais e dorsais foram medidos com paquímetro digital e os resultados foram utilizados para o cálculo do produto dos diâmetros, expresso em cm^3. Para determinação da matéria seca, as amostras foram secas em estufa com circulação forçada de ar a 60°C e os resultados expressos em gramas.

ITEM 6.4.1.73

CORONAVÍRUS (COVID-19) (HTTP://WWW.SAUDE.GOV.BR/CORONAVIRUS) ACESSO À INFORMAÇÃO (HTTP://WWW.ACESSOAINFORMACAO.GOV.BR)

Casa Civil (http://www.casacivil.gov.br/) Segurança Pública (http://www.justica.gov.br/) (https://www.defesa.gov.br/) Exteriores (http://www.itamaraty.gov.br/) (http://www.economia.gov.br/)

Ministério da Infraestrutura (http://www.infraestrutura.gov.br/) Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento (http://www.agricultura.gov.br/) Ministério da Educação (http://www.mec.gov.br/) Ministério da Cidadania (http://cidadania.gov.br/) Ministério da Saúde (http://saude.gov.br/)

Ministério de Minas e Energia (http://www.mme.gov.br/) Ministério da Ciência, Tecnologia, Inovações e Comunicações (http://www.mctic.gov.br/) Ministério do Meio Ambiente (http://www.mma.gov.br/) Ministério do Turismo (http://www.turismo.gov.br/) Ministério do Desenvolvimento Regional (http://www.integracao.gov.br/)

Controladoria-Geral da União (http://www.cgu.gov.br/) Ministério da Mulher, da Família e dos Direitos Humanos (http://www.mdh.gov.br/) Secretaria-Geral (http://www.secretariageral.gov.br/) Secretaria de Governo (http://www.secretariadegoverno.gov.br/) Gabinete de Segurança Institucional (http://www.gsi.gov.br/)

Advocacia-Geral da União (http://www.agu.gov.br/) Banco Central do Brasil (http://www.bcb.gov.br/) Planalto (http://www.gov.br/planalto)

Acesse a nova Plataforma Sucupira pelo link https://sucupira-v2.capes.gov.br/ (https://sucupira-v2.capes.gov.br/) Alternativamente, você será redirecionado clicando no banner "Cursos avaliados e reconhecidos" ou por meio dos links disponíveis em "Dados e Estatísticas".

(/sucupira/portais/menu_portal.jsf) ACESSO RESTRITO

INÍCIO (/SUCUPIRA/PUBLIC/INDEX.JSF) >> Qualis >> Qualis Periódicos

Qualis Periódicos

*** Evento de Classificação:**

CLASSIFICAÇÕES DE PERIÓDICOS QUADRIÊNIO 2017-2020

Área de Avaliação:

☑ CIÊNCIAS AGRÁRIAS I

ISSN:

☐

Título:

☑ Ciência e Agrotecnologia

Classificação:

☐ -- SELECIONE --

Consultar Cancelar

Periódicos

ISSN	Título	Área com publicação no quadriênio	Classificação	Área mãe
0141-3054	CIÊNCIA E AGROTECNOLOGIA	CIÊNCIAS AGRÁRIAS I	A4	ENGENHARIAS I
1981-1829	CIÊNCIA E AGROTECNOLOGIA (ONLINE)	CIÊNCIAS AGRÁRIAS I	A2	CIÊNCIAS AGRÁRIAS I
1413-7054	CIÊNCIA E AGROTECNOLOGIA (UFLA)	CIÊNCIAS AGRÁRIAS I	A2	CIÊNCIAS AGRÁRIAS I

ITEM
6.4.1.74

EQUILÍBRIO NUTRICIONAL E DISTÚRBIOS FISIOLÓGICOS EM MANGA 'TOMMY ATKINS'[1]

JOSTON SIMÃO DE ASSIS[2], DAVI JOSÉ SILVA[2], PATRÍCIA LÍGIA DANTAS DE MORAES[3]

RESUMO - Com o objetivo de avaliar o efeito do equilíbrio nutricional sobre a incidência de distúrbios fisiológicos em manga 'Tommy Atkins' cultivada no Vale do São Francisco, realizou-se um ensaio com frutos coletados no estádio de maturação fisiológica, classificados em frutos sem sintomas e com sintomas de distúrbio fisiológico. Os frutos das duas classes foram separados em casca, polpa e caroço, e levados para secagem em estufa a 65 °C. Este material foi submetido a mineralização para a determinação das concentrações de N, K, Ca, Mg e B. Antes da desidratação, uma parte da polpa foi separada para as determinações do teor de sólidos solúveis totais (SST) e da acidez total titulável (ATT). Os resultados permitem concluir que, tanto as concentrações elevadas de Ca e Mg, como as baixas relações N/Ca e K/Ca, tanto na polpa quanto na casca, foram eficientes na prevenção de distúrbios fisiológicos nos frutos de mangueira; a concentração de nutrientes obtida na casca pode refletir melhor a condição da fisiopatia do que a concentração dos nutrientes na polpa dos frutos; os valores de SST e a relação SST/ATT determinada nos frutos com sintomas foram muito mais elevados do que nos frutos sem sintomas, devido a uma sobrematuração desordenada dos tecidos da polpa.
Termos par indexação: *Mangifera indica***,** colapso interno, cálcio, magnésio, potássio.

NUTRITIONAL BALANCE AND PHYSIOLOGICAL DISORDERS IN MANGO "TOMMY ATKINS"

ABSTRACT - With the objective of evaluating the effect of the nutritional balance on the incidence of physiological disorders in mango cv. Tommy Atkins, grown in São Francisco River Valley, a trial was carried out with fruits harvested at physiological ripening stage, classified as fruits without and with physiological disorder symptoms. From all of them, skin, flesh and pit were separated and dried in a stove at 65ºC. This material was mineralized in order to determine N, K, Ca, Mg and B contents. Before dehydration, part of the flesh was taken for estimation of the total soluble solids (TSS) and total titrable acidity (TTA). The results allow to conclude that: high concentrations of Ca and Mg , as well as low ratios N/Ca and K/Ca, both in the flesh and in the skin, were efficient to prevent physiological disorders in mango fruits; the nutrient concentration in the skin may show better the condition of physiological disorders than the nutrient concentration in fruit flesh; and the TSS values and TSS/TTA ratio in fruits with symptoms were much higher than in fruits without symptoms, due to over ripening of flesh tissues.
Index Terms: *Mangifera indica*, fruit internal breakdown, calcium, magnesium, potassium.

INTRODUÇÃO

A região Nordeste do Brasil é responsável por 51% da manga produzida no País, sendo que 82% da manga exportada é procedente apenas do pólo de irrrigação de Petrolina-PE – Juazeiro-BA, gerando uma receita de US$ 28,6 milhões (Brasil, 2000). No entanto, tem-se verificado um aumento significativo na incidência de desordens fisiológicas conhecidas como "internal breakdown", termo usado para representar uma ou mais desordens fisiológicas caracterizadas pelo amadurecimento prematuro e desuniforme do mesocarpo da manga. Estas desordens ainda são classificadas de acordo com a sua sintomatologia em "soft-nose", "jelly seed", "stem-end-cavity," "spongy tissue"(Evangelista, 1999; Raymond et al., 1998).

Wainwright e Burbage (1989) definem desordens fisiológicas como o resultado de um desequilíbrio no metabolismo induzido por algum fator ou fatores no ambiente pré-colheita ou pós-colheita que conduzem ao colapso celular. Ferguson e Woolf (1999) observaram que os fatores pré-colheita que podem predispor o fruto ao desenvolvimento de desordens, estão relacionados com a posição do fruto na árvore, as características do sítio de frutificação, a nutrição mineral e de carboidratos para o desenvolvimento do fruto, relações hídricas e respostas à temperatura. Por outro lado, os fatores pós-colheita seriam altas temperaturas e altos níveis de CO_2 durante o armazenamento. Estes mesmos autores ainda relatam que o cálcio, nutriente mais comumente associado com as desordens pós-colheita, depende desses fatores pré-colheita para chegar até o fruto.

Existem indicações de que uma das prováveis causas dessas desordens é o desequilíbrio nutricional, que também pode estar condicionado ao patrimônio genético, uma vez que, nas mesmas condições de ambiente e tratos culturais, as variedades diferem entre si na suscetibilidade à desordem. As mangas fibrosas como 'Espada' e 'Coquinho' são pouco ou quase nada afetadas, ao passo que as cultivares melhoradas, como 'Tommy Atkins', 'Kent', 'Irwin' e 'Keitt' são muito suscetíveis (Evangelista, 1999).

Lima et al. (1997) encontraram em polpa de manga 'Tommy Atkins', com desordens fisiológicas, níveis inferiores de Ca e K e superiores de P e Mg em relação à polpa de frutos sadios. Já nas mangas 'Alphonso', com tecido esponjoso, não houve diferença significativa nos níveis de cálcio, embora os níveis de K e P tenham sido menores e maiores, respectivamente (Murthy, 1981).

Wainwright e Burbage (1989) observaram que o teor de minerais em mangas com desordens é bastante variável, tornando-se necessários estudos nas diferentes regiões de cultivo, estações do ano e cultivares.

O presente trabalho foi desenvolvido com o objetivo de avaliar o efeito do equilíbrio nutricional sobre a incidência de distúrbios fisiológicos em manga 'Tommy Atkins' cultivada no Vale do São Francisco.

MATERIAL E MÉTODOS

O experimento foi realizado com frutos obtidos de um pomar de mangueiras (*Mangifera indica* L.) da variedade Tommy Atkins plantado em abril de 1995 no espaçamento de 5m x 7m. A adubação de plantio foi realizada por planta, constando de 30 litros de esterco, 1,8 kg de superfosfato simples, 200 gramas de sulfato de potássio, 80 gramas de FTE BR 12 e 2 kg de gesso para cada planta. A adubação da safra atual foi realizada com 500 g de MAP, 350 g de cloreto de potássio, 800 g de cloreto de cálcio, 300 g de sulfato de magnésio, 100 g de sulfato de ferro e 120 g de sulfato de zinco para cada planta, de acordo com os resultados das análises de solo e de folhas realizadas após a colheita da última safra. As amostras de solo e de folhas foram coletadas segundo Silva et al. (2002), sendo as análises de solo realizadas segundo Raij et al. (1996) e foliares segundo Malavolta et al. (1997).

Durante a safra de manga do ano de 2001, em uma área comercial de 20 hectares, detectou-se a ocorrência de plantas que apresentavam frutos com sintomas de distúrbios fisiológicos. Foram selecionadas, ao acaso, plantas que tinham frutos sem sintomas de distúrbio fisiológico e

[1] (Trabalho 081/2003). Recebido: 08/06/2003. Aceito para publicação: 14/05/2004.
[2] Eng. Agrônomo, Dr., Pesquisador da Embrapa Semi-Arido, C.P. 23, CEP 56302-970, Petrolina-PE. E.mail: joston@cpatsa.embrapa.br; davi@cpatsa.embrapa.br
[2] Eng. Agronômo, M.Sc., Bolsista da FACEPE.

plantas com frutos com sintomas de distúrbio fisiológico. Em cada planta, coletou-se um fruto. Cada amostra foi composta por dez frutos. Foram realizadas quatro coletas em plantas diferentes, caracterizando um ensaio inteiramente casualizado, com dois tratamentos e quatro repetições.

Os frutos foram coletados em estádio de maturação fisiológica, em 17-09-2001 e transportados para o Laboratório de Fisiologia Pós-Colheita da Embrapa Semi-Árido. Os frutos das duas classes foram separados em casca, polpa e caroço, e levados para secagem em estufa com circulação forçada de ar a 65ºC, até peso constante. No material desidratado, determinou-se o peso da matéria seca de cada parte dos frutos. Este mesmo material foi submetido a mineralização para a determinação das concentrações de N, K, Ca, Mg e B, segundo metodologia descrita por Malavolta et al. (1997). Antes da desidratação, uma parte da polpa foi separada para as determinações do teor de sólidos solúveis totais, segundo a AOAC (1992), e da acidez total titulável, de acordo com o método descrito pelo Instituto Adolfo Lutz (1985). Foram realizadas, ainda, análises de solo e foliar em amostras coletadas logo após a colheita. Os dados obtidos foram submetidos à análise de variância e as médias testadas pelo teste t.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

A composição mineral da polpa de frutos de manga 'Tommy Atkins' sem sintomas e com sintomas de distúrbio fisiológico é mostrada na Tabela 1. Observa-se que as concentrações de Ca e Mg nos frutos sem sintomas são significativamente maiores do que naqueles com sintomas de distúrbio fisiológico. Embora não tenham sido observadas diferenças significativas para as concentrações de nitrogênio, a relação N/Ca era maior nos frutos com sintomas.

TABELA 1 - Composição mineral da polpa de manga 'Tommy Atkins' sem sintomas e com sintomas de distúrbio fisiológico. Petrolina - PE, 2002.

Nutrientes	Polpa		
	Sem sintomas	Com sintomas	CV (%)
Nitrogênio (g kg^{-1})	8,69 a	9,40 a	9,08
Potássio (g kg^{-1})	11,22 a	10,16 a	13,87
Cálcio (g kg^{-1})	0,51 a	0,33 b	19,34
Magnésio (g kg^{-1})	1,23 a	0,90 b	12,64
Boro (mg kg^{-1})	9,00 a	9,75 a	16,72
N/Ca	17,13 b	31,00 a	31,37
N/B	1008,10 a	967,22 b	20,46
Ca/B	59,80 a	33,61 a	32,55
K/Mg	9,30 a	11,64 a	24,00
K/Ca	22,32 a	33,19 a	25,33

Médias seguidas pela mesma letra na linha não diferem entre si, pelo teste t, a 5% de probabilidade

Como os teores de N e de K não apresentam diferenças quando comparadas as polpas de frutos com e sem sintomas, e os teores de Ca são significativamente menores nos frutos com sintomas de distúrbio fisiológico, depreende-se que as relações N/Ca e K/Ca são fatores importantes para a estabilidade das células da polpa dos frutos da mangueira. O magnésio também parece estar relacionado ao problema, uma vez que os teores deste elemento foram significativamente maiores nos frutos sadios, ao passo que a relação K/Mg também apresentou tendência de ser mais elevada nos frutos com sintomas de distúrbios fisiológicos.

A ocorrência de certas desordens fisiológicas em frutos da mangueira tem sido relacionada a baixos teores de Ca na polpa (Gunjate et al., 1979; Lima et al., 1997), assim como baixos teores de K e elevados teores de P (Murthy, 1981; Lima et al., 1997), embora não tenha sido demonstrada nenhuma relação desses teores entre si com os distúrbios fisiológicos observados na polpa dos frutos. Alguns autores, entretanto, não encontram efeito corretivo da aplicação de Ca (Oosthuyse, 1997; Silva e Menezes, 2000) nem de Mg (Oosthuyse, 1997) na parte aérea da mangueira.

A importância das relações N/Ca, K/Ca e K/Mg, na ocorrência de distúrbios fisiológicos em manga, pode ainda ser evidenciada pelo papel fisiológico que estes elementos desempenham e pela velocidade de absorção e translocação dos mesmos no interior dos vegetais. De acordo com Mengel e Kirkby (1987), o nitrogênio e o potássio são absorvidos e distribuídos nos tecidos e órgãos vegetais com rapidez e facilidade tanto pelo floema quanto pelo xilema. Por outro lado, a absorção do Ca e do Mg pelas plantas é bem menos eficiente do que a do K e do N, e inclusive pode ser inibida se houver alta concentração de K. Além disso, os vasos do floema, maior provedor de nutrientes para os frutos, apresentam sempre muito baixas concentrações de Ca e elevadas concentrações de K.

As concentrações de Ca e Mg na casca dos frutos sem sintomas foram maiores do que naquela com sintomas de distúrbio fisiológico, indicando que a concentração de nutrientes da casca pode refletir melhor a condição da fisiopatia do que a concentração dos nutrientes determinada na polpa dos frutos.

Essas ponderações são corroboradas pelas altas relações N/Ca e K/Ca e a baixa relação Ca/B encontradas na casca dos frutos com sintomas de distúrbio fisiológico (Tabela 2). O maior teor de cálcio na casca dos frutos pode ser justificado pelo fato de que as células da polpa apresentam vacúolos maiores, organelas de reservas e grandes porções citoplasmáticas, onde se encontra apenas o cálcio ligado a enzimas, o que é mais compatível com as funções citoplasmáticas; já na casca, os tecidos são mais de proteção, contendo células menores e proporcionalmente maior quantidade de parede celular, constituída por fibras celulósicas ricas em pectatos de cálcio e magnésio (Gunjate et al., 1979).

No caroço, apenas a concentração de magnésio e a relação K/Mg apresentaram diferenças significativas entre os tipos de frutos estudados (Tabela 3). Aparentemente, as variações dos teores de nutrientes no caroço não teriam muita ligação com as ocorrências fisiológicas da polpa, uma vez que este órgão completa o seu desenvolvimento muito antes dos demais tecidos do fruto.

TABELA 2 - Composição mineral da casca de manga 'Tommy Atkins' sem sintomas e com sintomas de distúrbio fisiológico. Petrolina - PE, 2002.

Nutrientes	Casca		
	Sem sintomas	Com sintomas	CV (%)
Nitrogênio (g kg^{-1})	7,61 b	9,43 a	6,62
Potássio (g kg^{-1})	8,37 a	11,86 a	20,91
Cálcio (g kg^{-1})	2,30 a	1,90 b	3,90
Magnésio (g kg^{-1})	2,75 a	2,49 b	17,52
Boro (mg kg^{-1})	12,75 b	14,75 a	8,13
N/Ca	3,32 b	4,96 a	9,82
N/B	598,45 a	643,99 a	12,68
Ca/B	180,62 a	129,56 b	9,83
K/Mg	3,15 a	4,86 a	14,73
K/Ca	3,65 b	6,28 a	23,47

Médias seguidas pela mesma letra na linha não diferem entre si, pelo teste t, a 5% de probabilidade

TABELA 3 - Composição mineral do caroço de manga 'Tommy Atkins' sem sintomas e com sintomas de distúrbio fisiológico. Petrolina - PE, 2002.

Nutrientes	Caroço		
	Sem sintomas	Com sintomas	CV (%)
Nitrogênio (g kg^{-1})	11,72 a	12,10 a	8,80
Potássio (g kg^{-1})	7,78 a	9,20 a	17,70
Cálcio (g kg^{-1})	0,40 a	0,50 a	31,42
Magnésio (g kg^{-1})	1,23 a	0,90 b	12,64
Boro (mg kg^{-1})	10,00 a	11,50 a	10,04
N/Ca	32,18 a	26,54 a	38,35
N/B	1176,98 a	1058,82a	11,33
Ca/B	40,43 a	44,82 a	36,95
K/Mg	6,47 b	10,56 a	27,61
K/Ca	20,35 a	19,25 a	21,85

Médias seguidas pela mesma letra na linha não diferem entre si, pelo teste t, a 5% de probabilidade.

ITEM 6.4.1.74

CORONAVÍRUS (COVID-19) (HTTP://WWW.SAUDE.GOV.BR/CORONAVIRUS) ACESSO À INFORMAÇÃO (HTTP://WWW.ACESSOAINFORMACAO.GOV.BR)

Casa Civil (http://www.casacivil.gov.br/)
Segurança Pública (http://www.justica.gov.br/)
(https://www.defesa.gov.br/)
Exteriores (http://www.itamaraty.gov.br/)
(http://www.economia.gov.br/)
Ministério da Infraestrutura (http://www.infraestrutura.gov.br/)
Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento (http://www.agricultura.gov.br/)
Ministério da Educação (http://www.mec.gov.br/)
Ministério da Cidadania (http://cidadania.gov.br/)
Ministério da Saúde (http://saude.gov.br/)
Ministério de Minas e Energia (http://www.mme.gov.br/)
Ministério da Ciência, Tecnologia, Inovações e Comunicações (http://www.mctic.gov.br/)
Ministério do Meio Ambiente (http://www.mma.gov.br/)
Ministério do Turismo (http://www.turismo.gov.br/)
Ministério do Desenvolvimento Regional (http://www.integracao.gov.br/)
Controladoria-Geral da União (http://www.cgu.gov.br/)
Ministério da Mulher, da Família e dos Direitos Humanos (http://www.mdh.gov.br/)
Secretaria-Geral (http://www.secretariageral.gov.br/)
Secretaria de Governo (http://www.secretariadegoverno.gov.br/)
Gabinete de Segurança Institucional (http://www.gsi.gov.br/)
Advocacia-Geral da União (http://www.agu.gov.br/)
Banco Central do Brasil (http://www.bcb.gov.br/)
Planalto (http://www.gov.br/planalto)

Acesse a nova Plataforma Sucupira pelo link https://sucupira-v2.capes.gov.br/ (https://sucupira-v2.capes.gov.br/) Alternativamente, você será redirecionado clicando no banner "Cursos avaliados e reconhecidos" ou por meio dos links disponíveis em "Dados e Estatísticas".

(/sucupira/portais/menu_portal.jsf) ACESSO RESTRITO

INÍCIO (/SUCUPIRA/PUBLIC/INDEX.JSF) >> Qualis >> **Qualis Periódicos**

Qualis Periódicos

*** Evento de Classificação:**

CLASSIFICAÇÕES DE PERIÓDICOS QUADRIÊNIO 2017-2020

Área de Avaliação:

☑ CIÊNCIAS AGRÁRIAS I +

ISSN:

☐

Título:

☑ Revista Brasileira de Fruticultura (Impresso)

Classificação:

☐ -- SELECIONE --

Consultar Cancelar

Periódicos

ISSN	Título	Área com publicação no quadriênio	Classificação	Área mãe
0100-2945	REVISTA BRASILEIRA DE FRUTICULTURA (IMPRESSO)	CIÊNCIAS AGRÁRIAS I	B1	CIÊNCIAS AGRÁRIAS I

Início Anterior 1 Próxima Fim

1 a 0 de 0 registro(s)

ITEM
6.4.1.75

POTENCIAL DE VIDA ÚTIL PÓS-COLHEITA DE QUATRO GENÓTIPOS DE MELÃO TIPO GALIA

Potential of postharvest shelf life of four genotypes of Galia type melons

Patrícia Lígia Dantas de Morais[1], Josivan Barbosa Menezes[2], Odaci Fernandes de Oliveira[3]

RESUMO

Avaliou-se o potencial de vida útil pós-colheita de melões (*Cucumis melo* L.) tipo Galia (genótipos Primal, Solarking, Total e Vicar). Utilizou-se o delineamento inteiramente casualizado em esquema fatorial 4 (genótipos) x 4 (tempos de armazenamento: 0, 3, 6 e 9 dias), com três repetições. Os frutos foram colhidos no estádio de maturação IV (predominantemente amarelo) e armazenados à temperatura de 20 ± 1°C e umidade relativa de 50 ± 2%. O genótipo Solarking apresentou uma firmeza média de polpa superior aos demais, do inicio ao final do período de armazenamento. Em todos os genótipos, os valores de sólidos solúveis no início do armazenamento encontraram-se dentro da faixa aceitável para comercialização no mercado externo, havendo pouca variação com o decorrer do período de armazenamento. A aparência interna limitou o tempo de vida útil pós-colheita do genótipo Total em apenas seis dias. Os genótipos Solarking, Vicar e Primal apresentaram maior potencial na conservação pós-colheita, principalmente o híbrido Solarking, que chegou aos nove dias de armazenamento com boa aparência interna.

Termos para indexação: *Cucumis melo*, qualidade pós-colheita, perda de massa.

ABSTRACT

The postharvest life span of Galia (genotypes Primal, Solarking, Total, and Vicar) melons (*Cucumis melo* L.) was evaluated by a four (genotypes) x four (storage periods: 0, 3, 6, and 9 days) factorial experiment, in a completely randomized design with three replications. The fruits were harvested at maturation stage IV (yellow color predominance), and stored under 20 ± 1°C and HR 50 ± 2%. Solarking' s average firmness was better than that of the other genotypes during the experimental period. At the beginning of the experiment all genotypes had soluble solids contents at the level (eight to ten percent) required for exportation, with these levels varying slightly during storage. The internal aspect limited to six days the postharvest life span of genotype Total. Solarking, Vicar, and Primal showed great postharvest conservation potential, particularly the genotype Solarking, which showed an adequate internal aspect up to the ninth day of storage.

Index terms: *Cucumis melo*, postharvest, lose weight.

(Recebido para publicação em 23 de outubro de 2003 e aprovado em 8 de outubro de 2004)

INTRODUÇÃO

No Rio Grande do Norte, foram introduzidas diversas cultivares de melão nobre, entre os quais o tipo Galia (melões reticulados), que tem a preferência dos produtores e dos consumidores do principal mercado importador (Mercado Comum Europeu) em relação àqueles do tipo Amarelo (não-reticulados). Contudo, o grande problema enfrentado pelos produtores para exportar esse tipo de melão é sua vida de armazenamento relativamente curta (MEDEIROS et al., 2001).

Os melões de exocarpo reticulado destacam-se da planta no pico climatério, enquanto os de exocarpo não-reticulado permanecem aderidos à planta (PEDROSA, 1997). Também foi verificado que a velocidade de respiração e produção de etileno dos melões não-reticulados é maior (KENDALL e NG, 1988). De acordo com Kader (1992), a taxa de deterioração de produtos colhidos é geralmente proporcional à taxa de respiração.

A cada ano verifica-se a introdução de diversos genótipos de melão (comumente referidos como híbridos), com o objetivo de diversificar e melhorar a qualidade do produto a ser oferecido aos mercados interno e externo. Entretanto, o conhecimento do comportamento pós-colheita desses novos materiais ainda é muito limitado.

Este trabalho foi realizado com o objetivo de avaliar o potencial de vida útil pós-colheita dos melões Total, Primal, Vicar e Solarking (referidos como híbridos, mas todos pertencentes ao tipo Galia), armazenados à temperatura de 20 ± 1°C e umidade relativa de 50 ± 2%.

1. Engenheira Agrônoma, M.Sc., Doutoranda em Fisiologia Vegetal – Universidade Federal de Lavras/UFLA – Caixa Postal 3037 – 37200-000 – Lavras, MG. Fone (0xx35) 3822-7246. plmorais@ufla.br
2. Engenheiro Agrônomo, Dr., Professor do Departamento de Química/ESAM – Caixa Postal 137 – 59625-900 – Mossoró, RN. cppg@esam.br
3. Engenheiro Agrônomo, M.Sc., Professor do Departamento de Fitossanidade, odaci@esam.br

MATERIAL E MÉTODOS

Os frutos foram provenientes de experimentos de competição de genótipos (Total, Primal, Vicar e Solarking) de melão tipo Galia, em solo do tipo Podzólico Vermelho-Amarelo Equivalente Eutrófico, e espaçamento 2,00 m x 0,33 m, equivalente a uma população de 15.000 plantas por hectare.

O clima da região é quente e seco, com precipitação pluvial média anual em torno de 600 mm. Durante o período experimental, a precipitação pluvial total foi de 26,1 mm e a temperatura média diária variou de 20 a 37°C, conforme dados da Estação Meteorológica "Jerônimo Rosado", da Escola Superior de Agricultura de Mossoró - ESAM.

Os frutos foram colhidos aos 69 dias após o plantio, no estádio de maturação IV (predominantemente amarelo), conforme critério adaptado por Menezes (1996). No campo, fez-se uma seleção, eliminando-se os frutos portadores de imperfeições facilmente detectáveis e desuniformidade de maturação. O experimento foi realizado no laboratório do Núcleo de Estudos em Pós-Colheita (NEP) do Departamento de Química e Tecnologia da ESAM. Os frutos foram pesados, classificados quanto à cor e reticulação e armazenados durante nove dias em ambiente com ar condicionado (temperatura de 20 ± 1°C e UR 50 ± 2%).

A perda de massa foi determinada pela diferença entre a massa inicial e a obtida na data da avaliação. Para a determinação da espessura da polpa e do comprimento longitudinal e transversal, foi utilizada uma escala milimetrada. A relação de formato (RF) foi obtida pelo cálculo da relação entre o diâmetro longitudinal e transversal do fruto. A classificação foi feita de acordo com escala adaptada de Lopes (1982): comprimido (RF < 0,9), esférico (0,9 ≤ RF ≤ 1,1), oblongo (1,1 < RF ≤ 1,7), e cilíndrico (RF > 1,7). Os frutos foram caracterizados quanto ao índice de reticulação por meio da utilização de escalas de notas de acordo com a intensidade de reticulação: 1- totalmente liso (≥ 90% liso); 2 - levemente reticulado (>50% e <90% liso); 3 - reticulação mediana (50% liso e 50% reticulado); 4 – reticulado (>50% e <90% reticulado); 5 - totalmente reticulado (≥ 90% reticulado).

A firmeza da polpa foi determinada utilizando-se um penetrômetro com ponteira de 8 mm de diâmetro. O fruto foi dividido longitudinalmente em duas partes e em cada metade foram realizadas duas medições (uma em cada lado da região equatorial da polpa). A aparência externa foi avaliada por escala adaptada por Menezes (1996), considerando ausência ou presença de depressões, murchamentos e ataque de patógenos. Para a aparência interna, observou-se a existência de sementes soltas e líquido na cavidade do fruto. A escala subjetiva correspondeu a notas, de acordo com a severidade dos defeitos: 1 - extremamente severo (mais de 50% do fruto afetado); 2 – severo (50 a 31% do fruto afetado); 3 – moderado (30 a 11% do fruto afetado); 4 – leve (10 a 1% do fruto afetado); 5 – ausente (menos de 1% afetado). Os frutos que obtiveram nota igual ou inferior a 3, em qualquer das avaliações, foi considerado inadequado para a comercialização. O conteúdo de sólidos solúveis totais foi medido no suco, utilizando-se um refratômetro digital com correção automática de temperatura (escala de 0 a 32%). Os teores de açúcares foram determinados pelo método redutométrico de Somoghy-Nelson (SOUTHGATE, 1991).

O delineamento experimental foi o inteiramente casualizado (DIC), aplicando um fatorial 4x4 (genótipos x tempos de armazenamento), com três repetições. Para o fator genótipo, as médias foram comparadas pelo teste de Duncan ao nível de 5% de probabilidade. Quando houve interação significativa, o fator tempo foi submetido a uma regressão e escolhida a melhor curva de acordo com o valor de R^2 (GOMES, 1990).

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Na Tabela 1 observa-se que todos os frutos apresentaram formato esférico (0,9 ≤ RF ≤ 1,1), não havendo diferenças estatisticamente significativas entre os genótipos para os comprimentos transversal e longitudinal. Quanto à massa dos frutos, os genótipos Solarking e Primal diferiram de Total, e esse não diferiu de Vicar. A massa média obtida dos frutos encontra-se dentro da faixa de valores obtidos para genótipos do tipo Galia (OLIVEIRA, 1992). A massa média relativamente baixa é de grande importância para a comercialização, pois o mercado externo prefere frutos menores, pela facilidade de acomodação e obtenção de menores perdas durante o consumo (MENEZES, 1996). Os frutos do genótipo Solarking apresentaram espessura média de polpa estatisticamente superior à dos genótipos Vicar e Total. Em relação ao índice de reticulação, o genótipo Solarking apresentou o menor valor. Os genótipos Primal e Vicar apresentaram índices de reticulação superiores, sem, contudo, diferirem entre si. Em melões reticulados, a homogeneidade de reticulação é considerada um fator de qualidade, sendo um dos critérios avaliados durante a comercialização (KADER, 1992).

ITEM 6.4.1.75

CORONAVÍRUS (COVID-19) (HTTP://WWW.SAUDE.GOV.BR/CORONAVIRUS) ACESSO À INFORMAÇÃO (HTTP://WWW.ACESSOAINFORMACAO.GOV.BR)

Casa Civil (http://www.casacivil.gov.br/) Segurança Pública (http://www.justica.gov.br/) (https://www.defesa.gov.br/) Exteriores (http://www.itamaraty.gov.br/) (http://www.economia.gov.br/)

Ministério da Infraestrutura (http://www.infraestrutura.gov.br/) Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento (http://www.agricultura.gov.br/) Ministério da Educação (http://www.mec.gov.br/) Ministério da Cidadania (http://cidadania.gov.br/) Ministério da Saúde (http://saude.gov.br/)

Ministério de Minas e Energia (http://www.mme.gov.br/) Ministério da Ciência, Tecnologia, Inovações e Comunicações (http://www.mctic.gov.br/) Ministério do Meio Ambiente (http://www.mma.gov.br/) Ministério do Turismo (http://www.turismo.gov.br/) Ministério do Desenvolvimento Regional (http://www.integracao.gov.br/)

Controladoria-Geral da União (http://www.cgu.gov.br/) Ministério da Mulher, da Família e dos Direitos Humanos (http://www.mdh.gov.br/) Secretaria-Geral (http://www.secretariageral.gov.br/) Secretaria de Governo (http://www.secretariadegoverno.gov.br/) Gabinete de Segurança Institucional (http://www.gsi.gov.br/)

Advocacia-Geral da União (http://www.agu.gov.br/) Banco Central do Brasil (http://www.bcb.gov.br/) Planalto (http://www.gov.br/planalto)

Acesse a nova Plataforma Sucupira pelo link https://sucupira-v2.capes.gov.br/ (https://sucupira-v2.capes.gov.br/) Alternativamente, você será redirecionado clicando no banner "Cursos avaliados e reconhecidos" ou por meio dos links disponíveis em "Dados e Estatísticas".

(/sucupira/portais/menu_portal.jsf) ACESSO RESTRITO

Qualis Periódicos

*** Evento de Classificação:**

CLASSIFICAÇÕES DE PERIÓDICOS QUADRIÊNIO 2017-2020

Área de Avaliação:

☑ CIÊNCIAS AGRÁRIAS I

ISSN:

☐

Título:

☑ Ciência e Agrotecnologia

Classificação:

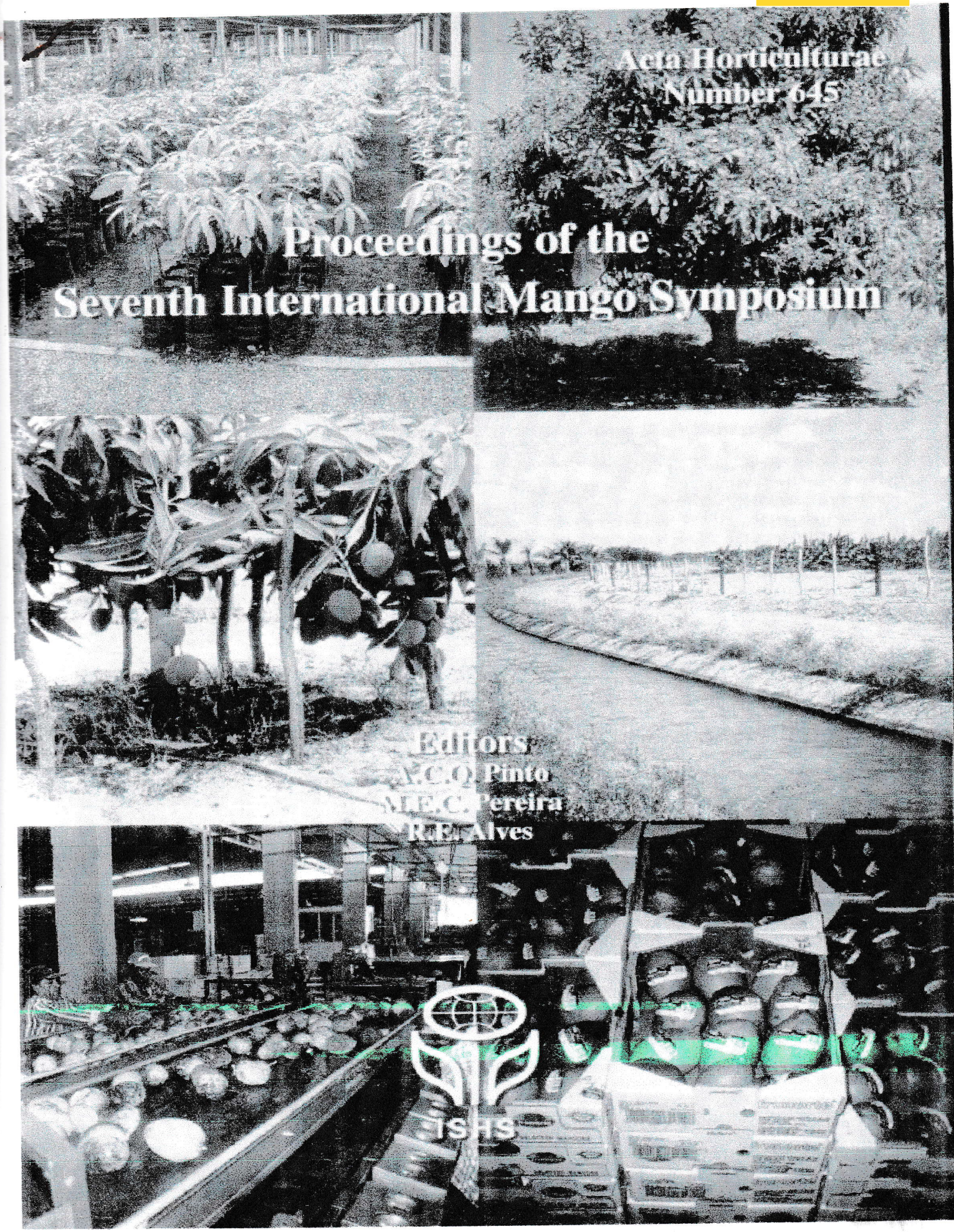
☐ -- SELECIONE --

Consultar Cancelar

Periódicos

ISSN	Título	Área com publicação no quadriênio	Classificação	Área mãe
0141-3054	CIÊNCIA E AGROTECNOLOGIA	CIÊNCIAS AGRÁRIAS I	A4	ENGENHARIAS I
1981-1829	CIÊNCIA E AGROTECNOLOGIA (ONLINE)	CIÊNCIAS AGRÁRIAS I	A2	CIÊNCIAS AGRÁRIAS I
1413-7054	CIÊNCIA E AGROTECNOLOGIA (UFLA)	CIÊNCIAS AGRÁRIAS I	A2	CIÊNCIAS AGRÁRIAS I

ITEM
6.4.1.76



Acta Horticulturae
Number 645

Proceedings of the Seventh International Mango Symposium

Editors
A.C.Q. Pinto
M.E.C. Pereira
R.F. Alves

ISHS

Quality and Conservation of Mango cv. 'Tommy Atkins' as Affected by Maturity Stage and Storage Temperature

Patrícia Ligia Dantas de Morais
Embrapa Semi-Árido, C.P. 23, BR 428,
km 152, 56300-970, Petrolina-PE, Brazil

Joston Simão de Assis
Embrapa Semi-Árido, C.P. 23, BR 428,
km 152, 56300-970, Petrolina-PE, Brazil
E-mail: joston@cpatsa.embrapa.br

Keywords: *Mangifera indica* L., postharvest, storage life, quality

Abstract

The experiment was carried out to study the influence of maturity stage and storage temperature on postharvest life of mango (*Mangifera indica* L.) cv. Tommy Atkins at Petrolina, Pernambuco State, Brazil. Fruits were harvested from a commercial orchard at stages 2 and 3, according to shape and colour. Pulp color, firmness, total soluble solids (TSS), total titratable acidity (TTA), and TSS/TTA ratio were evaluated. Fruits were submitted to the postharvest treatment required for export and stored at 6:7 and 8°C and 67 ± 5% relative humidity (RH). Samples were taken for quality analysis after 18 days. The remaining fruits were stored at room temperature for three days and then analysed the same way. The results show that mangoes harvested at stage 3 stored for 18 days at 8°C and 67 ± 5% RH developed best quality during ripening at room temperature and did not show any symptom of chilling injury.

INTRODUCTION

The Northeast is the biggest mango producing region in Brazil. In the agricultural area around Petrolina (PE) and Juazeiro (BA) around 75 thousand tons/year are produced in 14.5 thousand hectares, mostly for international market (Brasil, 2000). Export trade however is hindered by difficulties in the conservation of fruit quality during transport and storage.

Temperature is one of the most important factors that delay the natural processes of maturation, such as color changes, softening, carbohydrate metabolism and decrease of total tritable acidity (Cárdenas et al., 2000). For this reason, optimum storage temperature needs to be defined so that mango fruit can be stored close to, but not below, the critical temperature for chilling injury to maximize its storage life.

Arjona and Galvis (2000) reported that the sensitivity of mango fruit to chilling injury depends on cultivar and the stage of maturity. The lowest temperature recommended for mango storage are usually between 10 and 12,8° C (Sañudo, 1997). However, Haden, Irwin, Edward, Glenn, Keitt and Kent mangoes were stored for 10 days at 5° C and ripened at 24° C without showing any damage caused by cold (Laborem et al., 1992). Chilling injury in Amelie, Kent and Sensation cultivars at 12° C varied according to the stage of maturity at harvest and the time of year the crop was harvested (Seymour et al., 1990).

The maximum expression of the organoleptical characteristics of many fruits depends on harvesting at advanced stages of maturity, when the fruit may not have the necessary storage life for transport and commercialization (Rocha et al., 2001). Therefore it is necessary, to determine a temperature that might extend storage life of fruits picked in advanced stages of maturity.

The objective of this study was to evaluate the influence of harvest maturity and storage temperature on the storage and quality of the mangoes cv. Tommy Atkins for export produced in the agricultural area of Petrolina(PE) and Juazeiro (BA), Brazil.

Proc. VII IS on Mango
Eds. A.C.G. Pereira et al.
Acta Hort. 645, ISHS 2004

ITEM 6.4.1.76

CORONAVÍRUS (COVID-19) (HTTP://WWW.SAUDE.GOV.BR/CORONAVIRUS) ACESSO À INFORMAÇÃO (HTTP://WWW.ACESSOAINFORMACAO.GOV.BR)

Casa Civil (http://www.casacivil.gov.br/) Segurança Pública (http://www.justica.gov.br/) (https://www.defesa.gov.br/) Exteriores (http://www.itamaraty.gov.br/) (http://www.economia.gov.br/)

Ministério da Infraestrutura (http://www.infraestrutura.gov.br/) Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento (http://www.agricultura.gov.br/) Ministério da Educação (http://www.mec.gov.br/) Ministério da Cidadania (http://cidadania.gov.br/) Ministério da Saúde (http://saude.gov.br/)

Ministério de Minas e Energia (http://www.mme.gov.br/) Ministério da Ciência, Tecnologia, Inovações e Comunicações (http://www.mctic.gov.br/) Ministério do Meio Ambiente (http://www.mma.gov.br/) Ministério do Turismo (http://www.turismo.gov.br/) Ministério do Desenvolvimento Regional (http://www.integracao.gov.br/)

Controladoria-Geral da União (http://www.cgu.gov.br/) Ministério da Mulher, da Família e dos Direitos Humanos (http://www.mdh.gov.br/) Secretaria-Geral (http://www.secretariageral.gov.br/) Secretaria de Governo (http://www.secretariadegoverno.gov.br/) Gabinete de Segurança Institucional (http://www.gsi.gov.br/)

Advocacia-Geral da União (http://www.agu.gov.br/) Banco Central do Brasil (http://www.bcb.gov.br/) Planalto (http://www.gov.br/planalto)

Acesse a nova Plataforma Sucupira pelo link https://sucupira-v2.capes.gov.br/ (https://sucupira-v2.capes.gov.br/) Alternativamente, você será redirecionado clicando no banner "Cursos avaliados e reconhecidos" ou por meio dos links disponíveis em "Dados e Estatísticas".

(/sucupira/portais/menu_portal.jsf) ACESSO RESTRITO

INÍCIO (/SUCUPIRA/PUBLIC/INDEX.JSF) >> Qualis >> **Qualis Periódicos**

Qualis Periódicos

*** Evento de Classificação:**

CLASSIFICAÇÕES DE PERIÓDICOS QUADRIÊNIO 2017-2020

Área de Avaliação:

☑ CIÊNCIAS AGRÁRIAS I

ISSN:

☐

Título:

☑ Acta Horticulturae

Classificação:

☐ -- SELECIONE --

Consultar Cancelar

Periódicos

ISSN	Título	Área com publicação no quadriênio	Classificação	Área mãe
2406-6168	ACTA HORTICULTURAE	CIÊNCIAS AGRÁRIAS I	B4	CIÊNCIAS AGRÁRIAS I
0567-7572	ACTA HORTICULTURAE	CIÊNCIAS AGRÁRIAS I	B4	CIÊNCIAS AGRÁRIAS I

Início Anterior 1 Próxima Fim

VIDA ÚTIL DE MANGOS cv. TOMMY ATKINS RECOLECTADOS EN EL ESTADIO DE MADURACIÓN COMERCIAL

Patrícia Lígia D. de Morais[1]; Heloisa A. Filgueiras[2]; João Licínio N. de Pinho[3]; Ricardo Elesbão Alves[2] ; Joston Simão de Assis[1]
[1]Embrapa Semi-Árido, BR 428, KM 152, C.P. 23, 56.300-970, Petrolina – PE - Brasil, plmorais@hotmail.com
[2]Embrapa Agroindústria Tropical, Fortaleza-CE - Brasil
[3]Universidade Federal do Ceará, Fortaleza-CE - Brasil

Palabras clave: Mangifera indica L., almacenamiento, conservación, maduración, exportación.

RESUMEN

El experimento tuvo como objetivo evaluar la vida útil en la postcosecha de mangos cultivar Tommy Atkins. Los frutos fueron cosechados en el estadio de maduración comercial, con las características externas indicadoras del punto de cosecha, que utilizan los exportadores. Tras la cosecha, los frutos fueron llevados al laboratorio, donde fueron seleccionados, lavados y utilizados para la determinación de la actividad respiratoria, pérdida de peso, color de la pulpa (L* - Luminosidad, C* - Chroma, H - ángulo Hue), firmeza, contenidos de sólidos solubles totales, acidez total titulable y azúcares totales antes y después de 21 y 28 días de almacenamiento refrigerado (13±1ºC y 99% H.R.); y después de 3 y 6 días bajo temperatura ambiente. Se observó que los mangos recolectados en el estadio comercial, cuando no se interrumpe la cadena de frío durante el transporte y almacenamiento, se conservan aptos para el consumo hasta 21 días bajo frío más 3 días expuestos a temperatura ambiente o 28 días cuando mantenidos bajo refrigeración.

STORAGE LIFE OF MANGOES cv. TOMMY ATKINS HARVESTED AT COMMERCIAL MATURITY STAGE

Key words: Mangifera indica L., storage, conservation, maturity, export

ABSTRACT

This research was carried out with the objective of evaluating the storage life of mangoes 'Tommy Atkins'. Fruits were picked at the commercial harvesting maturity, as identified through external characteristics, indexed by exporters. After harvest, fruits were transported to the laboratory, selected, washed and evaluated for respiratory activity, weight loss, pulp colour (L * - lightness, C * - Chroma, H – Hue angle), firmness, total soluble solids content (TSS), total titrable acidity (TTA), TSS/TTA ratio and total soluble sugars at harvest and after 21 and 28 days in refrigerated storage (13±1°C and 99% R.H.) followed by 3 and 6 days at room temperature. It was verified that mangoes harvested at commercial maturity, without break in the cold chain of during transport and storage, maintain their quality until 21 days in refrigerated storage plus 3 days at room temperature, or until 28 days when maintained under refrigeration.

ITEM 6.4.1.77

CORONAVÍRUS (COVID-19) (HTTP://WWW.SAUDE.GOV.BR/CORONAVIRUS) ACESSO À INFORMAÇÃO (HTTP://WWW.ACESSOAINFORMACAO.GOV.BR)

Casa Civil (http://www.casacivil.gov.br/) Segurança Pública (http://www.justica.gov.br/) (https://www.defesa.gov.br/) Exteriores (http://www.itamaraty.gov.br/) (http://www.economia.gov.br/)

Ministério da Infraestrutura (http://www.infraestrutura.gov.br/) Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento (http://www.agricultura.gov.br/) Ministério da Educação (http://www.mec.gov.br/) Ministério da Cidadania (http://cidadania.gov.br/) Ministério da Saúde (http://saude.gov.br/)

Ministério de Minas e Energia (http://www.mme.gov.br/) Ministério da Ciência, Tecnologia, Inovações e Comunicações (http://www.mctic.gov.br/) Ministério do Meio Ambiente (http://www.mma.gov.br/) Ministério do Turismo (http://www.turismo.gov.br/) Ministério do Desenvolvimento Regional (http://www.integracao.gov.br/)

Controladoria-Geral da União (http://www.cgu.gov.br/) Ministério da Mulher, da Família e dos Direitos Humanos (http://www.mdh.gov.br/) Secretaria-Geral (http://www.secretariageral.gov.br/) Secretaria de Governo (http://www.secretariadegoverno.gov.br/) Gabinete de Segurança Institucional (http://www.gsi.gov.br/)

Advocacia-Geral da União (http://www.agu.gov.br/) Banco Central do Brasil (http://www.bcb.gov.br/) Planalto (http://www.gov.br/planalto)

Acesse a nova Plataforma Sucupira pelo link https://sucupira-v2.capes.gov.br/ (https://sucupira-v2.capes.gov.br/) Alternativamente, você será redirecionado clicando no banner "Cursos avaliados e reconhecidos" ou por meio dos links disponíveis em "Dados e Estatísticas".

(/sucupira/portais/menu_portal.jsf) ACESSO RESTRITO

INÍCIO (/SUCUPIRA/PUBLIC/INDEX.JSF) >> Qualis >> **Qualis Periódicos**

Qualis Periódicos

*** Evento de Classificação:**

CLASSIFICAÇÕES DE PERIÓDICOS QUADRIÊNIO 2017-2020

Área de Avaliação:

☑ CIÊNCIAS AGRÁRIAS I

ISSN:

☐

Título:

☑ Revista Iberoamericana de Tecnologia Postcosecha

Classificação:

☐ -- SELECIONE --

Consultar Cancelar

Periódicos

ISSN	Título	Área com publicação no quadriênio	Classificação	Área mãe
1665-0204	REVISTA IBEROAMERICANA DE TECNOLOGIA POSTCOSECHA	CIÊNCIAS AGRÁRIAS I	B4	CIÊNCIAS AGRÁRIAS I

Início Anterior 1 Próxima Fim

PONTO DE COLHEITA IDEAL DE MANGAS 'TOMMY ATKINS' DESTINADAS AO MERCADO EUROPEU[1]

PATRÍCIA LÍGIA DANTAS DE MORAIS[2], HELOISA ALMEIDA CUNHA FILGUEIRAS[3], JOÃO LICÍNIO NUNES DE PINHO[4] E RICARDO ELESBÃO ALVES[5]

RESUMO - Este trabalho foi desenvolvido em um pomar comercial do Pólo Agrícola Mossoró-Assu, localizado no município de Assu-RN. Teve como objetivo caracterizar e determinar o melhor estádio de maturação para a colheita de mangas 'Tommy Atkins' destinadas ao mercado Europeu. Os frutos foram marcados e avaliados aos 82 (E1), 89 (E2), 96 (E3) e 103 (E4) dias após a floração plena (DFP) e no estádio de colheita comercial (EC)., As avaliações foram feitas por ocasião da colheita e após 21 dias de armazenamento refrigerado (13 ± 1° C e 99 % UR). As variáveis analisadas foram cor da casca e da polpa do fruto, perda de massa, firmeza, sólidos solúveis totais (SST), acidez total titulável (ATT), relação SST/ATT, açúcares solúveis totais (AST), amido e atividade respiratória. Observou-se que, os picos climatéricos ocorreram aos 10 dias após a colheita nos frutos colhidos no estádio E2 e aos 7 dias nos colhidos nos estádios E3 e EC. Os frutos colhidos nos estádios E2, E3, E4 e EC amadureceram normalmente após 21 dias de armazenamento refrigerado. Sendo que os colhidos nos estádios E3 e EC se apresentaram muito semelhantes e alcançaram melhor qualidade, indicando que a colheita pode ser realizada nesses estádios, e que o período de 96 DFP pode ser considerado como mais um indicador do ponto de colheita.

Termos para indexação: *Mangífera indica* L., ponto de colheita, amadurecimento

HARVESTING MATURITY OF MANGOES 'TOMMY ATKINS' TO THEFOR EUROPEAN MARKET

ABSTRACT - The experiment was carried out with the objectives of to characterize thee it's harvesting maturity of 'Tommy Atkins' mangoes. The fruits were marked and evaluated on at 82 (E1), 89 (E2), 96 (E3) e and 103 (E4) days after flowering full bloom (DAF) and at the commercial harvesting stage (CSEC). Evaluations were carried out , on the day of the harvest and after 21 days of under refrigerated storage (13 ± 1° C e and 99 % R.H.). The characteristics evaluated were skin and pulp color, weight loss, firmness, total soluble solids (TSS), total titrable acidity (TTA), TSS/TTA ratio, total soluble sugar and starch contents, and respiratory activity. It was concluded that, climacteric respiratory peaks happened were noticed after 10 days after harvest in mangoes harvested at stage E2 and after 7 days forin those harvested at stages E3 and CSEC. Fruits harvested at E2, E3, E4 and CS EC stages, ripened normally after 21 days of in refrigerated storage. Mangoes harvested at E3 and CS EC stages had similar behavior and showbehaved similarly and reached eating the high quality, indicating that harvest should can be done at these stages, and that 96 DAF should be considered as another harvest maturity index.

Index Terms: *Mangífera indica* L., maturity index, ripening

INTRODUÇÃO

No Nordeste brasileiro, a manga é cultivada em todos os estados, tendo-se observado, nos últimos anos, significativo aumento nas exportações, notadamente da cultivar Tommy Atkins (Leite et al., 1998). O mercado europeu, segundo projeções da FAO (2001), é o mais promissor para a manga brasileira. Atualmente, o Brasil é um dos principais fornecedores de manga para o Reino Unido, sendo estas exportações realizadas diretamente ou via Holanda (Pimentel et al., 2000).

Por por conseguir produzi-la em um período de pouca oferta, a manga é uma das frutas tropicais brasileiras que alcança melhor preço no mercado internacional. Porém, essa situação pode ser modificada, já que outros países também estão buscando ampliar seus períodos de produção. Para superar este aspecto e estimular o consumo da manga nos países industrializados, o Brasil precisa tomar medidas que assegurem a qualidade elevada, uniforme e constante da fruta que chega ao consumidor (GTZ, 1992; Pimentel et al., 2000).

A qualidade da manga para consumo e sua capacidade de conservação pós-colheita dependem, principalmente, do grau estádio de desenvolvimento do fruto no momento da colheita. Assim, frutas que não completaram a fase de desenvolvimento fisiológico no campo, podem conservar-se por um longo período de tempo, porém jamais alcançarão a qualidade ideal para o consumo (Guarinoni, 2000). Segundo Botton (1992), o estádio inadequado de maturação fisiológica é uma das maiores causas de perdas, ou baixa qualidade de mangas brasileiras que chegam à Europa por via marítima.

O objetivo deste trabalho foi caracterizar e determinar o melhor estádio de maturação para colheita, garantindo a qualidade da manga 'Tommy Atkins' destinada ao mercado europeu, produzida sob condições de irrigação no Pólo Agrícola Mossoró-Assu (RN).

MATERIAL E MÉTODOS

O experimento foi realizado em um pomar comercial localizado no Pólo Agrícola Mossoró-Assu, da Empresa FRUNORTE Ltda, no município de AssuAssu-RN, durante o período de 12 de março a 13 de abril de 2000. No pomar utilizado, foram realizadas 6 induções florais, adubações de fundação com gesso e foliar com micronutrientes, aplicações de inseticidas e fungicidas, e todas as práticas culturais usuais na fazenda. Foram selecionadas cerca de 200 árvores plantas decom 8 anos de idade, nestas nas quais foram marcadas 200 panículas, 32 dias após o início da floração plena (DFP). Os frutos foram colhidos com idades de 82 (E1), 89 (E2), 96 (E3) e 103 (E4) dias após iniciada a floração plena, e no estádio comercial (EC), de acordo com os indicadores externos do ponto de colheita para a exportação (aproximadamente 90 DFP), utilizados pelos técnicos da Empresa FRUNORTE Ltda. Após colhidos, os frutos foram transportados para o Laboratório da Embrapa Agroindústria Tropical (Fortaleza-CE), tratados por imersão com 300 ppm do fungicida Sportak, sendo avaliados no dia da colheita e após 21 dias de armazenamento refrigerado à temperatura de 13 ± 1° C e 99 % UR.

Cor da polpa e da casca - foram determinadas através de um Colorímetro Minolta, que expressa a cor em através da:três p luminosidade (Larâmetros, que integralizados em um diagrama mostram a coloração do produto: L*, *), que oscila entre 0 (cores escuras ou opacas) e 100 (cores brancas ou de máximo brilho); cromaticidade ou pureza da cor (C*), cujos valores baixos representam cores impuras (acinzentadas) e os elevados às cores puras; ângulo de tonalidade ou

1 (Trabalho 043/2002). Recebido: 09/03/2002. Aceito para publicação: 26/09/2002.
Parte da dissertação de mestrado do 1º autor apresentada à Universidade Federal do Ceará - UFC, Fortaleza-CE
2 Bolsista da FACEPE. Embrapa Semi-Árido, BR 428, KM 152, CP. 23, 56.300-970, Petrolina-PE. E-mail: plmorais@hotmail.com. Fone: 87 3862 1711, ramal 177
3 Embrapa Agroindústria Tropical, CP 3761, 60.511-110, Fortaleza-CE. E-mail: heloisa@cnpat.embrapa.br
4 Universidade Federal do Ceará, CP 12168, 60021-970, Fortaleza-CE. E-mail: licinio@ufc.br

cor verdadeira (ºHue), que varia entre 0° e 360°, sendo que o ângulo 0° corresponde à cor vermelha, 90° cor amarela, 180° ou –90° cor verde, 270° ou –180° cor azul, e passa de vermelho a negro em 360°.

Foram realizadas duas leituras nas áreas de cada cor característica da casca (partes verde e vermelha da casca). Na polpa,, foram efetuadas uma leitura em cada face do fruto cortado. A avaliação da cor foi feita ainda,também através de comparação com a escala subjetiva de 1 a 5, proposta em GTZ (1992). Foram avaliadas , ainda, quantoà a perda de massa (%); Firmeza a firmeza da polpa, - através de um texturômetro computadorizado, da marca Stable Micro Systems, modelo TA.XT2i, com probe de 6 mm; Sólidos o teor de sólidos solúveis totais (SST), conforme - SST AOAC (1992); Acidez a acidez total titulável (ATT), -ATT segundo Instituto Adolfo Lutz (1985); o conteúdo de Aaçúcares solúveis totais (AST), segundo- AST Yemn & Willis (1954); Teor o teor de amido, conforme AOAC (1992),) com algumas adaptações na quantidade de amostra inicial e no número de centrifugações; e Atividade a atividade respiratória, - determinada diariamente até atingir o pico climatérico, à temperatura média de 23° C, através de um cromatógrafo CG, modelo DANI 8610, com detector de condutividade térmica e ionização de chama para análises de CO_2 e de etileno, respectivamente. No entanto, a sensibilidade do equipamento não foi suficiente para detectar o etileno liberado pela manga.

O experimento foi conduzido em delineamento inteiramente casualizado, em esquema fatorial 5 x 2 (cinco estádios de maturação e dois tempos de armazenamento), com cinco repetições, com quatro cada.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Os resultados das medidas objetivas de cor (L*, H*ºHue, C*) da parte verde da casca do da fruto manga estão demonstrados nas Figuras 1(A, 1B, e1 C). Pode-se observar, nos gráficos, que Nno dia da colheita apenas os frutos colhidos no estádio E4 foram diferentes dos demais, e que, após o armazenamento, houve aumento de luminosidade (L*), melhor definição da cor (C*) e mudança de cor verde para amarela (ºHue). Após este período, os frutos no estádio E4 apresentavam L* e C* mais elevados, não diferindo estatisticamente do EC para L*, e do EC, E2 e E3 para C*. O ºHue dos frutos do estádio 4 também se destacou com valores inferiores aos demais, indicando que estes frutos estavam mais amarelos e com cor mais definida. Os frutos colhidos no estádio EC apresentaram características de cor intermediárias entre os estádios E4 e os demais.

Na porção vermelha da casca, pode-se observar para o parâmetro L* (Figura 1D) que as diferenças de luminosidade (L*) entre os estádios e tempo de armazenamento foram muito pequenas (Figura 1D). Porém, os frutos colhidos no estádio E4 apresentaram L* e ºHue significativamente superior mais altos no dia da colheita . No dia da colheita os frutos no estádio 4 apresentaram maiores valores de H* e C* (Figuras 1E e 1F). Salles (1994) também observou maior evolução mais acentuada da cor da casca em frutos colhidos em estádios mais avançados de maturação (105 e 120 dias após a indução floral). Após o armazenamento, os valores mais altos de C* foram superiores aos do dia da colheita comprovando que houve ummostraram melhor definição aumento na intensidade da cor. Os frutos colhidos nos estádios E2, E3 e EComercial não diferiram entre siforam semelhantes quanto ao desenvolvimento da cor vermelha na casca, tanto no que se refere à pureza da cor (C*) quanto à definição da tonalidade vermelha (ºHue semelhantes) , enquanto os no estádio 1 apresentaram os menores valores de C*. Para o parâmetro H* não houve diferença significativa entre os estádios..

A coloração externa dos frutos varia bastante acentuadamente com a intensidade e a quantidade de insolação que o fruto recebe. Portanto, a sua posição na planta e a estação do ano influenciam significativamente no desenvolvimento da cor, principalmente da cor vermelha, razão provável da diversivariabilidade ficação de resultados observada nos nos parâmetros de medida dessa variável.

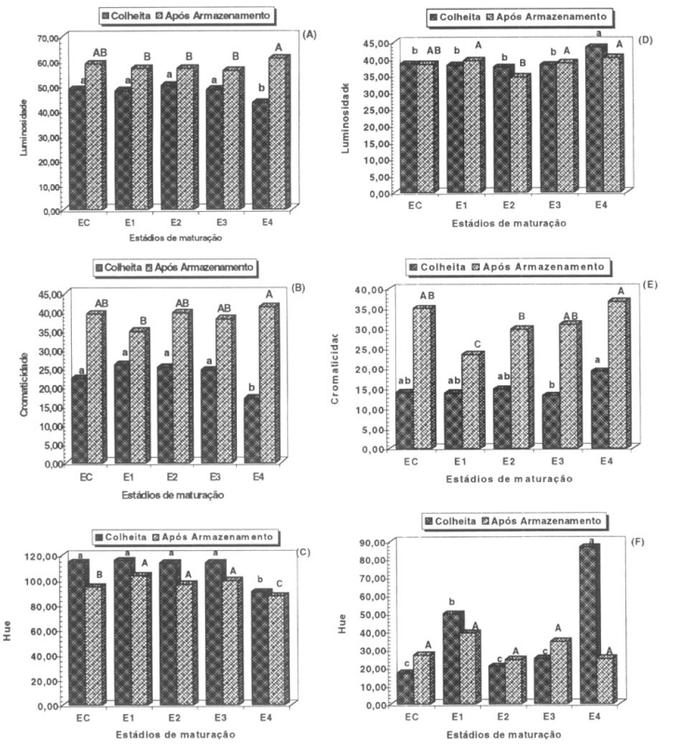


FIGURA 1 - Parâmetros de cor (L*, C*, °Hue) na porção verde da casca (A, B, C) e na porção vermelha (D, E, F) de mangas 'Tommy Atkins' em cinco estádios de maturação, analisadas por ocasião da colheita e após 21 dias de armazenamento refrigerado (13 ± 1º C e 99 ± 1 % UR). Médias de um mesmo tempo de análise seguidas da mesma letra não diferem entre si (p<0,05), pelo teste de Tukey. Letras minúsculas referem-se ao dia da colheita e maiúsculas após o armazenamento.

Nas Figuras 2(A, 2B e 2C), pode-seestão representadas as alterações nas características de cor da polpa observar os valores de(L*, H*ºHue C*) para cor da polpa. Ao contrário do que se observou na porção verde da casca, a luminosidade (L*) diminuiu após o armazenamento dos frutos. Observa-se pelos resultados que as características de cor, quando consideradas em conjunto, foram semelhantes nos estádios EC, E2 e E3 Os após o armazenamento. frutos no estádio 4 apresentaram menores valores de L* e H* por ocasião da colheita e após o armazenamento, apesar de, no final do armazenamento, o valor de L* não ter apresentado diferença significativa dos frutos no estádio 3. Também, para o parâmetro H* os frutos nos estádios 3 e Comercial não diferiram daqueles no estádio 4. Os dados sugerem indicam que os frutos que nesses estádios apresentaram cor amarela mais alaranjada na polpa. Os frutos no estádio comercial não diferiram dos frutos no estádio 3 para o valor de C* por ocasião da colheita, e após o armazenamento os frutos no estádio 4 foram os que apresentaram valores de C* superiores. Leon et al. (1997) observaram, para mangas da cultivar Manila, dados similares aos constatados neste trabalho para o parâmetro H*ºHue, por ocasião da colheita e após o armazenamento refrigerado (12° C).

Os índices obtidos para cor da polpa, de acordo com a escala subjetiva, mostram que os frutos nos estádios E2 e E4 não diferiram estatisticamente entre si, assim como E3 e EC no dia da colheita; já após o armazenamento, os estádios EC, E3 e E4 foram estatisticamente iguaispor ocasião da colheita e (Figura 2D). Os frutos no estádio 4 foram os que apresentaram notas médias mais elevadas por ocasião da colheita e após o armazenamento, indicando uma maior intensidade na cor amarela da polpa. Porém, por ocasião da colheita os frutos no estádio 2 e ao final do período de armazenamento os frutos nos estádios 3 e Comercial não diferiram do estádio 4. Esses resultados estão compatíveis com os obtidos nos parâmetros de avaliação da cor através do

ITEM 6.4.1.78

CORONAVÍRUS (COVID-19) (HTTP://WWW.SAUDE.GOV.BR/CORONAVIRUS) ACESSO À INFORMAÇÃO (HTTP://WWW.ACESSOAINFORMACAO.GOV.BR)

Casa Civil (http://www.casacivil.gov.br/)
Segurança Pública (http://www.justica.gov.br/)
(https://www.defesa.gov.br/)
Exteriores (http://www.itamaraty.gov.br/)
(http://www.economia.gov.br/)
Ministério da Infraestrutura (http://www.infraestrutura.gov.br/)
Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento (http://www.agricultura.gov.br/)
Ministério da Educação (http://www.mec.gov.br/)
Ministério da Cidadania (http://cidadania.gov.br/)
Ministério da Saúde (http://saude.gov.br/)
Ministério de Minas e Energia (http://www.mme.gov.br/)
Ministério da Ciência, Tecnologia, Inovações e Comunicações (http://www.mctic.gov.br/)
Ministério do Meio Ambiente (http://www.mma.gov.br/)
Ministério do Turismo (http://www.turismo.gov.br/)
Ministério do Desenvolvimento Regional (http://www.integracao.gov.br/)
Controladoria-Geral da União (http://www.cgu.gov.br/)
Ministério da Mulher, da Família e dos Direitos Humanos (http://www.mdh.gov.br/)
Secretaria-Geral (http://www.secretariageral.gov.br/)
Secretaria de Governo (http://www.secretariadegoverno.gov.br/)
Gabinete de Segurança Institucional (http://www.gsi.gov.br/)
Advocacia-Geral da União (http://www.agu.gov.br/)
Banco Central do Brasil (http://www.bcb.gov.br/)
Planalto (http://www.gov.br/planalto)

Acesse a nova Plataforma Sucupira pelo link https://sucupira-v2.capes.gov.br/ (https://sucupira-v2.capes.gov.br/) Alternativamente, você será redirecionado clicando no banner "Cursos avaliados e reconhecidos" ou por meio dos links disponíveis em "Dados e Estatísticas".

(/sucupira/portais/menu_portal.jsf) ACESSO RESTRITO

INÍCIO (/SUCUPIRA/PUBLIC/INDEX.JSF) >> Qualis >> **Qualis Periódicos**

Qualis Periódicos

*** Evento de Classificação:**

CLASSIFICAÇÕES DE PERIÓDICOS QUADRIÊNIO 2017-2020

Área de Avaliação:

☑ CIÊNCIAS AGRÁRIAS I +

ISSN:

☐

Título:

☑ Revista Brasileira de Fruticultura (Impresso)

Classificação:

☐ -- SELECIONE --

Consultar Cancelar

Periódicos

ISSN	Título	Área com publicação no quadriênio	Classificação	Área mãe
0100-2945	REVISTA BRASILEIRA DE FRUTICULTURA (IMPRESSO)	CIÊNCIAS AGRÁRIAS I	B1	CIÊNCIAS AGRÁRIAS I

Início Anterior 1 Próxima Fim

1 a 0 de 0 registro(s)

ITEM
6.4.1.79

INFLUÊNCIA DA REMOÇÃO DE COTILÉDONES NO DESENVOLVIMENTO DE RAMIFICAÇÕES NAS AXILAS COTILEDONARES DE PLÂNTULAS DE LEGUMINOSAS

Odaci Fernandes de Oliveira[1]
Patrícia Ligia Dantas de Morais[2]

Recebido em 13/11/1998. Aceito em 29/07/1999

RESUMO – (Influência da remoção de cotilédones no desenvolvimento de ramificações nas axilas cotiledonares de plântulas de leguminosas). Experimentos inteiramente casualizados foram conduzidos em condições de viveiro com o objetivo de verificar a importância da permanência de cotilédones no desenvolvimento de ramificações nas axilas cotiledonares de plântulas de *Phaseolus vulgaris* L., *Vigna unguiculata* (L.) Walp., *Leucaena leucocephala* (Lam.) De Wit, *Prosopis juliflora* (Sw.), *Tamarindus indica* L. e *Delonix regia* L. Os tratamentos foram: remoção de ambos os cotilédones nos primeiro, segundo e terceiro dias da emergência, remoção de um só cotilédone no primeiro dia da emergência e não remoção de cotilédones. A recuperação do desenvolvimento em plântulas de *P. vulgaris*, avaliada através da ocorrência de ramificações, independe do número de cotilédones removidos no período de um a três dias da emergência, mas é menos eficiente que em *V. unguiculata*. A remoção de ambos os cotilédones em plântulas de *V. unguiculata*, no dia da emergência, afetou a recuperação do desenvolvimento dessas plântulas em comparação com os outros tratamentos. Em plântulas de *L. leucocephala*, *P. juliflora*, *T. indica* e *D. regia*, a remoção de ambos os cotilédones, no período de um a três dias da emergência, sugere o aumento de mortalidade nessas plântulas. A remoção de um único cotilédone não afetou significativamente o percentual de sobrevivência das plântulas nem limitou o surgimento de brotações à axila cotiledonar correspondente ao cotilédone removido.

Palavras-chave – remoção de cotilédones, função dos cotilédones, desenvolvimento de plântulas, leguminosas

ABSTRACT – (Effect of cotyledon removal on cotyledonal axillary shooting in seedlings of leguminosae). Completely randomized experiments under greenhouse conditions were carried to study the role of cotyledons on the cotyledonal axillary shooting of *Phaseolus vulgaris* L., *Vigna unguiculata* (L.) Walp., *Leucaena leucocephala* (Lam.) De Wit, *Prosopis juliflora* (Sw.), *Tamarindus indica* L. and *Delonix regia* L. The seedlings underwent the following treatments: removal of both cotyledons on the first to the third day after emergence, removal of only one cotyledon on the first day of emergence, and no cotyledon removal. Growth recovery in *P. vulgaris* seedlings, as evaluated through shooting occurrence, is independent of the number of cotyledons removed on the first to the third day after emergence, but it was mostly less effective than that in *V. unguiculata*. Growth recovery in *V. unguiculata* seedlings was less effective when both cotyledons were removed on the first day of emergence as compared to the other treatments. In *L. leucocephala*, *P. juliflora*, *T. indica*, and *D. regia* seedlings, the removal of both cotyledons, on the first to the third day after emergence, suggests an increase in the mortality of seedlings. The removal of only one cotyledon did not significantly affect the percentage of seedling survival nor limit shooting to the corresponding axil of the removed cotyledon.

Key words – cotyledon removal, cotyledon function, seedling growth, leguminosae

[1] Escola Superior de Agricultura de Mossoró, C. Postal 117, CEP 59600-970, Mossoró, RN, Brasil
[2] Bolsa PIBIC, CNPq.

Introdução

Estudos *in vivo* e *in vitro* sobre o papel dos cotilédones em várias espécies têm demonstrado que esses órgãos exercem grande influência no desenvolvimento das plantas. Verificou-se, por exemplo, decréscimo no crescimento de plântulas de *Phaseolus vulgaris* quando a remoção dos cotilédones ocorre nos primeiros dez dias de vida da planta (Hotta, citado por Chin *et al.* 1977); a remoção de cotilédones aos 14 dias do plantio, além de causar decréscimo na taxa de crescimento das plantas de *Vicia faba*, causou também diminuição no peso dos nódulos de *Rhizobium* em suas raízes, ao passo que a remoção dos cotilédones realizada aos 18 dias do plantio não afetou o desenvolvimento das plantas, mas aumentou o número e o peso dos nódulos (Silsbury & Silsbury 1992); tanto o crescimento como a sobrevivência das plântulas de *Quercus laurina* e *Q. rugosa* foram afetados drasticamente pela excisão dos cotilédones realizada um mês após a germinação (Bonfil 1998); na região subapical dos hipocótilos de plântulas de *Helianthus annuus*, cujos cotilédones foram removidos, houve paralisação do alongamento celular em decorrência da diminuição da pressão de turgor (Kutschera & Kohler 1994); a redução do acúmulo de matéria, em função da remoção de cotilédones, é acompanhada pela redução no conteúdo de carboidratos no eixo das plântulas de *Dalbergia miscolobium* (Sassaki & Felippe 1992); durante o desenvolvimento inicial de *Qualea grandiflora*, os cotilédones contribuem para o crescimento do eixo embrionário através da translocação de carboidratos, mas não de nitrogênio, tendo o não fornecimento de nitrogênio sido sugerido pelo fato de se ter encontrado o mesmo teor em proteína solúvel nos cotilédones, durante nove semanas de crescimento do eixo caulinar (Paulilo & Felippe 1994); houve alterações nas concentrações de lipídios nos cotilédones e no eixo da plântula de *Citrullus lanatus*, ao longo de oito dias após a germinação (Meletiou-Christou *et al.* 1990); em *Glycine max* há transferência de aproximadamente 0,45% de enxofre (p/v) dos cotilédones para os nomófilos durante o desenvolvimento inicial das plântulas (Sunarpi & Anderson 1995); em *Citrus paradisi*, plântulas obtidas *in vitro*, a partir de embriões cujos cotilédones foram removidos, sofreram diminuição no alongamento de seus eixos (Holland *et al.* 1995); a ausência completa de cotilédones nos explantes de embriões de *Cucumis sativus* resultou na não produção de brotações adventícias na base dos hipocótilos (Gambley & Dood 1991); há um mecanismo envolvendo transporte, armazenamento e recuperação da mensagem de quebra de assimetria, que controla a taxa de crescimento das gemas cotiledonares em *Bidens pilosa* (Desbiez *et al.* 1991).

Considerando os dados da literatura e que em *Phaseolus vulgaris*, *Vigna unguiculata*, *Leucaena leucocephala*, *Prosopis juliflora*, *Tamarindus indica* e *Delonix regia* há algumas diferenças na forma, na espessura, no tamanho e na coloração dos cotilédones após a emergência, e ainda que essas espécies são representantes das três subfamílias de leguminosas, objetivou-se avaliar o grau de influência da remoção de cotilédones no desenvolvimento de ramificações nas axilas cotiledonares e na sobrevivência das plântulas nessas espécies.

Material e métodos

Para detectar a influência da permanência dos cotilédones sobre a rebrota nas axilas cotiledonares de plântulas de seis espécies de leguminosas (*Phaseolus vulgaris* L., *Vigna unguiculata* (L.) Walp., *Leucaena leucocephala* (Lam.) De Wit., *Prosopis juliflora* (Sw.) DC., *Tamarindus indica* L. e *Delonix regia* L.), foram instalados experimentos inteiramente casualizados sob condições de viveiro. As sementes utilizadas foram colhidas de plantas existentes no campus da Escola Superior de Agricultura de Mossoró (ESAM), Mossoró, RN, exceto as de *P. vulgaris* (cv. Carioca Comum) e *V. unguiculata* (cv. Santa Inácia), que foram adquiridas no comércio.

Para permitir maior uniformidade de germinação, as sementes de *P. vulgaris* e *V. unguiculata* foram mantidas em água por 24 horas. As sementes de *L. leucocephala* foram também mantidas em água por 24 horas, tendo sido plantadas aquelas que mostraram nítida embebição. As sementes de *P. juliflora* foram

ITEM 6.4.1.79

CORONAVÍRUS (COVID-19) (HTTP://WWW.SAUDE.GOV.BR/CORONAVIRUS) ACESSO À INFORMAÇÃO (HTTP://WWW.ACESSOAINFORMACAO.GOV.BR)

Casa Civil (http://www.casacivil.gov.br/) Segurança Pública (http://www.justica.gov.br/) (https://www.defesa.gov.br/) Exteriores (http://www.itamaraty.gov.br/) (http://www.economia.gov.br/)

Ministério da Infraestrutura (http://www.infraestrutura.gov.br/) Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento (http://www.agricultura.gov.br/) Ministério da Educação (http://www.mec.gov.br/) Ministério da Cidadania (http://cidadania.gov.br/) Ministério da Saúde (http://saude.gov.br/)

Ministério de Minas e Energia (http://www.mme.gov.br/) Ministério da Ciência, Tecnologia, Inovações e Comunicações (http://www.mctic.gov.br/) Ministério do Meio Ambiente (http://www.mma.gov.br/) Ministério do Turismo (http://www.turismo.gov.br/) Ministério do Desenvolvimento Regional (http://www.integracao.gov.br/)

Controladoria-Geral da União (http://www.cgu.gov.br/) Ministério da Mulher, da Família e dos Direitos Humanos (http://www.mdh.gov.br/) Secretaria-Geral (http://www.secretariageral.gov.br/) Secretaria de Governo (http://www.secretariadegoverno.gov.br/) Gabinete de Segurança Institucional (http://www.gsi.gov.br/)

Advocacia-Geral da União (http://www.agu.gov.br/) Banco Central do Brasil (http://www.bcb.gov.br/) Planalto (http://www.gov.br/planalto)

Acesse a nova Plataforma Sucupira pelo link https://sucupira-v2.capes.gov.br/ (https://sucupira-v2.capes.gov.br/). Alternativamente, você será redirecionado clicando no banner "Cursos avaliados e reconhecidos" ou por meio dos links disponíveis em "Dados e Estatísticas".

(/sucupira/portais/menu_portal.jsf) ACESSO RESTRITO

INÍCIO (/SUCUPIRA/PUBLIC/INDEX.JSF) >> Qualis >> Qualis Periódicos

Qualis Periódicos

*** Evento de Classificação:**

CLASSIFICAÇÕES DE PERIÓDICOS QUADRIÊNIO 2017-2020

Área de Avaliação:

☑ CIÊNCIAS AGRÁRIAS I

ISSN:

☐

Título:

☑ Acta Botanica Brasílica

Classificação:

☐ -- SELECIONE --

Consultar Cancelar

Periódicos

ISSN	Título	Área com publicação no quadriênio	Classificação	Área mãe
1677-941X	ACTA BOTANICA BRASILICA	CIÊNCIAS AGRÁRIAS I	A4	BIODIVERSIDADE
0102-3306	ACTA BOTANICA BRASÍLICA (IMPRESSO)	CIÊNCIAS AGRÁRIAS I	A4	BIODIVERSIDADE

Início Anterior 1 Próxima Fim

ITEM
6.4.1.80

Caatinga, Mossoró-RN, 10(1/2):55-62, dez. 1997

INFLUÊNCIA DA POSIÇÃO DA SEMENTE (NO FRUTO) NA GERMINAÇÃO E NO DESENVOLVIMENTO VEGETATIVO INICIAL DE LEUCENA (*LEUCAENA LEUCOCEPHALA* (LAM.) DE WIT) E ALGAROBEIRA (*PROSOPIS JULIFLORA* (SW.) DC.)[1]

[GERMINATION AND INITIAL VEGETATIVE GROWTH OF *LEUCAENA LEUCOCEPHALA* (LAM.) DE WIT AND *PROSOPIS JULIFLORA* (SW.) DC. AS INFLUENCED BY SEED LOCATION IN FRUIT]

ODACI FERNANDES DE OLIVEIRA
Prof. Adjunto, Escola Superior de Agricultura de Mossoró
Caixa Postal 137, 59600-970 - Mossoró-RN

PATRÍCIA LÍGIA DANTAS DE MORAIS[2]
Estudante do Curso de Agronomia, Escola Superior de Agricultura de Mossoró
Caixa Postal 137, 59600-970 - Mossoró/RN

SINOPSE – Estudou-se a influência da localização (base, meio e ápice) da semente em vagens de *Leucaena leucocephala* (Lam.) De Wit e *Prosopis juliflora* (Sw.) DC. sobre a germinação e aspectos do desenvolvimento vegetativo das plantas. O delineamento experimental utilizado para cada espécie foi o de blocos inteiramente casualizados com quatro repetições, semeando-se 50 sementes por parcela. Os parâmetros avaliados foram: porcentagem e velocidade de germinação, comprimentos do caule, do terceiro internó e da raiz primária, pesos das matérias secas total, da parte aérea e do sistema radicular, e teores de nutrientes. Houve diferenças significativas apenas no percentual e na velocidade de germinação entre as posições estudadas, tendo as sementes oriundas das porções basais das vagens de *L. leucocephala* sido superiores em relação às das outras duas porções; os índices médios de germinação das sementes das porções basais e apicais de *P. juliflora* foram maiores do que os das porções medianas. Os teores de fósforo, potássio e outros elementos encontrados nas sementes não se relacionaram com nenhuma das características estudadas. O número de sementes por vagem, a porcentagem de sementes defeituosas em cada uma das três porções estudadas, o peso de 100 sementes e a porcentagem de sementes duras também foram avaliadas para as duas espécies.

➤Termos adicionais de indexação: Leguminosas, plântulas.

ABSTRACT – It was studied the influence of seed location (basal, median, and apical portions) in pods of *Leucaena leucocephala* (Lam.) De Wit e *Prosopis juliflora* (Sw.) DC. on germination and plant vegetative growth aspects. For each species, the experimental design was a randomized complete blocks with four replications, being sown 50 seeds in each plot. The evaluations were made on the basis of stem, third internode, and primary root lengths, and total, shoot, and root system dry matter weights, as well as seed nutrient contents. There were significant differences only regarding germination percent and velocity among the seed locations studied. Seeds from *L. leucocephala* pod basal portions performed better than those from the other two portions. In *P. juliflora*, basal and apical seeds had higher average germination indexes than those from the median portion. The contents of phosphorus, potassium, and other elements in the seeds appeared unrelated with the evaluated traits. Number of seeds per pod, defective seed percent in each pod portion, weight of 100 seeds, and hard seed percent were also evaluated for each species.

➤ Additional index terms: *Leguminosae*, seedlings.

[1] Trabalho realizado através do PIBIC/CNPq-ESAM. Recebido em 13.01.1997.
[2] Bolsista do CNPq.

INTRODUÇÃO

Forma e tamanho de sementes são fatores que exercem influência nos aspectos da germinação e desenvolvimento das plantas em várias espécies (cf. as revisões realizadas por BRADBEER (1988) e MAYER & POLJAKOFF-MAYBER (1989)), e de acordo com SIMÃO (1971), as sementes maiores possuem sempre maiores quantidades de reservas, portanto, originando árvores mais vigorosas. Contudo, FELDMANN (1976) afirma que se sementes grandes de espécies perenes originam plantas que apresentam maior desenvolvimento durante o período vegetativo, essa diferença não perdura até o final do ciclo da cultura; resultados semelhantes foram também encontrados por BALLONI *et alii* (1978), MOURA (1983) e PEREIRA & GOMES (1983).

No tocante às leguminosas, é interessante destacar o trabalho de BRYSSINE (1955) com ervilha, soja, feijão, lentilha e grão-de-bico, o qual observou que as plantas oriundas de sementes maiores não só se desenvolveram mais como também foram mais produtivas do que aquelas oriundas de sementes de menor tamanho. Também, de acordo com POPINIGIS (1977), o tamanho das sementes é indicativo de sua qualidade fisiológica em muitas espécies. Dessarte, num mesmo lote, as sementes grandes e médias apresentam maior índice de germinação e vigor que as de tamanho menor. Vale salientar ainda que, em alguns estudos, sementes médias foram superiores, quanto à velocidade de germinação (SILVA, 1991) e quanto ao vigor (MEDEIROS NETO, 1994), em comparação com sementes grandes.

Quanto à posição da semente no fruto, na literatura disponível não foi encontrada nenhuma referência específica, mas é possível deduzir que, se as sementes podem apresentar tamanhos diferentes dependendo da posição no fruto, a qual concorre para a diminuição do tamanho em decorrência da "competição alimentar", este fator também exerça influência nos aspectos germinativos. Sabe-se que as sementes que se desenvolvem nas regiões apicais e basais das vagens tendem a ser menores que as que se desenvolvem nas porções medianas.

Assim, considerando o exposto acima, objetivou-se estudar, em dois experimentos, a influência da posição das sementes nas vagens de leucena (*Leucaena leucocephala* (Lam.) De Wit) e algarobeira (*Prosopis juliflora* (Sw.) DC.) – leguminosas forrageiras arbóreas precoces que têm sido recomendadas para programas de reflorestamento em regiões semi-áridas do mundo (MENDES, 1986) –, na velocidade de germinação e no desenvolvimento das plântulas, bem como determinar os teores dos elementos químicos essenciais nessas sementes.

MATERIAL E MÉTODO

Foram coletadas de diversas árvores, para cada uma das espécies, 2.500 vagens. De cada uma das vagens selecionaram-se as sementes mais basais, centrais e mais apicais (uma de cada porção por vagem) em lotes distintos. De cada lote foram separadas 200 sementes não defeituosas que foram plantadas, a uma profundidade de 1cm, em sacos de polietileno contendo uma mistura de areia e esterco na proporção de 2:1. As sementes restantes de cada lote foram utilizadas para a determinação dos teores dos elementos químicos essenciais, do peso de 100 sementes e das porcentagens de sementes duras, sendo armazenadas as quantidades remanescentes para eventuais recorrências.

O experimento, que foi instalado no campus da Escola Superior de Agricultura de Mossoró-ESAM e conduzido sob condições de viveiro com irrigação automática, seguindo o modelo de blocos completos casualizados com três tratamentos, quatro repetições e 50 semen-

ITEM 6.4.1.80

CORONAVÍRUS (COVID-19) (HTTP://WWW.SAUDE.GOV.BR/CORONAVIRUS) ACESSO À INFORMAÇÃO (HTTP://WWW.ACESSOAINFORMACAO.GOV.BR)

Casa Civil (http://www.casacivil.gov.br/) Segurança Pública (http://www.justica.gov.br/) (https://www.defesa.gov.br/) Exteriores (http://www.itamaraty.gov.br/) (http://www.economia.gov.br/)

Ministério da Infraestrutura (http://www.infraestrutura.gov.br/) Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento (http://www.agricultura.gov.br/) Ministério da Educação (http://www.mec.gov.br/) Ministério da Cidadania (http://cidadania.gov.br/) Ministério da Saúde (http://saude.gov.br/)

Ministério de Minas e Energia (http://www.mme.gov.br/) Ministério da Ciência, Tecnologia, Inovações e Comunicações (http://www.mctic.gov.br/) Ministério do Meio Ambiente (http://www.mma.gov.br/) Ministério do Turismo (http://www.turismo.gov.br/) Ministério do Desenvolvimento Regional (http://www.integracao.gov.br/)

Controladoria-Geral da União (http://www.cgu.gov.br/) Ministério da Mulher, da Família e dos Direitos Humanos (http://www.mdh.gov.br/) Secretaria-Geral (http://www.secretariageral.gov.br/) Secretaria de Governo (http://www.secretariadegoverno.gov.br/) Gabinete de Segurança Institucional (http://www.gsi.gov.br/)

Advocacia-Geral da União (http://www.agu.gov.br/) Banco Central do Brasil (http://www.bcb.gov.br/) Planalto (http://www.gov.br/planalto)

Acesse a nova Plataforma Sucupira pelo link https://sucupira-v2.capes.gov.br/ (https://sucupira-v2.capes.gov.br/). Alternativamente, você será redirecionado clicando no banner "Cursos avaliados e reconhecidos" ou por meio dos links disponíveis em "Dados e Estatísticas".

(/sucupira/portais/menu_portal.jsf) ACESSO RESTRITO

INÍCIO (/SUCUPIRA/PUBLIC/INDEX.JSF) >> Qualis >> **Qualis Periódicos**

Qualis Periódicos

*** Evento de Classificação:**

CLASSIFICAÇÕES DE PERIÓDICOS QUADRIÊNIO 2017-2020

Área de Avaliação:

☑ CIÊNCIAS AGRÁRIAS I

ISSN:

☐

Título:

☑ Revista Caatinga

Classificação:

☐ -- SELECIONE --

Consultar Cancelar

Periódicos

ISSN	Título	Área com publicação no quadriênio	Classificação	Área mãe
1983-2125	REVISTA CAATINGA (ONLINE)	CIÊNCIAS AGRÁRIAS I	A4	CIÊNCIAS AGRÁRIAS I
0100-316X	REVISTA CAATINGA (UFERSA. IMPRESSO)	CIÊNCIAS AGRÁRIAS I	A4	CIÊNCIAS AGRÁRIAS I

Início Anterior 1 Próxima Fim

ANÁLISE FÍSICO-QUÍMICA DO MARACUJÁ ROXO IMATURO ORGÂNICO CULTIVADO NO SEMIÁRIDO BRASILEIRO

Pedro Sidarque Lima Pinto[1], Carla Sonale Azevedo Soares Silva[2], Naama Jessica de Assis Melo[3], Rui Sales Junior[4], Patrícia Lígia Dantas de Morais[5*]

[12345]Universidade Federal Rural do Semi-Árido/UFERSA.
*Autor Correspondente: plmorais@ufersa.edu.br

Introdução: O Brasil é um dos maiores produtores de maracujá do mundo, sendo a região Nordeste uma das maiores responsáveis pela produção anual. Dentro das espécies de maracujá cultivadas, está o maracujá roxo (*Passiflora edulis* Sims), que tem seu fruto consumido na forma *in natura* ou destinado a produção de suco concentrado. Devido a sua utilização e o seu consumo, parte da regão ainda realiza o cultivo orgânico desse fruto. **Objetivo:** Avaliar os frutos de maracujá roxo imaturo, produzidos de forma orgânica no semiárido, através de análises físico-químicas. **Metodologia:** A coleta dos frutos imaturos foi realizada na cidade de Jaguaruana, Ceará (4°58'00,6"S e 37°47'10,3"W), compostas de cinco repetições com quatro frutos cada. As variáveis analisadas foram peso e coloração (L*,c*, h*) da polpa, peso, comprimento e largura do fruto, espessura e coloração (L*,c*, h*) da casca, sólidos solúveis e ácido ascórbico (Vitamina C). **Resultados:** O peso médio da polpa dos frutos foi de 94,36 g, a coloração da polpa 68,87 (L*), 63,70 (c*), 82,86 (h*), o peso médio dos frutos foi de 173,29 g, o comprimento médio 85,57 mm, a largura média 73,99 mm, a espessura média da casca de 7,64 mm e coloração da casca 55,61 (L*), 33,04 (c*), 76,90 (h*). Os frutos obtiveram uma média de sólidos solúveis de 14,27 °Brix e quantidade média de ácido ascórbico de 43,47 mg/100 g de polpa. **Conclusões:** As caracteristicas físico-químicas avaliadas do maracujá roxo imaturo demostraram uma qualidade adequada para o mercado consumidor, podendo também ser utilizado nesse ponto de maturação.

Palavras-chave: Cultivo Orgânico. *Passiflora edulis*. Vitamina C.

Wissen Editora, 2024 | DOI: https://doi.org/10.52832/wed.103

CARACTERIZAÇÃO FISICO-QUÍMICA DE MARACUJÁ ROXO ORGÂNICO PRODUZIDO NO SEMIÁRIDO BRASILEIRO

Carla Sonale Azevêdo Soares Silva[1*]; Naama Jessica de Assis Melo[1]; Rui Sales Júnior[1]; Patrícia Lígia Dantas de Morais[1]; Pedro Sidarque Lima Pinto[1]

[1]Universidade Federal Rural do Semi-Árido-UFERSA.
*Autor Correspondente: carlasonale123@gmail.com

Introduçã: A cultura do maracujá possui relevância econômica considerável, com aspectos fisico-quimicos bastante diversificados. O maracujá roxo doce (*Passiflora edulis* f. *edulis* Sims) é muito apreciado para o consumo *in natura* por possuir frutos com sabor adocicado naturalmente, além de tempo de prateleira prolongado. Os cultivos orgânicos são importantes para que se possam oferecer alimentos mais saudáveis e livres de produtos químicos a população. **Objetivo:** O objetivo deste trabalho foi avaliar características físicas e químicas de frutos maracujá roxo produzido de forma orgânica no semiárido brasileiro. **Metodologia:** Os frutos foram coletados maduros na cidade de Jaguaruana, Ceará (4°58'00,6"S e 37°47'10,3"W). As amostras foram compostas de cinco repetições com quatro frutos. As variáveis analisadas foram peso e coloração (L*,c*, h*) da polpa, peso, comprimento e largura do fruto, espessura e coloração (L*,c*, h*) da casca, sólidos solúveis e ácido ascórbico (Vitamina C). **Resultados:** O peso médio da polpa dos frutos foi de 81,14 g, a coloração da polpa 64,10 (L*), 60,99 (c*), 78,51 (h*), o peso médio dos frutos foi de 151,67 g, comprimento médio 83,58 mm, largura média 72,21 mm, espessura média da casca de 9,40 mm e coloração da casca 55,29 (L*), 37,72 (c*), 50,93 (h*). Os frutos obtiveram uma média de sólidos solúveis de 14,06 °Brix e quantidade média de ácido ascórbico de 39,85 mg/100 g de polpa. **Conclusões:** As características observadas nos frutos produzidos na região semiárida são aceitáveis ao mercado consumidor, com destaque para o peso de polpa, o que torna viável a exploração da cultura.

Palavras-chave: Aspectos físicos. Aspectos químicos. *Passiflora edulis* f. *edulis* Sims.

Wissen Editora, 2024 | DOI: https://doi.org/10.52832/wed.103

ITEM: 6.4.3.3

APLICACIÓN DE LUZ ULTRAVIOLETA PULSADA PARA CONTROL DE HONGOS FITOPATÓGENOS EN FRUTOS DE PAPAYA FORMOSA 'TAINUNG I'

Morais, M.[1]*; Bezerra, L.[1]; Costa, L.[1]; Silva J.R. M.[1]; Silva, J.[1]; Assis, J.[1]; Oliveira, A.[1]; Silva, E.[2]; Nunes, G.[1]; Ambrosio, M.[1]; Morais, P.[1]

1 Universidade Federal Rural do Semi-Árido, Rua Francisco Mota, 572 – Presidente Costa e Silva, Mossoró - RN, Brasil.
2 Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária, Rua. Pernambuco, 2270 - Pici, Fortaleza - CE, Brasil.
aparecida8sm@gmail.com

PALABRAS CLAVE: *Carica papaya* L.; UVp; *Alternaria* sp., *Colletrichum* sp; quemaduras.

La papaya (*Carica papaya* L.) tiene gran importancia en la fruticultura de Brasil. Sin embargo, es altamente perecedera y susceptible al ataque de patógenos. La radiación ultravioleta (UV-C) se estudia para aumentar la vida útil, retardar procesos de maduración y tener un efecto germicida. La aplicación de UV-C puede ser más eficiente cuando se aplica en forma de luz pulsada. Por tanto, el objetivo fue estudiar el efecto de diferentes dosis de luz ultravioleta pulsada (UVp) en el control de enfermedades fitopatogénicas y mantenimiento de la calidad de la papaya Formosa "Tainung I". Las frutas fueron adquiridas de un huerto comercial en Baraúna-RN, recolectadas en un estado de madurez I, tratadas en una cámara (SteriBeam, XeMaticA-2LXL, Alemania) equipada con dos lámparas de xenón (190 mm), que producen pulsos cortos de 0,3 µs, con una energía de 0,3 J cm^{-2} por pulso. El experimento se repitió dos veces con un diseño completamente al azar, con cinco dosis de UVp = 0 (control), 3, 6, 9 y 12 J cm^{-2} y cuatro repeticiones. Después del tratamiento, las frutas se almacenaron en un ambiente refrigerado (22 ± 2°C y 65 ± 2% de HR) hasta alcanzar el estado de maduración V, correspondiente a nueve días de almacenamiento después de la aplicación de UVp. Se realizaron evaluaciones de incidencia y severidad de enfermedad fúngicas, apariencia, firmeza y contenido de sólidos solubles. Se observó que hubo incidencia de los hongos *Alternaria* sp., *Colletrichum* sp., *Cladosporium* sp. y *Fusarium* sp. Sin embargo, el hongo *Alternaria* sp. fue el único que apareció en todos los tratamientos. *Colletrichum* sp. apareció solo en el tratamiento control, lo que sugiere que las dosis de radiación UVp fueron eficientes en el control de este hongo. En los dos experimentos, las dosis de 3 y 6 J cm^{-2} de UVp mostraron menor severidad, mientras que las dosis de 9 y 12 J cm^{-2} presentaron mayor severidad que el tratamiento control. En ambos experimentos se evidenció que dosis de radiación causaron quemaduras en la cáscara, y que, a mayor dosis, mayor el área quemada, variando de 110 mm a 280 mm. La apariencia de las frutas disminuyó con el aumento de las dosis, observándose en el experimento 2, a partir de dosis de 6 J.cm^{-2}, la apariencia no era adecuada para la comercialización. Se encontró que los frutos control presentaron mayor firmeza que los tratados con UVp, aunque en relación a la firmeza de pulpa no hubo diferencia significativa entre tratamientos. En cuanto al contenido de sólidos solubles, no hubo diferencia entre tratamientos, con un promedio de 10.09%. Entonces, es posible confirmar que la UVp es una alternativa para minimizar enfermedades fitopatógenas. Sin embargo, como la cascara de la papaya es sensible a quemaduras, se necesita probar dosis más bajas que, además de promover la acción germicida, no comprometan la apariencia de los frutos.

IV Congreso Argentino de Biología y Tecnología Postcosecha 2003 20 años 2023

Biología y Tecnología Poscosecha
Resumen
Investigación Joven 10 (2) (2023)

INVESTIGACIÓN JOVEN
Revista Electrónica
UNIVERSIDAD NACIONAL DE LA PLATA
ISSN: 2314-3991

USO DE EMBALAJES BIODEGRADABLES EN LA CONSERVACIÓN DE PAPAYA FORMOSA "TAINUNG I"

Morais, M..[1]*; Aragao, A.[1]; Freitas, M.[1]; Rubiano, V.[1]; Silva, R.[1]; Melo, N.[1]; Silva, C.[1]; Souza, H.[2]; Oliveira, A.[1]; Ambrosio, M.[1]; Morais, P.[1]

1 Universidade Federal Rural do Semi-Árido, Rua Francisco Mota, 572 – Presidente Costa e Silva, Mossoró - RN, Brasil.
2 Instituto para Polímeros e Compósitos da Universidade do Minho, Universidade do. Minho; Largo do Paço 4704-553 Braga, Portugal.
aparecida8sm@gmail.com

PALABRAS CLAVE: *Carica papaya* L.; maduración; biopolímeros.

Brasil se destaca entre los principales productores de papaya (*Carica papaya* L.) del mundo, pero debido a la alta perecibilidad, se han estudiado tecnologías para prolongar la vida útil, como el uso de recubrimientos y embalajes plásticos. Sin embargo, la legislación de países importadores no permite embalajes a base de petróleo. Por tanto, el objetivo de este trabajo fue evaluar el efecto de embalajes biodegradables en las características cualitativas de la papaya Formosa "Tainung I"; sometida a almacenamiento refrigerado. Las frutas fueron recolectadas en el punto óptimo de madurez para exportación, lavadas en una solución de hipoclorito de sodio, sanitizadas con ácido peracético y recubiertas con cera de carnauba. Los tratamientos fueron: Control (frutas sin embalar); Embalaje 1 [bi-capa PHBV- poli(hidroxibutirato-covalerato) + PBAT- (adipato co-tereftalato); y Embalaje 2 [PLA- (ácido polilático) + fibras de palmera], con 40 cm de largo. El embalaje se perforó o no con 12 agujeros de 6 mm cada uno. Las frutas, una por envase, se almacenaron en cámara (12 ± 2°C, 80 ± 2%HR) durante 32 días y se evaluó cada ocho días: pérdida de masa fresca (PMF), firmeza, color y estado de madurez a través de una escala subjetiva que va de 0 (fruto crecido y desarrollado 100% verde) a 5 (76 a 100% de la superficie amarillenta). Los embalajes 1 y 2, sin agujeros, presentaron las menores medias de PMF a los 32 días, 4,4% y 5,3%, respectivamente. La firmeza de la cascara y pulpa mostraron diferencia significativa a los ocho días de almacenamiento, donde las frutas embaladas tuvieron mayor firmeza. A los 32 días se observó que las frutas con el embalaje 2; con agujeros y sin agujeros, presentaron menor firmeza en la cáscara, 26,06 N y 24,0 N, respectivamente. En cuanto al estado de madurez de las frutas, a los 16 días ambos tipos de embalajes sin agujeros, retardaron la maduración. Las frutas con el embalaje 1, sin agujero, mostraron valores más altos de luminosidad durante el almacenamiento. No hubo interacción en la cromaticidad de la cáscara, teniendo como media general 29,40. El embalaje 1 sin agujeros, el ángulo °Hue, a los 24 días fue superior (121,66°), indicando que estas frutas estaban más verdes, pero a los 32 días presentaron valores más bajos, con una media de 110,00°, indicando que estaban en un estado de madurez más avanzado. Para color de pulpa, no se observaron diferencias para luminosidad y cromaticidad; las medias más altas se encontraron a los 24 días, 68,34 y 58,16, respectivamente; aunque, el ángulo °Hue mostró una diferencia significativa, donde el embalaje 1 sin agujeros presentó 62,23°, indicando un color menos naranja que los demás. En relación al tiempo de almacenamiento, se observó que al final del mismo hubo mayor aumento en el color de la pulpa, con una media general de 62,79 para ángulo °Hue. Según estos resultados, se encontró que el embalaje 1 sin agujeros fue el que más retrasó el proceso de maduración de papaya, por tanto, es una alternativa para prolongar su vida útil hasta 32 días.

SILICATO DE POTASIO ASOCIADO A PODAS DE PRODUCCIÓN EN CALIDAD POSTCOSECHA DE HIGOS (*FICUS CARICA* L.)

Oliveira, A.[1]*; Mendonça, V.[1]; Freire, R.[1]; Amorim, P.[1]; Pinheiro, A.[1]; Silva, D.[1]; Silva, L.[1]; Souza, E.[1]; Silva, M.[1]; Targino, H.[1]; Reis, T.[1]; Paz, J.[1]; Silva Junior, M.[1]; Morais, M.[1]; Morais, P.[1]; Mendonça, L.[2]

1 Universidade Federal Rural do Semi-Árido, Av. Costa e Filho, Mossoró, Rio Grande do Norte, Brasil.

2 Universidade Federal de Campina Grande, Avenida Universitária, Patos, Paraíba, Brazil.

agdamalany@hotmail.com

PALABRAS CLAVE: fertilización foliar, poda, ramas productivas, silicio.

La higuera es un fruto de clima templado cultivado en todo el mundo, con características como rusticidad y resistencia, adaptándose a diferentes condiciones edafoclimáticas. El cultivar "Roxo de Valinhos" se destaca siendo producido en todo Brasil por tener alto vigor y alta producción de frutos. Sin embargo, uno de los grandes retos para la expansión de su cultivo en condiciones naturales es la alta susceptibilidad al deterioro la poscosecha, por problemas como la pudrición y la deshidratación. El objetivo de este trabajo fue evaluar las características químicas de frutos de higuera según la aplicación de dosis de silicato de potasio asociado a diferentes ramas productivas. El diseño experimental utilizado fue en bloques al azar, en esquema factorial 5 x 3, con cinco bloques. Los tratamientos consistieron en cinco dosis (0, 0,5%, 1%, 1,5% y 2%) de silicato de potasio aplicado vía foliar y tres tipos de podas productivas de 3, 6 y 9 ramas productivas. Las variables analizadas fueron: Sólidos solubles (SS), Acidez titulable (AT) y relación SS/TA. El contenido de sólidos solubles varió en los diferentes tipos de poda y dosis estudiadas. Las plantas con 3 ramas productivas presentaron los mayores valores a la dosis del 1% (15,73%). 6 ramas productivas, los niveles más altos se observaron en la dosificación de 0,5% de silicato de potasio (14,56%). plantas con 9 ramas productivas, presentaron los mayores niveles de sólidos solubles a la dosis más alta de 2%, alcanzando 13,74%. La relación SS/AT también fue influenciada por los factores estudiados. Las plantas con 3 ramas productivas presentaron valores más altos en la dosis de 0% (115,19). Las plantas con 6 ramas productivas presentaron los valores más altos a la dosis de 0,5% (87,64). Las plantas con 9 ramas presentaron valores superiores a la dosis del 2% (90,40). La acidez titulable no fue influenciada significativamente por los factores estudiados. La fertilización foliar aumenta la disponibilidad y eficiencia fotosintética de la planta, resultando en una mayor producción de azúcares son traslocados a los frutos, aumentando el contenido de sólidos solubles. La aplicación de silicato de potasio en dosis de 0,5% y/o 1% mejoró las características organolépticas de los frutos de higuera. Los frutos producidos con 3 ramas productivas tendieron a concentrar mayor cantidad de compuestos que las otras formas de conducción de las plantas. En consecuencia, correspondieron a frutos con los mayores niveles de sólidos solubles y la mayor acumulación de ácidos orgánicos.

SISTEMAS DE MANEJO Y CONDUCCIÓN ORGÁNICOS, CONVENCIONALES EN LA POSTCOSECHA DE FRUTOS DE HIGO

Oliveira, A.M.F.[1]*; Mendonça, V.[1]; Freire, R.I.S.[1]; Amorim, P.E.C.[1]; Pinheiro, A.B.D.[1]; Silva, D.E.G.[1]; Silva, L.R.B.[1]; Souza, E.M.L.[1]; Silva, M.A.[1]; Targino, H.T.G.[1]; Reis, T.[1]; Silva Junior, G.R.[1]; Morais, M.A.S.[1]; Morais, P.L.D.[1]; Moura, E.A.[1]; Mendonça, L.F.M.[2]

1 Universidade Federal Rural do Semi-Árido, Av. Costa e Filho, Mossoró, Rio Grande do Norte, Brasil.

2 Universidade Federal de Campina Grande, Avenida Universitaria, Patos, Paraíba, Brasil.

agdamalany@hotmail.com

PALABRAS CLAVE: calidad organoléptica de frutos, fuentes orgánicas, técnicas de manejo, podas de formación, *Ficus carica* L.

La búsqueda de innovación tecnológica para mejorar los métodos y sistemas de gestión en cultivos, con el objetivo de reducir los impactos ambientales y mejorar la calidad organoléptica y la seguridad alimentaria de las frutas, ha sido estudiada en varias culturas. El cultivo de la higuera cuenta con frutos de buena aceptación y propiedades organolépticas y farmacológicas, cobrando así protagonismo en la fruticultura. El objetivo fue evaluar métodos de manejo y sistemas de conducción sobre las características químicas de frutos de higuera. El diseño utilizado fue en bloques al azar, en esquema factorial 5 x 4, con tres bloques y tres plantas por parcela. Los factores probados fueron métodos de manejo, cuatro fuentes orgánicas (estiércol de ganado vacuno, estiércol de oveja, estiércol de pollo y compost orgánico) y sistemas de manejo convencionales minerales (NPK) y vegetales (dos patas, tres patas, cuatro patas y espaldera). Las características evaluadas fueron: sólidos solubles, acidez titulable y relación SS/AT. El sistema de formación de cuatro patas presentó los valores más altos, diferenciándose únicamente del sistema de dos patas, que produjo frutos con bajo contenido de sólidos solubles. Los frutos producidos con fuentes orgánicas presentaron los niveles más altos de sólidos solubles. Las fuentes de compost orgánico y estiércol bovino no difirieron entre sí. La relación SS/AT de los frutos tuvo diferencia estadística solo en las plantas manejadas con tres patas, con el método de manejo orgánico utilizando el estiércol bovino como fuente de fertilización con el mayor promedio de SS/AT. Las plantas que utilizaron la fuente de fertilizante de cama de pollo, conducidas con 4 patas, tuvieron el promedio más alto de SS/AT. La AT no fue influenciada por los factores estudiados. La calidad organoléptica de las frutas de mesa depende de los niveles de azúcares y ácidos orgánicos. Nuestros resultados muestran que las fuentes de fertilización y los sistemas de conducción que produjeron frutos con niveles más altos de SS y niveles más bajos de AT fueron los que presentaron cualidades organolépticas superiores (SS/AT).

Área temática: Ciências Agrárias

Uso de embalagens biodegradáveis na conservação pós-colheita do mamão formosa 'Tainung I'

Moises Victor Praxedes de Freitas, Maria Aparecida dos Santos Morais, Lucilândia de Sousa Bezerra, Letycia de Lima Costa, Patrícia Lígia Dantas de Morais

O Brasil está entre os principais produtores de mamão (*Carica papaya* L.) do mundo, entretanto o conhecimento sobre o uso de tecnologias renováveis para prolongar sua vida útil ainda é escasso. Diante disso, o trabalho objetivou avaliar o efeito de embalagens biodegradáveis nas características qualitativas do mamão Formosa "Tainung I", sob condições de armazenamento refrigerado. Os frutos foram coletados em ponto de maturação ideal para exportação em uma propriedade rural no município de Baraúna-RN, lavados em solução de hipoclorito de sódio (200 ppm durante 3 min), higienizado com ácido peracético (500 ppm durante 10 min) e revestido com cera de carnaúba (1:1); após a secagem, foram embalados. Os tratamentos foram: Controle (sem embalagem); Embalagens 1 e 2 PHBV + PBAT [bi-capa PHBV- poli (hidroxibutirato-covalerato) + PBAT(adipato co-tereftalato)], sem e com furos, respectivamente. Embalagens 3 e 4 [PLA (ácido polilático) + fibras de palmeira], sem e com furo, respectivamente. Cada embalagem possui 40 cm de comprimento, e foi embalada uma fruta por embalagem, onde a embalagem foi perfurada com 12 furos de 6 mm cada uma ou não. Os frutos foram armazenados em câmara fria a 12 ± 2°C, 80 ± 2% UR por 32 dias, sendo realizadas avaliações a cada oito dias, dos parâmetros: perda de massa fresca (PMF), firmeza, estado de maturidade e cor. Passados os 32 dias observou-se que as embalagens 1 e 3, ou seja, as embalagens sem furos, apresentaram PMF 4,4% e 5,3%, respectivamente, correspondendo às menores médias; Quanto a firmeza, verificou-se que houve diferença significativa após oito dias de armazenamento, onde os frutos embalados apresentaram maior média. Já em relação ao estádio de maturação dos frutos, verificou-se que aos 16 dias, as embalagens sem furos apresentaram amadurecimento retardado. Com relação a coloração, aos 24 dias, frutas com embalagem 1, apresentaram o ângulo °Hue significativamente maior, indicando frutos mais verdes, enquanto na polpa o mesmo tipo de embalagem apresentou ângulo °Hue de 62,23°, indicando cor menos laranja que os demais. De acordo com estes resultados, conclui-se que a embalagem PHBV + PBAT [bi-capa PHBV- poli(hidroxibutirato-covalerato) + PBAT(adipato co-tereftalato)] sem furos atrasou o amadurecimento dos frutos de mamão, sendo assim, uma alternativa para prolongar sua vida útil.

Palavras-chave: *Carica papaya* L., Maturação, Biopolímeros.
Agência financiadora: Universidade Federal Rural do Semi-Árido – UFERSA

Área temática: Ciências Agrárias

Efeito da luz ultravioleta pulsada no controle de doença e qualidade pós-colheita do mamão para exportação

Marcondes Pereira da Silva Júnior, Maria Aparecida dos Santos Morais, Lucilândia de Sousa Bezerra, Alison Rocha de Aragão, Patrícia Lígia Dantas de Morais

O mamão (*Carica papaya* L.) possui grande importância na fruticultura brasileira, sendo o Brasil o terceiro maior produtor mundial desta fruta. Estima-se que mais de 50% das perdas pós-colheita do mamão são decorrentes de doenças fúngicas, sendo a principal, a antracnose, causada pelo fungo *Colletotrichum gloeosporioides* (Penz.) Sacc. Por muito tempo, uma das alternativas para minimizar o ataque fúngico foi o uso de agroquímicos, mas devido às regulamentações e ao limite máximo de resíduo (LMR) aceitável exigido pelos países importadores, tem se tornado um método inviável. Nesse contexto, a luz ultravioleta pulsada é uma tecnologia alternativa e promissora que apresenta grande potencial antifúngico, além disso, pode contribuir para a melhoria das características organolépticas dos frutos. No presente trabalho, foram avaliados os efeitos de diferentes doses de luz ultravioleta pulsada (0, 3, 6, 9 e 12 J cm-2), aplicada em frutos de mamão Formosa 'Tainung I' destinados à exportação. Aos nove dias avaliou-se a incidência e severidade das doenças pós-colheita e outras variáveis relacionadas a qualidade dos frutos, tais como: aparência externa, aparência interna, firmeza, teor de sólidos solúveis, acidez titulável, potencial hidrogeniônico, teor de vitamina C e açúcares totais. Verificou-se que a aplicação de luz pulsada nas doses testadas provocaram redução na incidência de *Colletotrichum* sp., e nas doses de 3 e 6 kJ.cm^{-2} promoveu redução da severidade da doença. Entretanto, foi observado que as doses de radiação provocaram queimaduras na casca do fruto, onde quanto maior a dose aplicada, maior área queimada (lesionada), comprometendo a aparência externa. Quanto as demais variáveis de qualidade a luz pulsada teve efeito apenas no teor de vitamina C, o qual obteve um incremento significativo nas doses testadas em relação ao controle. Conclui-se, que a radiação ultravioleta pulsada pode ser uma alternativa para prolongar o tempo de vida útil pós-colheita do mamão Formosa 'Tainung I', no entanto, é necessário testar doses mais baixas que não causem queimaduras nos frutos.

Palavras-chave: *Carica papaya* L., radiação, *Colletotrichum gloeosporioides,* vida útil pós-colheita.

Agência financiadora: Universidade Federal Rural do Semi-Árido – UFERSA.

Revista Multidisciplinar em Educação e Meio Ambiente

DOI: 10.51189/ii-agronline/10712

II Congresso Nacional de Ciências Agrárias On-line — AGRONLINE

CAPACIDADE ANTIOXIDANTE EM FRUTOS DE TRÊS POPULAÇÕES DE TACINGA INAMOENA NO SEMIÁRIDO POTIGUAR

LUCILÂNDIA DE SOUSA BEZERRA; RYDLEY KLAPEYRON BEZERRA LIMA; ALISON ROCHA DE ARAGÃO; MARIA APARECIDA DOS SANTOS MORAIS; PATRÍCIA LÍGIA DANTAS DE MORAIS

Introdução: Diversas espécies de plantas não-convencionais são utilizadas como fonte de renda por populações locais no Brasil. Das espécies frutíferas nativas com potencial para comercialização no semiárido brasileiro, destaca-se a espécie *Tacinga inamoena* (K. Schum.) [NP Taylor & Stuppy], pertencente à família Cactaceae. No entanto, o potencial dos frutos dessas espécies quanto às suas propriedades nutracêuticas ainda é pouco conhecido e os benefícios são pouco aproveitados pelo homem. **Objetivo:** Caracterizar frutos de *T. inamoena*, coletados de plantas que ocorrem em diferentes locais, sobre o conteúdo de vitamina C e atividade antioxidante. **Materiais e Métodos:** Foram coletados frutos de 10 plantas ocorridas em Assú, Apodi e Parelhas, municípios do estado do Rio Grande do Norte, Brasil. Os frutos foram analisados quanto aos teores de vitamina C pelo método de Tillmans, expresso em mg de ácido ascórbico por 100 gramas de peso fresco. A atividade antioxidante por sua vez foi determinada pelo sequestro de ABTS e radicais DPPH, sendo os resultados ABTS foram expressos em µmol de Trolox por gramas de peso fresco, e DPPH como g de polpa g-¹ de DPPH. Realizou-se a análise de variância uni e multivariada com aplicação dos testes F de Snedecor e o critério de Wilks a $p \leq 0,05$. **Resultados:** Os frutos de Parelhas apresentaram as maiores médias para vitamina C (51,89 mg.100-¹), ABTS (1,89 µmol trolox g-¹) e DPPH (6688.35 g polpa g-¹ de DPPH), embora não tenham diferido estatisticamente de Apodi para Vitamina C (50,11 mg.100-¹) e DPPH (7451.63 g polpa g-¹ de DPPH). Enquanto os frutos colhidos em Assú diferiu no conteúdo de DPPH (4918.07 g polpa g-¹ de DPPH) apresentando uma menor quantidade. Os frutos de Apodi e Assú não diferiram estatisticamente nos valores para ABTS (1.59 e 1.62 µmol trolox g-¹, respectivamente). A variação entre as populações foi maior para DPPH. A vitamina C foi o traço que mais contribuiu para a variação entre os indivíduos. **Conclusão:** Os frutos de *T. inamoena* são ricos em vitamina C e atividade antioxidante pelo método ABTS e DPPH, e essas características podem variar entre e dentro das populações distribuídas geograficamente.

Palavras-chave: Cactaceae, Caatinga, Espécies nativas, Composto bioativos, Atividade oxidativa.

Item
6.4.3.10

Revista Multidisciplinar em Educação e Meio Ambiente

DOI: 10.51189/ii-agronline/10714

ITEM:
6.4.3.10

II Congresso Nacional de Ciências Agrárias On-line — AGRONLINE

CARACTERÍSTICAS FÍSICO-QUÍMICAS DE CAQUIS DA VARIEDADE 'RAMA FORTE' PRODUZIDOS NA REGIÃO SEMIÁRIDA

LUCILÂNDIA DE SOUSA BEZERRA; MAYRA CRISTINA FREITAS BARBOSA; MARIA APARECIDA DOS SANTOS MORAIS; LETYCIA DE LIMA COSTA; PATRÍCIA LÍGIA DANTAS DE MORAIS

Introdução: A cultura do caquizeiro (*Diospyros kaki* L.) apresenta grande expressividade no Sul e Sudeste do Brasil, no entanto, há poucas informações com relação ao manejo pós- colheita dos frutos cultivados em outras regiões. **Objetivo:** Assim, este trabalho objetivou caracterizar caquis da variedade 'Rama Forte' colhidos em diferentes estádios de maturação, produzidos na região Nordeste do Brasil. **Materiais e Métodos:** Os frutos foram originários de um pomar experimental, localizado no perímetro irrigado Tabuleiro de Russas, no município de Russas, CE, Brasil (4°58'03.2''S e 38°03'11.5"O, e altitude de 77 m), semiárido brasileiro. Colhidos em três estádios de maturação: verde, semimaduro e maduro, e avaliados quanto as seguintes características: diâmetro do fruto, massa fresca, cor da casca e da polpa, firmeza do fruto, sólidos solúveis, acidez titulável relação sólidos solúveis/acidez, índice de adstringência e taninos solúveis. O experimento foi conduzido no laboratório de fisiologia e tecnologia pós-colheita da Universidade Federal Rural do Semi-Árido/Mossoró-RN, usando delineamento inteiramente casualizado (3 x 5), com três estádios de maturação, contendo cinco repetições de três frutos para cada tratamento. **Resultados:** A firmeza do fruto e o teor de sólidos solúveis não variaram estatisticamente entre os estádios de maturação (49,37; 53,43; 51,11N e 19,75; 21,63; 20,79%, respetivamente). No entanto, o índice de cor da casca (4,48) e a relação sólidos solúveis/acidez titulável (108,49) incrementaram com o avanço da maturação. Já o índice de adstringência (2,33) e os teores de taninos solúveis (517,99 mg 100 g-¹) foram menores nos frutos colhidos no estádio maduro. **Conclusão:** Frutos do caquizeiro da variedade 'Rama Forte' cultivado em condições semiáridas tem boa qualidade físico-química.

Palavras-chave: Diospyros kaki l., Região nordeste, Maturação, Firmeza, Adstringência.

Área temática: Ciências Agrárias

Efeito do ácido salicílico e jasmonato na qualidade e conservação pós-colheita de tomate cereja

Carla Sonale Azevêdo Soares Silva, Patrícia Ligia Dantas de Morais, Marlenildo Ferreira Melo, Maria Aparecida dos Santos Morais

A utilização de reguladores de crescimento para atenuar estresses bióticos e abióticos nas culturas vem cada dia sendo mais explorada. O presente trabalho teve como objetivo avaliar a influência dos hormônios ácido salicílico e jasmonato aplicados em plantas de tomate cereja (*Solanum lycopersicum* var. *cerasiforme* cv. Samambaia), na qualidade e conservação pós-colheita de seus frutos submetidos ao armazenamento refrigerado. O experimento foi conduzido em delineamento inteiramente casualizado em esquema de parcelas subdivididas (4 × 3), com três repetições, totalizando 36 unidades experimentais. Nas parcelas foram dispostos os tratamentos com os fitorreguladores (ácido salicílico (AS), ácido jasmônico (JA), ácido salicílico mais ácido jasmônico (AS+JA), água destilada (Controle)) e na sub-parcela os dias de avaliação durante o armazenamento (0, 8 e 16 dias). As análises realizadas foram coloração da casca (L, a, b), firmeza, acidez titulável (AT), pH, sólidos solúveis (SS), relação sólidos solúveis/acidez (SS/AT), vitamina C, açúcares totais (AST), açúcares redutores (AR), licopeno, β-caroteno, polifenóis extraíveis totais (PET) e atividade antioxidante total pela captura do radical ABTS+. Os resultados da coordenada de coloração a* (33,44), coordenada b* (19,20), conteúdo de AT (0,931 g de ácido cítrico $100g^{-1}$), SS (5,6 %), AST (0,266 % massa fresca), AR (0,248% massa fresca), β-caroteno (0,139 mg $100\ ml^{-1}$), PET (15,78) e pH (4,20) da polpa não apresentaram diferenças significativas. A aplicação isolada de ácido salicílico manteve as variáveis de qualidade e conservou os frutos por 16 dia durante o armazenamento.

Palavras-chave: Armazenamento refrigerado, Conservação pós-colheita, Qualidade, Reguladores de crescimento, *Solanum lycopersicum* var. *cerasiforme* cv. Samambaia.
Agência financiadora: Bolsista IC PICI - UFERSA.

Área temática: Ciências Agrárias

EFEITO DO ÁCIDO SALICÍLICO NO CONTEÚDO DE ANTIOXIDANTES EM TOMATE-CEREJA SOB ESTRESSE SALINO

Carla Sonale Azevedo Soares Silva, Patrícia Lígia Dantas de Morais, Nildo da Silva Dias, Marlenildo Ferreira Melo, Hozano de Souza Lemos Neto

O objetivo deste estudo foi verificar se o ácido salicílico afeta o conteúdo de antioxidantes de frutos de tomate-cereja 'Samambaia' sob estresse salino. O experimento foi conduzido em casa de vegetação da Universidade Federal Rural do Semi-Árido em delineamento inteiramente casualizado em arranjo fatorial (2x2), com quatro repetições, totalizando 16 parcelas experimentais. Como primeiro fator a salinidade (2,65 dS m^{-1} e 4,5 dS m^{-1}) e como segundo, o uso do ácido salicílico (0,0 e 500 µM). Utilizou-se água de abastecimento com 0,65 dS m^{-1} e fertilizantes para preparar solução nutritiva com 2,65 dS m^{-1}, e água de rejeito de dessalinização de poço com 10 dS m^{-1} diluída em água de abastecimento e fertilizantes para preparar solução nutritiva com 4,5 dS m^{-1}. Aos 120 dias, os frutos foram colhidos levados para realização das análises do conteúdo antioxidante. Para vitamina C, β-caroteno e licopeno, estatisticamente não houve diferença significativa a 5% de probabilidade pelo teste F, entre os tratamentos. As médias gerais foram 26,06 mg/ 100 g de polpa, 0,12 mg/100 ml^{-1} e 0,47 mg/100 ml^{-1} respectivamente, assim como a atividade antioxidante pelo método ABTS com média geral de 1,97 µM trolox/g da polpa. Já pelo método DPPH, a atividade antioxidante da polpa mostrou interação significativa a 1% de probabilidade entre os tratamentos. Os polifenóis extraíveis totais se mostraram significativos ao nível de 5% de probabilidade para a salinidade com média de 41,31 mg/100 g e o tratamento com ácido salicílico com média de 41,39 mg/100 g isoladamente. Conclui-se que os grupos tratados com água salina e ácido salicílico mostraram melhores resultados comparados aos grupos controle, em relação às concentrações de polifenóis extraíveis totais e atividade antioxidante pelo método DPPH.

Palavras-chave: *Solanum lycopersicum*, Atividade antioxidante, Salinidade, Fitohormônio.

Agência financiadora: Bolsista PICI, UFERSA.

Área do conhecimento: Ciências Agrárias

EFEITO DO ÁCIDO SALICÍLICO NO RENDIMENTO E QUALIDADE DO TOMATE-CEREJA SOB ESTRESSE SALINO

Carla Sonale Azevedo Soares Silva, Patrícia Ligia Dantas de Morais, Marlenildo Ferreira Melo, Hozano de Souza Lemos Neto, Marcelo Augusto Costa Lima

O objetivo deste trabalho foi avaliar o efeito do ácido salicílico (AS) no rendimento e qualidade do tomate-cereja 'Carolina' sob estresse salino. Foi realizado experimento em delineamento inteiramente casualizado em arranjo fatorial (2x2), com quatro repetições, como primeiro fator a salinidade (0,65 dS m^{-1}, água de abastecimento; e 4,5 dS m^{-1}, água de poço diluída) e como segundo o uso do ácido salicílico ou não (500 e 0,0 µM). Aos 120 dias, os frutos foram colhidos e levados para realização das análises de rendimento e qualidade dos frutos. Os dados foram submetidos à análise de variância pelo teste F a 5% de probabilidade e as médias comparadas pelo teste de T a 5% de probabilidade utilizando o software R Studio (R Studio Team, 2020). Os resultados médios de peso de fruto por planta (424,8 g), número de frutos por planta (94,4 frutos) e peso individual de fruto (4,5 g) mostraram que a salinidade reduziu a produção e o peso dos frutos. No entanto, a média dos tratamentos com salinidade 4,5 dS m^{-1} aumentaram a concentração de sólidos solúveis (6,59 %), o que aumentou a relação SS/Acidez (de 4,96 para 6,44), tornando os frutos com sabor mais doce. Além disso, plantas em condição salina acumularam mais açúcares solúveis (7,03 %) nos frutos quando tratadas com AS, em comparação as plantas não tratadas (6,15 %). A salinidade e o uso do AS não afetou a firmeza, coloração, pH, acidez, conteúdo de açúcares redutores e os teores de vitamina C dos frutos. Pode-se concluir que plantas de tomateiro-cereja cultivadas em condição salina, utilizando água de rejeito de abastecimento com condutividade elétrica de 4,5 dS m^{-1}, produzem frutos de melhor qualidade em comparação a plantas sem condição salina, embora reduzam a produção. E que a aplicação de ácido salicílico proporcionou o aumento nos teores de açúcares solúveis totais e sólidos solúveis dos frutos.

Palavras-chave: *Solanum lycopersicum*, Salinidade, Fitohormônio, Qualidade.
Agência financiadora: Bolsista PICI, UFERSA.

Área do conhecimento: Ciências Agrárias

COMPOSTOS BIOATIVOS E ATIVIDADE ANTIOXIDANTE DE FRUTOS DE *Cereus jamacaru* E *Tacinga inamoena* EM POPULAÇÕES DO SEMIÁRIDO NORDESTINO

Carla Sonale Azevedo Soares; Patrícia Ligia Dantas de Morais; Rydley Klapeyron Bezerra Lima

Objetivou-se avaliar os compostos bioativos e atividade antioxidante de frutos de *Tacinga inamoena* e *Cereus jamacaru,* provenientes de populações do semiárido da região nordeste do Brasil. Foram selecionados, identificados e marcados 10 indivíduos em cada município, sendo os de *T. inamoena* em Apodi (AP-01 a AP-10), Assú (AS-01 a AS-10) e Parelhas (PA-01 a PA-10) e os de *C. jamacaru* em Apodi (A-01 a A-10), Patú (P-01 a P-10) e Upanema (U-01 a U-10). Colhidos em seu ecossistema natural de forma espontânea, em seguida levados ao laboratório de Fisiologia Pós-Colheita de Frutos da UFERSA, onde foram realizadas as análises de compostos bioativos e atividade antioxidante pelos métodos do DPPH (2,2-Diphenyl-1-picrylhidrazil) e do ABTS (2,2′-Azino-bis(3-ethylbenzothiazoline-6-sulfonic acid). Para os frutos de *T. inamoena* o maior conteúdo de vitamina C (60,43 mg/100 g polpa) encontrou-se no genótipo AP-03, o maior conteúdo de flavonoides amarelos (12,04 mg/100 g de polpa) foi no AS-10; com relação aos carotenoides, betacianinas e betaxantinas houve destaque para o acesso PA-01; para os polifenóis extraíveis totais o genótipo AS-04 destacou com maior valor (19,00 mg/100 g de polpa); quanto a atividade antioxidante foi maior para o genótipo PA-07 quando determinado pelo método ABTS, já pelo método DPPH o acesso AP-05 obteve maior atividade antioxidante. Para *C. jamacaru* o genótipo que apresentou maior teor de vitamina C (118,22 mg/100 g) foi o P-04, de antocianinas (0,31 mg/100 g) foram P-02 e P-10; o genótipo P-08 apresentou os maiores valores de flavonoides amarelos (1,89 mg/100 g), betacianinas (64,52 mg/100 g) e betaxantinas (48,20 mg/100 g); para os polifenóis extraíveis totais o genótipo A-10 apresentou o maior valor (27,08 mg/100 g); atividade antioxidante foi maior para o genótipo A-05 pelo método ABTS, e para o genótipo U-04 pelo método DPPH.

Palavras-chave: *T. inamoena*. *C. jamacaru*. Compostos bioativos. Atividade antioxidante.
Agência financiadora: Bolsista IC PIBIC.

Área temática: Ciências Agrárias

COMPOSTOS BIOATIVOS E ATIVIDADE ANTIOXIDANTE DOS FRUTOS DA *Tacinga Inamoena* E DO *Cereus Jamacaru*

Terezinha Ramalho Neta[1]; Rydley Klapeyron Bezerra Lima; José Dárcio Abrantes Sarmento; Naama Jessica de Assis Melo; Patrícia Lígia Dantas de Morais

Resumo

Diversas são as espécies frutíferas nativas e exóticas de importância econômica com potencial para exploração na região semiárida, dentre as espécies frutíferas a *Tacinga inamoena* e o *Cereus jamacaru*, tem se destacado com grande potencialidade entre as cactáceas e pode cooperar com o desenvolvimento econômico. Assim, este trabalho tem como objetivo determinar os compostos bioativos e a atividade antioxidante dos frutos do pêlo (*Tacinga inamoena*) e do mandacaru (*Cereus jamacaru*). Os frutos foram colhidos e transportados para o laboratório de Fisiologia e Tecnologia Pós-colheita da UFERSA, onde foram selecionados, separados em frações polpa e casca, os materiais foram triturados e homogeneizados (polpa com semente). Posteriormente foram submetidos as seguintes avaliações: vitamina C, antocianinas totais e flavonoides amarelos, carotenoides totais, polifenóis extraíveis totais e a atividade antioxidante total, pelo método ABTS. O experimento foi conduzido em DIC, com 4 repetições. Os resultados foram analisados por estatística descritiva, submetidos à análise de média e ± desvio padrão. De acordo com os resultados, a polpa do fruto do pêlo caracterizou-se por apresentar maior conteúdo de vitamina C com 35,35 mg.100 g-1, enquanto que a do mandacaru apresentou 10,83 mg.100 g-1. Os teores de carotenóides para as polpas do fruto do pêlo e mandacaru, e casca do fruto do mandacaru apresentaram valores médios de 0,05, 0,06 e 0,06 mg.100 g-1, respectivamente, sugerindo que ambos os frutos não são boa fonte de carotenoides. Quanto ao conteúdo de flavonóides, foram observados valores de 0,67, 2,35 e 3,20 mg.100 g-1 para as polpas de frutos de palma e mandacaru, e casca do fruto do mandacaru, respectivamente; os flavonoides amarelos podem estar relacionados às condições climáticas e estádio de maturação. Na análise do conteúdo de antocianinas totais, as polpas dos frutos de palma e mandacaru, e casca do fruto do mandacaru apresentaram valores médios de 0,52, 1,83 e 2,5 mg.100 g-1, respectivamente. A pequena quantidade de carotenoides e antocianinas pode estar relacionada à presença de outros pigmentos, como as betalaínas. O conteúdo médio de polifenóis extraíveis totais observados para as polpas de frutos de palma e mandacaru, e casca do fruto do mandacaru foram 49,97, 52,86 e 47,07 mg.100 g-1, respectivamente. A atividade antioxidante total, detectada para as polpas de frutos de palma e mandacaru, e casca do fruto do mandacaru, apresentaram valores médios de 0,67, 0,95 e 1,75 µmol Trolox.100 g-1, respectivamente, quando comparado com outras espécies, os frutos analisados apresentaram baixa atividade antioxidante pelo método ABTS. Entretanto, necessita-se de mais estudos, onde possa ser analisado por outros métodos de determinação da atividade antioxidantes total, pois existem vários tipos de antioxidantes que podem ser detectados por outros métodos que não foram utilizados nesta pesquisa. Com base nas variáveis de qualidade avaliada no presente estudo, os frutos da *Tacinga inamoena* e do *Cereus jamacaru* tem potencial para a comercialização na forma *in* natura e para industrialização.

Palavras-chave: Pós-colheita; Qualidade de fruto; Família cactaceas.

[1] Bolsista IC PICI 2016-2017 (terezinharn@hotmail.com).

Item
6.4.3.16

ITEM:
6.4.3.16

XIII Regional Nordeste da SBBq

6th International Symposium in Biochemistry
of Macromolecules and Biotechnology
Fortaleza, CE
27 a 30 de Novembro de 2016

Certificado

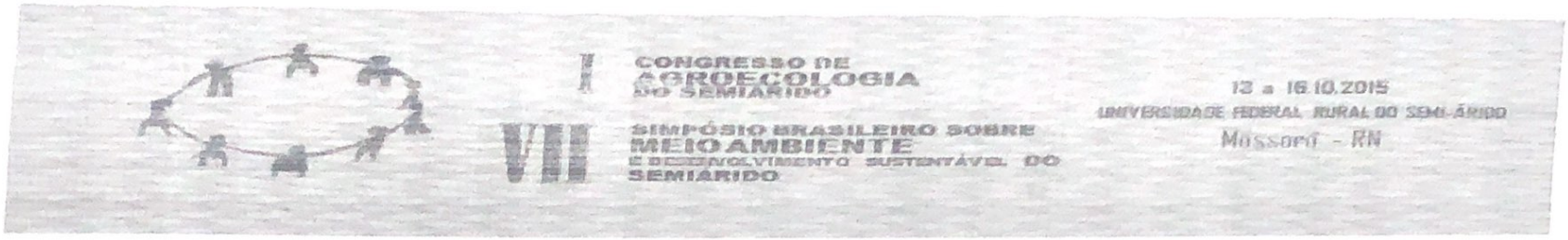
Certificamos que JOSÉ CARLOS DA SILVEIRA PEREIRA apresentou o trabalho intitulado: TOXICITY AND CYTOTOXICITY OF AQUEOUS EXTRACTS OF COMBRETUM LEPROSUM MART. AND ASPIDOSPERMA PYRIFOLIUM MART. WITH ALLIUM CEPA TEST de autoria de PEREIRA, J.C.S., BATISTA, P.V.M., MORAIS, P.L.D., TORRES, S.B., SOUSA, M.A.N. durante a XIII Reunião Regional do Nordeste da SBBq VI International Symposium in Biochemistry of Macromolecules and Biotechnology, realizada em Fortaleza, Ceará, no período de 27 a 30 de Novembro de 2016.

Fortaleza, 30 de Novembro de 2016.

Prof. Dr. Marcio Viana Ramos
Comissão organizadora

Sociedade Brasileira de Bioquímica
Biologia Molecular – SBBq

ITEM: 6.4.3.18



Certificamos que **TEREZINHA RAMALHO NETA; RYDLEY KLAPEYRON BEZERRA LIMA; JOSÉ DARCIO ABRANTES SARMENTO; PATRÍCIA LÍGIA DANTAS DE MORAIS; GEOMAR GALDINO DA SILVA; DIOGENES HENRIQUE ABRANTES SARMENTO,** participou do I Congresso de Agroecologia do Semiárido e VII Simpósio Brasileiro sobre Meio Ambiente e Desenvolvimento Sustentável do Semiárido, realizado em Mossoró/RN, no período de 13 a 16 de outubro de 2015, promovidos pela Universidade Federal Rural do Semiárido (UFERSA), pelo Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Rio Grande do Norte (IFRN) e pela Universidade do Estado do Rio Grande do Norte (UERN), na qualidade de apresentação do trabalho científico intitulado **CARACTERIZAÇÃO DOS FRUTOS DO PÊLO (Tacinga inamoena) E DO MANDACARU (Cereus jamacaru).**

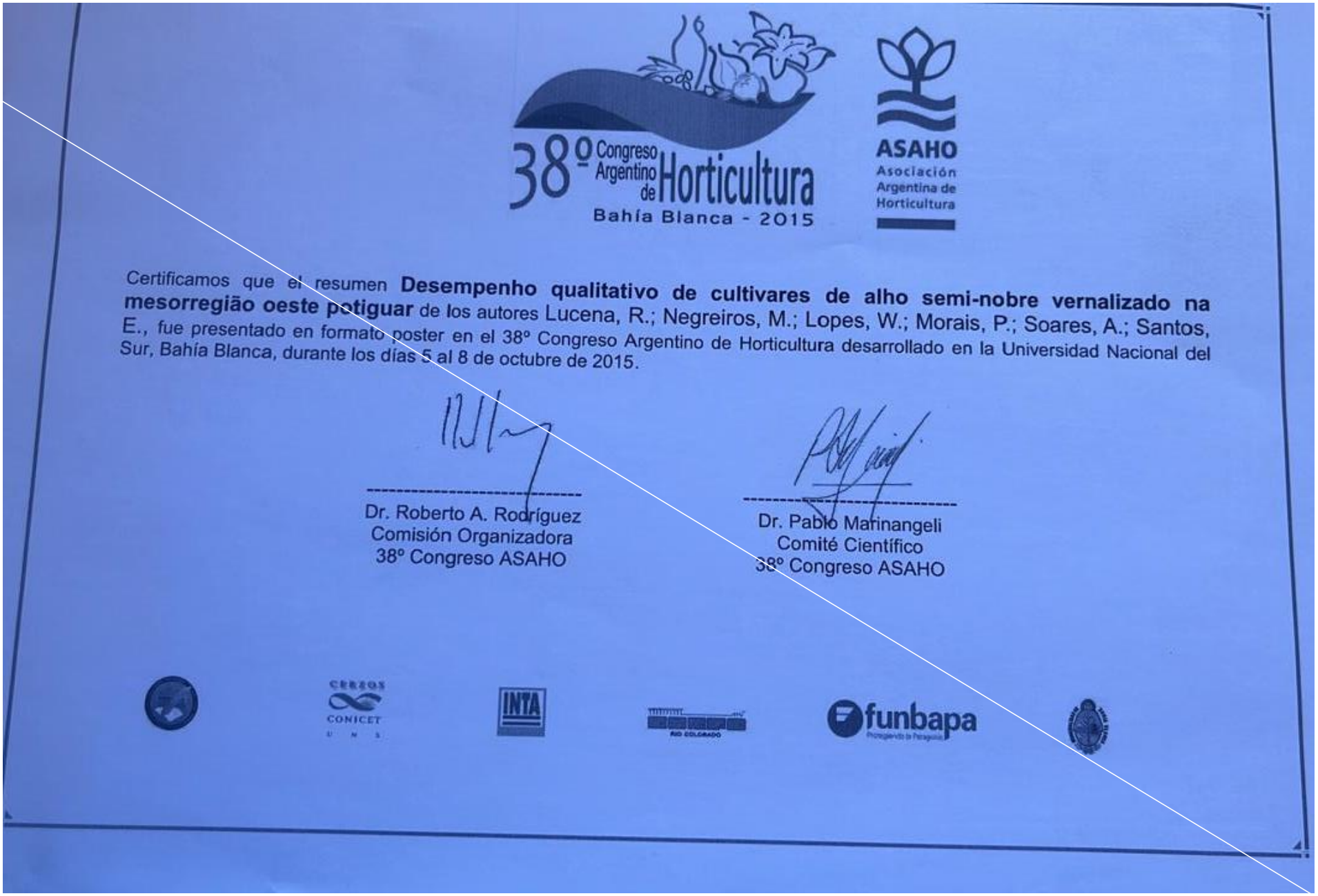
Mossoró/RN, 16 de outubro de 2015.

Felipe de Azevedo Silva Ribeiro
Pró-Reitor de Extensão da UFERSA

Etevaldo Almeida Silva
Pró-Reitor de Extensão

Geraldo Máximo da Silva
Coordenador de Extensão do IFRN

ITEM:
6.4.3.19



38º Congreso Argentino de Horticultura
Bahía Blanca - 2015

ASAHO
Asociación Argentina de Horticultura

Certificamos que el resumen **Desempenho qualitativo de cultivares de alho semi-nobre vernalizado na mesorregião oeste potiguar** de los autores Lucena, R.; Negreiros, M.; Lopes, W.; Morais, P.; Soares, A.; Santos, E., fue presentado en formato poster en el 38º Congreso Argentino de Horticultura desarrollado en la Universidad Nacional del Sur, Bahía Blanca, durante los días 5 al 8 de octubre de 2015.

Dr. Roberto A. Rodríguez
Comisión Organizadora
38º Congreso ASAHO

Dr. Pablo Marinangeli
Comité Científico
38º Congreso ASAHO

CERZOS CONICET U N S

INTA

RÍO COLORADO

funbapa

SELEÇÃO DE CLONES DE UMBU-CAJAZEIRA PELO PROCEDIMENTO REML/BLUP

Euriann Lopes Marques Yamamoto[1]; Ioná Santos Araújo Holanda[2]; Patrícia Lígia de Morais Dantas[2]; Glauber Henrique de Souza Nunes[2]; Rafaela Priscila Antonio[3]; Moaciria de Souza Lemos[4]; Terezinha Ramalho Neta[5]

[1]Doutoranda em Agronomia UFGD/FCA – Dourados/MS - email: euriann@outlook.com; [2]Professores Doutores UFERSA/DCV – Mossoró/RN; [3]Pesquisadora - Embrapa Semiárido - Petrolina/PE [4]Acadêmica do Curso de Biotecnologia UFERSA/DCV - Mossoró/RN; [5]Acadêmica do Curso de Agronomia UFERSA/DCV – Mossoró/RN

A umbu-cajazeira (*Spondias* sp.) é uma fruteira nativa do semiárido brasileiro com elevado potencial de cultivo e polpa suculenta, utilizada na produção de sucos e néctares. Agroindústrias têm se instalado na região, sendo necessário o suprimento de frutos para processamento com regularidade, quantidade e qualidade. Este trabalho tem por objetivo estimar parâmetros genéticos e predizer valores genotípicos de frutos de seis clones de umbu-cajazeira da estação experimental de Ipanguaçu/RN por meio da metodologia *Maximum Restricted Likelihood/Best Linear Unbiased Prediction* (REML/BLUP). O ensaio foi instalado em delineamento de blocos ao acaso com três blocos e três repetições por parcela em arranjo desbalanceado pelo software Selegen. As plantas de umbu-cajazeira foram transplantadas no ano de 2002 e receberam adubação apenas na fase de implantação. Nas avaliações de frutos foram consideradas as variáveis: massa de frutos e polpa, acidez titulável, pH, sólidos solúveis, relação sólidos solúveis/acidez titulável e rendimento de polpa. Componentes de variância por REML individual e componentes de médias (BLUP individual) foram estimados via modelos mistos pela metodologia REML/BLUP com a utilização do software Selegen. Foi possível classificar e ordenar os clones de acordo com as melhores características, especialmente devido ao desbalanceamento. De maneira geral, verificou-se baixa variabilidade genética entre os clones, conforme as estimativas dos coeficientes de variação genotípica e das herdabilidades individuais. Esse resultado pode ser explicado pelo fato de a umbu-cajazeira propagar-se exclusivamente por meio vegetativo, condicionando baixa variabilidade genética, obtida através de mutações naturais. Os clones Carnaubais, Alto do Rodrigues, Açu e/ou Ipanguaçu podem ser recomendados para processamento de polpa ou consumo in natura. O clone Serra do Mel destacou-se dos demais em relação a todos os atributos de qualidade de frutos analisados, podendo ser utilizado tanto para processamento de polpa quanto para consumo in natura. O clone Parelhas não demonstrou possuir características desejáveis ao consumo in natura ou processamento de polpa.

Palavras-chave: *Spondias* sp., variabilidade genética, consumo in natura.

Qualidade pós-colheita de cinco híbridos de frutos de mamoeiro cultivados no município de Icapuí-CE

Postharvest quality five hybrid papaya fruits cultivated in the municipality of Icapui-CE

H.S.Lemos Neto[1*], W.E.S. Freitas[1], F.I. Souza[1], P.L.D. Morais[1], D.L. Morais[1]**

[1]Laboratório de Fisiologia e Tecnologia Pós-colheita, Departamento de Ciências Vegetais – UFERSA

*Estudante IC PIBIC, **Orientador. Patrícia Lígia Dantas de Morais. E-mail: plmorais@ufersa.edu.br

O mamoeiro (*Carica papaya* L.) é uma das fruteiras mais cultivadas e consumidas nas regiões tropicais e subtropicais do mundo. É uma das frutas tropicais que mais aumentou sua produção em todo o mundo, onde passou de 3,5 milhões de toneladas em 1990 para 9 milhões de toneladas em 2008. Os principais países produtores são Índia, Brasil, México e Nigéria. Na região semiárida do Nordeste Brasileiro é bastante expressivo o cultivo do mamoeiro, porém, utiliza-se pouca tecnologia, principalmente quando se trata de pequenas áreas de cultivo. Uma saída para esta situação seria proporcionar uma maior conscientização dos produtores para o emprego de melhores técnicas de plantio e condução da cultura. Bem como, o incentivo ao plantio de novos híbridos mais produtivos, melhores adaptados, resistentes as principais pragas e doenças e que produzam frutos de boa qualidade. Assim, o objetivo desse trabalho foi avaliar a qualidade pós-colheita dos frutos de novos híbridos de mamoeiro na região semiárida do Nordeste Brasileiro. Os híbridos utilizados nesse experimento foram oriundos de trabalhos de pesquisa em melhoramento da Empraba Mandioca e Fruticultura. O experimento foi instalado em uma fazenda agrícola no município de Icapuí – CE, em delineamento em blocos casualizados, com treze tratamentos (híbridos: H10.26, H10.60, H10.72, H26.60, H26.72, H33.36, H33.45, H36.45, H36.56, H45.56, H60.72; duas testemunhas: Tainung nº1 e Sunrise), quatro repetições e com parcelas constituídas por 6 plantas. Os frutos foram colhidos no estádio de maturação 2 (25% da casca amarela) e transportados para o Laboratório de pós-colheita da UFERSA-RN, onde foram armazenados (temp 24°± 2ºC e UR 55% ± 5%) até os frutos atingirem a maturação de consumo (casca completamente amarela) e avaliados quanto a sua qualidade. Foram realizadas as seguintes avaliações: peso, comprimento, diâmetro, cor da polpa, cavidade interna, firmeza, vitamina C, acidez titulável, pH, sólidos solúveis e açúcares totais. Os dados foram submetidos à análise de variância e as médias foram comparadas pelo teste de Scott Knott a 5% de probabilidade. O híbrido H45.56 apresentou frutos mais firmes (32,6N) que os demais híbridos e as testemunhas. Os híbridos H10.26, H10.72, H26.72 e H60.72 apresentaram maiores teores de sólidos solúveis (15,4; 15,7; 14,5; 14,8%) e açucares totais (11,3; 10,9; 10,4; 10,9%) que os demais híbridos e a testemunha Tainung nº1.Os híbridos H10.60, H33.45, H33.56 e H36.45 apresentaram maior peso e comprimento que os demais híbridos, entretanto foram inferiores a testemunha Tainung nº1 . Não houve diferença entre os híbridos e as testemunhas para cor da polpa e cor da casca, tendo a cor da polpa atingido uma coloração laranja.

Palavras-chave: *Carica papaya* L., Pós-colheita, Cultivares, Firmeza, Sólidos solúveis.
Keywords: *Carica papaya* L., Postharvest, Cultivars, firmness, soluble solids.

Apoio: CNPQ, UFERSA, EMBRAPA.

Avaliação da qualidade dos frutos de híbridos de bananeiras Fhia 01 e Fhia 18

Evaluation of quality of fruits of hybrid banana FHIA 01 and FHIA 18

H.S. Lemos Neto[1*], P.L.D. de Morais [1], P.L.O. Fernandes [1], W.E.S. Freitas [1], D.L. Morais[1], F.I. Souza[1]**

[1]Laboratório de Pós-Colheita, Departamento de Ciências Vegetais – UFERSA

*Estudante IC PIBIC, **Orientador. Patrícia Lígia Dantas de Morais. E-mail: plmorais@ufersa.edu.br

A banana é a segunda fruta mais produzida no mundo, sendo o Brasil o 4º na lista dos principais países produtores de banana. O seu consumo cresce a cada ano, é a segunda fruta mais consumida no mundo. A região semiárida do Nordeste Brasileiro é tradicional no cultivo de bananeira, porém muitas das vezes emprega-se pouca ou quase nenhuma tecnologia, principalmente quando se trata de pequenas áreas de cultivo. Uma saída para esta situação seria proporcionar uma maior conscientização dos produtores para o emprego de melhores técnicas de plantio e condução da cultura. Bem como, o incentivo ao plantio de novos híbridos mais produtivos, melhores adaptados, resistentes as principais pragas e doenças, e que produzam frutos de boa qualidade. Contudo objetivo desse trabalho foi avaliar a qualidade e vida útil pós-colheita dos frutos de duas cultivares de bananeiras produzidas no município de Baraúna/RN. Os frutos foram oriundos de um experimento instalado na Fazenda WG Fruticultura no município de Baraúna – RN, colhidos no estádio de maturação com o grau de coloração 2 (verde com traços amarelos). Os frutos foram colhidos e levados para o Laboratório de Agricultura Irrigada da UFERSA-RN, onde foram realizadas avaliações da qualidade (Comprimento, Diâmetro, Coloração da casca, Aparência, Perda de massa, Firmeza, Acidez titulável, pH e Sólidos solúveis) dos frutos no dia da colheita e durante 12 dias de armazenamento (24°± 2ºC e 55% ± 5% UR), onde foram avaliados a cada três dias. O experimento foi instalado em delineamento em blocos casualizados, no esquema de parcela subdividida no tempo, com dois tratamentos (FHIA 18 e FHIA 01) e quatro repetições, com três frutos cada. Os dados foram submetidos à análise de variância e as médias foram comparadas pelo teste de Tukey a 5% de probabilidade. Houve interação significativa entre as cultivares e o tempo de armazenamento para aparência, firmeza, comprimento e diâmetro, tendo a cultivar FHIA 18 apresentado valores superiores para as variáveis aparência e comprimento. Por outro lado observou-se efeito isolado para o tempo de armazenamento, sendo as variáveis que apresentaram resultados significativos foram a cor, ATT, pH e perda de massa. Para acidez titulável também verificou-se efeito significativo isolado para as cultivares, tendo a FHIA 18 apresentado valor superior a FHIA 01. Portanto, a cultivar FHIA 18 apresentou frutos com melhor qualidade e vida útil pós-colheita, podendo ser considerada promissora para o cultivo no município de Baraúna/RN.

Palavras-chave: *Musa* sp; cultivares; armazenamento; qualidade; vida útil pós-colheita.
Keywords: *Musa* sp; cultivars; storage; quality; life span postharvest.

Apoio: Banco Nordeste, CNPQ e UFERSA.

Caracterização química e compostos bioativos de frutos de ameixa silvestre *(Ximenia americana L.)*

Chemistry characterization and bioactive compounds of wild plum fruits (Ximenia americana L.)

F.I. Souza[1*], J.D.A. Sarmento[1], P.L.D. Morais[1]**

[1]Laboratório de Agricultura Irrigada, Departamento de Ciências Vegetais – UFERSA

*Estudante IC PICI, **Orientador. E-mail: plmorais@ufersa.edu.br

Ainda existem muitas populações de plantas da Caatinga não estudadas e muito pouco de seus benefícios são aproveitados pelo homem. Dentre as espécies, encontra-se a ameixa silvestre (*Ximenia americana L.*). Em função de suas diversas propriedades fitoterapêuticas e ausência de estudos sobre a composição química do fruto, o presente trabalho objetivou avaliar o fruto da ameixa silvestre quanto aos aspectos químicos, físico-químicos e compostos bioativos. Os frutos foram colhidos em dois estádios de maturação, verde e maduro nas comunidades de Mulunguzinho, Pau-Branco e Malvinas (Mata do meio), denominadas regiões 1, 2 e 3, respectivamente, todas no município de Mossoró-RN. O delineamento adotado foi o inteiramente casualizado em esquema fatorial 3 x 2 (Três regiões de coleta e dois estádio de maturação), com 4 repetições. No Laboratório de Fisiologia pós-colheita da UFERSA foram realizadas análises de Acidez; pH; Sólidos Solúveis (SS); Lipídios; Teores de açúcares solúveis totais (AST) e redutores (AR); Amido; Vitamina C; Antocianinas e Flavonoides. Foi observado para acidez, na região 1 e o estádio de vez, os maiores valores (74,48 e 66,71 mEq $H3O^{+}$/100 g, respectivamente). Para o teor de Lipídios não houve diferença significativa entre as regiões e o estádio de maturação, com média 6,27%. Mesmo comportamento observado para amido, com média 5,64%. Houve diferença para açúcares totais e redutores considerando apenas o estádio de maturação, apresentando o maduro superior, com 10,53% e 9,51% para AST e AR, respectivamente. Para vitamina C houve diferença apenas nas regiões, maiores valores nas regiões 1 e 3, com 179,02 e 179,26 mg de ácido ascórbico/100g, respectivamente. O teor de flavonoides apresentou-se diferente entre as regiões e o estádio de maturação. Tendo-se nas regiões 1 e 2 e no estádio de vez maiores valores, 44,97, 45,39 e 46,53 mg/100g, respectivamente. Houve interação significativa para antocianinas, pH e sólidos solúveis. Para antocianinas o maior teor foi observado no estádio de vez nas regiões 2 (4,20mg/100g) e 3 (4,89 mg/100g). Observou apenas diferença de pH entre a maturação na região 1, sendo o estádio de vez maior (3,04). Para sólidos solúveis, a região 1 apresentou maior conteúdo (27,67 °Brix) no estádio maduro e no estado de vez na região 1 com (24,78 °Brix) e 3 (26,59 °Brix). Portanto, a região de produção dos frutos de ameixa silvestre influenciou na composição química dos mesmos.

Palavras-chave: *Ximenia americana L*; Compostos bioativos; Qualidade.
Keywords: *Ximenia americana L*; Bioactive compounds; Quality.

Apoio: CNPq e UFERSA.

Item
6.4.3.25

ITEM:
6.4.3.25

OT074

Avaliação do potencial antioxidante da ameixa silvestre (*Ximenia americana* L.)

Morais, P. L. D.De[1]; Almeida, M. L. B.[2]; Sarmento, J. D. A.[2]; Alves, R. E.[3] Silveira, M. R. S. Da.[3]
[1] *Universidade Federal Rural do Semiárido - UFERSA, Mossoró-RN. Email: plmorais@ufersa.edu.br.* [2] *Alunos de iniciação científica da UFERSA, Mossoró-RN.* [3] *Embrapa Agroindústria Tropical, Fortaleza-CE.*

A Caatinga nordestina apresenta diversificada riqueza em espécies vegetais. No entanto, a potencialidade dessas espécies como fonte de energia, carboidratos, vitaminas, minerais e propriedades bioativas benéficas à saúde, ainda é pouco conhecida. Dentre estas espécies, encontra-se a ameixa silvestre (*Ximenia americana* L.). Em função de suas diversas propriedades fitoterapêuticas e ausência de estudos sobre a composição química do fruto, o presente trabalho teve como objetivo avaliar o potencial antioxidante da ameixa silvestre nos estádios de maturação verde e maduro. Os frutos utilizados nesse experimento foram provenientes de plantas localizadas nas proximidades da cidade de Mossoró-RN. No Laboratório de Fisiologia Pós-colheita da Embrapa Agroindústria Tropical, os frutos (polpa e casca) foram avaliados quanto aos conteúdos de vitamina C, flavonoides amarelos, antocianina total, carotenoides totais, polifenois extraíveis totais e atividade antioxidante total pelo método DPPH. Para a vitamina C verificou-se que a ameixa apresentou valores médios de 101,37 mg/100g para estádio verde e 98,32 mg/100g para o maduro. Quanto aos conteúdos de flavonoides e antocianinas foram constatados 22,07 mg/100 g e 0,95 mg/100 g para o verde e 14,57 mg/100 g e 0,38 mg/100 g para o maduro, respectivamente. As médias encontradas para carotenoides foram de 0,86 mg/100 g e 0,8 mg/100 g. Para os polifenois extraíveis totais observou-se médias de 3051,62 mg/100 g e 1298,22 mg/100 g para o estádio verde e maduro, respectivamente. Quanto a atividade antioxidante total verificou-se que os frutos apresentaram médias de 489,40g fruta/g DPPH para o verde e 1222,25 g fruta/g DPPH para o maduro. A ameixa silvestre no estádio de maturação verde apresentou valores médios superiores para todos os compostos bioativos avaliados, atingindo maior potencial antioxidante nesse estádio.

Palavras-chave: Compostos bioativos, frutos tropicais, caatinga.

(39,68 mg g^{-1} MS) e à galha (41,72 mg g^{-1} MS). Estes resultados indicam que as galhas de A. macrocarpon configuram-se como drenos fracos quando comparadas às folhas galhadas e não galhadas. Uma vez que são intralaminares, estas galhas apresentam distribuição de nutrientes muito semelhante às folhas, inclusive com aparato fotossintético funcional, o que corrobora a hipótese da continuidade fisiológica proposta. Os maiores teores de nitrogênio na folha galhada podem ser explicados pela maior expressão de proteínas ligadas à fotossíntese, compensando o dreno exercido pelas galhas. Além disso, a similaridade estrutural entre a galha e a folha hospedeira justifica-se pelo hábito alimentar dos Psyllidae, indutores sugadores de floema que, em geral, induzem poucas alterações nos órgãos hospedeiros e, conseqüentemente, menores mudanças na dinâmica fisiológica dos tecidos.

Palavras-chave: contínuo, fonte-dreno, nutrientes, sugador

OT076

Estabelecimento e propagação *in vitro* de *Lippia brasiliensis* (Link) T. Silva

Vale, V.F., Bianchetti[1], R.E., Resende[1], C.F., Peixoto[1], P.H.P.
[1]*Universidade Federal de Juiz de Fora, Departamento de Botânica, Instituto de Ciências Biológicas, 36.036-900, Juiz de Fora, Brasil. e-mail: vanessa_fvale@hotmail.com*

As Verbenaceae constituem uma família de plantas presentes em praticamente todos os ecossistemas terrestres, sendo uma das cinco mais importantes entre as eudicotiledôneas dos campos rupestres. O gênero *Lippia* tem destaque nessa família, apresentando diversas espécies com propriedades medicinais. No Brasil, os principais centros de diversidade específica desse gênero estão localizados na Cadeia do Espinhaço, em Minas Gerais, e na Chapada Diamantina, na Bahia. *Lippia brasiliensis* é um arbusto de 1,5 a 3,0 metros de altura, mais ou menos reto e ramoso, com folhas modificadas próximas às flores e fruto carnoso com semente muito dura em seu interior. Apresenta toxidez para animais, sendo considerada invasora de pastagens. O objetivo do presente trabalho foi verificar os efeitos de diferentes reguladores de crescimento na propagação *in vitro* de *Lippia brasiliensis*. Para o estabelecimento *in vitro* dos explantes, foram utilizados segmentos nodais obtidos de plantas estabelecidas *in vivo* e submetidos à desinfecção. Em seguida, foram inoculados em meio de cultura MS contendo ANA na concentração de 0,11 µM. Após estabelecimento, foram conduzidos estudos visando à multiplicação

Diversidade genética de *Musa* spp. baseados em marcadores moleculares

Genetic diversity in *Musa* spp by molecular markers

A.P.O. Queiroz[1*], I.S.Araújo[1], E.L.M Yamamoto[1], O.M.P. Silva[1], P.L.D. Morais[2], R.S. Júnior[2]**

[1]Laboratório de Fitopatologia II, Departamento de Ciências Vegetais – UFERSA

*Estudante IC PIVIC, **Ioná Santos Araújo. E-mail: iona@ufersa.edu.br

A presente pesquisa foi realizada a partir da análise de 22 genótipos de bananeiras, dos quais foram extraídos DNAs para a execução das análises moleculares para o estudo de diversidade genética com o marcador "Random Amplified Polymorfic DNA" (RAPD). Foi realizada uma triagem inicial com 38 primers RAPD para verificar qual obtinha o melhor padrão de visualização para as análises. Como resultado, 27 primers foram selecionados por demonstrar ótimo padrão de amplificação para os 22 DNAs de bananeiras. Os produtos amplificados foram tabulados conforme a presença (1) ou ausência (0) de bandas, gerando assim uma matriz binária. Em seguida, os dados obtidos foram avaliados através de análise estatística (Programa Genes), utilizando o Índice de Jaccard e o método hierárquico UPGMA ("Unweighted Pair – Group Method, Aritmetic Average") para o agrupamento. O dendrograma obtido foi eficiente para identificar os genótipos mais próximos. Sendo observado neste a formação de dois grupos, o grupo I foi formado pelos acessos Gara 2.2, Gara 4.1, Gara 1.1 e Gara 3.1. Já o grupo II foi formado pelos acessos Fia 3.1, Fia 4.1, Fia 1.2, Fia 2.1, Trop 1.2, Trop 2.1, trop 3.2, Ana 3.1, Ana 4.1, Trop 4.1, Mara 2.1, Mara 3.2, Mara 4.1e Pacov 2.1. Diante dos resultados, os primers que geraram maior número de bandas foram: OPAA-01, com 13 bandas; OPAA-06, com 16 bandas e o OPAA-02, que obteve o maior número de bandas, 17. Já o primer OPAA-10 gerou o menor número de bandas, apenas uma. No total, foram obtidas 239 bandas polimórficas, gerando uma média de 8,85 bandas polimórficas por primers. A presença de polimorfismo entre os primers testados demonstraram alta variabilidade genética entre os DNAs de bananeira, demonstrando assim, que o método é eficiente para avaliação de diversidade genética.

Palavras-chave: *Musa* spp.; *Fusarium oxysporum*; RAPD.
Keywords: *Musa* spp.; *Fusarium oxysporum*; RAPD.

Apoio: Banco do Nordeste.

Item
6.4.3.27

ITEM:
6.4.3.27

XXII CONGRESSO BRASILEIRO
DE CIÊNCIA E TECNOLOGIA DE ALIMENTOS

07 a 10
Novembro - 2010
Centro de Convenções da Bahia
Salvador - Bahia - Brasil

CIÊNCIA E TECNOLOGIA DE ALIMENTOS:
POTENCIALIDADES, DESAFIOS E INOVAÇÕES

CARACTERIZAÇÃO FÍSICA E FÍSICO-QUÍMICA DA AMEIXA SILVESTRE EM DOIS ESTÁDIOS DE MATURAÇÃO.

PATRÍCIA LÍGIA DANTAS DE MORAIS, MARIA LUCILANIA BEZERRA ALMEIDA, GEOMAR GALDINO DA SILVA, RICARDO ELESBÃO ALVES, JOSÉ DÁRCIO ABRANTES SARMENTO.

UNIVERSIDADE FEDERAL RURAL DO SEMI-ÁRIDO

Ainda existem muitas populações de plantas da Caatinga não estudadas. Em função do desconhecimento, muito pouco de seus benefícios são aproveitados pelo homem. Considerando a excessiva produção de ameixa silvestre (*Ximenia americana* L.) na Caatinga nordestina, as diversas propriedades fitoterapêuticas e ausência de estudos sobre esse fruto, realizou-se esse trabalho com o objetivo de estudar as características física e físico-química da ameixa silvestre em dois estádios de maturação, com e sem casca. Foram colhidos frutos de população de plantas dispersas no município de Mossoró-RN e imediatamente transportados ao Laboratório de Agricultura Irrigada da Universidade Federal Rural do Semi-Árido. No laboratório, os frutos foram classificados de acordo com a coloração da casca em dois estádios de maturação (maduro e verde) e avaliados os frutos com casca e sem casca. Adotou-se o delineamento inteiramente casualizado em esquema fatorial 2 x 2 (estádio de maturação e fruto com casca e sem casca) com cinco repetições composta de quinze frutos cada. As características avaliadas foram: massa do fruto e da semente, rendimento da polpa, comprimento e diâmetro da semente, sólidos solúveis (SS), vitamina C, acidez titulável (AT), e pH. Para as características físicas obteve-se: massa do fruto de 5,93g, massa da semente de 0,93g, comprimento e diâmetro da semente de 1,40cm e 1,04cm, respectivamente. O fruto apresentou rendimento de polpa de 67,14%. Constatou-se diferença significativa entre fruto analisado com casca e sem casca para o teor de SS, tendo o fruto sem casca (20,08 %) mostrado teor superior ao fruto com casca (18,81 %). Houve interação significativa entre os fatores para variável vitamina C, tendo o fruto verde apresentado maior teor (115,64 mg/100g) do que o maduro (87,37 mg/100g), quando analisado sem casca. Não houve diferença significativa para AT entre os estádios de maturação do fruto quando analisado sem casca, obtendo-se valores de 3,09% e 3,21% de ácido cítrico para os frutos sem casca verde e maduro, respectivamente.

Palavras-chave: *Ximenia americana* L., Vitamina C, Plantas da Caatinga

XXII CONGRESSO BRASILEIRO
DE CIÊNCIA E TECNOLOGIA DE ALIMENTOS

07 a 10
Novembro - 2010
Centro de Convenções da Bahia
Salvador - Bahia - Brasil

CIÊNCIA E TECNOLOGIA DE ALIMENTOS:
POTENCIALIDADES, DESAFIOS E INOVAÇÕES

QUALIDADE PÓS-COLHEITA DE TOMATE CEREJA EM SISTEMA HIDROPÔNICO COM REJEITO DE DESSALINIZAÇÃO

PATRÍCIA LÍGIA DANTAS DE MORAIS, NILDO DA SILVA DIAS, MARIA LUCILANIA BEZERRA ALMEIDA, JOSÉ DÁRCIO ABRANTES SARMENTO, OSVALDO NOGUEIRA DE SOUSA NETO

UNIVERSIDADE FEDERAL RURAL DO SEMI-ÁRIDO

Nas regiões áridas e semiáridas é comum o uso de água salobra para irrigação, devido a sua escassez. Entretanto, sabe-se que a qualidade final do produto dependerá das condições ambientais, climática e manejo da cultura durante sua produção. Resultados de pesquisas têm constatado que a quantidade e qualidade da água de irrigação apresentam grande influência na qualidade do produto. Os sistemas hidropônicos funcionam com sistema de drenagem facilitando o uso das águas de rejeitos dos dessalinizadores, viabilizando uma atividade produtiva geradora de renda para as comunidades rurais, com maior segurança ambiental. O objetivo desta pesquisa foi avaliar a qualidade pós-colheita do tomate cereja (*Lycopersicon esculentum* L., cv. Samambaia) sob níveis de salinidade da solução nutritiva com adição de rejeito salino, em sistema de produção hidropônico com fibra de coco durante o armazenamento refrigerado. As plantas de tomate foram cultivadas em Mossoró-RN no Campus da UFERSA, no ano de 2008. O experimento foi instalado em delineamento de blocos casualizados, composto por quatro blocos e cinco tratamentos (níveis de salinidade da solução nutritiva, 0%, 25%, 50%, 75% e 100% de água de rejeitos, correspondendo às CE's de 2,1; 3,55; 4,88, 6,02 e 6,96 dS m^{-1}, respectivamente). Os frutos foram colhidos quando atingiram 100% da coloração vermelha (120 dias após o transplantio) em seguida foram transportados para o laboratório de Agricultura Irrigada da UFERSA, acondicionados em bandejas de isopor envolvidas com filme de PVC e armazenados á temperatura de 7,5 ± 1ºC e 30 ± 5% UR por oito dias. No dia da colheita e aos oito dias de armazenamento os frutos foram avaliados quanto a firmeza da polpa, vitamina C, sólidos solúveis (SS), pH e acidez titulável (AT). Não foi constatada diferença significativa entre os tratamentos e tempo de armazenamento para todas as características avaliadas, apresentando teores médios de SS, AT, pH, vitamina C e firmeza de 4,0%; 1,1% de ácido cítrico; 6,16, 24 mg/100 g e 33,12 N, respectivamente. Todos os níveis de salinidade avaliados no presente trabalho apresentaram satisfatórios quanto à qualidade pós-colheita do tomate cereja, entretanto, também deve ser observado o crescimento e produção da planta.

Palavras-chave: *Lycopersicon esculentum* L,Solução nutritiva,Armazenamento

Item
6.4.3.29

ITEM:
6.4.3.29

917

Comportamento fisiológico de porta-enxertos copa de citros sob estresse salino

Marcos E B Brito[1], Patrícia L D de Morais[1], Edna D Pereira[1], Kalyne S A de Brito[1], Pedro D Fernandes[2], Hans Gheyi[1], Walter dos S Soares Filho[3]. *[1]Universidade Federal de Campina Grande – UFCG, Pombal, PB, fone: (83) 3431 2021 e-mail: patriciamorais@ccta.ufcg.edu.br; [2]Instituto Nacional do Semi-Árido-INSA,; [3]Embrapa Mandioca e Fruticultura Tropical*

Este trabalho teve como objetivo avaliar o comportamento fisiológico de combinações de portaenxertos copa de citros sob estresse salino. O experimento foi conduzido em casa de vegetação da UFCG, em blocos casualizados com esquema fatorial, consistindo de 20 tratamentos, os quais foram oriundos da combinação de dois genótipos de portaenxertos [limoeiro 'Cravo Santa Cruz' e hibrido Trifoliado (HTR–069)], duas variedades copa (Limoeiro 'Tahiti 2001' e Pomelo 'Star Rubi') e cinco níveis de salinidade da água de irrigação (0,8; 1,6; 2,4; 3,2; 4,0 dS m^{-1}). As mudas foram cultivadas em sacolas de plástico e as aplicações das águas salinas iniciaram aos 60 dias e finalizaram aos 360 dias após a semeadura, quando foram avaliadas quanto à taxa fotossintética, transpiração, condutância estomática e concentração interna de CO_2, medidos pela manhã na primeira folha madura contada a partir do ápice. Observou-se redução da fotossíntese com o aumento dos níveis de salinidade nos portaenxertos sob copa de limoeiro 'Tahiti', constatando valores entre 9,0 e 10 µmol m^{-2} s^{-1} no menor nível de salinidade (0,8 dS m^{-1}) e valores entre 4,0 a 5,0 dS m^{-1} no maior nível (4,0 dS m^{-1}). Destaca-se, também, aumento na fotossíntese no limoeiro 'Cravo', e o aumento seguido de ligeira redução para o portaenxerto HTR-069 ambos enxertados com Pomelo 'Star Rubi', o que pode estar relacionado ao seu potencial de tolerância ao estresse. A condutância estomática e a transpiração apresentaram o mesmo comportamento da fotossíntese. Verificou-se, ainda, baixa variação na concentração interna de CO_2 entre as combinações de portaenxertos e copa sob estresse salino,

Laiany Kelly Vieira Rocha[1], Áleson Vieira[1], André Narvaes da Rocha Campos[1], Marcelo Ehlers Loureiro[1].
[1]Departamento de Biologia Vegetal/DBV-UFV, Campus Universitário Viçosa-MG,CEP 36570000 e-mail:laianykelly@yahoo.com.br

Pityrogramma calomelanos é uma pteridófita com potencial para utilização em programas de bioremediação, uma vez que apresenta a capacidade de hiperacumular o arsênio. No entanto, pouco se sabe sobre os efeitos do arsênio sobre os parâmetros fisiológicos de dano oxidativo nesta espécie. O objetivo deste trabalho foi o de avaliar o efeito do arsênio sobre os pigmentos fotossintéticos, a peroxidação de lipídeos e a atividade de superóxido dismutase (SOD) em esporófitos de *P. calomelanos* cultivados *in vitro*. Esporófitos desta Pteridófita foram submetidos a 100 uM de As sendo coletados após 0, 48, 96, 144 e 216 horas de tratamento. A análise dos pigmentos fotossintéticos revelou que houve uma redução nas clorofilas a e b no tempo 144. No entanto, após 216 horas os teores de pigmentos retornaram a valores que não diferem do controle não tratado. Embora o ensaio de MDA tenha revelado a redução da peroxidação de lipídeos no tempo de 48 horas, os níveis iniciais são restabelecidos no tempo de 144 horas. Finalmente, observou-se que a atividade de SOD diminui ao longo do tratamento com arsênio. Conclui-se que o tratamento com 100 uM de arsênio não causa dano oxidativo em P. calomelanos. Os mecanismos de destoxificação de arsênio desta planta mostraram-se extremamente eficientes, no entanto as adaptações fisiológicas responsáveis pela tolerância ao metalóide permanecem desconhecidas. Estudos complementares estão sendo realizados para determinar o efeito da exposição ao arsênio em outras enzimas do estresse oxidativo.

Palavras-chave: Clorofila; peroxidação de lipídeos, SOD
Apoio Financeiro: CAPES, FAPEMIG e CNPq

Item
6.4.3.30

ITEM:
6.4.3.30

Os caquis 'Kyoto' apresentam um curto período de conservação pós-colheita devido à redução da firmeza de polpa, ocorrência de escurecimento epidérmico e de podridões. No entanto, a utilização de indutores de resistência e inibidores da síntese de etileno associados à atmosfera controlada podem prolongar o período de conservação e manter a qualidade dos frutos. O objetivo deste trabalho foi avaliar o efeito da aplicação de Agro-Mos e 1-MCP sobre a qualidade de frutos de caqui cultivar 'Kyoto' armazenados em atmosfera controlada. O delineamento experimental utilizado foi inteiramente casualizado. Os tratamentos utilizados foram: a) Controle; b) Agro-Mos – 500 mL 100 L^{-1}; c) 1-MCP – 1 µL L^{-1}; e d) 1-MCP – 1 µL L^{-1} + Agro-Mos – 500 mL 100 L^{-1}. Os frutos foram avaliados na saída da câmara (60 dias) e seguidos por mais três dias em condição ambiente, quanto à firmeza de polpa, cor da epiderme (*L* e *h*°), forças para ruptura da epiderme, penetração da polpa e compressão do fruto, índice de escurecimento da epiderme, incidência de podridões, sólidos solúveis (SS), taxas respiratórias e de produção de etileno. Os dados coletados foram submetidos à análise de variância e as médias comparadas pelo teste de Tukey ($P<0,05$). Os frutos tratados com 1-MCP apresentaram maior firmeza da polpa e taxas respiratórias, além de apresentar um menor índice de escurecimento da epiderme e incidência de podridão, em comparação aos demais tratamentos. O uso de indutores de resistência (Agro-Mos) combinado com 1-MCP apresentou resultados intermediários para a maioria das variáveis analisadas. Porém, quando o Agro-Mos foi utilizado de forma isolada os resultados foram equivalentes ao tratamento controle. Sendo assim, o uso de 1-MCP contribui para a conservação e a manutenção da qualidade dos frutos, enquanto a utilização de Agro-Mos não apresenta efeito sobre a incidência de podridões e do escurecimento epidérmico de frutos de caqui 'Kyoto'.

Palavras-chave: qualidade. pós-colheita. inibidor da síntese de etileno. indutor de resistência. Armazenamento.

1348

Qualidade de ameixas cv. Camila armazenadas em diferentes temperaturas

Ana Luiza Meneghini[1], Cristiano André Steffens[4], Cassandro V.T. do Amarante[4], Hélio Tanaka[3], Tiago Miqueloto[3], Thais Roseli Corrêa[2], Aquidauana Miqueloto[2]

[1]Acadêmica do Curso de Agronomia – CAV/UDESC. analuizaalm@hotmail.com; [2]Mestrandos do Programa de Pós – Graduação em Produção Vegetal, CAV/UDESC, Av. Luiz de Camões, 2090 – CEP 88520-000 – Lages, SC, fone : (49)8812 6120 ; [3]Acadêmicos do Curso de Agronomia – CAV/UDESC, Bolsistas de Iniciação Científica PIBIC/

1349

Qualidade pós-colheita da alface hidropônica em ambiente protegido sob malhas termo-refletoras e negra

Patrícia Lígia Dantas de Morais[1], Nildo da S. Dias[2], Osvaldo N. de Souza Neto[2], José Darcio Abrantes Sarmento[2], Maria Lucilânia Bezerra Almeida[2]

[1]Centro de Ciência e Tecnologia Agroalimentar/UFCG, Rua Coronel João Leite, Centro, CEP 58840-000, fone (83) 34312376, plmorais@hotmail.com; [2]Departamento de Ciências Ambientais/UFERSA, Mossoró - RN

Considerando que a duração da exposição, a qualidade e intensidade de luz afetam as características das hortaliças folhosas, tais como coloração, tamanho, sólidos solúveis, vitamina e massa, conduziu-se um experimento em ambiente protegido com o objetivo de avaliar a qualidade pós-colheita da alface hidropônica sob os efeitos das malhas de sombreamento com diferentes porcentagens de atenuação da radiação solar. O delineamento experimental adotado foi o de blocos casualizados com cinco tratamentos e três repetições, totalizando 15 parcelas, as quais receberam fechamento superior e nas laterais com a tradicional malha negra 50% (testemunha) e as malhas termo-refletoras com 40, 50, 60 e 70% de atenuação da radiação solar. Em cada parcela experimental, representada por um sistema hidropônico individual, foi cultivada a alface (cv. Crespa Olinda), sendo avaliada sua qualidade na ocasião da colheita e após quatro dias de armazenamento refrigerado (7,6 ± 1ºC e 27 ± 5% UR). Observou-se que o excesso de sombreamento ocasionado pelas malhas termo-refletoras 60 e 70% e malha negra 50% comprometeram o acúmulo de matéria fresca e seca, assim como, a aparência da alface. As plantas submetidas ao sombreamento com a malha termo-refletora 40% apresentou menor perda de massa ao final de quatro dias de armazenamento. O sombreamento ocasionado pelas malhas termo-refletoras e a malha negra não influenciou nos teores de ácidos, sólidos solúveis, vitamina C e clorofila total da alface; não comprometendo sua qualidade organoleptica e nutricional quando submetida a diferentes condições de luminosidade. Durante o armazenamento refrigerado da alface houve uma redução nos teores de ácidos, sólidos solúveis, vitamina C e clorofila total, independente do tipo de malha.

Palavras-chave: *Lactuca sativa* L, qualidade, ambiente protegido

Órgão financiador: CNPq/UFERSA

1350

Influência do 1-metilciclopropeno (1-MCP) na conservação pós-colheita de rosas cortadas cv. Vega

ITEM:
6.4.3.31

Item
6.4.3.31

Caracterização do fruto de ameixa silvestre (*Ximenia americana* L.)

Geomar Galdino da Silva; Pahlevi Augusto de Souza; Patrícia Lígia Dantas de Morais; Elizângela Cabral dos Santos; Renata Damasceno Moura; Josivan Barbosa Menezes
Universidade Federal Rural do Semi-Árido (UFERSA), Mossoró/RN, CP 137 (geomargaldino@yahoo.com.br).

A Caatinga nordestina apresenta diversificada riqueza em espécies vegetais. No entanto, em função do desconhecimento, muito pouco de seus benefícios é aproveitado pelo homem. Dentre as espécies puco conhecidas, encontra-se a ameixa silvestre (*Ximenia amaricana* L.) pertencente à família Olacaceae. O presente trabalho teve como objetivo caracterizar os frutos da ameixa silvestre em dois estádios de maturação aparente (verde e maduro). Foram colhidos frutos na Caatinga próxima ao município de Mossoró-RN, em dois estádios aparente de maturação. verde (cor da casca verde) e maduro (cor da casca amarela). Para a caracterização do fruto realizaram-se as seguintes análises: massa fresca, comprimento e diâmetro do fruto, rendimento de polpa, vitamina C, sólidos solúveis (SS), acidez titulável (AT), pH e a relação SS/AT. Adotou-se o delineamento inteiramente casualizado, com seis repetições de 15 frutos, para cada estádio de maturação. O fruto apresentou, em média, massa fresca de 4,8 g e comprimento longitudinal e transversal de 1,89 cm e 1,88 cm, respectivamente. O fruto verde apresentou teores de vitamina C de 251,21 100 g^{-1} de polpa e acidez de 4,85% de ácido cítrico, superiores ao fruto maduro. O teor de sólidos solúveis no fruto maduro foi em torno de 26,45%, sendo superior ao fruto verde. O fruto da ameixa silvestre é rico fonte de vitamina C (179,02 g^{-1} de polpa, quando maduro), que se encontra naturalmente na Caatinga nordestina, e apresenta elevados teores de sólidos solúveis e acidez. *Apoio financeiro: CNPq, UFERSA*

Item
6.4.3.32

ITEM:
6.4.3.32

superiores a 0,73.

Diagnóstico das operações pré-colheita, colheita e pós-colheita dos melões produzidos nos Agropolos Mossoró-Assu e Circunvizinhos

Patrícia Lígia Dantas de Morais[1], Andréia Hansen Oster[2], Ebenézer Oliveira Silva[2], Josivan Barbosa Menezes[1], Geomar Galdino da Silva[1];
Universidade Federal Rural do Semi-Árido (UFERSA), Mossoró - RN, CP 137, [2]Embrapa Agroindústria Tropical, Fortaleza - CE, CP 3761 (plmorais@hotmail.com)

Atualmente, têm-se observado um grande avanço na utilização de tecnologias pré-colheita e pós-colheita nos frutos produzidos no Agropolo Mossoró-Assu e circunvizinhos, de forma que não há nenhuma microrregião que não possua, pelo menos, um complexo de câmaras frigoríficas instalado. No entanto, o avanço no uso dessas tecnologias não foi acompanhado de levantamento de pontos críticos durante todo o processo de produção e manuseio, que podem está comprometendo a qualidade dos frutos. A presente pesquisa teve como objetivo identificar os pontos críticos relativos às etapas pré-colheita, operações pré-*packinghouse*, operações dentro do *packinghouse*, uso do frio na agroindústria, transferência do fruto da câmara de armazenamento para o transporte refrigerado, transporte refrigerado e movimentação da carga no Porto, usando navios *reefers* ou de *containers*. No Agropolo Mossoró-Assu e circunvizinhos, foram selecionadas 15 agroindústrias produtoras de melão, onde foram realizadas visitas visando à identificação de pontos críticos de controle. Durante as visitas, foram realizados questionários e observações detalhadas a fim de se obter um diagnóstico, desde o campo até a transferência dos frutos para os navios *reefers* ou de *containers*. Na realização dos diagnósticos foram detectados os seguintes pontos críticos, que comprometem a qualidade dos melões: os produtores ainda têm muitos problemas com mosca minadora, mosca branca, oídio (período seco) e míldio (período chuvoso); não é realizada uma estimativa por meio de métodos sistemáticos para preverem-se as necessidades de água nos vários estádios da cultura; é realizada colheita de frutos imaturos; ocorre desuniformidade no estádio de maturação dos frutos de uma mesma caixa; a colheita e transporte são realizados em horários inadequados; ocorrem oscilações nas temperaturas de refrigeração durante o armazenamento e todo o transporte (*packinghouse* - Porto e Porto - importador); e incidência de danos mecânicos em conseqüência do inadequado manuseio dos frutos. *Apoio Financeiro: CNPq, FAPERN*

II SIMPÓSIO BRASILEIRO DE PÓS-COLHEITA

FRUTAS, HORTALIÇAS E FLORES

PALESTRAS E RESUMOS

24 a 27 de abril de 2007
Universidade Federal de Viçosa - Viçosa- MG

Universidade Federal de Viçosa

Embrapa
Agroindústria de Alimentos
Agroindústria Tropical
Hortaliças
Transferência de Tecnologia

Editores
Maria Aparecida Nogueira Sediyama
Raimundo Santos Barros
Milton Edgar Pereira Flores
Luiz Carlos Chamhum Salomão
Rolf Puschmann

Item
6.4.3.33

ITEM:
6.4.3.33

QUALIDADE DE POLPAS DE FRUTAS CONGELADAS COMERCIALIZADAS NO ESTADO DO RIO GRANDE DO NORTE

Caldas, Z.T.C (1).; Pereira, V.S.S (1).; Machado, A.V. (1).; Dantas, L.A.B (1).; Morais, P.L.D (2).; Araújo, F.M.M.C (1)

Universidade do Estado do Rio Grande do Norte, Departamento de Ciência Biológicas – Mossoró, RN. E-mail: martauern@yaoo.com.br (1)

Universidade Federal Rural do Semi-Árido, Laboratório de Agricultura Irrigada - Mossoró, RN. E-mail: plmorais@ufersa.edu.br (2)

A produção de polpas de frutas contribui para o aproveitamento integral das frutas da safra, evitando as perdas pós-colheita. Apesar do aumento considerável desta produção, têm sido encontradas polpas comercializadas com alterações de suas características organolépticas, provavelmente devido a problemas associados à deficiência de processamento e/ou armazenamento do produto. Portanto, esse trabalho teve como objetivo avaliar a qualidade de polpas de frutas congeladas produzidas no Estado do Rio Grande do Norte, verificando a adequação das mesmas aos Padrões de Identidade e Qualidade (PIQ's) vigentes na legislação brasileira. As amostras, adquiridas em diferentes cidades do Estado do Rio Grande do Norte, foram transportadas em caixas de isopor até o laboratório de Bioquímica do Departamento de Ciências Biológicas – UERN. Foram analisadas 35 amostras de polpas congeladas, em diferentes sabores (manga, acerola, cajá, abacaxi, graviola e maracujá). Antes de todas as análises, as amostras foram descongeladas, homogeneizadas e deixadas equilibrar à temperatura ambiente. A acidez total titulável foi obtida por titulação com NaOH 0,1N, e expressa em porcentagem de ácido cítrico, o teor de ácido ascórbico foi determinado a partir da titulação com iodato de potássio (KIO_3), sendo os resultados expressos em mg/100mL de polpa, o teor de sólidos solúveis (°Brix) foi determinado por refratometria, e o pH por potenciometria. A análise microscópica foi determinada pelo exame direto da polpa para identificação de fragmentos estranhos. No tocante às análises microscópicas, todas as polpas estavam de acordo a legislação em vigor, não apresentando sujidades, fragmentos ou larvas de insetos. Entretanto, as análises físico-químicas mostraram que 57% das amostras estavam em desacordo com a mesma legislação: 6% em relação ao pH, 20% em relação ao teor de sólidos solúveis e 31% em relação à vitamina C. Sugeri-se, portanto como forma de assegurar à qualidade do produto, a adoção dos princípios das Boas Práticas de Fabricação.

Palavras Chave: polpa de fruta, PIQ, análises físico-químicas

slaca

UNICAMP

sbCTA

4 a 7 de novembro de 2007
Centro de Convenções - Unicamp

7º Simpósio Latino Americano de Ciência de Alimentos

Ciência e Tecnologia
de Alimentos em
Benefício a Sociedade:
Ligando a Agricultura à Saúde

7º SIMPÓSIO LATINO AMERICANO DE CIÊNCIA DE ALIMENTOS

O prazo de validade do disco CD é indeterminado desde que observados os seguintes cuidados básicos: Armazenamento em local seco, livre de poeira, não expor ao sol, não riscar, não dobrar, não engordurar, não manter a uma temperatura superior a 35 graus Celsius e umidade acima de 80 g/m3 e segurar o disco sempre pela lateral e pelo furo central.

PRODUZIDO NO PÓLO INDUSTRIAL DE MANAUS
CONHEÇA A AMAZÔNIA

COMPACT DISC DATA STORAGE
SLACA

Fabricado por MICROSERVICE TECNOLOGIA DIGITAL DA AMAZÔNIA LTDA.
Av. Cupiúba, 350-Distrito Industrial-Manaus-AM
C.N.P.J.:34.525.444/0001 – 62
sob encomenda da Sociedade Brasileira de Ciência e Tecnologia de Alimentos.
C.N.P.J.:46.113.742/0001 – 24

Item
6.4.3.34

ITEM:
6.4.3.34

QUALIDADE PÓS-COLHEITA DA MANGA 'TOMMY ATKINS' PRODUZIDA NO AGROPOLO MOSSORO-ASSU/RN

MORAIS, P. L. D. DE (1); SILVA, G. G. DA (1); AMÂNCIO, M. G(1); SANTOS, E. C. (1); MENEZES, J. B.(1).

Universidade Federal Rural do Semi-Árido (UFERSA), Mossoró/RN, CP 137. Email: plmorais@ufersa.edu.br. (1)

Avaliou-se a qualidade pós-colheita de mangas 'Tommy Atkins' produzidas no agropolo Mossoró-Assu e destinadas ao mercado externo. Os frutos foram colhidos em plantio comercial localizado no agropolo Mossoró-Assu, no estádio de maturação fisiológica, e foram submetidos a todos os procedimentos pós-colheita realizados nas Empresas da região para manga destinada ao mercado externo. No laboratório de Agricultura Irrigada da UFERSA, os frutos foram armazenados sob refrigeração (10 ± 1°C e 90 ± 5°C UR) e avaliados a cada oito dias durante 32 dias. A cada intervalo de avaliação um grupo de frutos foi mantido a temperatura ambiente (25 ± 2 °C e 55 ± 5% UR) por cinco dias, simulando as condições de comercialização, e depois avaliado. As análises realizadas foram as seguintes: perda massa fresca, firmeza da polpa, aparências externa e interna, vitamina C, sólidos solúveis (SS), acidez titulável (AT), pH, açúcares e relação SS/AT. Adotou-se o delineamento inteiramente casualizado, sendo os tratamentos cinco períodos de armazenamento, com cinco repetições de um fruto. Nos frutos avaliados após a refrigeração não houve diferença significativa para AT, pH e aparência interna ao longo do armazenamento. Já para os frutos mantidos a temperatura ambiente após a refrigeração apenas a aparência interna não foi significativa. A aparência externa limitou a vida útil das mangas aos 29 dias (sendo 24 dias sob refrigeração e cinco dias a temperatura ambiente), já os frutos mantidos somente na refrigeração atingiram o final do armazenamento (32 dias) com boa aparência externa, ou seja, ainda apto para o consumo. Apesar do alto nível tecnológico utilizado pelas empresas da região exportadora de frutos, foram observados sérios problemas que comprometem a qualidade da manga exportada. Os principais problemas detectados foram: aparecimento de podridão mole ocasionada por *Lasiodiplodia theobromae*, antracnose (*Colletotrichum gloeosporioides)*, fumagina, colapso interno e queimadura por látex.

Palavras chaves: *Mangifera indica,* pós-colheita, exportação.

Item
6.4.3.35

ITEM:
6.4.3.35

Qualidade pós-colheita de melões produzidos no Agropolo Mossoró-Assu

Patrícia Lígia Dantas de Morais, Geomar Galdino da Silva, Francisco Emanuel Nogueira Maia, Grazianny Andrade Leite, Isabelle Ferreira Xavier
Universidade Federal Rural do Semi-Árido (UFERSA), Mossoró - RN, CP 137 (plmorais@hotmail.com)

Apesar do crescimento nas exportações de melões, ainda é freqüente a chegada de frutos com baixa qualidade aos mercados importadores. O presente estudo teve como objetivo avaliar a qualidade de melões produzidos no Agropolo Mossoró-Assu e destinado ao mercado externo. Foram estudados os melões Gália 'Solar King', Cantaloupe 'Torreon', Charentais 'Aura Prince' e Orange Flesh 'AF-1749', quanto as seguintes variáveis de qualidade: perda de massa, aparências interna e externa, firmeza da polpa, acidez titulável, pH, sólidos solúveis e açúcares. Os frutos foram avaliados aos 0, 7, 14, 21 e 28 dias, com simulação do dia da colheita (0 dia), o dia do embarque (7 dias), o dia de chegada no Porto do País de destino (14 ou 21 dias dependendo do destino) e período de consumo (28 dias). O período de transporte foi simulado armazenando-se os frutos nas mesmas condições de temperatura e umidade relativa do transporte. Na avaliação das aparências externa e interna foi observado, aos 28 dias, que os frutos ainda estavam comercializáveis, apesar de terem atingido a nota limite que foi considerada 3,0 (11 a 30% da área externa do fruto apresentavam algum tipo de defeito). Também foram verificados alguns defeitos, tais como, manchas, depressões e injúrias, que poderiam ser reduzidos com o manejo mais adequado dos frutos. Considerando-se a perda de massa, constatou-se que a utilização de bolsas poliméricas Xtend® foi eficiente na sua redução da mesma, para os melões tipos Gália, Cantaloupe e Charentais. No dia da colheita, a firmeza em todos os tipos de melões estudados foi elevada, no tocante às exigências dos mercados exportadores. Para sólidos solúveis, os valores médios observados foram inferiores aos recomendados pelos exportadores em todos os tipos de melões avaliados. Conclui-se que, apesar do alto nível tecnológico utilizado nas fazendas produtoras de melões, os frutos ainda são colhidos em estádio de maturação inadequado para exportação, ou seja, ainda imaturos; e que os frutos são manuseados de forma inadequada, comprometendo sua aparência. *Apoio Financeiro: CNPq, FAPERN*

ITEM:
6.4.3.36

QUALIDADE PÓS-COLHEITA DE PEDÚNCULOS DE CAJUEIRO COMERCIALIZADOS NO MUNICÍPIO DE MOSSORÓ/RN

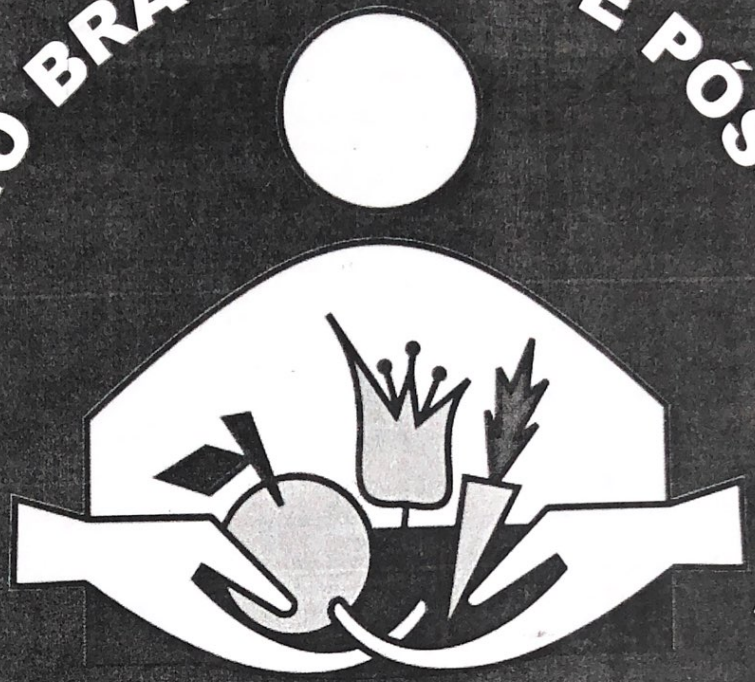
MEDEIROS, E. V. DE (1); MORAIS, P. L. D. DE (1); SILVA, G. G. DA (1); MAIA, F. E. N.(1); MENDONÇA, V. (1); LIMA, J. A. M. (1); SALES JÚNIOR, R. (1)

Universidade Federal Rural do Semi-árido. Núcleo de pós-graduação. Caixa Postal 137, CEP 59.625-900, Mossoró-RN. E-mail: plmorais@ufersa.edu.br (1)

O pedúnculo de caju tem uma estrutura delicada e extremamente sensível, necessitando que seja manuseado com o máximo de cuidado para manutenção da sua qualidade. Existe uma carência no que diz respeito a informações sobre a qualidade dos pedúnculos comercializados no mercado interno. Desta forma, o presente trabalho teve como objetivo avaliar a qualidade físico-química, bem como quantificar e caracterizar problemas fitossanitários dos cajus comercializados no município de Mossoró-RN. Os cajus foram coletados, aleatoriamente, em estabelecimentos comerciais, no município de Mossoró, estado do Rio Grande do Norte, no dia de chegada dos mesmos em cada estabelecimento. Os pendúculo foram analisados quanto a sua massa, aparências externa e interna, firmeza, acidez titulável (AT), pH, sólidos solúveis (SS), vitamina C, relação SS/AT e análises fitopatologica. Utilizou-se o delineamento inteiramente casualizado, com cinco tratamentos (Estabelecimentos) e quatro repetições (Época de coleta). Os pedunculos avaliados apresentaram aparencias externa e interna comprometidas. Das caracteristicas físicas e físico-químicas analisadas somente a massa e os sólidos solúveis mostraram diferenças significaticas entre os estabeleciementos avaliados. Os pedúnculos apresentaram altos teores de vitamina C. Os fungos encontrados são em sua maioria os dos gêneros *Rhizopus* e *Aspergillus*.

Palavras chave: *Anacardium occidentale* L, pós-colheita, incidência de fungo

II SIMPÓSIO BRASILEIRO DE PÓS-COLHEITA



FRUTAS, HORTALIÇAS E FLORES

PALESTRAS E RESUMOS

24 a 27 de abril de 2007
Universidade Federal de Viçosa - Viçosa- MG

Universidade Federal de Viçosa

Embrapa
Agroindústria de Alimentos
Agroindústria Tropical
Hortaliças
Transferência de Tecnologia

Editores
Maria Aparecida Nogueira Sediyama
Raimundo Santos Barros
Milton Edgar Pereira Flores
Luiz Carlos Chamhum Salomão
Rolf Puschmann

slaca

UNICAMP

sbCTA

4 a 7 de novembro de 2007
Centro de Convenções - Unicamp

7º Simpósio Latino Americano de Ciência de Alimentos

Ciência e Tecnologia
de Alimentos em
Benefício a Sociedade:
Ligando a Agricultura à Saúde

7º SIMPÓSIO LATINO AMERICANO DE CIÊNCIA DE ALIMENTOS

O prazo de validade do disco CD é indeterminado desde que observados os seguintes cuidados básicos: Armazenamento em local seco, livre de poeira, não expor ao sol, não riscar, não dobrar, não engordurar, não manter a uma temperatura superior a 55 graus Celsius e umidade acima de 60 gr/m3 e segurar o disco sempre pela lateral e pelo furo central.

PRODUZIDO NO PÓLO INDUSTRIAL DE MANAUS
CONHEÇA A AMAZÔNIA

COMPACT DISC DATA STORAGE

SLACA

Fabricado por MICROSERVICE TECNOLOGIA DIGITAL DA AMAZÔNIA LTDA.
Av. Cuiabá, 350-Distrito Industrial-Manaus-AM
C.N.P.J.:34.525.444/0001 – 62
sob encomenda de Sociedade Brasileira de Ciência e Tecnologia de Alimentos.
C.N.P.J.:46.113.742/0001 – 24

ITEM:
6.4.3.37

Vida útil pós-colheita de frutos de bilimbí (*Averrhoa bilimbi* L.) armazenados sob refrigeração e atmosfera modificada.

Pahlevi A. de Souza[1], Geomar G. da Silva, Josivan B. Menezes, Patrícia L. D. de Morais, Elizangela. C. Santos[1], Andréa A. Guimarães.

[1]Universidade Federal Rural do Semi-árido (UFERSA) – D. Sc em Fitotecnia, Bolsista PRODOC/CAPES, 59625-900, Mossoró, RN (pahlevi10@hotmail.com)

O bilimbí pertence à família Oxalidaceae, sendo largamente cultivado nos trópicos. No Brasil, seu cultivo é realizado nos estados do Rio de Janeiro, Amazonas, Pará e Santa Catarina, além de ser encontrado em vários estados do nordeste, sendo conhecido como "biri-biri", "caramboleira amarela", "limão-de-caiena", "azedinho" ou "limão-do-Pará". Seu suco contém altos teores de vitamina C e de ácido oxálico. Verde ou maduro, o bilimbi é, quase sempre, considerado muito ácido e amargo para ser consumido *in natura*, servindo para a confecção de *pickles,* geléias, sucos e compotas. Sabendo-se que a atmosfera modificada proporciona bons resultados no tocante ao prolongamento da vida útil de frutos e hortaliças armazenados sob refrigeração, objetivou-se avaliar a vida útil pós-colheita e a qualidade de frutos de bilimbí (*Averrhoa bilimbi* L.) armazenados sob refrigeração e atmosfera modificada. Os bilimbís foram colhidos em dois estádios de maturação (determinados pela coloração) de dez plantas, no município de Arêz – RN, em novembro de 2006, e transportados em isopor com gelo à Universidade Federal Rural do Semi-árido, Mossoró – RN. Os frutos foram colocados em bandejas de isopor, embalados com filme de PVC e mantidos à temperatura de 10 ± 1 ºC e 95 % UR. O experimento foi conduzido em DIC, em esquema fatorial 2 x 6, que constou dos estádios (verde ou amarelo) e dos tempos 0, 3, 5, 7, 9, 11 dias, respectivamente. Avaliou-se aparência externa, sólidos solúveis (SS), firmeza da polpa, pH, acidez titulável (AT), vitamina C. Os dados foram submetidos à análise de variância e de regressão, utilizando-se o programa SAS. A atmosfera modificada foi eficiente na redução da perda de massa que atingiu 1,71 % no final do armazenamento, valor esse considerado baixo para fruto. A vitamina C reduziu-se de 38,65 mg. 100 mL^{-1} para 18,62 mg.100 mL^{-1}, ao longo do armazenamento. A aparência externa limitou a vida útil pós-colheita do bilimbí armazenado sob atmosfera modificada e refrigeração em nove dias.

II SIMPÓSIO BRASILEIRO DE PÓS-COLHEITA

FRUTAS, HORTALIÇAS E FLORES

PALESTRAS E RESUMOS

24 a 27 de abril de 2007
Universidade Federal de Viçosa - Viçosa- MG

Universidade Federal de Viçosa

Embrapa
Agroindústria de Alimentos
Agroindústria Tropical
Hortaliças
Transferência de Tecnologia

Editores
Maria Aparecida Nogueira Sediyama
Raimundo Santos Barros
Milton Edgar Pereira Flores
Luiz Carlos Chamhum Salomão
Rolf Puschmann

DETERMINAÇÃO DE CONCENTRAÇÕES DE SANIFICANTE CLORADO NO TRATAMENTO PÓS-COLHEITA DE MORANGO *CULTIVAR OSO GRANDE MINIMAMENTE PROCESSADO E IN NATURA*

REGIS, S.A.[1]; FREITAS-SILVA, O.[2]; CENCI, S.A. [2]; Souza, H. P. [1]; OLIVEIRA, C.M. de[3];
[1] Academicos da UFRRJ/Seropédica-RJ, suelenar@gmail.com; [2]EMBRAPA Agroindústria de Alimentos, Rio de Janeiro-RJ; ofreitas@ctaa.embrapa.br; cenci@ctaa.embrapa.br; [3]UFRJ/Rio de Janeiro-RJ, catiavet@hotmail.com

O objetivo deste trabalho foi avaliar a eficiência de concentrações de cloro - dicloroisocianurato de sodio (DCIS) no tratamento pós-colheita de morango (Fragaria ananassa L) cultivar Oso Grande minimamente processado (MP) e in natura (IN). Os frutos provenientes de Pouso Alegre-MG foram selecionados na Embrapa Agroindústria de Alimentos e imersos em solução de concentrações de DCIS (controle – 0ppm, 100ppm, 150ppm e 200ppm), num experimento inteiramente casualisado com três repetições. Após o tratamento, os frutos foram acondicionados em embalagem e armazenados a 8ºC. As avaliações de perda de peso, incidência de fungos e aparência geral foram realizada a cada três dias no decorrer de 15 dias. O morango MP apresentou maior perda de peso, baixo aroma, textura e maior deterioração de frutos, com presença de Botrytis cinerea e Colletotrichum sp. O morango IN apresentou melhor textura, brilho característico e aroma menos desenvolvido, com perda de peso intermediaria e alto nível de deterioração, com presença de B. cinerea, Colletotrium sp e Penicillium spp. Nos MP e IN, o tratamento com 150ppm de cloro promoveu melhor melhor textura, brilho, aroma específico, menor agressão ao fruto e menor perda de peso, já a concentração de 200ppm, apresentou-se bastante invasiva ao tecido, devido a alta concentração de produto, deixando os tecidos amolecidos e encharcados. Conclui-se que o tratamento mais eficaz foi o de 150ppm, tanto no MP como no IN, pela menor perda de peso e menor incidência de fungos, aumentando a vida útil e garantindo boa aparência dos frutos. (Apoio: FAPERJ e CNPq)

Palavras-chave: Fragaria ananassa L, cloro, pós colheita, conservação, controle de fungos.

ITEM:
6.4.3.38

ESTUDO DA ATIVIDADE ENZIMÁTICA ANTIOXIDANTE DURANTE O AMADURECIMENTO DE DUAS CULTIVARES DE SAPOTI.

RABELO, M.C.[1]; FERREIRA, T.M. [1]; MORAIS, P.L.D[2]; MIRANDA, M.R.A[1]
[1]UFC/ Fortaleza-CE, rmiranda@ufc.br; [2]UFERSA/ Mossoró-RN, plmorais@hotmail.com.

Frutos de duas cultivares de sapoti (*Manilkara sapota*), "Sapota Tropical" e "Sapoti IPA-Curu" foram avaliados quanto à atividade de enzimas antioxidantes durante o amadurecimento. Os frutos foram colhidos no estádio de maturidade fisiológica e armazenados em temperatura ambiente (25 ºC). As análises foram feitas no dia da colheita e a cada três dias por um total de 15 dias quanto à atividade das enzimas Catalase (CAT, EC 1.11.1.6), Superóxido dismutase (SOD, EC 1.15.1.1) e Peroxidase do ascorbato (APX, EC 1.11.1.1). Cada amostra continha quatro frutos cujas polpas foram homogeneizadas, depois dialisadas contra água destilada por 24 hs e, então liofilizadas. Após a liofilização, 0,2 g de amostra liofilizada foram macerados em 5 mL de tampão Fosfato de Potássio 10 mM com EDTA 0,1mM pH 7,0 por 10 min e, em seguida, foi feita uma centrifugação a 4 ºC e 12000 rpm por 15 min. O sobrenadante foi utilizado nas análises de atividade enzimática. Observou-se que os frutos "Sapota Tropical" amadureceram ao 9º dia após a colheita e que apresentavam uma alta atividade da SOD com um pico ao 3º dia de 27,8 U.mg de MS^{-1}, já as atividades da CAT e APX tiveram comportamentos opostos. Enquanto, a atividade da APX foi mais alta no dia da colheita e depois decresceu ao longo do armazenamento, a atividade da CAT era inicialmente baixa e elevava-se ao final do experimento. Já para os frutos "Sapoti IPA-Curu" que amadureceram aos 6 dias após a colheita, as atividades da CAT e APX se mantiveram mais baixas e constantes durante o período de armazenamento. Nesses frutos, a atividade da SOD começa alta com 20,4 U.mg de MS^{-1} e decai durante o armazenamento. Em geral, a mais alta atividade enzimática antioxidante da cv. "Sapota Tropical" pode explicar sua mais longa vida útil pós-colheita. (Apoio: FAPERN/CNPq).

Palavras chave: Sapoti, *Manilkara sapota*, Cultivares, Enzimas antioxidantes.

MUDANÇAS METABÓLICAS E FISIOLÓGICAS DURANTE O AMADURECIMENTO DE CINCO CULTIVARES DE NÊSPERA

HASEGAWA, P. N.; PIO, R.*; LAJOLO, F. M.; CORDENUNSI, B. R.; PURGATTO, E.
(Depto. Alimentos e Nutrição Experimental – FCF/USP – São Paulo-SP; *Centro APTA Frutas – Instituto Agronômico de Campinas - IAC – Jundiaí-SP; patihasegawa@usp.br, rafaelpio@iac.sp.gov.br, fmlajolo@usp.br, hojak@usp.br, epurgatt@usp.br)

A nêspera, fruta cultivada principalmente na região sudeste do Brasil, alcança altos valores de mercado. No entanto, a pouca informação sobre seus atributos prejudicam sua comercialização, tornando necessária uma melhor caracterização desta fruta. O objetivo deste trabalho foi analisar parâmetros fisiológicos e físico-químicos de cultivares de nêspera desenvolvidas pelo IAC, por melhoramento genético clássico. Estas foram selecionadas principalmente pela sua produtividade e resistência a doenças.
Cinco cultivares foram analisadas: Centenária, Mizuho, Mizumo, Néctar de Cristal e Mizauto. Mudanças no perfil de respiração e produção de etileno foram analisadas por cromatografia a gás em vários estágios de amadurecimento. Os principais açúcares (glicose, frutose, sacarose e sorbitol) e ácido ascórbico foram determinados por cromatografia líquida. O teor de fibra foi determinado por método enzimático, e a umidade em estufa a 105°C até peso constante.
As cultivares Centenária e Néctar de Cristal mostraram menores níveis de respiração e etileno durante todo o período do experimento, ao contrário da Mizumo e Mizauto que apresentaram altos níveis, resultando em um curto período de vida pós-colheita. Para consumo in natura, características como maior teor de água, açúcares, fibras e vitamina C são melhores para conferir sabor e qualidade, sendo a Mizumo e a Mizuho as mais apropriadas para esse fim. Entretanto a Centenária, Néctar de Cristal e Mizauto parecem se enquadrar melhor para uso industrial (produção de compotas e geléias), por conterem menor teor de açúcar e água.

Apoio financeiro: FAPESP; Bolsa: CAPES

Palavras-chave: nêspera, Eriobotrya japonica Lindl., metabólitos, etileno, composição.

COMPOSTOS BIOATIVOS DE MANGAS: EFEITO DO ESTÁDIO DE MATURAÇÃO E DOS TRATAMENTOS PÓS-COLHEITA

GUERRA, N.B.[1]; PADILHA,M. do R. de F.[1] [1]Universidade Federal de Pernambuco - nguerra@nutricao.ufpe.br

Considerada fonte oxidantes a manga é geralmente colhida imatura e submetida a tratamentos pós-colheita. Para avaliar a influência destes tratamentos, da cultivar e diferentes estádios de maturação sobre compostos bioativos foi realizada esta pesquisa com as cultivares mais consumidas do estado de Pernambuco: Espada, Rosa e Tommy Atkins. Três lotes de frutos imaturos de cada cultivar foram colhidos e submetidos a tratamentos pós-colheita, tendo como controle mangas colhidas maduras. Antes e após tratamentos os frutos foram analisados quanto aos conteúdos de: fibra alimentar pelo método gravimétrico enzimático; compostos fenólicos por espectrofotometria; carotenóides por parâmetros clássicos de identificação e a atividade antioxidante pela oxidação acoplada do â-caroteno e ácido linoléico. Os resultados demonstraram que independentemente da cultivar o amadurecimento reduziu o conteúdo de fibra total e fibra solúvel, de modo mais intenso na Espada e Tommy Atkins. Com relação aos compostos fenólicos a Rosa apresentou o maior conteúdo; o amadurecimento provocou uma redução do seu teor em todas as cultivares e o tratamento pós-colheita alterou o teor destes compostos na manga Rosa e Tommy Atkins, cuja atividade antioxidante foi significativamente inferior ao controle (BHT). Quanto aos carotenóides, verificou-se que o armazenamento à temperatura ambiente favoreceu a carotenogênese em contraposição a refrigeração aplicada à Tommy Atkins que reduziu o conteúdo de carotenóides. No que diz respeito à atividade antioxidante os compostos fenólicos e o s carotenóides exibiram uma ação inferior em relação a do BHT, embora a Rosa tenha sido significativamente superior que as demais cultivares. Independentemente das diferenças registradas as mangas constituem uma importante fonte de fibra na dieta principalmente de fibra alimentar solúvel e de carotenóides.

Palavras-chave: manga, *Mangifera indica L.*, fibra alimentar, compostos fenólicos, carotenóides.

ITEM: 6.4.3.39

VIDA ÚTIL PÓS-COLHEITA DE MAMÃO HÍBRIDO CALIMAN CULTIVADO NO RIO GRANDE DO NORTE

MORAIS, P. L. D[1].; SILVA, G. G[1].; SALES JUNIOR, R.[1]; MENEZES, J. B[1].; MAIA, F. E. N.[1]; DANTAS, D. J.[1] UFERSA/ Mossoró-RN, plmorais@hotmail.com; geomargaldino@yahoo.com.br; ruisales@ufersa.edu.br; reitor@ufersa.edu.br; djdagr@yahoo.com.br; maiafen@yahoo.com.br

No Brasil foi desenvolvido um novo híbrido de mamão obtido do cruzamento entre um progenitor do Grupo Formosa e um progenitor do Grupo Solo. Recentemente, os produtores de mamões do Rio Grande do Norte introduziram o cultivo deste híbrido em seus pomares, no entanto, os estudos acerca do potencial de conservação destes frutos se restringem aos testes realizados nas próprias empresas. O presente trabalho propôs-se a avaliar a vida útil pós-colheita do mamão híbrido Caliman cultivado no Estado do Rio Grande do Norte. Os frutos foram provenientes de um plantio comercial da Empresa Caliman Agrícola, localizada no município de Ceará Mirim-RN. Os mamões foram colhidos no estádio de maturação I (menos de 15% da superfície da casca amarela, o restante da casca do fruto apresentava-se com coloração verde claro). No *packinghouse* os frutos passaram por lavagem, seleção, tratamentos hidrotermico, imersão em fungicida e cera. No laboratório da Universidade Federal Rural do Semi-Árido (Mossoró-RN) os frutos foram armazenados a temperatura de 22º C ± 2º C e umidade relativa de 50% ± 5%. Aos 0, 2, 4, 6, 8 e 10 dias de armazenamento, realizaram-se avaliações sobre as seguintes variáveis: aparência externa e interna, coloração da casca, perda de massa, firmeza, sólidos solúveis, acidez titulável, pH e açúcares. O híbrido apresenta características fenotipicas do Grupo Formosa, com frutos alongados, massa média de 1,28 kg, espessura da polpa de 2,74 cm, coloração da polpa vermelha, elevados teores médios de sólidos solúveis (13,65%) e açúcares (10,53%). As variáveis de qualidade avaliadas limitou a vida útil pós-colheita do híbrido Caliman em 8 dias, pois aos 10 dias de armazenamento os frutos estavam inaptos para o consumo, com sinais visíveis de murchamento devido a elevada perda de massa, observando-se notas inferiores a 4,0 para aparência externa e interna. (Apoio: FAPERN/CNPq).

Palavras chaves: *Carica papaya* L., conservação, qualidade, cultivar.

IRRADIAÇÃO GAMA COMO ALTERNATIVA DE CONSERVAÇÃO DE SUCO DE ACEROLA

GONÇALVES[1], M.P.J.C; BOTREL[2], D.; STRINGHETA[3], P.C.; SOARES[4], N.F.F.

Em comparação aos métodos convencionais de conservação, a irradiação gama apresenta a vantagem do alimento poder ser tratado já embalado e/ou congelado e ainda eliminar ou reduzir microrganismos, parasitas e pragas sem ação do calor e sem causar qualquer prejuízo ao alimento, tornando-o também mais seguro ao consumidor. Atualmente a polpa de acerola é exportada em embalagens convencionais, portanto, necessitando da cadeia do frio. Diferente das demais frutas, a polpa de acerola tem sido comercializada congelada em função da sensibilidade térmica das antocianinas, pigmentos presentes no fruto, e que após o tratamento térmico são degradados, alterando a coloração da polpa de vermelho para amarelo-alaranjado e provocando uma reação de rejeição no consumidor, que deseja comprar o suco com a mesma coloração da fruta. Esse trabalho objetivou estudar a irradiação gama como método de conservação para o suco de acerola e, assim, eliminar o efeito negativo do calor frente à degradação das antocianinas, viabilizando a comercialização asséptica deste produto, reduzindo os custos com a eliminação da cadeia do frio no processo de comercialização. O suco extraído em centrífuga doméstica foi tratado por irradiação gama. Empregou-se o irradiador *Gama cell*, provido de cobalto 60, com uma taxa de 3719 Gy/hora. As amostras, divididas em alíquotas, receberam diferentes doses de radiação gama (2,0; 3,0 e 4,0 kGy) para posterior comparação com a amostra não irradiada - controle (0,0 kGy). Testes microbiológicos para fungos filamentosos e leveduras, após 12 dias de estocagem à temperatura ambiente, evidenciaram uma redução de 3 ciclos logarítmicos para a dose de 2 kGy e de 4 a 5 ciclos para as doses de 3 e 4 kGy, tendo a amostra controle se deteriorado (> 10^6 UFC/mL). A perda de antocianinas logo após os tratamentos foi de 23,3%, 27,8% e 29,5% para as doses de 2, 3 e 4 kGy, respectivamente. No entanto, análises colorímetricas (Colorímetro de Hunter) revelaram que a cinética do parâmetro a* (intensidade de vermelho) tem menor constante de velocidade de degradação da cor para a dose de 4 kGy, indicando, para tal dose maior estabilidade da cor durante a estocagem do suco à temperatura ambiente.

Palavras-chave: irradiação gama, antocianinas, suco de acerola.

ITEM:
6.4.3.40

Changes in cell wall composition during development of persimmon fruit.

L.C.O. Lima and P.L.D.Morais
Department of Food Science, Federal University of Lavras, Lavras, MG, Brazil

Key Words: Neutral carbohydrate; hemicellulose; polyuronides

Abstract

Cell walls were isolated from persimmon (*Diospyrus kaki*, L) fruit pericarp, at four developmental stages. Isolated walls were analyzed for changes in the composition and solubility of constituent polysaccharides during development. Pectic polysaccharides decreased from approximately 20% of total wall polysaccharides during development stages. Decreases in uronic acid, arabinose and galactose were accompanied during development. The loss of polyuronides was also accompanied by a depolymerisation of the polysaccharides. Overall, the results indicate that major changes in cell wall polysaccharide composition occurred during softening of ripening.

INTRODUCTION

Plant cell wall consists of cellulose microfibrils and matrix substance (pectins, hemicelluloses, proteins and phenolics). The cellulose microfibrils are thought to support the strength of plant cell and tissues and are generally bound to xyloglucans (Hayash 1989). Other hemicelluloses polysaccharides seemed to form a continum with pectic polysaccharides in the matrix phase of the cell wall (Carpita and Giberaut 1993; Cutillas-Iturralde et al, 1993 Giberaut and Carpita, 1994; Karakurt and Huber 2003).

Chemical changes in pectins and middle lamellae are closely related to the softening and changes in persimmon texture (Kwang-Soo-Kim et al., 1995; Tsuchida et al 2003). Increase in the water-soluble pectin are usually caused by the action of hydrolase enzyme.

During the development, variation in the composition of the different compounds occurs. This experiment describes the changes in the polyuronides, neutral carbohydrates and hemicellulose released from the cell walls during development of persimmon Fuyu.

MATERIALS AND METHODS

Plant material

Persimmon fruits (*Diospyrus kaki* L.) were harvested weekly from orchards in Pilar do Sul, São Paulo State, Brazil. After harvest, fruits were selected based on their growth kinetics in four categories: I, II, III and IV growth stages (Figure 1). Immediately transported on the day of harvest to the Postharvest Laboratory (= 450 Km), where they were washed with chlorinated water containing 150 µl L^{-1} free chlorine, graded. After that fruits were stored at -20 °C until used.

Preparation and analysis of the persimmon fruit cell wall.

A modified method of cell wall preparation by Cutillas-Iturralde et al, (1993), was used. Fruits at the four selected stage were homogenized in 300 mL 5 mM sodium metabisulphite for 3 min with an Polytron homogenizer (Brinkmann, PT 10-35, Lenz

P179

Quality changes and shelf life of fresh-cut pitahaya slices (*Hylocereus undatus*) through packaging and low temperature storage

Lourdes Vargas-Vargas[1], *Elsy Tamayo-Canul*[1], *Alma R. Centurión-Yah*[1], *Jorge A. Tamayo Cortes*[1], *Crescenciano Saucedo Veloz*[2], *Enrique Sauri-Duch*[1]
[1]Instituto Tecnológico de Mérida, México, Km. 5 Carr. Mérida-Progreso, Mérida, Yucatán, México, esauri@labna.itmerida.mx, acras_99@yahoo.com
[2]Colegio de Postgraduados, Texcoco, México

Pitahaya (*Hylocereus undatus*), is a tropical fruit from Mexico and Tropical America, and its market is growing rapidly. It is a spherical or slightly oval red skin berry, about 8-10 cm diameter. Through refrigerated storage at 4-8 °C, after 15 to 18 days, decay, and diminish the quality of fruit, however, pulp have not significantly changes, but this limit marketing. Otherwise, fresh-cut fruits (minimally processed) are a rapidly growing segment of the retail and food service horticultural industry. Product quality and shelf live are very important in the distribution chain of these products. The objective of this work was to evaluate changes of some physical and chemical characteristics that are important in the quality and shelf life of pitahaya slices fresh-cut. Pitahayas were harvested with red color in 70% of its skin, washed; hand peeled and cut in slices about 1 cm thickness. Slices were dipped in 500 and 1000 ppm chlorine solutions during 5 minutes and then they were stored at 4, 8 and 20°C. The results indicate the necessity of use of chlorine to diminish the microbial populations of slices, also, the storage temperature influences significantly in changes of weight loss and quality characteristics, acidity, pH, and firmness of pulp. The pitahaya slices fresh-cut stored at 4°C they were able to maintain the shelf life until for 25 days, having a good sensorial acceptance and maintaining its microbiological stability during the whole study.

ITEM: 6.4.3.41

P180

Maturation and conservation of sapodilla (*Manilkara zapota L.*) submitted to postharvest treatment with 1-Methyciclopropene

Patrícia Lígia Dantas de Morais[1], *Luís Carlos de Oliveira Lima*[1], *Ricardo Elesbão Alves*[2], *Heloisa Almeida Cunha Filgueiras*[2], *José Donizeti Alves*[1], *Adriano da Silva Almeida*[2]
[1]Universidade Federal de Lavras, CP 37, CEP 37200-000, Lavras, MG, Brasil, plmorais@ufla.br
[2]Embrapa Agroindústria Tropical, CP 3761, CEP 60511-110, Fortaleza, CE, Brasil

The sapodilla is an exotic fruit adapted to edafo-climatic conditions to Northeastern region of Brazil with great export potential. Although, it is perishable and needs technologies to increase the postharvest life. Based in these facts, this paper aims to evaluate the use of ethylene action blocker (1-MCP) in ripening control of sapodilla. The fruits were harvested at physiological maturation stage, treated with 100, 200 and 400 $nL.L^{-1}$ of 1-MCP by 12 hours in well closed chambers with temperature at 25 ± 2°C and relative humidity at 70 ±5%. After chamber opening, the fruits were stored in the same conditions by 23 days. The parameters analyzed were: loss of mass, external appearance, firmness, pulp color, total titratable acidity, pH, total soluble solids (TSS), total soluble sugar (SS) and phenolic compounds. The experimental design was fully randomized with three replicates of four fruits each. There were significant differences between control and fruits treated with 1-MCP for all characteristics analyzed, except TSS, SS, pH and pulp chroma. The fruits treated with 1-MCP showed an increase in six days in postharvest life, being 200 $nL.L^{-1}$, the recommended dosage for sapodilla, because it was more efficient and economical in the ripening control.

ITEM:
6.4.3.42

CHARACTERIZATION OF MANGO GERMPLASM IN THE BRAZILIAN SEMI-ARID REGION[1]

João Gomes da Costa[2], Joston Simão de Assis[2], Lázaro Euripedes Paiva[2], Patrícia Lígia P. Moraes[2] and Sandra Oliveira de Souza[2]

[1]FACEPE/Embrapa Semi Árido and Program Advances Brazil, Financial Support.
[2]Embrapa Semi-Árido, P.O. Box, 5600-970, Petrolina, Pernambuco, Brazil, jgomes@cpatsa.embrapa.br

Mango (*Mangifera indica*) is one of the main crops in the irrigated areas of Northeast Brazil, mainly in the São Francisco River Valley. Most of the orchards are planted with only one variety, which makes the crop vulnerable. Thus, the characterization of germplasm becomes essential for identification of new cultivars with acceptability in the external market and/or holding characteristics which can be transferred to commercial cultivars, reducing the risks to the mango business. This study had the objective of providing information about mango germplasm characteristics in the Brazilian semi-arid region, using data from the Germpalsm Bank of the Mandacaru Experimental Station, Embrapa Semi-Arid, Juazeiro-BA. The following IBPGR mango descriptors were used: flowering period; starting of the first yield; yielding time; number of fruits per plant; mean fruit weight; fruit weight per plant; fruit color; morphological characteristics of fruit and seed; fruit and seed dimensions; flesh consistency; acidity; °Brix, and °Brix/Acidity ratio. It was found the existence of a great phenotypic variation among mango accesses, showing that they can be useful in future breeding programs.

ITEM:
6.4.3.43

MATURATION OF 'TOMMY ATKINS' MANGO GROWN IN PIAUI, BRAZIL[1]

Heloisa Almeida Cunha Filgueiras[1], Patrícia Lígia Dantas de Morais[1], Eugênio Celso Emérito Araújo[2], Lúcio Flavo Lopes Vasconcelos[2], Márcio Eduardo Canto Pereira[1] and Ricardo Elesbão Alves[1]

[1]Embrapa Agroindustria Tropical, C.P. 3761, 60511-110, Fortaleza, CE, Brazil, heloisa@cnpat.embrapa.br
[2] Embrapa Meio Norte, C.P. 01, 64006-221, Teresina, PI, Brazil.

This study was carried out with the objective of characterizing the most adequate stage of maturity for harvest of '*Tommy Atkins*' mango grown in Piauí State, Brazil. Fruits were targeted at the beginning of development and evaluated at 32, 46, 60, 75, 82, 89, 96 and 103 days after full bloom (DAB) as for fresh (FW) and dry (DW), volume, diameters (longitudinal, dorsal and transverse), and the correlation among these growth parameters have been analysed. From 75 DAB on the following evaluations were added at harvest and after 21 days in refrigerated storage (13 ± 1°C and 99% RH): pulp color, pulp firmness, total soluble solids (SST), total titrable acidity (TTA), pH and respiration rate. It was concluded that FW and DW can be estimated from the volume or the product of diameters during mango development. Climacteric respiration peak in fruits harvested 96 DAB was registered in the fifth day after harvest , and this stage has shown to be the most adequate for harvesting fruits for export market.

ITEM:
6.4.3.44

MATURITY STAGE AND STORAGE TEMPERATURE ON THE CONSERVATION OF MANGO cv. TOMMY ATKINS

Patrícia Lígia Dantas de Morais and Joston Simão de Assis

Embrapa Semi-Árido, C.P. 23, BR 428, km 152, 56300-970, Petrolina, PE, Brazil, plmorais@hotmail.com

The research was carried out with the objective of studying the influence of the maturity stage and storage temperature on the conservation of mango (*Mangifera indica* L.) cv. Tommy Atkins at Petrolina, Pernambuco State, Brazil. Fruits were harvested from a commercial orchard at maturity stages 2 and 3, according to flesh color. After harvest, part of the fruits was taken to a Lab of Embrapa Semi-Arid and evaluated regarding flesh color, consistency, total soluble solids (TSS), total titratable acidity (TTA), and TSS/TTA ratio. The others were submitted to post-harvest treatments required for mango exporting, and stored at temperatures of 6, 7 and 8°C and relative humidity of 67 ± 5%. After 18 days of storage, part of the fruits was taken for analysis of quality and the remaining was stored at room temperature for three days and submitted to the same analysis of quality. The results allow to conclude that mangoes harvested at maturity stage 3, stored for 18 days at 8°C and 67 ± 5% RH show, after maturity at room temperature, better quality without any cold damage.

ITEM:
6.4.3.45

NUTRITIONAL BALANCE AND PHYSIOLOGICAL DISORDERS IN MANGO 'TOMMY ATKINS'

Joston Simão de Assis, Davi José Silva and Patrícia Lígia Dantas de Morais.

Embrapa Semi-Arido, C.P. 23, BR 428, km 152, 56300-970, Petrolina, PE, Brazil, joston@cpatsa.embrapa.br

With the objective of evaluating the effect of the nutritional balance on the incidence of physiological disorders in mango cv. Tommy Atkins, grown in the São Francisco River Valley, a trial was carried out with fruits harvested at physiological ripening stage, classified as fruits without and with physiological disorder symptoms. From all of them, skin, flesh and pit were separated and dried in a stove at 65°C. This material was mineralized in order to determine N, K, Ca, Mg and B contents. Before dehydration, part of the flesh was taken for estimation of total soluble solids (TSS) and total titratable acidity (TTA). The results allow to conclude that: 1. high concentrations of Ca and Mg , as well as low ratios N/Ca and K/Ca, both in the flesh and in the skin, were efficient to prevent physiological disorders in mango fruits; 2. the nutrient concentration in the skin may show better the condition of physiological disorders than the nutrient concentration in fruit flesh; 3. TSS values and TSS/TTA ratio in fruits with symptoms were much higher than in fruits without symptoms, due to overripening of flesh tissues.

ITEM:
6.4.3.46

TEOR DE MATERIA SECA, CARBOIDRATOS E LIPÍDIOS NOS COTILÉDONES DE *TAMARINDUS INDICA* L.

O. F. de OLIVEIRA; J. B. de MENEZES; P. L. D. de MORAIS
Escola Superior de Agricultura de Mossoró - ESAM, Caixa Postal 137, CEP 59600-970, Mossoró-RN

Em continuação às pesquisas sobre o desenvolvimento inicial de plântulas de espécies leguminosas, estudou-se a variação do teor de carboidratos, lipídios e matéria seca em cotilédones de *Tamarindus indica* L. da emergência à abscisão. A determinação do teor de carboidratos foi feita através do método da antrona e o de lipídios pela extração em hexano. O teor de matéria seca dos cotilédones do embrião da semente de *T. indica* decresce consideralvelmente durante o processo de germinação. Cerca de um terço do teor de carboidratos e 84% dos lipídios armazenados nos cotilédones são utilizados nos processos de germinação e desenvolvimento inicial da plântula. Os cotilédones aumentam suas taxas fotossintéticas a partir da emergência, e o material então produzido é translocado de imediato para o eixo da plântula, sendo que os teores de matéria seca, carboidratos e lipídios decrescem lentamente nos cotilédones.

V WINOTEC
O Semiárido Brasileiro
Realidades e Perspectivas
2018
Sobral – Ceará
23 a 25 de Maio

ECOFISIOLOGIA E PRODUÇÃO DO MELOEIRO CULTIVADO EM AMBIENTE PROTEGIDO E CONDIÇÕES SALINAS[1]

6.4.4.1

Vilauba Sobreira Palácio[2], Nildo da Silva Dias[3], Osvaldo Nogueira de Sousa Neto[4], Patrícia Lígia Dantas de Morais[5], Cleyton dos Santos Fernandes[6]

RESUMO: Objetivou-se com esse trabalho avaliar os efeitos da aplicação de diferentes concentrações salinas em solução nutritiva na fisiologia e produção do melão (*Cucumis melo* L., cultivar Nécta), cultivado em substrato de fibra de coco e em ambiente protegido. Para a elaboração da solução nutritiva, utilizou-se água potável proveniente do sistema de abastecimento público, sendo utilizada a solução padrão para o cultivo do melão. O delineamento adotado foi em blocos casualizado, sendo os tratamentos resultantes de 5 concentrações salinas (C_1= 1,25; C_2 = 1,43; C_3 = 1,86; C_4 = 2,96 e; C_5 = 4,86 dS m^{-1}). As concentrações salinas na solução nutritiva influenciaram negativamente nas características fisiológicas e de produção do melão a partir das CEs de 3,23 e 3,62 dS m^{-1}, respectivamente.
PALAVRAS-CHAVE: *Cucumis melo*, salinidade, produtividade do melão.

ECOPHYSIOLOGY AND YIELD OF MELON PLANTS CULTIVED IN GREENHOUSE AND SALINE CONDITIONS

ABSTRACT: The aim of this research was to evaluate the effects of applying different salt concentrations in nutrient solution on physiology and production of melon (*Cucumis melo* L., cv. 'Néctar') when grown on coconut fiber substrate under greenhouse. For the preparation of the nutrient solution was used tap water from the public supply system, using the standard solution for melon cultivation. The study design was randomized block, with the treatments resulting from 5 salt concentrations (C_1 = 1.25; C_2 = 1.43; C_3 = 1.86, C_4= 2.96 and C_5 = 4.86 dS m^{-1}). The salt concentration in the nutrient solution negatively affected the physiological characteristics and production of melon from the ECs of 3.23 and 3.62 dS m^{-1}, respectively.
KEYWORDS: *Cucumis melo*, salinity, productivity of melon.

INTRODUÇÃO

Devido ao aumento no número de produtores de melão e a carência em pesquisa sobre essa cultura na região Nordeste, tem gerado uma grande demanda por informações técnicas para essa cultura, principalmente relacionadas à nutrição mineral e a salinidade causada pela adição de sais fertilizantes na solução nutritiva.

Aragão et al. (2009), relatam que a salinidade é um grande problema para agricultura

---

[1] Trabalho extraído da dissertação da primeira autora.
[2] Mestre em Ciência do Solo, UFERSA, Mossoró, RN.
[3] Prof. Doutor, Centro de Ciências Agrárias, UFERSA, Mossoró, RN.
[4] Prof. Doutor, Departamento de Engenharias, UFERSA, Angicos, RN.
[5] Profª Doutora, Centro de Ciências Agrárias, UFERSA, Mossoró, RN.
[6] Mestrando no Programa de Pós-Graduação em Manejo de Solo e Água, UFERSA, CEP 59625-900, Mossoró, RN. E-mail: cleyton1959@hotmail.com

ITEM
6.4.4.1

mundial, especialmente sob condições de fertirrigação, uma vez que a água é o agente transportador dos sais através do perfil do solo. Os autores enfocam que nas regiões áridas e semiáridas do mundo, como em extensas áreas da região Nordeste, as condições edafoclimáticas potencializam os riscos de ocorrência deste fenômeno.

Estudos então que venham a contribuir com informações sobre à tolerância da cultura do melão em solução nutritiva salina são importância para a região do semiárido, afim de melhor potencializar os índices de produção e qualidade desta fruta, além de incentivar o cultivo desta pelos produtores de melão.

Diante do exposto, objetivou-se com esse trabalho avaliar os efeitos de concentrações salinas em solução nutritiva na fisiologia e produção do melão (*Cucumis melo* L., cultivar Nécta) cultivado em substrato de fibra de coco e em ambiente protegido.

MATERIAL E MÉTODOS

O experimento foi conduzido em ambiente protegido na Universidade Federal Rural do Semi-Árido (UFERSA), Mossoró-RN, Brasil. O delineamento adotado foi em blocos casualizados, sendo 5 concentrações salinas (C_1 = 1,25; C_2 = 1,43; C_3 = 1,86; C_4 = 2,96 e C_5 = 4,86 dS m^{-1}) com quatro repetições, onde cada parcela foi representada por 5 plantas.

A parcela experimental foi composta por bolsa plástica de formato circular-retangular com material plástico de capacidade para 11 L, espaçadas em 1,20 m entre fileiras e 0,50 m entre linhas, utilizando como substrato fibra de coco. Foi utilizado o melão tipo Gália cultivar Nécta. As mudas foram produzidas em bandejas de poliestireno de 128 células contendo fibra de coco como substrato, sendo transplantadas 10 dias após o semeio.

Para a solução nutritiva, utilizou-se água potável, sendo utilizada a solução padrão para o cultivo do melão com a seguinte composição para 1000 mL de água; 210,5 g de N; 270 g de K; 50 g de P; 170 g de Ca; 40 g de Mg; 52 g de S; 0, g de B; 0,1g de Cu; 0,5g de Mn; 0,05 g de Mo; 0,3 g de Zn e 2,2 g de Fe (Furlani et al., 1999).

A fertirrigação ocorreu manualmente com recipiente graduado em 1000 mL logo após o transplantio até o final do ciclo da cultura, com frequência de duas aplicações diárias nos horários das 8 e 11 h, sendo estas cessada após drenagem das bolsas plásticas.

As plantas foram tutoradas com fitilho de plástico amarrado a base de cada planta e conduzidas em espaldeira simples. Estas foram conduzidas em haste única até 20 cm de altura e realizada a poda apical ao atingir 2 m.

As variáveis fisiológicas foram avaliadas durante a fase de florescimento (31-50 DAT),

MANEJO PÓS-COLHEITA E DESENVOLVIMENTO DE TECNOLOGIAS PARA APLICAÇÃO EM PÓS-COLHEITA PARA REDUÇÃO DO USO DE AGROTÓXICOS EM MAMÃO

Fabiana Fumi Cerqueira Sasaki[1], Márcio Eduardo Canto Pereira[1], Patrícia Lígia Dantas de Morais[2], Gabriel Vicente Bitencourt de Almeida[3] , Daniel Terao[4], Andréia Hansen Oster[5], Thales Sandoval Cerqueira[6]

INTRODUÇÃO

Durante o amadurecimento, o mamão passa por várias transformações físicas e químicas que alteram significativamente a sua resistência ao manejo e transporte, assim como sua aceitação pelo consumidor.

O mamão é uma fruta bastante sensível aos danos mecânicos, mesmo quando verde. Esses danos podem ser causados por quedas ou batidas, amassamento, cortes ou arranhões, prejudicando a qualidade dos frutos.

O conceito de qualidade é abstrato, em se tratando de frutas e hortaliças envolve atributos como: aparência visual (frescor, cor, defeitos e deterioração), textura (firmeza, resistência e integridade do tecido), sabor e aroma, valor nutricional e segurança do alimento. O valor nutricional e a segurança do alimento do ponto de vista da qualidade microbiológica e da presença de contaminantes químicos ganham cada vez mais importância por estarem relacionados à saúde do consumidor. Portanto, são decisivos enquanto critérios de compra por parte destes consumidores (CENCI, 2006).

Atualmente, com a maior demanda do mercado externo e a crescente exigência no mercado interno por frutos de melhor qualidade, torna-se crescente a necessidade de maiores cuidados durante a colheita e o

[1]Pesquisador, Embrapa Mandioca e Fruticultura, Cx. Postal: 007, CEP 44380-000, Cruz das Almas, BA. E-mail: fabiana.sasaki@embrapa.br, marcio.pereira@embrapa.br;
[2]Professora Doutora, Universidade Federal de Rural do Semi-Árido, Av. Francisco Mota, 572, CEP 59625-900, Mossoró, RN. E-mail: plmorais@ufersa.edu.br;
[3] Eng. Agrônomo, DSc. Companhia de Entrepostos e Armazéns Gerais de São Paulo (CEAGESP), Rua Carlos Weber, 1048, CEP 05303-000, São Paulo, SP. E-mail: gabriel.bitencourt@gmail.com;
[4]Pesquisador, Embrapa Meio Ambiente, Cx. Postal 69, CEP 13918-110, Jaguariúna, SP. E-mail: daniel.terao@embrapa.br;
[5]Pesquisadora, Embrapa Agroindústria Tropical, Rua Dra. Sara Mesquita, 2.270, Bairro Planalto do Pici, CEP 60511-110, Fortaleza, CE. E-mail: andreia.hansen@embrapa.br;
[6] Eng. Agrônomo, DSc. Fisiologia e Bioquímica de Plantas. E-mail: thalesscerqueira@yahoo.com.br.

manejo pós-colheita, levando em consideração as boas práticas que garantam aos frutos a manutenção da sua qualidade até o consumidor.

COLHEITA

O primeiro fator a ser considerado é o ponto de colheita dos frutos, pois exerce grande influência na qualidade do produto final (CENCI, 2006).

A colheita precoce dos frutos provoca alto índice de perda de água, aumento da susceptibilidade às desordens fisiológicas e altera a habilidade de desenvolver completamente o amadurecimento, o que prejudica os atributos como sabor, aparência e textura do fruto, afetando a qualidade final do produto (CHITARRA; CHITARRA, 2005; LALEL et al., 2003; JOHNSTON et al., 2002; KAYS, 1999). Segundo recomendações da CEAGESP, são considerados imaturos mamões com conteúdo de sólidos solúveis inferiores a 9 °Brix e polpa com coloração amarela (HORTIESCOLHA, 2018).

Por outro lado, frutos colhidos em estádios sobremaduros perdem rapidamente a qualidade (CHITARRA; CHITARRA, 2005), devido à senescência e menor resistência à manipulação, diminuindo o período de comercialização (BRON; JACOMINO, 2006; GODOY et al., 2010).

Outro fator relevante é que a colheita deve ser realizada nos horários mais frescos do dia e os frutos mantidos protegidos de temperaturas elevadas. Deve-se também evitar quedas dos frutos e o empilhamento além da capacidade das caixas no campo, evitando dessa forma os danos mecânicos.

O processo de colheita pode ser realizado manualmente com auxílio de carretas adaptadas para a colheita, tracionadas por tratores (Figura 1) ou com o auxílio de um canguru, o qual eleva o operário até a copa do mamoeiro para realizar a colheita.

Normalmente, a torção do pedúnculo é o método utilizado, associado ao movimento no fruto no sentido de baixo para cima. No entanto, este método pode provocar ruptura dos tecidos do fruto em torno desta região, aumentando a superfície exposta a infecções por fungos causadores de podridões, além de acelerar a senescência dos tecidos. O método ideal de colheita é através do corte do pedúnculo, com auxílio de uma tesoura de poda, deixando-se em torno de 2 cm no fruto, o qual é removido na casa de embalagem.

A colheita requer também um bom padrão de higiene no campo, como o uso de embalagens adequadas (normalmente caixas plásticas), limpas, desinfetadas, empilhadas de forma a não estar em contato com o solo. Os equipamentos e instrumentos utilizados na colheita e no manuseio devem ser limpos e sanitizados através de lavagem com detergente e sanitizantes adequados (CENCI, 2006).

Embora em alguns casos, principalmente para frutos destinados ao mercado interno, o transporte até o local de processamento seja feito à granel em carretas, o ideal é o transporte seja feito em caixa adequadas (normalmente plásticas), para evitar os danos mecânicos.

PROCEDIMENTOS PÓS-COLHEITA

Devido ao aumento da exigência por frutos de melhor qualidade, tanto pelo mercado externo, quanto pelo mercado interno, tem-se observado maior preocupação dos produtores quanto à adoção de tecnologias que possam melhorar o processo pós-colheita do mamoeiro. Porém, no Brasil identificam-se dois cenários distintos:

Figura 1. Colheita em carretas adaptas e os frutos acondicionados em caixas plásticas forradas com plástico bolha. Foto: Elaine Goes Souza.

a) Processamento para mercado interno

Na comercialização de mamões destinados para o mercado interno, na maioria dos casos, adota-se pouca tecnologia tanto na produção, quanto na pós-colheita. Isso acarreta alta porcentagem de perdas pós-colheita.

A fruta destinada exclusivamente ao mercado interno é geralmente embalada no campo, em galpões abertos, onde tudo se concentra: recepção; as operações de seleção e embalagem; as embalagens vazias; e o caminhão que fará o transporte até o mercado de destino.

Nos galpões os frutos são envolvidos em papel tipo seda, embalados, geralmente caixas de madeira que, em seguida, são arrumadas no caminhão de transporte. Embora as caixas de madeira ainda sejam usadas,

estas não obedecem às orientações da Instrução Normativa Conjunta (SARC, IPEM e ANVISA) n° 09 de 14/11/2002, que estabelece regras para as embalagens de frutas e hortaliças frescas, uma vez que elas não podem ser higienizadas e não são paletizáveis. Além de provocar danos aos frutos. No caso de mamões do grupo Formosa, não é raro se observar o transporte a granel para os centros de comercialização.

Normalmente o transporte é feito em cargas não refrigeradas, abertas ou cobertas com lonas, mesmo quando destinados a mercados distantes, sem cuidados com o empilhamento excessivo, expondo os frutos a condições inadequadas, acarretando em perdas na qualidade.

Entretanto esse cenário vem se modificando gradativamente. Algumas empresas, já adotam procedimentos de colheita e manejo pós-colheita semelhantes aos realizados para frutos destinados ao mercado externo. Com isso, os frutos podem ser colhidos em estádios de maturação mais avançados (estádio 2 ou 3) e são classificados e embalados de forma mais adequada (ex: em caixas de papelão ondulado, com rede de poliuretano para proteger os frutos), etiquetados com a marca do produtor e transportados sob refrigeração, o que garante melhor qualidade dos frutos ao consumidor.

b) Processamento para o mercado externo

Para os frutos destinados ao mercado externo o nível tecnológico adotado é bem superior ao aplicado para o mercado interno, para atender às exigências internacionais fitossanitárias, quarentenárias e de qualidade dos frutos nos mercados externos.

Na colheita os frutos são acondicionados adequadamente em caixas plásticas forradas com uma manta de polietileno ou o plástico bolha, com a finalidade de minimizar os danos ocasionados pelo atrito dos frutos com as laterais e fundo das caixas durante o trânsito do trator dentro da propriedade. Embora sejam materiais reutilizáveis, os forros devem ser substituídos com frequência, pois podem tornar-se fonte de contaminação e perder a capacidade protetora com seu uso constante.

Recepção

É importante observar que a montagem da linha de processamento pós-colheita seja feita de forma que os frutos sigam um fluxo unidirecional, para que não haja contaminação cruzada.

O espaço físico da recepção de frutos deve ser amplo, ventilado e construído de tal forma que favoreça tanto o descarregamento dos frutos que chegam do campo quanto à movimentação dos frutos até o início da linha de processamento pós-colheita.

Todo lote de frutos que chega do campo deve ser identificado, com código contendo informações como: data de colheita, lavoura e talhão, sendo recomendável o uso de código de barras para facilitar e agilizar as etapas de registro e manutenção da rastreabilidade (Figura 2).

Figura 2. Lotes de frutos na área recepção com código de identificação para rastreabilidade. Foto: Fabiana Fumi Cerqueira Sasaki.

Lavagem

Na lavagem os frutos deverão ser cuidadosamente vertidos das caixas plásticas para o tanque contendo água potável. Recomenda-se que este tanque seja provido de circulação forçada de água por meio de esguichos, para promover a movimentação dos frutos no tanque (Figura 3). Nesta etapa é possível adicionar um segmento de escovas de cerdas macias para auxiliar na retirada de sujidades (Figura 4). A lavagem possibilita, também, um pré-resfriamento, que auxilia na redução do metabolismo dos frutos.

Figura 3. Entrada dos frutos no tanque de lavagem com esguichos que favorecem a movimentação dos frutos. Foto: Fabiana Fumi Cerqueira Sasaki

Figura 4. Detalhe das cerdas para limpeza dos frutos. Foto: Fabiana Fumi Cerqueira Sasaki.

Na água de lavagem pode ser adicionado um detergente neutro ou o cloro (100 ppm de cloro ativo) para desinfecção. No caso de uso do cloro, o pH da água deve ser monitorado para que esteja sempre em valores adequados para a eficácia do tratamento (6,5 a 7,0) (CENCI, 2006; CANTILLANO, 2003). Detergente e cloro não devem ser misturados, pois a alteração do pH provocada pela adição do detergente, geralmente alcalino, desfavorece a ação do cloro.

Seleção

Antes dos tratamentos com cera e/ou fungicidas adota-se a prática de seleção dos frutos pela retirada manual dos frutos muito verdes, muito maduros ou com defeitos no formato.

Tratamentos com cera, fungicida e secagem

Após a lavagem, são realizados os procedimentos de aplicação de fungicidas e/ou ceras, a depender das exigências do mercado a que se destina. A aplicação pode ser feita por imersão ou aspersão das soluções nos frutos (Figura 5). Em seguida os frutos são secos em túneis com secadores de ar forçado.

Figura 5. Aplicação de cera nos frutos por imersão (A) ou por aspersão (B). Fotos: Fabiana Fumi Cerqueira Sasaki.

A escolha do fungicida e a dosagem utilizada deve estar de acordo com a legislação nacional e com a do país para onde se destinam os frutos. Os produtos registrados para o tratamento pós-colheita de mamão estão apresentados na página do Agrofit, o banco de informações sobre produtos agrotóxicos e afins, do Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento (MAPA, 2018).

O uso da cera melhora a aparência dos mamões proporcionando brilho à casca, reduz a perda de água e o murchamento, contribuindo para a extensão da vida útil pós-colheita dos frutos. A escolha do tipo de cera deve levar consideração às exigências do mercado.

Classificação

Após a etapa de secagem, os frutos são conduzidos por roletes ou esteiras para o classificador (Figura 6A). Os classificadores mais modernos são compostos por bandejas individuais para classificação de acordo com o peso do fruto, acoplado a estes podem ser colocados equipamentos que fazem a leitura da cor da casca, dessa forma os frutos podem ser classificados pelo peso e estádio de maturação (Figura 6B). Isto facilita amplamente o acondicionamento dos frutos nas embalagens, bem como permite administrar as linhas de embalagem de acordo com as necessidades do mercado de destino.

Figura 6. Classificador automático com bandeja individuais (A) e detalhe do equipamento para classificação por coloração da casca (B). Fotos: Fabiana Fumi Cerqueira Sasaki.

Embalagem

Os frutos classificados são então embalados em caixa de papelão ondulado. Em alguns casos os frutos recebem individualmente uma rede flexível para maior proteção contra danos mecânicos. Essas redes podem ser confeccionadas com materiais como: polietileno expandido, poliuretano, entre outros.

O tamanho das embalagens (caixas de papelão) e a quantidade de frutos depende do mercado consumidor, bem como as exigências quanto à rotulagem e ao uso de selo ou etiqueta de identificação. O selo, além de permitir a identificação do produtor pela marca, favorece a fidelização do cliente (Figura 7).

Figura 7. Mamões do grupo Solo protegidos individualmente com rede flexível e acondicionados e caixas e papelão ondulado.

Paletização

Após o acondicionamento dos frutos, as caixas são organizadas e empilhadas em paletes para facilitar a movimentação e operações de armazenamento e transporte. Cada palete deve receber uma etiqueta com o número de caixas de cada tipo ou classificação e qualquer outra identificação necessária à manutenção da rastreabilidade.

Armazenamento e transporte

Os paletes podem ser então armazenados em câmara fria até o momento do carregamento do contêiner.

O armazenamento normalmente é realizado em ambiente refrigerado com temperatura variando de 10 a 12 °C. Porém, como o mamão é muito perecível a permanência dos frutos nesse ambiente é curta, seguindo para o transporte.

Quando o mercado deseja um fruto maduro, com maior parte da cor da casca amarela, é recomendável ter uma câmara intermediária de amadurecimento com intermediária entre aquela da área do ambiente de embalagem e da câmara de armazenamento, permitindo o controle do grau de maturação (cor da casca).

No cenário atual, a exportação de mamões via aérea tem grande importância, segundo Oliveira et al. (2013), 89% dos frutos são exportados por via aérea, 10% via marítima e 1% via rodoviária (para países da América do Sul). O transporte permite a entrega de fruto com melhor qualidade, por possibilitar a colheita dos frutos em estádio mais avançado de maturação, permitindo que eles acumulem mais açúcares. Porém, o alto

custo, a falta de espaço nas aeronaves e de infraestrutura adequada de refrigeração nos aeroportos, são alguns dos problemas desse tipo de transporte modal no Brasil, o que limita a competitividade dos frutos no exterior. O modal marítimo pode ser utilizado para transporte de mamões do grupo Formosa (ex: 'Tainung 01), que apresenta vida útil pós-colheita mais longa. No transporte por via marítima para a Europa, o fruto pode demorar até 21 dias para chegar ao país de destino. A logística do transporte marítimo deve ser muito bem estruturada e exige o uso de refrigeração e a manutenção da cadeia de frio, situação que nem sempre é favorecida com a atual infraestrutura disponível no Brasil.

Processamento para os EUA

Os frutos exportados para os Estados Unidos devem passar por um tratamento diferenciado, pois deve-se adotar o *"Systems Approach"*, conceito que integra práticas de pré e pós-colheita que garantem que o fruto a ser exportado está livre de moscas-das-frutas (MALAVASI; MARTINS, 2005). Técnicos do Ministério da Agricultura deverão acompanhar todo o processo, desde a produção no campo até a embalagem, para conferir e atestar que o protocolo foi seguido em cada etapa. Na casa de embalagem os lotes de frutos destinados aos Estados Unidos deverão ser separados dos demais. Após a lavagem dos frutos em água clorada estes seguem para uma linha de processamento distinta em ambiente telado, para evitar a entrada de qualquer tipo de inseto. Nessa linha os frutos devem receber tratamento hidrotérmico (49 °C por 20 minutos) (Figura 8A), segundo a resolução APHIS/USDA 7 CFR 319.56 2w, e ser embalados em ambiente refrigerado separado. Os paletes são, então, lacrados com telas para impedir a entrada de insetos e armazenados em câmaras frias distintas dos frutos que vão para outros destinos (Figura 8B).

Figura 8. Tratamento hidrotérmico dos frutos, em ambiente telado (A) e paletes telados preparados para exportação para os Estados Unidos (B). Fotos: Fabiana Fumi Cerqueira Sasaki

Controle de qualidade

Recomenda-se que toda casa de embalagem, principalmente de exportação, tenha de ter seu próprio programa e sala de controle de qualidade dos frutos, onde uma amostra de cada palete deve ser armazenada, simulando as condições de trânsito (refrigerado ou não). Isto é uma medida de segurança ao exportador, para poder contestar reclamações não fundamentadas de clientes.

TECNOLOGIAS EM DESENVOLVIMENTO PELA EMBRAPA PARA APLICAÇÃO EM PÓS-COLHEITA VISANDO REDUÇÃO DE RESÍDUOS DE AGROTÓXICOS EM MAMÃO

O uso de agrotóxicos e seus resíduos são aspectos importantes a considerar para a certificação da produção, que passou a ser uma exigência dos principais mercados importadores e consumidores mais atentos ao futuro.

Segundo depoimentos de exportadores, as doenças em pós-colheita de mamão que atualmente trazem maiores problemas são a antracnose, a mancha chocolate, a podridão peduncular e a pinta preta, provocando prejuízos de milhares de reais.

Atualmente o controle fitossanitário em pós-colheita de mamões é realizado com uso de fungicidas, porém o uso desses agentes químicos está sendo progressivamente proibido por serem potencialmente prejudiciais ao homem e ao meio ambiente. Além disso, alguns tratamentos afetam o processo de amadurecimento natural dos frutos e podem levar ao aparecimento de espécies resistentes de fungos devido ao seu uso permanente (GAMAGAE et al., 2003). Segundo o Protocolo de Montreal o uso de fungicidas para controlar as doenças pós-colheita em frutas deverá ser extinto em todo o mundo até 2020 (MAQBOOL et al., 2010).

Dessa forma é necessário entender como procedimentos e tratamentos de colheita e pós-colheita afetam este residual nos frutos, bem como desenvolver alternativas de tratamentos para controle de doenças que permitam a redução ou eliminação do uso de agrotóxicos, o que aumenta o interesse por tratamentos alternativos para o controle das doenças pós-colheita com produtos atóxicos e tecnologia limpas.

Nesse sentido, a Embrapa vem desenvolvendo pesquisas com a perspectiva de reduzir as deteriorações pós-colheita pelo uso de tecnologias de baixo risco a saúde humana.

Na perspectiva de reduzir as podridões pós-colheita sem o uso de agrotóxicos, várias tecnologias têm potencial de serem adotadas como: controle físico (tratamento térmico e radiação UV-C), controle biológico (bactérias antagonistas), compostos antimicrobianos naturais (extratos vegetais e óleos essenciais) e sais inorgânicos. Outra possível tecnologia com grande potencial é o uso de revestimentos comestíveis nos quais poderão ser incorporados aditivos como frações de extratos vegetais ou óleos essenciais que auxiliam no controle de doenças.

Tratamentos físicos

Dos métodos físicos de controle, tanto o calor como a radiação UV-C apresentam como modo de ação primário a desinfestação do produto. Assim, os esporos e micélio do patógeno são removidos ou destruídos

nas camadas superficiais do produto. Por outro lado, estes tratamentos físicos podem agir como indutores de resistência a futuras infecções, podendo prolongar a vida útil prateleira das frutas (SCHIRRA et al., 2000).

O tratamento térmico por imersão de frutas em água quente, como forma de controlar patógenos, já vem sendo testado em diversas espécies frutíferas, em mamões seu uso teve início na década de 50 do século passado. O tratamento térmico com imersão em água quente, vapor quente ou ar quente forçado é um método alternativo de controle quarentenário de insetos e fungos com sua eficiência demonstrada em frutas tropicais e subtropicais, incluindo o mamão (BAUTISTA-BAÑOS et al., 2013). No entanto, o tempo e a temperatura utilizados comumente podem provocar aumento da perda de peso, alteração de cor, redução da resistência a patógenos, redução na firmeza, aceleração ou bloqueio do amadurecimento (BRITO et al., 2009). Além do alto custo para o aquecimento de grandes volumes de água, esse processo interfere no rendimento de processamento de empacotadoras de frutas.

Propõe-se, atualmente, na aplicação de tratamentos térmicos, o uso da combinação de aspersão de água com temperaturas altas, utilizada por períodos curtos em conjunto com escovação dos frutos. A aspersão de água quente é uma tecnologia em que o produto é exposto a altas temperaturas (50 – 70 °C) por 10 a 60 segundos (BENATO et al., 2001). Além de promover a remoção de conídios e diminuir sua viabilidade, esta tecnologia permite o uso de temperaturas maiores, que são letais para a maioria dos microrganismos, sem aumentar substancialmente a temperatura interna dos frutos e, portanto, sem acelerar seu amadurecimento ou causar dano à epiderme. (BARTINICK et al., 2010; CANALE et al., 2011). Resultados de pesquisas com aspersão de água aquecida para o controle de *Botryosphaeria dothidea* em maçãs ‘Fuji‘ foram demonstrados no Brasil pela Embrapa (OSTER, 2004). Terao et al. (2014) verificaram que o tratamento por aspersão de água quente (60 °C por 15 segundos), sobre escovas rolantes, controla eficientemente a podridão causada por *B. dothidea* em manga ‘Tommy Atkins’, preservando a qualidade da fruta.

Estudos realizados pela Embrapa mostraram que em mamões do grupo Solo, o tratamento hidrotérmico a 70 °C por 15 segundos, além de reduzir a severidade da incidência de podridão peduncular, retardaram o aparecimento dos sintomas em 10 dias, após a retirada dos frutos armazenamento refrigerado (MANGOLIN et. al., 2018).

A radiação ultravioleta C (UVC) é outro tratamento físico que apresenta diversas vantagens potenciais importantes para o uso em frutas, uma vez que: não contamina o produto por atuar somente na superfície da epiderme, não tem efeito residual, apresenta poder germicida e tem o potencial de induzir a ativação de mecanismos de resistência, prolongando a vida de prateleira do produto (VALDEBENITO-SANHUEZA; MAIA, 2001; TERAO et al., 2015).

Resultados preliminares de pesquisa desenvolvida pela Embrapa mostraram que *in vitro* a dose letal de UVC contínuo para inibir a germinação de esporos de fungos do complexo fúngico causador da podridão peduncular do mamão, depende da espécie fúngica. Para o fungo mais sensível, o *Fusarium solani*, a dose letal foi de 0,6 kJ m^{-2}, para *Lasiodiplodia theobromae* foi necessária uma dose de 1,5 kJ m^{-2}. Por outro lado, para *Alternaria alternata* e *Colletotrichum gloeosporioides* foi necessária uma dose 2,0 kJ m^{-2} para inibir completamente a germinação de esporos, porém não diferindo estatisticamente das doses de 0,5; 1,0 e 1,5 kJ

m^{-2}, que controlaram parcialmente o desenvolvimento dos fungos (KONDA et al., 2018). Para os testes *in vitro* os mesmos autores observaram que a irradiação UVC contínuo foi eficiente na diminuição da severidade da podridão peduncular em mamão, destacando-se a dose de 0,5 kJ m^{-2}. A dose 2,0 kJ m^{-2} apresentou maior severidade da doença, não diferindo da Testemunha, provavelmente devido a danos causados na epiderme que devem ter favorecido o processo de infecção do fungo (KONDA et al., 2018). Embora a aplicação de UVC tenha se mostrado eficiente na redução da severidade da podridão peduncular, observou-se que o mamão é sensível à radiação UVC mesmo na menor dose testada de 0,5 kJ m^{-2} (KONDA et al., 2018).

Outros estudos que estão sendo conduzidos pela Embrapa mostram que o uso da radiação UVC pulsada também tem um potencial para controle das doenças pós-colheita de mamão. Resultados preliminares apontam que doses a partir de 4,8 J cm^{-2} controlam o crescimento micelial *in vitro* dos fungos *Fusarium* spp., *Lasiodiplodia* spp. e *Colletotrichum* spp.

Microrganismos antagonistas

Dentre os métodos alternativos de controle de doenças o emprego de micro-organismos antagonistas também merece destaque. Embora um número considerável de microrganismos antagonistas tenha sido testado para o controle de diferentes patógenos em diferentes interações fruto-patógeno, poucos estudos têm sido realizados e/ou publicados tratando do controle de doenças pós-colheita, finalidade para a qual o método pode ser muito promissor (CAPDEVILLE et al., 2003; BUSSAMAN et al., 2011; GAMAGAE et al., 2004).

Dentre os potenciais agentes de biocontrole de doenças fúngicas de pós-colheita do mamão, bactérias e leveduras têm sido investigados. Infere-se que a proposta mais viável para a utilização de microrganismos como agentes de biocontrole de doenças em pós-colheita de mamão seja o emprego e manejo de antagonistas naturalmente existentes na planta por serem bem adaptados à superfície alvo (ALVINDIA; NATSUAKI, 2008). Terao, Nechet e Halfeld-Vieira (2017) observaram que cepas de leveduras de *Candida membranifaciens* reduziram a severidade da podridão da manga durante o período de 11 dias de armazenamento, apresentando maior eficácia quando comparado ao fruto tratado com fungicida thiabendazole.

No caso de doenças causadas em que o patógeno tem um estágio epifítico em seu ciclo de vida, como a antracnose, populações microbianas podem afetar o estabelecimento das interações planta-patógeno antes da infecção (BEATTIE; LINDOW, 1995).

Biofilmes são comunidades estruturadas de células aderidas a uma superfície e envolvidas numa matriz polimérica extracelular (WATNICK; KOLTER, 1999). Considerando que os biofilmes podem se desenvolver em diversas superfícies em ambientes onde existem células viáveis, pode-se dizer que a existência de um biofilme bacteriano, na superfície de um fruto, contribuiria para formar uma barreira biológica à colonização de outros microrganismos, tais como fitopatógenos.

Pesquisas nessa linha estão sendo desenvolvidas para bactérias antagonistas ao fungo *C. gloeosporioides* e que produzam o biofilme para proteção dos frutos.

Revestimentos comestíveis

Os revestimentos comestíveis podem proporcionar a melhoria da qualidade nutricional, da segurança e aumento do tempo de conservação de frutas e vegetais, pois têm funções como: retardar as perdas de umidade e as trocas gasosas, aumentar a integridade estrutural, reter componentes voláteis constituintes do odor e do sabor, ou mesmo conter aditivos alimentícios, como agentes antimicrobianos (SOARES et al., 2011, CERQUEIRA et al., 2011).

Geralmente, os filmes e revestimentos são elaborados a partir de proteínas, hidrocolóides, polissacarídeos e lipídios ou uma combinação de todos eles (FAKHOURI et al., 2003).

Lipídios são biomoléculas de baixa solubilidade em água, sendo, portanto, solúveis em solventes não-polares. As ceras são misturas complexas de lipídeos não-polares e demais carboidratos, e podem ser classificadas, de acordo com a sua origem: (1) origem animal: cera de abelha, cera de espermaceti, cera de Shellac; (2) origem vegetal: cera de carnaúba, cera de candelilla, cera de cana de açúcar, cera de palma; e (3) origem mineral e sintética: cera montânica e cera de polietileno (ASSIS et al., 2008).

A cera de carnaúba é um produto natural extraído da carnaubeira (*Copernifera cerifera*), espécie natural do nordeste brasileiro, e tem sido aplicada sobre frutos e hortaliças desde a década de 1930 com o propósito de bloquear a perda de umidade, reduzir a abrasão da superfície do fruto durante o seu manuseio, melhorar a integridade mecânica e controlar a composição gasosa interna dos frutos (LIN; ZHAO, 2007). A cera de carnaúba é reconhecida como substância segura ao consumo humano (FDA, 2012). A Agência Nacional de Vigilância Sanitária (ANVISA) permite a adição de cera de carnaúba em embalagens destinadas a entrar em contato com alimentos ou matérias-primas para alimentos através de sua resolução nº 123, de 19 de junho de 2001.

A cera de carnaúba pode ser extensivamente utilizada para formação de revestimentos convencionais e nanoestruturados. Em geral, há duas vantagens no uso de coberturas diretamente depositadas em frutas e hortaliças: películas de espessura nanométrica podem manter as propriedades sensoriais do fruto; e ainda, no processo de deposição, estes revestimentos podem ser carregados com nanopartículas com a capacidade de conferir propriedades como ação bactericida, fungicida, além de melhorar a estabilidade mecânica da superfície (MOURA et al., 2009).

De um modo geral, a introdução de nanopartículas em uma matriz polimérica promove, principalmente, melhoras nas propriedades mecânicas (resistência à tração e ruptura) e de barreira (permeabilidade a gases e a vapor d'água) e pode atuar, dependendo da composição, como agente antimicrobiano, com benefícios de qualidade e segurança do alimento (BELBEKHOUCHE et al., 2011; WANG et al., 2007). Nesse contexto, a nanotecnologia mostra-se como uma ferramenta promissora para o desenvolvimento de novos materiais para a indústria alimentícia, apresentando potencial para aprimorar os revestimentos comestíveis para melhor conservação de frutas e hortaliças. Estudos desenvolvidos pela Embrapa têm mostrado que o uso de ceras nanoestruturadas à base de carnaúba proporcionam maior brilho aos mamões.

A maior vantagem das composições de revestimentos à base de polissacarídeos é a redução das trocas gasosas (PAVLATH; ORTS, 2009), sendo essas pouco eficientes na diminuição da perda de umidade devido à sua natureza hidrofílica (KESTER; FENNEMA, 1988). A permeabilidade ao CO_2 e O_2, no entanto, resulta no retardamento do amadurecimento em muitos frutos climatéricos, aumentando a vida de prateleira, sem criar severas condições anaeróbicas (BALDWIN, 1994).

A obtenção de películas de amido (polissacarídeo) baseia-se no princípio da gomificação do mesmo (alta temperatura, com excesso de água), com posterior retrogradação. Na retrogradação pontes de hidrogênio são estabelecidas e o material disperso volta a se organizar em macromoléculas, originando uma película protetora em volta do fruto (CEREDA et al., 1992). Películas desenvolvidas a partir de amidos são isotrópicas, inodoras, insípidas, incolores, não-tóxicas e biodegradáveis (GARCIA et al., 2012). Não sendo tóxica, pode ser ingerida juntamente com os frutos, sendo facilmente removida quando necessário (CEREDA et al., 1992). Embora seja produzida em grande escala, a fécula de mandioca é menos utilizada na indústria de alimentos em relação ao amido obtido de outras fontes, tonando-se um produto mais barato quando comparado com amido obtido de outras fontes (GARCIA et al., 2012). Neste sentido o uso de revestimentos à base de fécula de mandioca podem ser uma opção economicamente viável pelo baixo custo da matéria prima, além de servir como alternativa para redução do impacto negativo causado pelas embalagens de polímeros sintéticos.

Estudos realizados pela Embrapa mostraram que a aplicação de 1% e 3% de fécula de mandioca aumentaram a vida útil de mamão do grupo Formosa ‘Tainung 01’ em quatro dias, sem prejudicar o amadurecimento (PEREIRA et al., 2006). Estudos com mamões do grupo Solo ‘Golden THB’ mostraram que concentrações até 2% de fécula de mandioca não interferem no processo de amadurecimento dos frutos e concentrações acima de 3% de fécula de mandioca impedem o amadurecimento dos frutos (GOMES et al., 2017).

Compostos antimicrobianos

As plantas produzem compostos antimicrobianos que podem estar presentes em sementes, folhas, flores, etc. Várias espécies de plantas de diferentes famílias botânicas e seus derivados apresentam potencial fungicida ou fungistático contra doenças fúngicas do mamão (HERNÁNDEZ, 2002). Nesse contexto, extratos vegetais das famílias botânicas Sapotaceae, Caricaceae, Fabaceae, Leguminosae, Solanaceae e Verbenaceae, apresentaram controle notável de várias doenças fúngicas do mamão, como C. *gloeosporioides, Rhizopus* spp., *Aspergillus* spp. e *Mucor s*pp. (BAUTISTA-BAÑOS et al., 2003, 2008; BARRERA-NECHA et al., 2003, 2004; TASIWAL, 2008; CHUKWUEMEKA; ANTHONIA, 2010). Bautista-Baños et al. (2013) relataram que compostos presentes nas folhas e sementes do próprio mamão tem propriedades antifúngicas interessantes para o controle principalmente da antracnose. Resultados preliminares obtidos pela Embrapa, em parceria com a Universidade Estadual de Feira de Santana, mostraram que extratos de folhas de mamão tem um potencial efeito para o controle *in vitro* do crescimento micelial e germinação de esporos do *Colletotrichum* spp.

Vários estudos têm comprovado o efeito de óleos essenciais na capacidade de controlar doenças em plantas, tanto por sua atividade antimicrobiana direta quanto indireta (BASTOS; ALBUQUERQUE, 2004).

No que diz respeito ao controle das podridões pós-colheita do mamão, Barrera-Necha et al. (2008) avaliaram a eficácia de nove óleos essenciais para controlar *C. gloesporioides* e verificaram que os óleos essenciais de canela e cravo-da-índia, foram eficientes em controlar a antracnose, porém esses óleos provocam alteração no odor e sabor dos frutos. Palhano et al. (2004) verificaram efeito do óleo essencial de capim limão na viabilidade de conídios de *C. gloeosporioides*. Resultados preliminares obtidos pela Embrapa têm mostrado eficiência dos óleos essenciais no controle *in vitro* do crescimento micelial dos fungos *Alternaria* spp., *Lasiodiplodia* spp. e *Colletotrichum* spp.

Sais inorgânicos

Sais de carbonato, tais como bicarbonato são amplamente utilizados na indústria de alimentos em níveis de até 2%, para fermentação, o controle do pH, sabor e desenvolvimento de textura (SIVAKUMAR et al., 2002). Estes produtos químicos também têm largo espectro de atividade antimicrobiana e são citados na literatura por fornecer um controle efetivo sobre vários fungos pós-colheita de frutas e hortaliças (AHARONI et al., 1997; FALLIK et al., 1997). Entre os vários sais testados para controlar a antracnose em mamão o carbonato de amônio a 3% seguido de carbonato de sódio a 2%, isoladamente ou em combinação com cera, teve um efeito positivo na redução de *C. gloeosporioides*, em até 50% (SIVAKUMAR et al., 2002).

Estudos realizados pela Embrapa indicam que há eficiência do uso de soluções salinas para controle *in vitro* do crescimento micelial de *Colletotrichum* spp. Estão em andamento estudos para verificação de sua eficiência em frutos.

REFERÊNCIAS

AHARONI et al. Sodium carbonate reduces postharvest decay development on melons. **Postharvest Biology and Technology**, v 10, p. 210-216, 1997.

ALVINDIA, D. G., NATSUAKI, K. T. Evaluation of fungal epiphytes isolated from banana fruit surfaces for biocontrol of banana crown rot disease. **Crop Protection**, v. 27, p. 1200-1207, 2008.

ASSIS et al. Aplicação de ceras em frutas e hortaliças. In: **Colheita e Beneficiamento de Frutas e Hortaliças**. FERREIRA, M. D. (Org.) – São Carlos: Embrapa Instrumentação Agropecuária, 2008, p.144.

BALDWIN, E. A. Edible coatings for fresh fruits and vegetables: past, present and future. In: KROCHTA, J. M.; BALDWIN, E. A.; NISPEROS-CARRIEDO, M. O. **Edible coating and film to improve food quality**. Lancaster: Technomic Publishing Company, 1994. p. 25-64.

BARRERA-NECHA, L. L., BAUTISTA-BAÑOS, S., BRAVO-LUNA, L., BERMÚDEZ-TORRES, K., JIMÉNEZ-ESTRADA, M., REYES-CHILPA, R. Antifungal activity against postharvest fungi by extracts and compounds of *Pithecellobium dulce* seeds (*Huamuchil*). **Acta Horticulturae**, v. 628, p. 761-766, 2003.

BARRERA-NECHA, L. L., BAUTISTA-BAÑOS, S., BRAVO-LUNA, L., GARCÍA-SUÁREZ, F. J., ALAVÉZ-SOLANO, D., REYES-CHILPA, R. Antifungal activity of seed powders, extracts and secondary metabolitos of *Pachyrhizus erosus* (L.) Urban (Fabaceae) against three postharvest fungi. **Mexican Journal of Phytopathology**, v. 22, p.356-361, 2004.

BARRERA-NECHA, L. L., BAUTISTA-BAÑOS, S., FLORES-MOCTEZUMA, H. E., ROJAS-ESTUDILLO, A. Efficacy of essentials oils on the conidial germination, growth of *Colletotrichum gloeosporioides* (Penz.) Penz. & Sacc. and control of postharvest diseases in papaya (*Carica papaya* L.). **Plant Pathology Journal**, v. 7, p. 174-178, 2008.

BARTINICK et al. Água aquecida e radiação UV-C no controle pós-colheita de *Cryotosporiopsis perennans* em maçã. **Pesquisa Agropecuária Brasileira**, v. 45, n.2, p.124-131, 2010.

BASTOS, C. N.; ALBUQUERQUE, P. S. B. Efeito do óleo essencial de *Piper aduncum* no controle em pós-colheita de *Colletotrichum musae* em banana. **Fitopatologia Brasileira**, v.29, n.5, p.555-7, 2004.

BAUTISTA-BANÕS, S.; HERNANDEZ-LOPEZ, M.; BOSQUEZ-MOLINA, E.; WILSON, C. L. Effects of chitosan and plant extracts on growth of *Colletotrichum gloeosporioides*, anthracnose levels and quality of papaya fruit. **Crop Protection**, v. 22, p.1087–1092, 2003.

BAUTISTA-BAÑOS, S.; SIVAKUMAR, D.; BELLO-PÉREZ, A.; VILLANUEVA-ARCE, R.; HERNÁNDEZ-LÓPEZ, M. A review of the management alternatives for controlling fungi on papaya fruit during the postharvest supply chain. **Crop Protection**, v. 49, p. 8-20, 2013.

BEATTIE, G. A., LINDOW, S. E. The secret life of foliar bacterial pathogens on leaves. **Annual Review of Phytopathology**, v. 33, p. 145-172, 1995.

BELBEKHOUCHE, S. et al. Water sorption behavior and gas barrier properties of cellulose whiskers and microfibrils films. **Carbohydrate Polymers**, v. 83, n. 4, p. 1740–1748, 2011.

BENATO, E. A.; CIA, P.; SOUZA, N. I. Manejo de doenças de frutas pós-colheita. **Revisão Anual de Patologia de Plantas**, v. 9, p. 403-440, 2001.

BRITO, C. H.; LOPES, E. B.; ALBUQUERQUE, I. C.; BATISTA, J. L.; SILVA, A. B. Uso do tratamento térmico no controle de mosca-das-frutas (*Ceratitis capitata*). **Tecnologia e Ciência Agropecuária**, v. 3, n. 1, p. 29-36, fev. 2009.

BRON, I. U., JACOMINO, A. P. Ripening and quality of 'Golden' papaya fruit harvested at different maturity stages. **Brazilian Journal of Plant Physiology**, v.18, n.3, p.389-396, 2006.

BUSSAMAN, P; SA-UTH, C.; TONSAO, A.; SAWANGKEAW, A.; RATTANASENA, P. Lactic Acid Bacteria from Thai Fermented Meat Products as Biological Control Agents against Anthracnose Disease. **Thai Journal of Agricultural Science**, v. 44, n. 5, p. 194-199, 2011.

CANTILLANO, F. F. Bases do manejo pós-colheita e logística na produção integrada de frutas. In: MARTINS, D dos S. (Ed.). **Papaya Brasil**: qualidade do mamão para o mercado interno. Vitoria, ES: Incaper, 2003. p. 129-142.

CAPDEVILLE, G., BEER, S. V., WATKINS, C. B., WILSON, C. L., TEDESCHI, L. O., AIST, J. R., Pre- and post-harvest harpin treatments of apples induce resistance to blue mold. **Plant Disease**, v. 85, p. 39–44, 2003.

CENCI, S. A. Boas Práticas de Pós-colheita de Frutas e Hortaliças na Agricultura Familiar. In: Nascimento Neto, F. do. (Org.). **Recomendações Básicas para a Aplicação das Boas Práticas Agropecuárias e de Fabricação na Agricultura Familiar**. 1a ed. Brasília: Embrapa Informação Tecnológica, 2006, p. 67-80.

CEREDA, M. P.; BERTOLINI, A. C.; EVENGELISTA, R. M. Uso de amido em substituição às ceras na elaboração de "películas" na conservação pós-colheita de frutas e hortaliças: estabelecimento de curvas de secagem. In: CONGRESSO BRASILEIRO DE MANDIOCA, 7., 1992, Recife. **Anais...** Recife: Sociedade brasileira de mandioca, 1992, p. 107.

CERQUEIRA, T. S. et al. Recobrimento de goiabas com filmes proteicos e de quitosana**. Bragantia,** v. 70, n. 1, p. 216-221, 2011.

CHITARRA, M. I. F.; CHITARRA, A. B. **Pós-colheita de frutas e hortaliças**: fisiologia e manejo. 2 ed. Lavras: UFLA, 2005. 783p.

CHUKWUEMEKA, N. O.; ANTHONIA, A. B. Antifungal effects of pawpaw seed extracts and papain on postharvest *Carica papaya* L. fruit rot. **African Journal of Agriculture Research**, v. 5, p. 1531-1535, 2010.

FAKHOURI, F. M.; BATISTA, J.; GROSSO, C. Efeito de Coberturas Comestíveis Aplicadas em Goiabas in natura (*Psidium guajava*). I. Desenvolvimento e Caracterização de Filmes Comestíveis de Gelatina, Triacetina e Ácidos Graxos. **Brazilian Journal of Food Technology**, v.6, p. 301-308, 2003.

FALLIK, E., GRINBER, S., ZIU, O. Potassium bicarbonate reduces postharvest decay development on bell pepper fruit. **Journal of Horticultural Sciences**, v.72, p. 35-41, 1997.

GAMAGAE, S. U. et al. Use of sodium bicarbonate and *Candida oleophila* to control anthracnose in papaya during storage. **Crop Protection**, v. 22, n. 7, p. 775-779, 2003.

GAMAGAE, S. U.; SIVAKUMAR, D.; WIJESUNDERA, R. L. C. Evaluation of post-harvest application of sodium bicarbonate-incorporated wax formulation and *Candida oleophila* for the control of anthracnose of papaya. **Crop Protection**, v. 23, p. 575–579, 2004.

GARCIA, L. C.; PEREIRA. L. M.; SARANTÓPOULOS, C. I. G. L.; HUBINGER, M. D. Effect of antimicrobial starch edible coating on shelf-life of fresh strawberries. **Packaging Technology and Science**, V. 25, p. 413-425, 2012.

GODOY, A. E. de J. A. P.; CERQUEIRA-PEREIRA, E. C.; GUTIERREZ, A. de S. D.; VIEIRA, C. E. M.; FORATO, L. A. Injúrias mecânicas e seus efeitos na qualidade de mamões Golden. **Revista Brasileira de Fruticultura**, v.32, n.3, p.682-691, 2010.

GOMES, T. C.; QUEIROZ, A. G. de; BARBOSA, L. F.; SILVA, L. E. P.; SOUZA, B. B.; SASAKI, F. F. C. Uso de cobertura à base de fécula de mandioca na conservação da qualidade pós-colheita de mamões In: JORNADA CIENTÍFICA EMBRAPA MANDIOCA E FRUTICULTURA, 17., 2017 Ciência e Empreendedorismo. **Resumos...** Cruz das Almas, BA: Embrapa Mandioca e Fruticultura, 2017. 137p. 1p. Qualidade Fruto e Raiz.

HERNÁNDEZ, A. L. M. **Uso potencial del quitosano y extractos vegetales en el control de *Colletotrichum gloeosporioides, Rhizopus stolonifer, Penicillium digitatum* y *Fusarium oxysporum* de la papaya (*Carica papaya*)**. MSc Thesis, Centro de Desarrollo de Productos Bióticos-Instituto Politécnico Nacional. (Yautepec, Morelos, México). 2002.

HORTIESCOLHA. **Padrão mínimo de qualidade e equivalência de tamanho**. Disponível em <http://www.hortiescolha.com.br/biblioteca/padrao-minimo-de-qualidade-eequivalencia-de-taman/>. Acesso em 12 jun. 2018.

JOHNSTON, J. W.; HEWETT, E. W.; HERTOG, M. L. A. T. M.; HARKER, F. R. Harvest date and fruit size affect postharvest softening of apple fruit. **Journal of Horticultural Science and Biotechnology**, v.77, p.355-360, 2002.

KAYS, S. J. Preharvest factors affecting appearance. **Postharvest Biology and Technology**, v.15, p.233-247, 1999.

KESTER, J. J.; FENNEMA, O. R. Edible films and coatings: A review. **Food Technology**, v. 42, p. 47-59, 1988.

KONDA, E. T.; MANGOLIN, G. S.; NASCIMENTO, R. dos S.; TERAO, D. Controle de podridão peduncular do mamão utilizando irradiação UVC. In: CONGRESSO INTERINSTITUCIONAL DE INICIAÇÃO CIENTÍFICA, 12., 2018, Campinas. **Anais**... Campinas: IAC: ITAL: APTA; Jaguariúna: Embrapa Meio Ambiente, 2018.

LALEL, H. J. D.; SINGH, Z.; TAN, S. C. Maturity stage at harvest affects fruit ripening, quality and biosynthesis of aroma volatile compounds in 'Kensington Pride' mango. **Journal of Horticultural Science and Biotechnology**, v.78, p.225-233, 2003.

LIN, D.; ZHAO, Y. Innovations in the development and application of edible coatings for fresh and minimally processed fruits and vegetables. **Comprehensive Reviews in Food Science and Food Safety**, v. 6, n. 3, p. 60–75, 2007.

MALAVASI, A.; MARTINS, D. dos S. Origem e aplicações futuras do conceito de systems approach. In: MARTINS, D dos S. (Ed.). **Papaya Brasil**: mercado e inovações tecnológicas para o mamão. Vitória, ES: Incaper, 2005. p. 43-53.

MANGOLIN, G. S.; KONDA, E. T.; BAPTISTA, R. Z.; TERAO, D. Tratamento hidrotérmico no controle de podridão peduncular em mamão papaya. In: CONGRESSO INTERINSTITUCIONAL DE INICIAÇÃO CIENTÍFICA, 12., 2018, Campinas. **Anais**... Campinas: IAC: ITAL: APTA; Jaguariúna: Embrapa Meio Ambiente, 2018.

MAPA – MINISTÉRIO DA AGRICULTURA, PECUÁRIA E ABASTECIMENTO. **Agrofit.** Disponível em <http://www.agricultura.gov.br/servicos-e-sistemas/sistemas/agrofit>. Acesso em 24 abr. 2015.

MAQBOOL, M.; ALI, A.; RAMACHANDRAN, S.; SMITH, D. R.; ALDERSON, P. C. Control of postharvest anthracnose of banana using a new edible composite coating. **Crop Protection**, v. 29, p. 1136-1141, 2010.

MOURA, M. L.; SARGENT, S. A; OLIVEIRA. R. F. Efeito da atmosfera controlada na conservação de tomates colhidos em estádio intermediário de maturidade. **Scientia Agrícola**, Piracicaba, v. 56, n. 1, p. 135-142, 1999.

OLIVEIRA, F. V.; JULIÃO, L.; VIANA, M. M. Mamão: frete marítimo continua como opção de exportadores. **Hortifruti Brasil**, n. 129, p. 32, 2013. Disponível em: < http://www.cepea.esalq.usp.br/hfbrasil/>. Acesso em: 05 jul. 2018.

OSTER, A. H. **Tratamento térmico com calor no controle de *Botryosphaeria dothidea* (Moug.) Ces. & De Not. em maçãs (*Malus domestica* Borkh) cv. Fuji**. 2004. 90 p. Tese (Doutorado em Fitotecnia) – Faculdade de Agronomia, Universidade Federal do Rio Grande do Sul, UFRGS, Porto Alegre, 2004.

PALHANO, L. F. et al. Inactivation of *Colletotrichum gloeosporioides* spores by high hydrostatic pressure combined with citral or lemongrass essential oil. **International Journal of Food Microbiology**, v.95, n.1, p.61-6, 2004.

PAVLATH, A. E.; ORTS. Edible films and coatings: why, what and how? In: EMBUSCADO, M. E., HUBER, K. C. (Eds.), **Edible Films and Coatings for Food Applications**. New York: Springer Science/Business Media, 2009. p. 1–23.

PEREIRA, M. E. C.; Silva, A. S. DA.; BISPO, A. S. DA R.; SANTOS, D. B. dos; SANTOS, S. B. dos; SANTOS, V. J. dos. Amadurecimento de mamão formosa com revestimento comestível à base de fécula de mandioca. **Ciência e Agrotecnologia**, v. 30, n. 6, p. 1116-1119, 2006.

RAPPUSSI et al. In vitro effect of UV-C irradiation on *Guignardia citricarpa* and on postharvest control of citrus black spot. **Tropical Plant Pathology**, v. 36, p. 356-361, 2011.

SCHIRRA, M., D'HALLEWIN, G., BEN-YEHOSHUA, S., FALLIK, E. Host-pathogen interactions modulated by heat treatment. **Posharvest Biology and Technology**, v.21, p.71-85, 2000.

SIVAKUMAR, D., HEWARATHGAMAGAE, R. S., WIJERATNAM, W.: WIJESUNDERA, R. L. C. Effect of ammonium carbonate and sodium bicarbonate on anthracnose of papaya. **Phytoparasitica**, v. 30, p. 486-492, 2002.

SOARES, N. F. F.; SILVA, D. F. P.; CAMILLOTO, G. P.; OLIVEIRA, C. P.; PINHEIRO, N. M.; MEDEIROS, E. A. A. Antimicrobial edible coating in post-harvest conservation of guava. **Revista Brasileira da Fruticultura,** v. especial E., p. 281-289, 2011.

TASIWAL, V. **Studies of anthracnose-a postharvest disease of papaya**. 2008. Thesis (Doctorate) - College of Agriculture. **University of Agricultural Science**. Dharwad, Kamataka, India, 2008.

TERAO et al. Alternative strategy on control of postharvest diseases of mango (*Mangifera indica* L.) by use of low dose of ultraviolet-C irradiation. **Food Engineering Reviews**, v. 7, p.171-175, 2015.

TERAO et al. Tratamento hidrotérmico por aspersão com escovação no controle de doenças pós-colheita de manga. In: CONGRESSO BRASILEIRO DE FRUTICULTURA, 23., 2014, Cuiabá, MT. **Resumos**... [CD-ROM]. Cuiabá: Sociedade Brasileira de Fruticultura, 2014.

TERAO, D.; NECHET, K. de L.; HALDELD-VIEIRA, B. de A. Competitive and colony layer formation ability as key mechanisms by yeasts for the control *Botryosphaeria dothidea* fruit rot of mango. **Tropical Plant Pathology**, v. 42, n. 6, p. 451–457, 2017.

VALDEBENITO -SANHUEZA, R. M.; MAIA, L**. Utilização da luz ultravioleta (UV-C) na proteção de maçãs Fuji da podridão por** *Penicillium expansum*. Bento Gonçalves: Embrapa Uva e Vinho, 2001. (Boletim de Pesquisa e Desenvolvimento).

WATNICK, P. I.; KOLTER, R. Steps in the development of a *Vibrio cholerae* El Tor biofilm. **Molecular Microbiology**, v. 34, p. 586–595, 1999.

ITEM
6.4.4.4

See discussions, stats, and author profiles for this publication at: https://www.researchgate.net/publication/269046706

Physiological Alterations in the Melon Crop Cultivated in Coconut Fiber Subjected to Different Saline Concentrations of the Nutrient Solution

Conference Paper · January 2014

DOI: 10.12702/ii.inovagri.2014-a190

CITATIONS
0

READS
83

6 authors, including:

Nildo da Silva Dias
Universidade Federal Rural do Semi-Árido - UFERSA
315 PUBLICATIONS **2,317** CITATIONS
SEE PROFILE

André M. de Oliveira
Universidade Federal Rural do Semi-Árido - UFERSA
27 PUBLICATIONS **249** CITATIONS
SEE PROFILE

Osvaldo Nogueira de Sousa Neto
University of São Paulo
82 PUBLICATIONS **544** CITATIONS
SEE PROFILE

Maria Gonzaga
Universidade Federal de Sergipe
43 PUBLICATIONS **1,479** CITATIONS
SEE PROFILE

All content following this page was uploaded by Nildo da Silva Dias on 08 February 2016.

The user has requested enhancement of the downloaded file.

II INOVAGRI INTERNATIONAL MEETING
Fortaleza - Brasil - 2014
http://dx.doi.org/10.12702/ii.inovagri.2014-a190

PHYSIOLOGICAL ALTERATIONS IN THE MELON CROP CULTIVATED IN COCONUT FIBER SUBJECTED TO DIFFERENT SALINE CONCENTRATIONS OF THE NUTRIENT SOLUTION[1]

Nildo da Silva Dias[1]; André Moreira de Oliveia[2]; Osvaldo Nogueira de Sousa Neto[3]; Maria Isidória Silva Gonzaga[4]; Patrícia Lígia Dantas de Morais[5], Christiano Rebouças Cosme[6]

SUMMARY: The brackish waters can represent great potential in profitable agricultural production, depending on the adoption of proper cultural practices, as well as the culture´s tolerance to salinity. Given the lack of information for hydroponic melon culture, the objective of this study was to investigate the physiological changes promoted by the use of brackish water in the preparation of the melon crop´s nutrient solution (*Cucumis melo* L., cv. AF 015) grown on substrate coconut fiber in a greenhouse. The plants were nourished with saline concentration 1.1 (control), 2.5, 4.0 and 5.5 dS m^{-1} applied during the stages of vegetative growth (10-30 days after transplanting, DAT), flowering (31 to 50 DAT), which are the assessment phases of the physiological and fruiting and ripening (51-70 DAT). The experimental design was completely randomized, with 15 treatments arranged in a 4 x 3 factorial scheme (salt concentration levels x exposition time) with three replications. The increase of the nutrient solution´s salt concentration reduced the photosynthetic efficiency, stomatal conductance, transpiration and increased the intercellular CO_2 concentration in melon plants. Best water use efficiency by melon crop was achieved in salt concentration varying from low to intermediate.

KEYWORDS: *Cucumis melo* L., nutrient solution, electric conductivity

ALTERAÇÕES FISIOLÓGICAS EM MELÃO CULTIVADO COM FIBRA DE COCO SUBMETIDO A DIFERENTES CONCENTRAÇÕES DE DOLUÇÕES SALINAS E SOLUÇÕES DE NUTRIENTES

RESUMO: as águas Salobras podem apresentar um grande potencial rentável a produção agrícola, em função da adoção de práticas culturais adequadas, assim como da tolerância das culturas a salinidade. Dada a falta de informações ao cultivo de melão hidropônico, o objetivo desse estudo foi o de investigar as causas fisiológicas que promovem o uso de água salina na preparação de solução de nutrientes em melão (*Cucumis melo* L., cv. AF 015), cultivado em substrato de fibra em estufa. As plantas foram alimentados com concentração de sal 1.1 (Testemunha), 2,5, 4,0 e 5,5 dS m-1 aplicado durante as fases de crescimento vegetativo (10-30 dias após o transplantio, DAT), floração (31-50 DAT), que são as etapas de avaliação de fisiológico e frutificação e maturação (51-70 DAT). O delineamento experimental foi inteiramente casualizado com 15 tratamentos dispostos em um esquema fatorial 4 x 3 (níveis de concentração de sal x tempo de exposição), com três repetições. Aumentando a concentração de sal da solução nutriente reduz a eficiência da fotossíntese, da condutância estomática, transpiração e aumento

[1] Professor, Universidade Federal Rural do Semiárido (UFERSA), Caixa Postal 137, CEP.: 59625-900, Mossoró/RN. E-mail: nildo@ufersa.edu.br
[2] Professor, Universidade Federal Rural do Semiárido (UFERSA).
[3] Estudante de pós-graduação, Escola Superior de Agricultura Luiz de Queiroz (ESALQ/USP)
[4] Professora, Universidade Federal de Sergipe (UFS).
[5] Professora, Universidade Federal Rural do Semiárido (UFERSA).
[6] Professor, Universidade Federal Rural do Semiárido (UFERSA).

da concentração de CO2 intercelular em plantas de melão. Melhoria da eficiência do uso da água por plantações de melão foi alcançado na concentração de sal varia de baixa a intermediária.

PALAVRAS-CHAVE: *Cucumis melo* L, solução nutritiva, condutividade elétrica.

INTRODUCTION

In the fruit-producing region of Rio Grande do Norte, some of the water used for irrigation comes from deep artesian wells. Even though it is a good quality water resource, high pumping costs are economically prohibitive for agriculture use (MEDEIROS et al., 2003). Even though irrigated water can be pumped at low costs from shallow wells in the Jandaíra limestone sediment, it presents high salt concentration levels, the so called brackish water. The lower cost of pumping encourages the use of brackish water in this region and leads to potential degradation of vast area of productive soils through salinization.

An alternative that could reduce this problem would be mixing good and low quality water, increasing water availability to the crops. The brackish water dilution reduces total salt concentration and allows irrigation of larger areas. However, one needs to know the best dilution ratio in order to achieve better crop production and minimal environmental disturbance. Therefore, research on the rational use of these brackish waters becomes essential, as their uncontrolled use may increase the risk of soil salinization, speeding up the problems of desertification (Dias et al., 2007).

Hydroponic systems can be an advantage when using brackish water due to the absence of matric potential, a fact that allows the increased crop tolerance to salinity (Soares, 2007). Moreover, there would be no problem of soil contamination and, as an extra benefit; people would have an alternative source of water for agricultural production in semiarid region.

Salinity affects plant performance directly through water stress, toxicity caused by ions, nutritional imbalance (Munns & Termaat, 1986) and indirectly by mediating inter-specific competitions (callawae & Pennings, 1992). Thus, as a response to the damage caused by excess salt concentration, many plants increased their tolerance mechanisms through the exclusion and/or compartmentalization of salt. Melon crop is considered moderately tolerant to salt stress. Reduction in productivity has been quite common when the culture is irrigated with high salt concentration water (Navarro et al. 1999; Love et al., 1999). However, little information is known about physiological changes on the melon crop grown under high salt concentration hydroponics systems. Therefore, this work aimed to evaluate the physiological changes on melon plants growing in nutrient solution prepared with brackish water and using coconut fiber as a substrate, under greenhouse conditions.

MATERIAL E METHODS

A greenhouse study was carried out in a completely randomized design, with 12 treatments arranged in a 4 x 3 factorial scheme (solution salinity levels x phonological stages of melon plants), with three replicates. Melon plants were nourished with nutrient solution with salinity of 1.1 (control), 2.5, 4.0 and 5.5 dS m^{-1} applied during three phases of vegetative growth (10-30 days after plant transplanting, DAT), flowering (31-50 DAT) and fruiting and ripening (51-70 DAT).

Young melon plants (*Cucumis melo* L., cv. AF 015) were produced in polystyrene trays expanded into 128 cells filled with coconut fiber substrate, during 13 days. The seedlings were transplanted into 12 L plastic bags containing a 2 cm gravel layer at the bottom, covered with nylon mesh and filled with 3.5 kg of coconut fiber (Golden Mix ®). The experimental units were arranged in six rows of 1.00 m x 0.50 m between plants. Fence posts were installed at the end of each plant row in order to guide the growing plants.

The nutrient solution was prepared with water of different salinity levels: tap water (EC = 0.52 dS m^{-1}), deep artesian well water (EC = 3.7 dS m^{-1}), mixed water and well water plus NaCl concentration. After water preparation, basic nutrient solution fertilizers were added, as recommended by Santos (2002), where to each 100 L of water were added: 805g calcium nitrate, 334g potassium nitrate, 175g of ammonium phosphate, 252 g of magnesium sulfate and 10g Quelatec.

Plant physiological parameters were evaluated during the flowering phase (31-50 DAT), between 9:00 and 10:00 h am. Measurements of photosynthetic rate (*A*) (µmol de CO_2 m^{-2} s^{-1}), stomatal conductance (gs) (mmol de H_2O m^{-2} s^{-1}), transpiration (*E*) (mmol de H_2O m^{-2} s^{-1}), and intercellular CO_2 concentration (Ci) (µmol de CO_2 mol^{-1}) were done in the healthier leaf and between the 9° and 13° node, using a infrared gas analyzer (IRGA, LI-COR 6400), with constant light source of 1.200 µmol m^{-2} s^{-1} photons. Water use efficiency (WUE) was quantified by dividing photosynthesis / transpiration rate.

All results were expressed as an average of three replicates. Treatment effects were determined by analysis of variance according to SISVAR. Regression analyses were performed to investigate the relationship between salt concentration levels and plant physiological parameters.

RESULTS AND DISCUSSION

Melon plants photosynthetic rates reduced significantly (R^2 = 0.98) with increase in electrical conductivity of the nutrient solution. Such reduction was of 14% between the lower (1.1 dS m^{-1}) and the higher (5.5 dS m^{-1}) nutrient solution salinity level (Figure 1A). However, intracellular CO_2 concentration increased (R^2 = 0.94) with nutrient solution salinity level (Figure 1B). Significant reductions were also observed in the stomatal conductance (R^2 = 0.88) and transpiration rate (R^2 = 0.97) (Figures 1 C and D).

Photosynthesis, the physico-chemical process by which plants, algae and photosynthetic bacteria use light energy to drive the synthesis of organic compounds, is developed in three phases: first, through a diffusive phase, atmospheric CO_2 enters substomatal chamber; second, light energy is absorbed through a photochemical phase where water molecule is broken down to release oxygen and electrons. Both oxygen and electrons will be used to activate the production of ATP (Adenosine triphosphate) and NADPH (nicotinamide adenine dinucleotide phosphate); in the third phase, CO_2 is synthesized into organic molecules through the activity of the enzyme D-ribulose 1,5-bisphosphate carboxylase/oxygenase) (Taiz and Zeiger, 2010).

In the present study, it was observed that, even though there is carbon in substomatic chamber, available to enter in the photosynthetic process, it could not be synthesized during carboxilation phase probably due to the plant stress caused by the high levels of salinity in solution.

Huan et al. (2011), studying melon cultivation, with and without water stress, observed photosynthetic rates of 15.7 µmol CO_2 $m^{-2}s^{-1}$ (higher value) in the normal growing condition, and 9.6 µmol CO_2 $m^{-2}s^{-1}$ in plants growing under water stress conditions. In the present study, a higher photosynthetic rate was estimated: for the lowest salinity level (1.1 dS m^{-1}), it was observed the highest photosynthetic rate, 17.28 µmol CO_2 $m^{-2}s^{-1}$. On the other hand, for the highest salinity level, it was estimated the lowest photosynthetic rate, 5.5 dS m^{-1}.

Similar results were reported by Bezerra et al. (2005). The authors observed a linear reduction in the plant photosynthetic rate with increasing salinity levels in the irrigation water. Several plant species were also affected by salt stress as measured by the photosynthetic rate (Meloni et al., 2003; Pereira et al., 2005). Pereira et al. (2005) observed that tomato plants growing in 50, 100 and 150 mM NaCl solutions resulted in decreasing photosynthetic rate of 11.8, 24.1 and 49.4%, respectively.

In general, the reduction in photosynthetic rate is related to the total salt concentration and ionic composition of the nutrient solution. High salt concentrations increase the osmotic potential, reducing water availability to plants (Verslues et al. 2006). Low water potential leads to osmotic stress and can affect irreversibly the enzymes and photosynthetic ions transport system in the plasma membrane (Papageorgiou et al. 1998; Allakhverdiev et al. 1999). Storey and Walker (1999) reported that a reduction in photosynthesis due to salt stress can be a result of reduction in the cell turgor pressure, Calvin cycle inhibition and K^+ and/or Cl^- deficiency. This is because electron transport in the chloroplasts is salt indifferent.

Sivakumar et al. (2000) observed an accumulation of CO_2 in the intercellular spaces of many plant species, mainly because CO_2 did not enter carboxilative photosynthetic phase. In melon plants, Mavrogianopoulos et al. (1999) observed intercellular CO_2 concentration of about 300 µmol CO_2 mol^{-1} when plants were grown in solution enriched with 400 µmol mol^{-1} of CO_2. Higher values were observed in this study, varying between 222 µmol CO_2 mol^{-1} to 233 µmol CO_2 mol^{-1}. It was confirmed

that high salt levels in melon plants growing media lead to a reduction in the photosynthetic rates, stomata conductance and CO_2 internal concentration. However, it was also observed that, in CO_2 enriched growing media, the negative effects of salinity on the plant physiological variables were less pronounced.

Transpiration rates of melon plants were reduced with increasing salt levels in the nutrient solution and values ranged from 4.32 mmol H_2O $m^{-2}s^{-1}$ to 3.97 mmol H_2O $m^{-2}s^{-1}$ for salt levels of 1.0 and 5.5 dS m^{-1}, respectively (Figure 1D). Similar values (4,2 mmol H_2O m^{-2} s^{-1}) were reported by Huang et al. (2011) when they cultivated melon under water stress in China. These results are also in agreement with those found for stomata conductance. The reduction in such variable is a reflection of the stomata behavior in response to water vapor loss (Silva et al, 2003). According to Vieira et al. (2007), 95 % of the total plant absorbed water is used in the transpiration process in order to keep plant thermal equilibrium.

The relationship between photosynthesis and transpiration rate is related to the water use efficiency and gives an idea about the plant capacity to assimilate CO_2 despite the water vapor loss. In this study, it was observed an increase in water use efficiency in salt concentrations from 1.1 dS m^{-1} to 2.5 dS m^{-1} in the irrigation water. However, in the salt concentrations of 4 dS m^{-1} and 5.5 dS m^{-1} there was a reduction in the water use efficiency, indicating that the CO_2 fixation/water loss ratio was favored by intermediate levels (2.5 dS m^{-1}) of salinity. (Figure 2).

Huan et al. (2011), studying the water use efficiency in melon plants, observed value of 1.78 for plants growing under water stress and value of 3.27 for plants growing under sufficient water condition. They also observed that the water deficit caused reduction in photosynthetic rate, stomata conductance, intercellular CO_2 concentration, and transpiration rate in plants as compared to plants growing without water stress. This increased the water use efficiency. Therefore, it can be concluded that, plants submitted to stress conditions may be able to maximize the water use through increasing CO_2 assimilation mechanisms. This is a desirable trait in plants that are tolerant to salinity.

CONCLUSIONS

Increasing salinity levels in nutrient solution reduced photosynthetic efficiency, stomata conductance, transpiration rate, and increased intercellular carbon concentration in melon plants. Water use efficiency in melon plants was higher for salt concentration in nutrient solution of 2.5 dS m^{-1}. The per capita ratio and loss of water in the melon crop environment is more efficient under salt concentration of nutrient solution ranging from low to intermediate levels.

AGRADECIMENTOS

Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (CNPq) pelo apoio as pesquisa.

REFERENCES

ALLAKHVERDIEV, S.I.; NISHIYAMA, Y.; SUZUKI, I.; TASAKA, Y.; SAKAMOTO, A.; MURATA, N. Genetic engineering of the unsaturation of fatty acids in membrane lipids alters the tolerance of Synechocystis to salt stress. *Proceedings of the National Academy of Sciences of the United States of America*, v.96, p.5862–5867, 1999. http://dx.doi.org/10.1073/pnas.96.10.5862

AMOR, F.M. DEL.; CARVAJAL, M., MARTINEZ, V.; CERDÁ, A. Response of muskmelon plants (*Cucumis melo* L.) to irrigation with saline water. *Acta Horticulturae*, v.456, p.263- 268, 1998.

DIAS, N.S.; DUARTE, S.N.; TELES FILHO, J.F.; YOSHINAGA, R.T. Salinização do solo por aplicação de fertilizantes em ambiente protegido. *Revista Irriga*, v.12, p.135 -143, 2007.

GULZAR, S.; KHAN, M.A.; UNGAR, I.A. Salt tolerance of a coastal salt marsh grass. *Communications in Soil Science and Plant Analysis*, v.34, p.2595–2605, 2003. http://dx.doi.org/10.1081/CSS-120024787

KHAVARINEJAD, R.A.; CHAPARZADEH, N. The effects of NaCl and $CaCl_2$ on photosynthesis and growth of alfalfa plants. *Photosynthetica*, v.35, p.461–466, 1998. http://dx.doi.org/10.1023/A:1006928721986

MEDEIROS, J.F.; LISBOA, R.A.; OLIVEIRA, M.; SILVA JÚNIOR, M.J.; ALVES, L.P.. Caracterização das águas subterrâneas usadas para irrigação na área produtora de melão da Chapada do Apodi. *Revista Brasileira de Engenharia Agrícola e Ambiental*, v.7, p.469-472, 2003 http://dx.doi.org/10.1590/S1415-43662003000300010

MELONI, D.A.; OLIVA, M.A.; MARTINEZ, C.A.; CAMBRAIA, J.. Photosynthesis and activity of superoxide dismutase, peroxidase and glutathione reductase in cotton under salt stress. *Environmental and Experimental Botany*, n.49, p.69-76, 2003. http://dx.doi.org/10.1016/S0098-8472(02)00058-8

MUNNS, R.; TERMATT, A. 1986. Whole plant responses to salinity. *Australian Journal of Plant Physiology*, n.13, p.143–160, 1986. http://dx.doi.org/10.1071/PP9860143

NAVARRO, J.M.; BOTELLA, M.A.; MARTINEZ, V. Yield and fruti quality of melon plants grown Ander saline conditions in relation to phosphate and calcium nutrition. *Journal of Horticultural Science & Biotechnology*, v.74, p.573-578, 1999.

PAPAGEORGIOU, G.C.; ALYGIZAKI-ZOBRA, A.; LADAS, N.; MURATA, N. 1998. A method to probe the cytoplasmic osmolarity and osmotic water and solute fluxes across the cell membrane of cyanobacteria with Chl a fl orescence: experiments with Synechococcus sp. PCC 7942. *Physiologia Plantarum*, v.103, n.215–224.

PENNINGS, S.C.; CALLAWAY, R.M. Salt marsh plant zonation: the relative importance of competition and physical factors. *Ecology*, v.73, p.681–690, 1992. http://dx.doi.org/10.2307/1940774

SIVAKUMAR, P.; SHARMILA, P.; SARADHI, P.P. Proline alleviates salt-stress-induced enhancement in ribulose-1,5-bisphosphate oxygenase activity. *Biochemical and Biophysical Research Communications*, v.279, p.512-515, 2000. http://dx.doi.org/10.1006/bbrc.2000.4005

SOARES, T.M. ; SILVA, E.F.F. ; DUARTE, S.N. ; MELO, R.F. ; JORGE, C.A. ; BONFIM-SILVA, E.M. Produção de alface utilizando águas salinas em sistema hidropônico. *Revista Irriga*, v.12, p.235-248, 2007.

VERSLUES, P.E.; AGARWAL, M.; KATIYAR-AGARWAL, S.; ZHU, J.; ZHU, J.K. Methods and concepts in quantifying resistance to drought, salt and freezing, abiotic stresses that affect plant water status. *The Plant Journal*, v.45, p.523–539, 2006. http://dx.doi.org/10.1111/j.1365-313X.2005.02593.x

TAIZ, L.; ZEIGER, E. 5° Ed. *Plant Physiology*. , New York: Sinauer Associates, 2010.

MAVROGIANOPOULOS, G.N.; SPANAKIS, J.; TSIKALAS, P. Effect of carbon dioxide enrichment and salinity on photosynthesis and yield in melon. *Scientia Horticulturae*, v.79, p.51-63, 1999. http://dx.doi.org/10.1016/S0304-4238(98)00178-2

HUANG, Z.; ZOU, Z.; HE, C.; HE, Z.; ZHANG, Z.; LI, J.. Physiological and Photosynthetic responses of melon (*Cucumis melo* L.) seedlings to three Glomus Species under water deficit. *Plant Soil*, v.11, p.391-399, 2011.

BEZERRA, M.A.; LACERDA, C.F.; PRISCO, J.T.; GOMES FILHO, E.. Crescimento e fotossíntese de plantas jovens de cajueiro anão precoce sob estresse salino. *Revista Brasileira de Engenharia Agrícola e Ambiental*, v.9, p.90-94, 2005.

VIEIRA JÚNIOR, P.A.; DOURADO NETO, D.; OLIVEIRA, R.F.; PERES, L.E.P.; MANFRON, P.A.; BONNECARRÈRE, R.A.G.. Relações entre o potencial e a temperatura da folha de plantas de milho e sorgo submetidas a estresse hídrico. *Acta Science Agronomica*, v.29, p.555-561, 2007.

SILVA, E.C.; MANSUR, R.J.C.N.; AZEVEDO NETO, A.D.; SANTOS, V. F. Comportamento estomático e potencial da água da folha em três espécies lenhosas cultivadas sob estresse hídrico. *Acta Botânica Brasilica*, v.17, p.231-246, 2003. http://dx.doi.org/10.1590/S0102-33062003000200006

STOREY, R.; WALKER, R.R.. Citrus and salinity. *Scientia Horticulturae*, v.78, p.39-81, 1999. http://dx.doi.org/10.1016/S0304-4238(98)00190-3

View publication stats

ITEM
6.4.4.5

See discussions, stats, and author profiles for this publication at: https://www.researchgate.net/publication/269046687

Qualidade de Melão Cultivado em Substrato de Fibra de Coco com Diferentes Concentrações da Solução Nutritiva

Conference Paper · January 2014

DOI: 10.12702/ii.inovagri.2014-a132

CITATIONS
0

READS
66

6 authors, including:

Karidja Moura
Universidade Federal Rural do Semi-Árido - UFERSA
5 PUBLICATIONS **11** CITATIONS
SEE PROFILE

Nildo da Silva Dias
Universidade Federal Rural do Semi-Árido - UFERSA
315 PUBLICATIONS **2,317** CITATIONS
SEE PROFILE

Osvaldo Nogueira de Sousa Neto
University of São Paulo
82 PUBLICATIONS **544** CITATIONS
SEE PROFILE

Patrícia Lígia Dantas de Morais
Universidade Federal Rural do Semi-Árido - UFERSA
73 PUBLICATIONS **508** CITATIONS
SEE PROFILE

All content following this page was uploaded by Nildo da Silva Dias on 18 July 2017.

The user has requested enhancement of the downloaded file.

II INOVAGRI INTERNATIONAL MEETING
Fortaleza - Brasil - 2014
http://dx.doi.org/10.12702/ii.inovagri.2014-a132

QUALIDADE DE MELÃO CULTIVADO EM SUBSTRATO DE FIBRA DE COCO COM DIFERENTES CONCENTRAÇÕES DA SOLUÇÃO NUTRITIVA[1]

K. K. C. de F. Moura[2], N. da S. Dias[3], V. S. Palácio[4], O. N. Sousa Neto[5], P. L. D. Morais[6], J. L. V. Fonteles[7]

RESUMO: O cultivo hidropônico do melão em condições protegidas proporciona maior produtividade, especialmente por permitir um controle mais rigoroso do aporte de água e de nutriente às plantas. Este trabalho teve como objetivo avaliar os efeitos da aplicação de diferentes concentrações de solução nutritiva na qualidade de melão gália (*Cucumis melo* L., cultivar Nécta) cultivado em substrato de fibra de coco, em ambiente protegido, sendo avaliado os efeitos de cinco condutividades elétricas da solução nutritiva (C1=1,25; C2=1,43; C3=1,86; C4=2,96 e C5=4,86 dS m^{-1}) em delineamento experimental de blocos casualizado, com quatro repetições, com as variáveis de produção submetidas à de análise de variância e regressão. O aumento da concentração de solução nutritiva não provocou efeitos significativos na aparência interna, aparência externa e ph dos frutos.
A concentração C_2 (CE = 1,43 dSm^{-1}) obteve os melhores resultados na qualidade do fruto, exceto para característica vitamina C.

Palavras-chaves: Cultivo hidropônico. Fibra de coco. Solução nutritiva.

QUALITY MELON GROWN IN COCONUT FIBER SUBSTRATE WITH DIFFERENT CONCENTRATIONS OF NUTRIENT SOLUTION

ABSTRACT: The hydroponic melon in protected conditions provides higher productivity, especially by allowing tighter control of the supply of water and nutrients to plants. This study aimed to evaluate the effects of applying different concentrations of nutrient solution as Galia melon (Cucumismelo L., cv NECTA) grown in a substrate of coconut fiber in a protected environment, and evaluated the effects of five electrical conductivities nutrient solution (C1 = 1.25, C2 = 1.43, C3 = 1.86, C4 = C5 = 2.96 and 4.86 dS m-1) in experimental design of randomized blocks with four replications, with variables production subjected to analysis of variance and regression. The increase in concentration of nutrient solution not caused significant effects on internal appearance, external appearance and ph of the fruits. C2 concentration (CE = 1.43 dSm^{-1}) obtained the best results in the quality of the fruit, except for vitamin C feature.

Keywords: Hydroponics. Coconut fiber. Nutrient solution.

(1)Pesquisa financiada pela CAPES
(2) Pesquisadora / Bolsista PNPD/UFERSA, Departamento de Ciências Ambientais e Tecnológicas (Setor Solos). Av. Francisco Mota, 572, Bairro Costa e Silva, CEP: 59.625-900 Mossoró-RN. E-mail: karidja@ufersa.edu.br/karidja@ig.com.br
(3) Professor, Departamento de Ciências Ambientais e Tecnológicas (Setor Solos), UFERSA, Mossoró-RN.
(4) Mestre em Irrigação e Drenagem/UFERSA; Professora PRONATEC- Instituto Federal de Iguatu-CE
(5) Doutorando em Engenharia de Sistemas Agrícolas, Universidade de São Paulo-USP, São Paulo-SP.
(6) Professora, Departamento de Ciências Vegetais, UFERSA, Mossoró-RN.
(7) Graduando em Agronomia/Bolsista PICI, UFERSA, Mossoró, RN

INTRODUÇÃO

Existe, atualmente, grande competitividade no mercado mundial por produtos olerícolas, sendo necessário a introdução de tecnologias de cultivo nos sistemas de produção. No Brasil, a cultura do melão foi implantada comercialmente na década de 60, período em que as principais áreas produtoras se concentravam nos estados do Rio Grande do Sul e São Paulo, quando então a região Nordeste apresentou notável aumento na produção de melão, tornando essa olerícola um dos mais importantes produtos do agronegócio brasileiro (ARAÚJO & VILELA, 2003).

Os principais estados produtores da região Nordeste, são os estados do Rio Grande do Norte e o Ceará, responsáveis por mais de 80% da produção nacional. As boas condições climáticas, aliadas à alta tecnologia de produção empregadas pelas empresas produtoras, têm contribuído para o sucesso dos referidos estados (NUNES et al., 2005).

O cultivo hidropônico do melão em condições protegidas proporciona maior produtividade, especialmente por permitir um controle mais rigoroso do aporte de água e de nutriente às plantas (FAGAN, 2005). Esse sistema permite a colheita de melões com melhor qualidade visual e sanitária. Melões produzidos em sistema hidropônico geralmente são colhidos quando se desprendem totalmente da planta, pois, segundo Welles& Buitelaar (1988), o teor de açucares é relacionado ao tempo em que os melões permanecem ligados à planta.

Além disso, os cultivos hidropônicos, geralmente são associados à aplicação de solução nutritiva ou fertirrigação, uma prática usada em larga escala e de grande aceitação pelos produtores; sendo que a cultura do melão tem respondido bem a fertirrigação, proporcionando a elevação da produtividade e da qualidade dos frutos.

A cultura do melão rendilhado exige nível tecnológico adequado, pela necessidade de se obterem frutos de boa qualidade para atender às exigências dos mercados interno e externo, com relação ao tamanho e formato do fruto, à cor da casca e ao teor de sólidos solúveis totais (^{0} Brix) da polpa. A adubação via água de irrigação, denominada de fertirrigação, é uma prática usada em larga escala em ambientes protegidos e, tem grande aceitação pelos produtores. A cultura do melão tem respondido bem a fertirrigação, proporcionando a elevação da produtividade e da qualidade dos frutos (YAMAKI, 2005).

Tendo em vista que os reduzidos números de pesquisas e o aumento do número de produtores têm gerado uma grande demanda por informações técnicas sobre a cultura, principalmente relacionadas com a qualidade dos frutos. Este trabalho teve como objetivo avaliar os efeitos da aplicação de diferentes concentrações de solução nutritiva na qualidade de melão gália (*Cucumis melo* L., cultivar Nécta) cultivado em substrato de fibra de coco, em ambiente protegido, Mossoró-RN.

MATERIAIS E MÉTODOS

O experimento foi conduzido em ambiente protegido no Departamento de Ciências Ambientais e Tecnológicas da Universidade Federal Rural do Semi-Árido - UFERSA, Mossoró-RN, Brasil; localizada nas coordenadas geográficas de 5º 11´de latitude sul e 37º 20´ de longitude oeste e altitude média de 18 m. O clima da região, na classificação de Köppen, é do tipo BSwh', (quente e seco), com precipitação pluviométrica bastante irregular, média anual de 673,9 mm; temperatura de 27 °C e umidade relativa do ar média de 68,9% (CARMO FILHO & OLIVEIRA, 1995).

As parcelas experimentais foram alocadas em um ambiente protegido com cobertura em arco, com 6,4 m de largura, 18 m de comprimento e pé direito de 3,0 m, coberta com filme de polietileno de baixa densidade com aditivo anti-ultravioleta, protegida nas laterais com malha negra 50% (Figura 1).

A área experimental foi constituída de fileiras de plantas no interior do ambiente protegido, deixando bordaduras nas extremidades. Cada parcela experimental se compunha de bolsas plásticas de formato circular-retangular com material plástico branco para reduzir a evaporação e evitar a incidência direta dos raios solares.

As bolsas foram confeccionadas com lona sendo vulcanizadas na extremidade longitudinal, enquanto que, nas extremidades laterais introduziu-se um anel de PVC 10" para obter o formato circular e fechou-se com plástico branco e fita adesiva especial, de cor prata, contendo 11 Kg cada, contendo em sua base inferior tubo de PVC de ½" perfurados para assegurar a livre drenagem dos

volumes da irrigação excedente a capacidade de retenção de água do substrato, acomodadas sobre telhas de amianto com a finalidade de suporte das bolsas (figura 2).

Cada parcela continha 5 plantas totalizando 20 parcelas e 80 plantas, conduzidas verticalmente com uma haste, por meio de fitas plásticas e dispostas no interior do ambiente protegido. O substrato de preenchimento das bolsas, utilizado na produção das plantas de meloeiro foi de fibra de coco.

Para a elaboração da solução nutritiva (figura 3), utilizou-se água potável proveniente do sistema de abastecimento público que abastece o campus da UFERSA. As características químicas da água utilizada no experimento estão expressas na Tabela 1. A solução nutritiva utilizada foi a recomendada por Furlani et al. (1999), a solução padrão recomendada para o cultivo de melão apresenta a seguinte composição para 1000 L de água: 210,5 g de N; 270 g de K; 50 g de P; 170 g de Ca; 40 g de Mg; 52 g de S; 0,g de B; 0,1g de Cu; 0,5g de Mn; 0,05 g de Mo; 0,3 g de Zn e 2,2 g de Fe. Utilizou-se água potável proveniente do sistema de abastecimento público que abastece o campus da UFERSA. Os tratamentos foram compostos de 5 concentrações (C_1=1,25; C_2=1,43; C_3=1,86; C_4=2,96 e C_5=4,86 dS m^{-1}).

O experimento utilizou o melão tipo Gália (*Cucumis melo* L., cultivar Nécta), onde observou-se que os frutos desse grupo caracterizam-se pela forma arredondada, casca verde que muda para amarelo quando o fruto amadurece, polpa branca ou branco-esverdeado, pouca reticulação e peso médio entre 0,7 a 1,3 kg.

Após o transplantio, as plantas foram conduzidas na vertical dentro do ambiente protegido. O tutoramento das plantas foi feito, utilizando-se fitilho de plástico amarrado na base de cada planta e no arame, sendo conduzido um ramo principal, os ramos secundários de até aproximadamente 20 cm de altura foram eliminados. Ao atingir 2 m foi realizada a poda apical do ramo principal.

O experimento foi conduzido em delineamento experimental em blocos casualizados, com quatro repetições. As características avaliadas foram: aparência interna, aparência externa, firmeza de polpa, sólidos solúveis totais e Ph, submetidas à análise de variância e regressão.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Verificou-se que a aparência interna, aparência externa e o ph não foram alterados significativamente ($p>0,05$) com a diferença de condutividade elétrica (CE) da água utilizada. A aparência interna e a aparência externa variaram de 4,3 a 4,5 e 4,1 a 4,5, respectivamente.

A aparência externa e interna são características fundamentais na vida útil pós-colheita do melão. Os frutos com nota inferior ou igual a 3,0 não são comercializados (Nunes et al. 2005). A aparência externa e interna mantiveram níveis aceitáveis para a comercialização do melão independente da condutividade elétrica, permitindo assim, a comercialização dos mesmos tanto no mercado interno quanto externo.

Os valores de ph variaram entre 6,2 a 6,6. Corroborando com os resultados obtidos por Mendlinger (1994) onde verificou que com o aumento da salinidade o pH não varia. Entretanto, Dias et al. (2010) e Amor et al. (1999) verificaram redução do pH em frutos de melão com o incremento da salinidade.

Os níveis de salinidade da solução nutritiva afetaram significativamente os conteúdos médios de firmeza de polpa (N), sólidos solúveis totais (SST) e vitamina C, ou seja, os valores obtidos diferiram entre si pelo teste de Tukey ao nível de significância de 5% de probabilidade (Tabela 2).

A firmeza da polpa obteve seu melhor resultado com a concentração da solução nutritiva de 1,43 dSm^{-1}, porém a mesma não difere estatisticamente da concentração 1,86 dSm^{-1}, sendo estas superiores as demais concentrações. De acordo com Porto Filho et al. (2009), os níveis de salinidade da água de irrigação não causaram efeitos significativos na firmeza da polpa dos frutos do melão.

Os sólidos solúveis totais obtiveram melhores resultados com concentrações menores, 1,25 e 1,43 dSm^{-1}, obtendo valores de 10,5 e 11^0Brix, respectivamente. Dias et al. (2010), observaram que os níveis de salinidade da solução nutritiva afetaram significativamente os conteúdos médios de sólidos solúveis totais (SST), observando-se decréscimo linear dessas variáveis com o incremento da CEs. Medeiros et al. (2008), estudando três níveis de salinidade de água de irrigação em campo, observaram efeito linear positivo sobre os SST dos frutos do meloeiro em virtude do incremento da salinidade.

A vitamina C apresentou um aumento gradativo com a CE da água utilizada, quanto maior a CE maior foi a quantidade de vitamina C, sendo o melhor resultado o da concentração 4,86 dSm^{-1}(C5). De

acordo com Freire (2011), no maracujá conteúdo de vitamina C total foram semelhantes ou superiores aos de plantas irrigadas com água de baixa salinidade, observaram também que o aumento da salinidade da água não interferiu negativamente sobre as características qualitativas dos frutos.

CONCLUSÕES

O aumento da concentração de solução nutritiva não provocou efeitos significativos na aparência interna, aparência externa e ph dos frutos.

A concentração C_2 (CE = 1,43 dSm^{-1}) obteve os melhores resultados na qualidade do fruto, exceto para característica vitamina C.

REFERÊNCIAS

AMOR, F.M. del; MARTINEZ, V.; CERDÁ, A. Salinity duration and concentration affect fruit yield and quality, and growth and mineral composition of melon plants grown in perlite. **HortScience**, Alexandria, v.34, n.7, p.1234-1237, 1999.

ARAÚJO, J.L.P.; VILELA, N.J. **Melão: produção - aspectos socioeconômicos**. Embrapa Hortaliças. Brasília, Embrapa Semi-árido, pg. 15-18. Brasília, 2003. (Frutas do Brasil, 23) cap.2 p.15.

CARMO FILHO, F. do; OLIVEIRA, O. F. de. **Mossoró:** um município do semiárido nordestino, caracterização climática e aspecto florístico**.** Mossoró: ESAM, 1995. 62p. (Coleção Mossoroense, série B).

DIAS, N. da S.; LIRA, R.B. de; BRITO, R. F. de; SOUSA NETO, O. N. de; FERREIRA NETO, M.; OLIVEIRA, A. M. de. Produção de melão rendilhado em sistema hidropônico com rejeito da dessalinização de água em solução nutritiva. **Revista Brasileira de Engenharia Agrícola e Ambiental**, v.14, n.7, p.755–761, 2010. http://dx.doi.org/10.1590/S1415-43662010000700011

FAGAN, E.B. **Regime de irrigação e densidade de frutos na produção do melão hidropônico.** 2005. 60f. Dissertação (Mestrado em Agronomia) Curso de Pós-graduação em Agronomia, Universidade Federal de Santa Maria.

FREIRE, J.L. DE O. **Crescimento e desenvolvimento de maracujazeiro Amarelo sob salinidade e uso de biofertilizante e cobertura**. 2011. 185f. Tese (Doutorado em Agronomia) - Centro de Ciências Agrárias. Universidade Federal da Paraíba, Areia, PB.

FURLANI, P. R.; SILVEIRA, L. C. P.; BOLONHEZI, D.; FAQUIN, V. **Cultivo hidropônico de plantas.** Campinas: Instituto Agronômico, 1999. 52p. (Boletim Técnico, 180).

Medeiros, J. F.; Dias, N. da S.; Barros, A. D. de. Manejo da irrigação e tolerância do meloeiro a salinidade da água de irrigação. **Revista Brasileira de Ciências Agrárias**, v.3, p.242-247, 2008. http://dx.doi.org/10.5039/agraria.v3i3a264

MENDLINGER, S. Effect of increasing plant density and salinity on yield and fruit quality in muskmelon. **Scientia Horticulturae,** Amsterdam v.57, p.41-49, 1994. http://dx.doi.org/10.1016/0304-4238(94)90033-7

NUNES, G.H.S.; SANTOS JÚNIOR, J.J.; ANDRADE, F.V.; BEZERRA NETO, F.; MENEZES, J.B.; PEREIRA, E.W.L. Desempenho de híbridos do grupo *inodorus* em Mossoró. **Horticultura Brasileira**, Brasília, v. 23, n. 1, p. 90-94, 2005. http://dx.doi.org/10.1590/S0102-05362005000100019

PORTO FILHO, F. DE Q.; MEDEIROS, J.F.; SENHOR, R.F.; MORAIS, P.L.D. DE; MENEZES, J.B. Qualidade de frutos do melão amarelo irrigado com água de diferentes níveis de salinidade. **Revista Caatinga** (Mossoró, Brasil), v.22, n.1, p.193-198, janeiro/março de 2009.

WELLES, G.W.H.; BUITELAAR, K. Factor affecting soluble solids content of muskmelon (*Cucumis melo* L.). **Netherlands Journal of Agricultural Science**, v.36, p.239- 246, 1988.

YAMAKI, F. L. **Avaliação de diferentes concentrações de solução nutritiva no cultivo de híbridos de melão rendilhado em substrato de fibra de coco.** 2005. 72p. Dissertação (Mestrado em Agronomia) - Faculdade de Engenharia do Campus de Ilha Solteira – UNESP.

Figura 1 – Vista do ambiente protegido

Figura 2 - Disposição de bolsas e acomodação das mesmas.

Tabela 1– Análise da água de abastecimento utilizada para preparo das soluções.

CE (dS m)	ph -	Ca	Mg	Na	Cl	CO_3^{-2}	HCO_3^-	RAS
				.....(mmol L)				
0,46	8,0	0,6	0,1	5,1	1,8	0,5	3,8	8,62

Figura 3 - Adição de micronutrientes no reservatório principal.

Tabela 2- Médias da aparência interna, aparência externa, firmeza de polpa, sólidos solúveis totais, Ph e vitamina C de frutos em função das concentrações das soluções nutritivas, em ambiente protegido. Mossoró-RN, 2011.

CE sol (dSm^{-1})	Aparência Interna	Aparência Externa	Firmeza	Sólidos Solúveis Totais	Ph	Vit. C
	Escala de 0-5		(N)	Brix(º)		
1,25	4,3a	4,2a	6,9c	10,5a	6,4a	8,5c
1,43	4,4a	4,5a	10,4a	11,0a	6,6a	9,8b
1,86	4,3a	4,2a	9,4a	9,7b	6,3a	10,0a
2,96	4,3a	4,1a	8,7b	8,6b	6,2a	10,2a
4,86	4,5a	4,1a	8,8b	8,5b	6,2a	11,0a

Médias seguidas de letras iguais nas colunas não diferem entre si ao nível de 5% de probabilidade pelo teste de Tukey.

View publication stats

ITEM
6.4.4.6

See discussions, stats, and author profiles for this publication at: https://www.researchgate.net/publication/271375243

Solução Nutritiva em Tomateiro Cereja Cultivado em Substrato de Fibra de Coco

Conference Paper · January 2014

DOI: 10.12702/ii.inovagri.2014-a374

CITATIONS
0

READS
1,079

6 authors, including:

Nildo da Silva Dias
Universidade Federal Rural do Semi-Árido - UFERSA
315 PUBLICATIONS **2,317** CITATIONS
SEE PROFILE

Patrícia Lígia Dantas de Morais
Universidade Federal Rural do Semi-Árido - UFERSA
73 PUBLICATIONS **508** CITATIONS
SEE PROFILE

All content following this page was uploaded by Patrícia Lígia Dantas de Morais on 26 May 2016.

The user has requested enhancement of the downloaded file.

II INOVAGRI INTERNATIONAL MEETING
Fortaleza - Brasil - 2014

http://dx.doi.org/10.12702/ii.inovagri.2014-a374

SOLUÇÃO NUTRITIVA EM TOMATEIRO CEREJA CULTIVADO EM SUBSTRATO DE FIBRA DE COCO

A. A. Diniz[2*], G. S. Pereira[2], N. S. Dias[3], P. L. D. Morais[3], I. F. B. Sousa[2], H. L. C. Saraiva[2].

RESUMO: O tomate é uma hortaliça bastante consumida e está entre as mais produzidas via hidroponia. Um experimento foi desenvolvido com o objetivo de avaliar os efeitos da aplicação de diferentes concentrações de solução nutritiva -SN (50, 75, 100, 125, 150% da SN de 100% recomendada por Furlani para tomate) na qualidade dos frutos de tomate em ambiente protegido do DCAT/UFERSA, em DBC com quatro repetições e seis plantas por parcela. As mudas foram transplantadas aos vinte e três dias após a semeadura para vasos de 11 L. Aos 90 DAP foram colhidos os frutos para avaliação da qualidade. A umidade dos frutos apresentou valor médio de 87,02%. A produção das plantas teve seus valores elevados de 127,62 g para até 283,62 g planta^{-1} nas SN de 50 e 75%. A acidez titulável aumentou de 16,25 para 18,90% referentes aos níveis de 50 e de 150% de nutrientes na SN. O número de frutos foi elevado de 20 frutos por planta na SN 50% para até 52 frutos na SN de 150%. O pH variou de 4,09 à 4,21 e o ºBrix foi elevado de 9,08 para 10,70 nas SN de 75 e 150%, respectivamente. A vitamina C passou de 34,50 para até 46,10 na SN de 50 e 75%; a relação ºBrix e acidez titulável de 0,53 para 0,61 na SN de 125 e 150% e a matéria seca dos frutos de 10,51 para até 12,97 g na SN de 50 e 150%. A adição de nutrientes à solução nutritiva favoreceu um incremento em produção e qualidade de frutos de tomateiro cereja hidropônico.

PALAVRAS-CHAVES: Hidroponia, tomate, pós-colheita

NUTRIENT SOLUTION IN CHERRY TOMATO GROWN IN COCONUT FIBER SUBSTRATE

SUMMARY: A trial was conducted to evaluate the effects of applying different concentrations of SN - nutrient solution (50, 75, 100, 125 and 150 % of 100 % SN recommended by Furlani for tomato) fruit quality of tomato in protected environment of the DCAT/UFERSA in blocks with four replications and six plants per plot . The seedlings were transplanted twenty-three days after sowing in pots of 11 L. At 90 DAP fruit quality evaluation were collected. The moisture of the fruits showed a mean value of 87.02 %. The production plant had its high values up to 127.62 g 283.62 g plant $^{-1}$ in SN 50 and 75 %. The titratable acidity increased from 18.90% to 16.25 related to levels of 50 and 150% of nutrients in the SN. The number of fruits was increased from 20 fruits per plant in SN 50 % for up to 52 fruits in SN 150 %. The pH varied from 4.09 to 4.21 and the ºBrix was increased from 9.08 to 10.70 in SN 75 and 150%, respectively. Vitamin C increased from 34.50 up to 46.10 in the SN of 50 and 75%, the Brix and titratable acidity of 0.53 to 0.61 in the SN of 125 compared to 150 % dry matter and fruit 10. 51 up to 12.97 g in SN

[1]Eng. Agr., Dr. PNPD/CAPES/DCAT/UFERSA, Km 47 da BR 110 - Bairro Presidente Costa e Silva, CEP. 59625-900, Caixa Postal 137, Mossoró-RN, E-mail: adrisolos@bol.com.br.
[2]Graduandos em Agronomia/UFERSA- Mossoró, RN.
[3]Eng. Agr., Dr. Prof. do DCAT/UFERSA- Mossoró, RN.
*Autor para correspondência

50 and 150 %. The addition of nutrients to the nutrient solution favored an increase in production and fruit quality of hydroponic cherry tomatoes.

KEYWORDS: Hydroponic, tomato, postharvest

INTRODUÇÃO

Nas últimas décadas com o desenvolvimento da agricultura e a necessidade de aumentar a produtividade e a qualidade dos produtos, o agricultor necessitou tecnificar cada vez mais a produção, adequando seu produto e seus meios de produção à atual demanda. Este aspecto se acentua quando se trata de horticultura, pois a maioria dos produtores possuem pequena área para cultivo, onde se buscam retirar o máximo de rendimento de sua propriedade (Rinaldi et al., 2008).

Os cultivos hidropônicos possibilitam a obtenção de produtos de boa qualidade quando comparados aos sistemas convencionais, devido à maior uniformidade na colheita e eficiência no uso da água para fins de irrigação, além de permitir obter maior produtividade e melhoria no controle de diversos fatores durante o ciclo produtivo (Faquin et al. 1996; Genuncio et al., 2006).

A produção de plantas em sistema hidropônico tem como ponto chave a adequação da solução nutritiva à cultura de interesse. Várias formulações de solução nutritiva são propostas na literatura especializada, porém tem-se necessidade de associar a concentração da solução e a razão entre os nutrientes com crescimento, desenvolvimento da planta (Fernandez et al., 2002), produção e qualidade de frutos.

O tomate (*Licopersicon esculentum*) está entre as hortaliças mais produzidas em cultivo protegido. O tomate é bastante consumido por apresentar diversas propriedades fitoquímicas, sendo a atividade antioxidante uma das mais destacadas (Guilherme et al., 2008); além disso, tem grande quantidade de nutrientes e elevados teores de sólidos solúveis (SS). No Brasil é considerada a hortaliça de maior comercialização e se encontra em crescimento expressivo, com destaque para os híbridos, em especial aqueles do grupo cereja (Guilherme et al., 2008) que pela grande aceitação do mercado para utilização como adorno e aperitivo na culinária, além dos valores de mercado compensadores, tem interessado mais aos agricultores, por difundirem muito seu cultivo em ambiente protegido (Carvalho & Tessarioli Neto, 2005).

Os frutos de tomate destacam-se pelo valor nutricional, o qual apresenta altos teores de carotenos, tiamina, niacina, vitamina C, e uma quantidade expressiva de licopeno (pigmento responsável pela sua coloração vermelha). Este pigmento tem sido citado como um dos melhores supressores biológicos de radicais livres sendo recomendado para a prevenção de alguns tipos de cânceres (Andreuccetti et al., 2005).

Dentre os fatores responsáveis por uma maior produção e qualidade de frutos, a nutrição mineral das plantas exerce destaque nesse contexto. Os estudos mostram que há uma essencialidade da nutrição mineral de hortaliças cultivadas em hidroponia para o estabelecimento das exigências nutricionais de cada espécie, tanto para as formulações das soluções nutritivas nos estádios vegetativo e reprodutivo, quanto para a reposição periódica dos nutrientes durante o desenvolvimento da cultura (Fernandes et al. 2002).

Tendo em vista que as hortaliças respondem muito bem ao cultivo hidropônico e que o tomateiro exerce uma considerável importância na vida da população brasileira, onde é consumido tanto na forma *in natura* como na forma industrializada, é que este trabalho é que foi desenvolvido com o objetivo de avaliar a produção e a qualidade dos frutos do tomateiro cereja hidroponico.

MATERIAL E MÉTODOS

A pesquisa foi conduzida em ambiente protegido no período de agosto a dezembro de 2012, no Departamento de Ciências Ambientais e Tecnológicas da Universidade Federal Rural do Semi-Árido (UFERSA), em de Mossoró, RN (5º 11’ de latitude Sul e 37º 20’ de longitude Oeste de Greenwich e com altitude de 18 m). O clima local é do tipo BS wh’ com base na classificação de Köppen e a média anual de

precipitação é da ordem de com média de 672,9 mm, e umidade relativa de 68,9% (Carmo Filho et al., 1991).

O sistema de irrigação adotado foi o localizado, utilizando-se emissores do tipo microtubos de 1,5 mm de diâmetro interno. A solução nutritiva foi fornecida através de reservatórios individuais, com capacidade de 300 L cada, suspensos sobre uma estrutura fixa de ferro, de forma a obter-se uma coluna de água de 1,2 m.

As mudas de tomate foram produzidas em bandejas de 180 células, sendo colocada uma semente de tomate por célula e durante uma semana foram irrigadas duas vezes por dia, utilizando-se um regador com água de abastecimento (CE = 0,5 dS m^{-1}). Quando as plântulas estavam com 23 dias (apresentavam aproximadamente 10 cm de altura e dois pares de folhas definitivas) foram transplantadas para vasos plásticos com volume de 11 litros contendo o substrato de fibra de coco.

As plantas foram tutoradas verticalmente com auxílio de barbante e os demais tratos culturais foram realizados mediante recomendação de Filgueira (2008). Cada parcela experimental foi composta por um sistema hidropônico, constituído por 6 vasos de plástico de 11 L, espaçados em 0,5 m entre vasos e 1,0 m entre linhas, sendo furados na base para a drenagem da água em excesso. Os vasos foram preenchidos com fibra de coco e colocados sobre um suporte a 0,10 m do nível do solo do ambiente protegido, com a finalidade de evitar o contato direto do vazo com o piso da estufa, e para facilitar o processo de drenagem.

O delineamento experimental adotado foi o de blocos casualizados, com quatro repetições, e 6 plantas por parcela, sendo avaliados os efeitos de cinco concentrações de solução nutritiva.

A solução nutritiva foi preparada seguindo a recomendação de 100% sugerida por Furlani (1999) para a cultura do tomate. A partir dessa recomendação, foram testadas novas concentrações de nutrientes proporcionais (T_1=50; T_2=75; T_3=100; T_4=125 e T_5=150%). Utilizou-se 250 litros de água, com as quantidades de macronutrientes indicadas na Tabela 2.

Para o preparo dos micronutrientes (M) foram adicionados 4,41 g de B-H_3BO_3; 0,58 g de Cu-$CuSO_4$; 3,13 g de Mn-$MnSO_4$ e 0,37 g de Mo-$Na_2.MOO_4.2H_2O$ em um litro de água deionizada. E como fonte de ferro (F) adicionou-se 33,85 g de Fe7 em um litro de água deionizada. No preparo das soluções nutritivas foram adicionados no tratamento T_1: 50 ml de M e 50 ml de F; T_2: 75ml de M e 75 ml de F; T_3: 100 ml de M e 100 ml de F; T_4: 125 ml de M e 125 ml de F e T_5: 150 ml de M e 150 ml de F, que após a diluição dos nutrientes, a solução nutritiva apresentou CE da solução de T_1=1,8; T_2=2,0; T_3=2,6; T_4=3,4 e T_5=3,9 dS m^{-1}, respectivamente.

Para a produção da solução nutritiva, utilizou-se água proveniente do sistema de abastecimento público que abastece o campus da UFERSA. As características químicas das águas utilizadas nos experimento encontram-se na Tabela 1.

Quando as plantas estavam com 90 dias após o transplantio os frutos foram colhidos para avaliação da produção e da qualidade pós colheita dos frutos do tomateiro cereja hidroponico. Foram determinados a produção por planta, o número e a massa média dos frutos. Quanto a qualidade dos frutos, foram determinadas a acidez titulável, ºBrix, pH, vitamina C, relação sólidos solúveis/acidez titulável, matéria seca e umidade de frutos no laboratório de pós-colheita da Universidade Federal Rural do Semi-Árido (UFERSA).

Os dados foram submetidos à analise de variância, as médias dos resultados foram comparadas pelo teste F (5%) e submetidos a análise de regressão com o auxílio do programa 'SISVAR' (Ferreira, 2000).

RESULTADOS E DISCUSSÃO

A produção por planta dos frutos de tomate apresentou comportamento quadrático em função das proporções de nutrientes na solução nutritiva (Figura 1). Os resultados se elevaram até a dose ótima de produção máxima estimada de 258,48 g na proporção da solução nutritiva de 101,88% e a partir daí decrescerem com a aplicação das proporções de nutrientes via hidroponia. Em geral, os valores oscilaram de 127,62 até 283,62 g em função da aplicação das diferentes concentrações de nutrientes (50; 75; 100; 125 e 150%). Pode-se assim, constatar que a produção dos frutos foi afetada pelos diferentes níveis de nutrientes na solução nutritiva e também, essas diferentes concentrações de nutrientes incrementou em

maior nível de salinidade da solução, que foi de 1,8; 2,0; 2,6; 3,4 e 3,9 dS m^{-1}, de acordo com cada tratamento adotado, respectivamente. Os valores obtidos no trabalho foram superiores aos valores obtidos por Silva et al. (2012) para peso de frutos de tomate cereja conduzido em condições de campo sob diferentes níveis de salinidade da água de irrigação (0,8; 1,6; 2,4; 3,2 e 4,0 dS m^{-1}) que foram da ordem de 70,30; 101,54; 101,63; 123,50; 155,79 g. Por outro lado, Gomes et al. (2011) observaram redução linear na produção de frutos de tomateiro cereja em sistema hidropônico com rejeito de dessalinização e Medeiros et al. (2008) relatam que a salinidade reduz a disponibilidade de água e nutrientes às plantas, provocando perdas de peso médio de frutos à medida em que a concentração salina aumenta.

O aumento das proporções da solução de nutrientes influenciou significativamente o número de frutos $planta^{-1}$ de tomateiro ($p<0,01$). O número de frutos variou de 45,5 a 55,25 frutos por planta, obtendo aumento da variável com o aumento de nutrientes na solução nutritiva (Figura 2), com número máximo de frutos de 54,01 na proporção de nutrientes na solução nutritiva de 116,19%. Esses valores foram superiores a variação obtida por Silva et al. (2012) em tomateiro cereja que foi de 4,87 a 8,75 frutos por $planta^{-1}$ nas concentrações salinas de 0,8 a 4,0 dS m^{-1}. Esse comportamento pode associar-se com a resposta da planta em relação às concentrações da solução nutritiva, ou seja, as soluções mais concentradas apresentam maior condutividade elétrica devido à quantidade de sais solúveis que interferem nas condições físicas do substrato ou na disponibilidade de outros nutrientes, afetando o crescimento e o desenvolvimento das plantas indiretamente. Feltrin et al. (2005) ao avaliarem a produtividade e qualidade de frutos de cultivares de tomateiro observaram que o número médio de frutos por planta não tiveram efeito significativo em relação às diferentes soluções nutritivas utilizadas, porém pode-se verificar a superioridade da cultivar Rocio com número médio de frutos de 32,46.

A massa média dos frutos (Figura 3) de pepino apresentou comportamento definido em função das proporções de nutrientes na solução nutritiva. Os resultados decresceram com a aplicação das proporções de nutrientes via hidroponia, com valores sendo reduzidos de 6,49; 5,29; 4,74; 4,61 para até 3,56 em função da aplicação das diferentes concentrações de nutrientes (50; 75; 100; 125 e 150%). Pode-se assim, constatar que a variável massa média dos frutos foi afetada pelos diferentes níveis de nutrientes na solução nutritiva e também, essas diferentes concentrações de nutrientes incrementou em maior nível de salinidade da solução, que foi de 1,8; 2,0; 2,6; 3,4 e 3,9 dS m^{-1}, de acordo com cada tratamento adotado, respectivamente. Nesse sentido, são comuns alterações morfológicas das plantas que, resultem em reduções (Taiz & Zeiger, 2009) em crescimento e produção das plantas.

A variável acidez titulável (Figura 4) foi afetada estatisticamente ao nível de 1% de probabilidade pelas proporções de nutrientes na solução nutritiva (50; 75; 100; 125 e 150%), com valores variando de 16,25 a 18,9%, e foram aumentados até o maior valor estimado de 18,18% $fruto^{-1}$ correspondente a dose de solução nutritiva estimada de 116,6%, a partir daí houve diminuição dos valores até a proporção de nutrientes na solução de 100%. Esse comportamento possivelmente seja explicado pelas condições de excesso de sais na solução nutritiva (1,8; 2,0; 2,6; 3,4 e 3,9 dS m^{-1}) em decorrência do aumento das concentrações de nutrientes na solução. Esses resultados foram inferiores a variação obtida por Feltrin et al. (2005) ao avaliarem a produtividade e qualidade de frutos de cultivares de tomateiro fertirrigado com cloreto e sulfato de potássio em solo coberto com plástico preto do tipo mulching em casa de vegetação e verificarem que às médias de acidez titulável não sofreram aos efeitos da nutrição mineral. Porém, houve diferença significativa de acidez titulável entre as cultivares, onde os valores variaram de 0,57% a 0,80%.

Os teores de sólidos solúveis (ºBrix) foram estatisticamente ($P < 0,01$) influenciados pela aplicação dos tratamentos no substrato (Figura 5). Os valores de sólidos solúveis se elevaram, tendo seus valores variação de 9,27; 9,08; 9,88; 10,36; 10,70% nas respectivas proporções de nutrientes de 50; 75; 100; 125 e 150%. Esse comportamento pode ser explicado pelas condições de excesso de sais na solução nutritiva que foi elevado em função do aumento de das concentrações de nutrientes na solução (1,8; 2,0; 2,6; 3,4 e 3,9 dS m^{-1}). Os resultados obtidos na pesquisa foram superiores aos apresentados por Silva et al. (2012) em cultivo com tomate cereja irrigado com águas de diferentes concentrações salinas e observarem que o teor de sólidos solúveis (Brix°) aumentou linearmente com a salinidade, para um valor de até 7,98 de brix°, com a salinidade de 4 dS m^{-1}. Demonstrando mais uma vez que a salinidade tem efeito direto sobre

a acidez total titulável dos frutos e que se relaciona com a quantidade de nutrientes absorvidos pelas plantas.

A aplicação de proporções de nutrientes na solução nutritiva exerceu efeitos significativos ao nível de $p<0,01$ sobre os valores de pH dos frutos de tomateiro cereja (Figura 4). O pH da polpa dos frutos de tomate cereja aumentou de 4,09; 4,09; 4,17; 4,15 e 4,21 nas proporções de nutrientes de 50; 75; 100; 125 e 150%, respectivamente (Figura 6). Assim como os teores de sólidos solúveis, o pH tabém foi elevado em função do aumento da salinidade da solução nutritiva em cada tratamento (1,8; 2,0; 2,6; 3,4 e 3,9 dS m^{-1}). Tendências de resultados semelhantes foram observadas por Feltrin et al. (2005) ao estudarem a qualidade de frutos de tomateiro observaram que o os valores de pH variaram de 3,96 a 4,17.

O aumento das diferentes proporções de nutrientes na solução nutritiva influenciou significativamente os teores de vitamina C dos frutos de tomate cereja ao nível de 1% de probabilidade (Figura 7). O aumento dos níveis de nutrientes na solução nutritiva de 50% para até 112,23% proporcionou um aumento de 34,5 para até 46,07 (mg/100g). Esses valores foram superiores aos valores médios de 13,4 encontrados por Munhoz et al. (2011) em tomateiro.

A relação SS/AT foi afetada significativamente pelos níveis de nutrientes da solução nutritiva ao nível de 1% de probabilidade (Figura 8). Pela relação SS/AT avalia-se a natureza doce ou acida da polpa que caracteriza o sabor dos frutos conforme discutido por Haendler (1965). Os valores oscilaram de 0,57 na proporção de nutrientes de 50% e foram reduzidos para 0,54 nas proporções de 75 e 100%, seguindo de uma redução ainda maior para 0,53 na proporção de 125% e a partir daí elevou-se até 0,61 na proporção de nutrientes de 150%.

O aumento das proporções da solução de nutrientes influenciou significativamente ($p<0,01$) a matéria seca dos frutos de tomateiro (Figura 9). A matéria seca dos frutos de tomate aumentou em função do aumento das concentrações de nutrientes.Verificou-se valores da ordem de 10,51; 11,21; 11,3; 12,48 e 12,97 correspondente as proporções de nutrientes de 50; 75; 100; 125 e 150%.

Para a variável umidade dos frutos de tomate cereja hidropônico não houve efeito significativo em função dos níveis de nutrientes na solução nutritiva, observa-se que os valores se ajustaram ao modelo de regressão quadrático, tendo seus valores oscilando de 89,49; 84,03; 88,26; 87,51 e 87,02 em função das proporções de nutrientes na solução nutritiva respectivas de 50; 75; 100; 125 e 150 do recomendado (Figura 10). Verificou-se também, que, os maiores valores para a umidade dos frutos, foram obtidos no tratamento de 50% de nutrientes na solução, que corresponde a salinidade de 1,8 dS m^{-1}. A diminuição da umidade dos frutos em função do aumento da condutividade elétrica da água, provavelmente, tenha ocorrido em virtude do aumento dos níveis de nutrientes na solução.

CONCLUSOES

A adição de nutrientes à solução nutritiva favoreceu um incremento em produção e qualidade de frutos de tomateiro cereja hidropônico.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ANDREUCCETTI, C., FERREIRA, M. D., GUTIERREZ, A. S. D.; TAVARES, M. Caracterização da comercialização de tomate de mesa na CEAGESP: perfil dos atacadistas. Horticultura Brasileira, v.23, p. 324-328, 2005. http://dx.doi.org/10.1590/S0102-05362005000200033

CARMO FILHO, F. do; ESPÌNOLA SOBRINHO, J.; MAIA NETO, J. M. Dados climatológicos de Mossoró: um município semi-árido nordestino. Mossoró. ESAM.121 p. 1991 (Coleção Mossoroense, 30).

CARVALHO, L. A.; TESSARIOLI NETO, J. Produtividade de tomate em ambiente protegido, em função do espaçamento e número de ramos por planta. Horticultura Brasileira, v.23, p.986-989, 2005. http://dx.doi.org/10.1590/S0102-05362005000400025

FAQUIN, V.; FURTINI NETO, A. E; VILELA, L. A. A. Produção de alface em hidroponia. Lavras:UFLA. 50p, 1996.

FELTRIN, D. M.; POTT, C. A.; FURLANI, P. R.; CARVALHO, C. R. L. Produtividade e qualidade de frutos de cultivares de tomateiro fertirrigado com cloreto e sulfato de potássio. Revista de Ciências Agroveterinárias, Lages, v.4, n.1, p. 17-24, 2005.

FERNANDES, A. A.; MARTINEZ, H. E. P.; OLIVEIRA, L. R. Produtividade, qualidade dos frutos e estado nutricional de plantas de pepino, cultivadas em hidroponia, em função das fontes de nutrientes. Horticultura Brasileira, v. 20, n. 4, p. 571-575, 2002.

FERREIRA, D. F. Manual do sistema SISVAR para análises estatísticas. Lavras UFV, 66 p, 2000.

FURLANI, P. R.; BOLONHEZI, D.; SILVEIRA, L. C. P.; FAQUIN, V. Nutrição mineral de hortaliças,preparo e manejo de soluções nutritivas. Informe Agropecuário, Belo Horizonte, v. 20, n. 200/201, p. 90-98, 1999.

GENÚNCIO, G. C.; MAJEROWICZ, N.; ZONTA, E.; SANTOS, A. M.; GRACIA, D.; AHMED, C. R. M.; SILVA, M. G. Crescimento e produtividade do tomateiro em cultivo hidropônico NFT em fungos da concentração iônica da solução nutritiva. Horticultura Brasileira, v.24, p.175-179, 2006. http://dx.doi.org/10.1590/S0102-05362006000200010

GOMES, J. W. C.; DIAS, N. S.; OLIVEIRA, A. M.; BLANCO, F. F. E SOUSA NETO, O. N. Crescimento e produção de tomate cereja em sistema hidropônico com rejeito de dessalinização. Revista Ciência Agronômica, v. 42, n. 4, p. 850-856, 2011. http://dx.doi.org/10.1590/S1806-66902011000400005

GUILHERME, D. O.; PINHO, L.; COSTA, C. A.; ALMEIDA, A. C.; PAES, M. C. D.; RODRIGUES, R. J. A.; CAVALCANTI, T. F. M.; TELES FILHO, S. C.; MENEZES, J. B. C.; SALES, S. S. Análise sensorial e físicoquímica em frutos de tomate cereja orgânicos. Horticultura Brasileira, v.26, p.171-175, 2008.

HAENDLER, L. La passiflora: as composition chimique et ses possibilites de transformation. Fruits, Paris, v. 20, n. 5 p. 235 – 245. 1965.

MUNHOZ, C. L.; BRANCO, I. G.; SANJINEZ-ARGANDOÑA, E. J. Caracterização e aceitabilidade de tomate seco characterization and acceptance of dried tomato. Revista Brasileira de Tecnologia Agroindustrial. v. 05, n. 01, p. 252-262, 2011.

RINALDI, M. M.; SANDRI, D.; RIBEIRO, M. O.; AMARAL, A. G. Características físico-químicas e nutricionais de pimentão produzido em campo e hidroponia. Ciência Tecnologia Alimentar, v. 28, n. 3, p. 558-563, 2008. http://dx.doi.org/10.1590/S0101-20612008000300009

SILVA, P. F.; SILVA, A. C. C.; TAVARES, K. N.; SANTOS, D. P.; BARROS, A. C. Produção e teor de brix° do tomate cereja irrigado com águas de diferentes concentrações salina. Revista Verde, v. 7, n. 4, p. 85-89, 2012.

TAIZ, L.; ZEIGER, E. Fisiologia Vegetal. 4 ed. Porto Alegre, Artmed. 848p, 2009.

Tabela 1. Caracterização química da água utilizada no preparo das soluções nutritivas.

Fonte	CE(dS m^{-1})	pH	Ca^{2+}	Mg^{2+}	Na^{2+}	Cl^-	CO_3^2	HCO_3^-	RAS
			.....mmol$_c$ L^{-1}.....						(mmol L^{-1})^{0,5}
AA	0,46	8,0	0,6	0,1	5,1	1,8	0,5	3,8	8,62

AA= Água de Abastecimento da UFERSA; CE =Condutividade Elétrica; pH = potencial de Hidrogênio; Ca^{2+} = Cálcio; Mg^{2+}= Magnésio; Na= Sódio; Cl^-= Cloro; CO_3^{2-} = Carbonato; HCO_3^- = Bicarbonato; RAS = Reação de Adsorção de Sódio.

Tabela 2. Proporções de macronutrientes adicionados a solução nutritiva.

Macronutrientes	T1	T2	T3	T4	T5
	.....		g		.....
Nitrato de Cálcio	95,62	143,44	191,25	239,06	286,87
Nitrato de Potássio	88,35	132,52	176,70	220,87	265,05
MAP	36,9	55,35	73,80	92,25	110,7
Sulfato de Magnésio	53,75	80,62	107,5	134,37	161,25

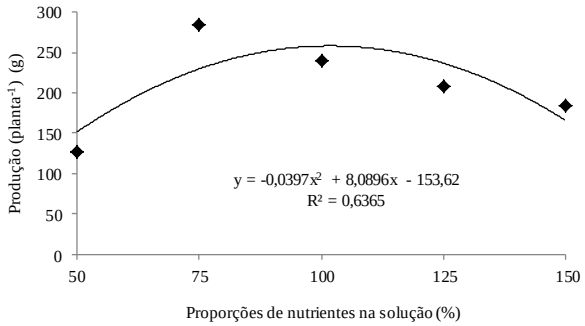


Figura 1. Produção por planta de frutos de tomateiro cereja hidropônico em função de proporções de nutrientes na solução nutritiva.

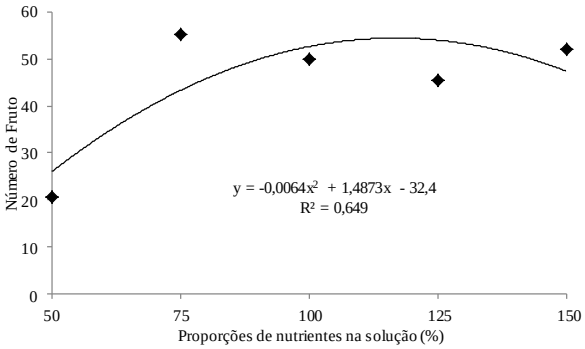


Figura 2. Número de frutos de tomateiro cereja hidropônico em função de proporções de nutrientes na solução nutritiva.

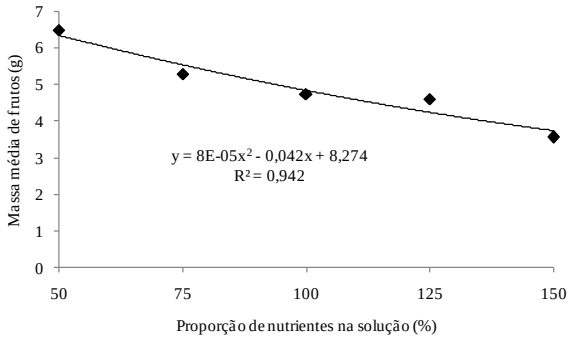


Figura 3. Massa média de frutos de frutos de tomateiro cereja hidropônico em função de proporções de nutrientes na solução nutritiva.

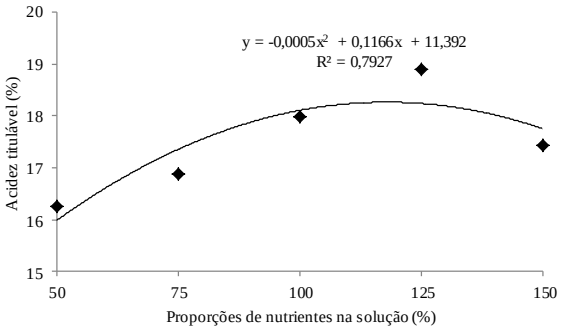


Figura 4. Acidez titulável de frutos de tomateiro cereja hidropônico em função de proporções de nutrientes na solução nutritiva.

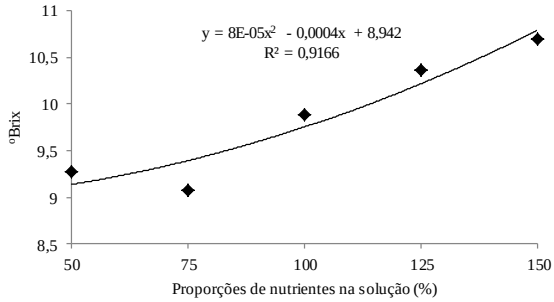


Figura 5. Sólidos solúveis (^{O}Brix) de frutos de tomateiro cereja hidropônico em função de proporções de nutrientes na solução nutritiva.

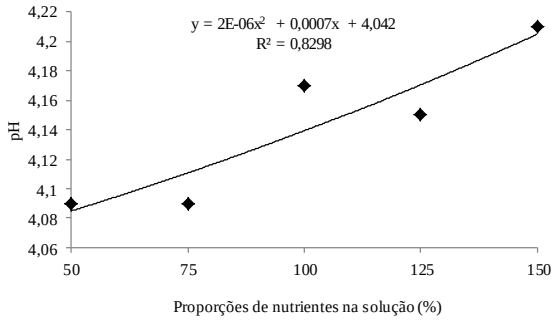


Figura 6. Valores de pH de frutos de tomateiro cereja hidropônico em função de proporções de nutrientes na solução nutritiva.

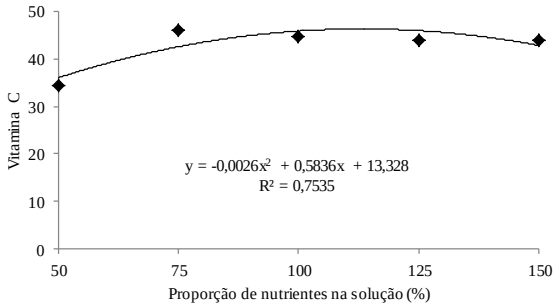


Figura 7. Vitamina C de frutos de tomateiro cereja hidropônico em função de proporções de nutrientes na solução nutritiva.

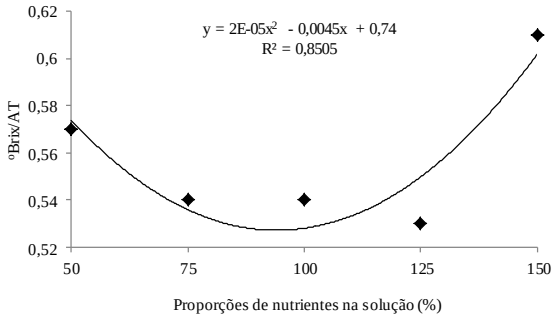


Figura 8. A relação SS/AT de frutos de tomateiro cereja hidropônico em função de proporções de nutrientes na solução nutritiva.

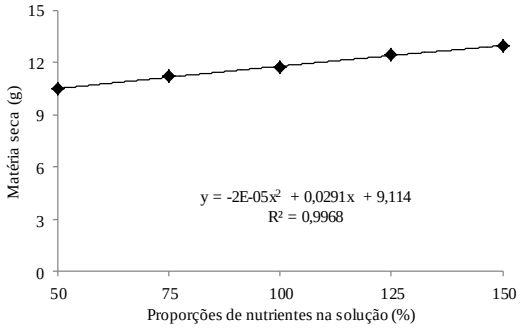


Figura 9. Matéria seca de frutos de tomateiro cereja hidropônico em função de proporções de nutrientes na solução nutritiva.

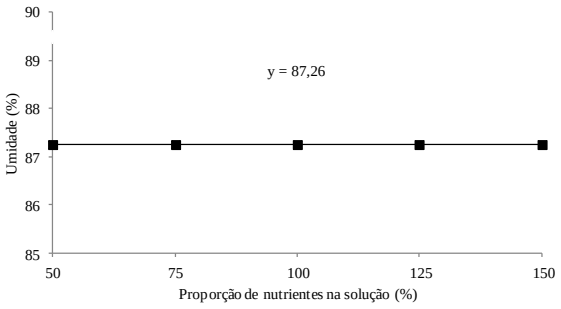


Figura 10. Umidade de frutos de tomateiro cereja hidropônico em função de proporções de nutrientes na solução nutritiva.

View publication stats

A ATUAÇÃO DAS EMPRESAS DE FRUTICULTURA IRRIGADA NO AGROPÓLO ASSU-MOSSORÓ: UMA ANÁLISE SISTÊMICA

NÁGLIA GRAZIELI J. DA SILVEIRA BEZERRA
PATRÍCIA LÍGIA DANTAS DE MORAIS
EMANOEL MÁRCIO NUNES

RESUMO

Este trabalho tem como objetivo caracterizar o ambiente de atuação das empresas de fruticultura irrigada do Agropólo Assu-Mossoró, a fim de permitir uma análise sistêmica do espaço concorrencial ao qual pertencem e futuros estudos que possam identificar os aspectos mais relevantes dessa caracterização para a geração da sustentabilidade destas empresas no mercado. A partir da constatação de um índice de fechamento de empresas consideravelmente elevado na região, foi desenvolvido um arcabouço teórico enfocando os contextos e impactos sócio-econômicos, tecnológicos, ambientais, políticos e gerenciais decorrentes das transformações ocorridas na agricultura e no agronegócio, que influenciaram o desenvolvimento da fruticultura irrigada na região. Foi realizada uma abordagem metodológica qualitativa que se constituiu pela exploração de dados documentais e por uma pesquisa bibliográfica descritiva. Ao identificar que, no período considerado, 37,9 % das empresas criadas não estão mais atuando no mercado e caracterizar o ambiente de atuação delas, percebe-se que a interação entre tecnologia, política e sociedade, apesar de alguns contrapontos, proporcionou um cenário promissor no que se refere à operacionalização e à modernização da produção agrícola, preterindo, entretanto, o desenvolvimento de um modelo gerencial adequado ao novo cenário mundial, incluindo relações ambientais conscientes que possibilitem às empresas manter suas operações e atender os novos padrões de qualidade exigidos pelos consumidores. A caracterização e os resultados encontrados ratificaram a importância da análise sistêmica em um ambiente tão complexo e permitiram propor estudos acerca da sustentabilidade dessas empresas no mercado.

Palavras chave: Agronegócio; gestão; sustentabilidade.

INTRODUÇÃO

A análise da atuação das empresas de fruticultura irrigada do Agropólo-Assu Mossoró partindo da evolução da agropecuária e do agronegócio no Brasil, permite um enfoque sistêmico dos contextos e impactos sócio-econômicos, tecnológicos, ambientais, políticos e gerenciais que poderá colaborar com uma discussão acerca dos aspectos que interferem sobre a sustentabilidade destas empresas no mercado.

Tendo em vista, o aumento de discussões acerca desses temas e os diversos entendimentos sobre alguns termos, é necessário o esclarecimento primário de que o cultivo de frutas faz parte da agricultura, que, por sua vez, segundo Bacha (2004), junto com a pecuária, a aqüicultura e outras atividades que usam a terra como fator de produção, constitui a agropecuária.

Aumentando-se a abrangência deste termo, encontra-se o agronegócio (tradução de *agribusiness*), que na definição de muitos autores como Bacha (2004), se confunde com

complexo agroindustrial (CAI) ou sistema agroindustrial, que "é o conjunto formado pela sucessão de atividades vinculadas a produção e transformação de produtos agropecuários" (BACHA, 2004, p.22).

Conforme exposição de Batalha e Silva (2001), as empresas de fruticultura estão à montante deste complexo (logo depois das empresas fornecedoras de insumos), devendo na ótica da Análise de Filières[i], receber todas as informações das operações que sucedem sua atividade, relacionadas à industrialização (quando for o caso) e à comercialização dos produtos, num processo de jusante a montante. Segundo este autor, neste encadeamento de operações "qualquer disfunção [em uma das etapas básicas] compromete o esquema de abastecimento alimentar e de competitividade para o setor". (BATALHA E SILVA, 2001, p.61).

Essas considerações elucidam a relevância das empresas de fruticultura irrigada para o funcionamento do complexo agroindustrial originado na produção de frutas. Por conseguinte, percebe-se também a importância da análise sistêmica destas empresas, delimitadas em um espaço, que quando Silva e Batalha (2001) tratam de Gestão Agroindustrial, chama de Sistema Industrial de Referência. Utilizando-se desta metodologia, é possível compreender que existe um ambiente concorrencial das empresas em estudo, cuja análise permite identificar os fluxos de fatores tecnológicos, sócio-econômicos, ambientais, políticos e gerenciais que condicionam sua atuação, entre outros, que não serão abordados neste trabalho.

Acompanhando o contexto nacional, a agricultura irrigada, com ênfase para a fruticultura, transformou os ambientes sócio-econômico, tecnológico e ambiental da região do Agropólo Assu-Mossoró, na medida em que gerou uma cadeia de agronegócios de grande impacto para o desenvolvimento do Estado, aumentando, por sua vez, a representatividade deste na economia nacional.

As organizações envolvidas nesse processo, enquanto principais autores e atores dessas mudanças, tornam-se responsáveis pela sua sustentabilidade, devendo estar focadas numa atuação também sustentável do ponto de vista organizacional, a fim de proporcionar sua longevidade no mercado.

Entretanto, em pesquisa documental realizada para o presente estudo, considerando 95 empresas de fruticultura irrigada que se instalaram na região desde 1968, ano em que a Maisa deu início a atividade fruticultora no estado do Rio Grande do Norte, 37, 9% não estão mais atuando. Além disso, em entrevistas realizadas com profissionais conhecedores da área foi comentado que muitas destas empresas não chegam aos cinco anos funcionamento.[ii]

Diante de uma percentagem de fechamento de empresas consideravelmente elevada, como esta identificada, o presente trabalho, a partir de uma pesquisa bibliográfica, objetiva caracterizar o ambiente de atuação das empresas de fruticultura irrigada do Agropólo Assu-Mossoró, a fim de permitir uma análise sistêmica do espaço concorrencial ao qual pertencem e futuros estudos que possam identificar os aspectos mais relevantes dessa caracterização para a geração da sustentabilidade destas empresas no mercado.

Nos próximos tópicos, será possível observar que embora muitos fatores tenham contribuído para o desenvolvimento da região, este processo precisa ser sustentado pelo progresso[iii] das empresas envolvidas e que as constantes e rápidas transformações na economia e na sociedade desde a década de 70, exigem a modernização da gestão dos empreendimentos rurais. A desconsideração desse contexto pode levar ao aumento do índice de fechamento das empresas em foco, o que representaria um fenômeno de reversão, podendo levar à supressão, interrupção ou decadência dos impactos sociais e econômicos positivos provocados pela atuação delas no mercado.

VIDA UTIL DE MANGOS cv. TOMMY ATKINS RECOLECTADAS EN ESTÁDIO DE MATURACIÓN COMERCIAL

STORAGE LIFE OF MANGOES cv. TOMMY ATKINS HARVESTED AT COMMERCIAL MATURATION

Morais P.L.D.; Filgueiras H. A. C. ; Pinho, J. L. N. Alves R.E ; Assis, J.S.[1]

SUMMARY. In order to evaluate the storage life of mangoes, cultivar Tommy Atkins were harvested at commercial stage and they were kept at 13ºC and 99% relative humidity, respectively. It was observed that harvested fruits could be conserved and maintain good quality until 28 days in the used conditions or until 21 days with the same treatment plus an additional storage of three days at room temperature.

INTRODUCCIÓN. El cultivo de mango en la región Noreste de Brasil ha tenido un gran desarrollo y, en los últimos años, tuvo un aumento importante de las exportaciones, especialmente del mango cv. Tommy Atkins (1). El alto costo de transporte aéreo fuerza al exportador brasileño a emplear el transporte marítimo, que tiene como desventaja, afectar la calidad de los frutos debido al tiempo decorrido hasta la llegada de estos al mercado. Con la finalidad de prolongar la durabilidad y mantener la calidad de los frutos almacenados, se emplea la refrigeración, que es un de los principales factores de retraso de los procesos naturales de maduración (2) y que son controlados por enzimas y que dependen de la respiración como fuente de energía. Por otra parte, el mango es un fruto muy susceptible a daños por el frio cuando mantenido bajo temperaturas inferiores a la temperatura critica de almacenamiento, que se sitúa al rededor de 13ºC.
De acuerdo con (3), los frutos cosechados en estadio de maturación comercial pueden mantener buena calidad para el consumo desde que, no sea quebrada la cadena del frio durante el transporte y almacenamiento. Este trabajo objetivo hacer una evaluación de la durabilidad poscosecha de los mangos cv. 'Tommy Atkins' recolectados en estadio de maturación comercial y mantenidos bajo refrigeración a 13ºC y 99% de humedad relativa.

MATERIALES Y MÉTODOS. Los frutos, producidos en la región de Assu, Rio Grande do Norte-Brasil, fueron recolectados en estadio de maturación comercial, determinado por los técnicos de la Empresa, como punto de cosecha para exportación. Después de la cosecha, los frutos fueran transportados para el Laboratorio de Fisiologia Pós-cosecha de la Embrapa Agroindústria Tropical, Fortaleza-CE, seleccionados de acuerdo con su peso y tamaño, lavados y almacenados a 13 ± 1° C e 99 % humedad relativa, por 21 y 28 días. Al final del periodo de almacenamiento los frutos fueran retirados de la cámara y puestos para madurar bajo temperatura ambiente (25ºC) por 3 y 6 días. Al inicio y final del almacenamiento bajo frío y a los 3 y 6 días bajo temperatura ambiente se retiraron muestras de frutos para las análisis de color de la pulpa (L* - Luminosidad, C* - Croma, H - ángulo Hue), firmeza, contenidos de sólidos solubles totales (SST), acidez total titulable (ATT) y azucares solubles totales (AST). Las perdidas de peso fueron calculadas por la diferencia de peso inicial de los frutos y el peso al final de los periodos de almacenamiento en frío y en temperatura ambiente.

RESULTADOS Y DISCUSIÓN. Los datos de la tabla 1 muestran que la alta humedad relativa y el frio disminuirán la pérdida de peso de los frutos durante el almacenamiento refrigerado. Al final de este período, los frutos apresentaban buena apariencia y las pérdidas de[1] peso a los 21 y 28 días fueron pequeñas cuando comparadas a las pérdidas de peso de los frutos a los 3 y 6 días después de la transferencia para temperatura ambiente. Durante el periodo en que los frutos permanecerán bajo temperatura ambiente, se observó síntomas de deterioración patológica, "pudrición peduncular" que puede ser inducida por la alta humedad relativa mantenida en la cámara refrigerada.

Tabla 1. Pérdida de peso (PP) y firmeza, del mango cv. 'Tommy Atkins' antes y después del almacenamiento refrigerado (13 ± 1° C y 99 %) y a los 3 y 6 días bajo temperatura ambiente (25º).

Variables	Días armaz. refrig.	Control (cosecha)	Días del almacenamiento a temperatura ambiente 0	3	6
P P	21	-	2,80 C b	5,24 B b	8,40 A b
(%)	28	-	3,98 C a	7,26 B a	9,59 A a
Firmeza	21	105,12 A	77,55 B a	34,56 C a	9,97 D a
(N)	28	105,12 A	26,35 B b	11,59 C b	8,12 C a

Medias seguidas de la misma letra minúscula en la columna y misma letra mayúscula en la línea son iguales entre si por el teste de Tukey a 5% de probabilidad.

[1] Becaria de lada FACEPE, Embrapa Semi-Árido
aixa Postal 23, CEP 56 300-970; Petrolina-PE-Brasil
ligia@cpatsa.embrapa.br

Hay relatos de que la "pudricion peduncular" es la enfermedad responsable por la mayor parte de las perdidas de mangos que llegan a Europa desde Brasil y Puerto Rico (4). Mientras tanto, el almacenamiento refrigerado a 13ºC, no há conseguido retrasar el ablandamiento de la pulpa del mango, pues, los valores obtenidos para firmeza después de la cosecha, 105,12 N, disminuirán para 77,55 N a los 21 dias y para 26,35 N a los 28 días de almacenamiento, respectivamente. Cuando los frutos fueron transferidos para temperatura ambiente, la perdida de firmeza no se inetrumpió, llegando a valores mínimos a los 6 días en temperatura ambiente. Estos datos están de acuerdo con los valores observados por (5) durante su permanencia bajo refrigeración los mangos mantuvieron case inalteradas las caracteristicas iniciales de color y brillo de la pulpa (tabla 2), que era caracterizada por pequeña variación de los valores de los parámetros L*, C y H*. Se observó además, aumento en la intensidad de color amarilla de la pulapa de los frutos mantenidos bajo refrigeración por 21 días, evidenciados por la reducción significativa de los valores de C*. Este aumento en la intensidad de color de la pulpa puede estar relacionado con la heterogeneidad del estadio de maturación de los frutos en el momento de la cosecha. Cuando los frutos fueron transferidos para la temperatura ambiente, se observó incremento de la intensidad de color de la pulpa y perdida de brillo (L*) cujos valores fueron reducidos de manera significativa. La disminución de los valores de C* y L* estuvieron relacionados con el oscurecimiento de la pulpa, debido a los procesos degradativos que llevan a la senescencia. Durante el periodo en que los frutos permanecerán bajo refrigeración se observó aumento significativo de los valores de SST y incremento aún considerable de la ATT. El aumento de los teores de SST se puede explicar por la reducción de la actividad respiratoria y el incremento de los teores de AST, resultantes de la degradación del almidón que no ha sido inhibido por la temperatura de la cámara fria. Por otra parte el incremento de los valores de ATT pueden estar relacionado con una reacción fisiológica al frio, como sugiere (6). Las diferencias encontradas en los valores de SST y ATT, fueron responsables por la disminución de la relación SST/ATT que se observó después de la interrupción del período de almacenamiento refrigerado, principalmente para los frutos almacenados durante 21 días.

Tabela 2. Valores médios para color de la polpa (Luminosidad - L*, Croma - C*, Angulo Hue - H*), (SST), (ATT), relacion SST/ATT y (AST) del mango cv. "Tommy Atkins' antes y después del almacenamiento refrigerado (13 ± 1° C. e 99 %) y a los 3 y 6 días bajo temperatura ambiente (25º).

Varibles	Días armaz. Refrig.	Control (cosecha)	Días de almacenamiento à temperatura ambiente 0	3	6
L*	21	74,52 A	70,95 B a	70,20 B a	66,90 C a
	28	74,52 A	69,93 B a	70,78 B a	66,11 C a
C*	21	68,99 A	47,69 C b	66,22 B b	65,19 B a
	28	68,99 A	66,82 AB a	68,39 A a	65,17 B a
H*	21	79,04 A	85,60 B a	73,76 C a	70,93 D a
	28	79,04 A	74,08 B b	73,52 B a	70,66 C a
SST	21	8,12 C	12,48 B b	13,95 A a	13,77 AB a
(°Brix)	28	8,12 B	14,13 A a	14,30 A a	13,30 A a
ATT	21	1,06 A	1,34 B a	0,92 C a	0,18 D a
(%)	28	1,06 A	1,18 A a	0,56 B b	0,22 C a
SST/ATT	21	7,68 B	9,34 B a	15,25 B b	76,37 A a
	28	7,68 C	12,29 C a	27,58 B a	60,31 A b
AST	21	4,77 A	6,58 B b	7,57 B b	7,08 B b
(%)	28	4,77 A	8,77 B a	9,61 B a	8,92 B a

Medidas seguidas de la misma letra minúscula en la columna y misma letra mayúscula en la línea con iguales si por el teste de Tukey a 5% de probabilidad.

CONCLUSIONES. Los mangos recolectados en estadio de maturación comercial y almacenados a 13 ± 1° C e 99 % de humedad relativa, sin interrupción de la cadena de frio, pueden ser conservados propios para consumo por 28 días o por 21 días bajo refrigeración mas 3 días bajo temperatura ambiente de 25ºC.

BIBLIOGRAFÍA

(1) LEITE, L.A.S. et al. 1998. O agronegócio da manga no Nordeste. Embrapa-SPI, p. 389-439.
(2) CÁRDENAS, K.; MANZANO, J. E.; ROJAS, E. 2000. Simposio: Tecnologias de manejo de postcosecha de frutas y ortalizas para mercado interno y de exportación en iberoamérica, v. 1, p.157.
(3) MORAIS, P. L. D. 2001, 83f. (Dissertação de mestrado)
(4) BOTTON, C. G. de. 1992. RBF, v.14, n.2, p.121-125.
(5) LABOREM, G.; REYES, F. J.; RANGEL, L. 1992. Fruits, v.47, n.3, p. 419-423.
(6) ARJONA, H.; GALVIS, J. A. 2000. Simposio: Control de fisiopatias en frutas durante el almacenamiento en frio, v. 3, p.79-85.

ITEM
6.4.4.10

ITEM:
6.4.5.1

A cultura do mamoeiro

Arlene Maria Gomes Oliveira
Paulo Ernesto Meissner Filho

Editores Técnicos

Embrapa

ITEM:
6.4.5.1

CAPÍTULO 13

Colheita, pós-colheita e valoração de frutos

Márcio Eduardo Canto Pereira
Patrícia Lígia Dantas de Morais
Gabriel Vicente Bitencourt de Almeida
Fabiane Mendes da Camara

Foto: Márcio Eduardo Canto Pereira

Introdução

O mamoeiro é uma planta de hábito de frutificação constante. A colheita de frutos durante o ano inteiro é muito favorável à comercialização do mamão, pois permite o seu fornecimento regular e contínuo (Buainain; Batalha, 2007). Embora haja frutos disponíveis o ano inteiro, há maior disponibilidade nos meses de dezembro, janeiro e fevereiro, e menor oferta em junho e julho (Companhia de Entrepostos e Armazéns Gerais de São Paulo, 2015).

A frutificação constante exige que o pomar seja monitorado para verificar a existência de frutos em ponto de colheita. Esse ponto depende das preferências do mercado de destino. Em geral, quanto mais próximo o mercado, mais maduro pode ser colhido o fruto. Há, no entanto, que se observar outras restrições relacionadas à qualidade e ao manuseio pós-colheita dos frutos para a tomada de decisão. O estádio de maturação, no qual os frutos são colhidos, determina a qualidade dos frutos oferecidos ao consumidor.

Colheita

O mamão é colhido manualmente com o auxílio de um canguru, equipamento ligado ao hidráulico do trator, que eleva o operário até a copa do mamoeiro para realizar a colheita. O ideal é que o corte do pedúnculo seja realizado com auxílio de uma tesoura de poda, deixando em torno de 2 cm, o qual será cortado na casa de embalagem e tratado com fungicida. Porém, esse cuidado com o corte do pedúnculo não é observado em todas as situações. A torção do pedúnculo também é um método bastante utilizado, principalmente para os frutos destinados exclusivamente ao mercado interno. Nesse processo, ao realizar a colheita, faz-se um movimento no fruto no sentido de baixo para cima, sem o auxílio de faca ou tesoura. No entanto, esse método deve ser evitado, pois provoca ruptura dos tecidos do fruto em torno dessa região, aumentando a superfície exposta a infecções por fungos causadores de podridões, além de acelerar a senescência dos tecidos.

Sempre que possível, deve-se dar prioridade para a colheita em horários com temperaturas mais amenas, como, por exemplo, nas primeiras horas da manhã. Frutos colhidos nas horas mais quentes do dia têm seu metabolismo acelerado, com consequente redução de vida útil. Esse fator é muito importante principalmente nos estados do Rio Grande do Norte e Ceará, onde o clima é muito quente.

Ponto de colheita

Por sua natureza climatérica, o mamão tem capacidade de amadurecer fora da planta, se a colheita for realizada quando o fruto tenha atingido seu desenvolvimento completo e esteja fisiologicamente maduro. Esse ponto de colheita é observado quando os primeiros sinais de amarelecimento da casca aparecem na parte distal (no "fundo") do fruto, oposta ao pedúnculo. O ponto de colheita para o mercado externo da cultivar Tainung 01, quando exportado por via marítima, é quando as estrias amarelas estão bem definidas entre uma e duas (Figura 1). Para a cultivar Golden, o ponto de colheita para exportação é mais avançado, com 25% a 50% da casca amarela (Figura 1), pois é transportado por via aérea. Para o mercado interno, dependendo da distância, colhe-se em um estádio de amadurecimento menos avançado, com 16% a 25% da casca amarela, que tem maior vida útil pós-colheita.

Frutos colhidos antecipadamente, muitas vezes mesmo sem qualquer amarelecimento, apesar de resistirem ao manuseio pós-colheita, possuem baixa qualidade, devido ao alto índice de perda de água, alta susceptibilidade às desordens fisiológicas e problemas de amadurecimento. O sabor (Lalel et al., 2003), a aparência (Kays, 1999) e a textura do fruto (Johnston et al., 2002), entre outros atributos, ficam prejudicados.

A CULTURA DA ROMÃZEIRA

Organizadores
Maurício Sekiguchi de Godoy
Railene Herica Carlos Rocha Araujo

Appris editora

ITEM:
6.4.5.2

CAPÍTULO 3

ECOFISIOLOGIA

Patrícia Lígia Dantas de Morais
José Darcio Abrantes Sarmento

3.1 Introdução

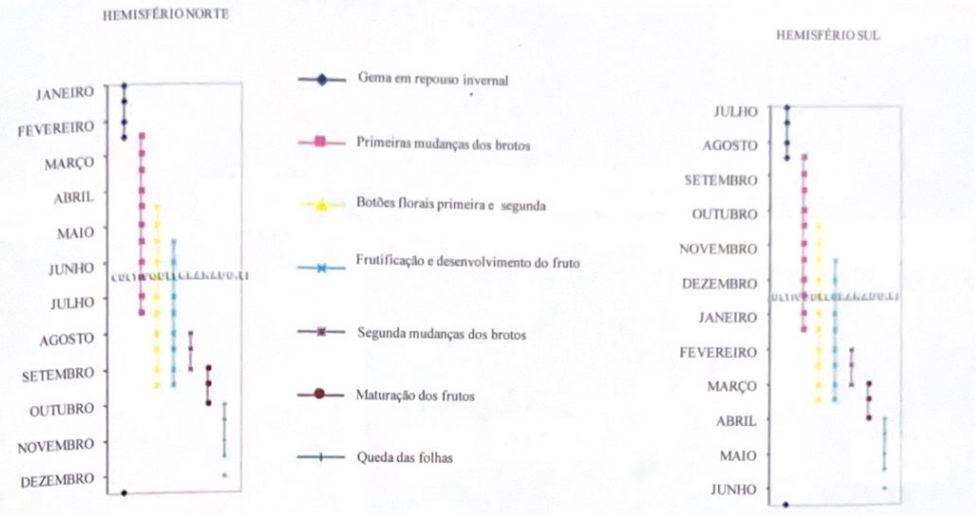
A espécie *Punica granatum* L. é uma fruteira exótica conhecida popularmente como romãzeira, romeira e granado. É um arbusto lenhoso, ramificado, da família *Punicaceae*, nativa da região que abrange do Irã até o Himalaia, a noroeste da Índia. Tem sido cultivada, há muito tempo, por toda a região Mediterrânea da Ásia, América, África e Europa (LORENZI; SOUZA, 2001).

A romãzeira é, comercialmente, cultivada em várias regiões com condições edafoclimáticas distintas, desde a bacia do Mediterrâneo (Norte da África, Egito, Israel, Palestina, Síria, Líbano, Turquia, Grécia, Chipre, Itália, França, Espanha e Portugal), Ásia (Irã, Iraque, Índia, China, Afeganistão, Bangladesh, Myanmar, Vietnã, Tailândia, Malásia, Cazaquistão, Turcomenistão, Tadjiquistão, Quirguistão, Armênia e Geórgia), Américas (Estados Unidos, Chile, Argentina e Brasil), África do Sul e Austrália (HOLLAND; HATIB.; BAR-YA'AKOV, 2009; CALIFORNIA RARE FRUIT GROWERS, 2017).

A romãzeira desenvolve-se bem em regiões áridas, e a produção de fruto ocorre no período de setembro a fevereiro. É utilizada como planta frutífera, ornamental e reúne propriedades medicinais; a beleza de seu arbusto, de suas flores e de seus frutos simbolizam sanidade, fertilidade e abundância. Após implantadas, as romãs podem produzir alguns frutos no segundo ou terceiro ano, caso propagada por estacas. Geralmente atingem boa produção comercial em cinco a seis anos. Em pomares comerciais da Califórnia, espera-se um rendimento de 33 $t.ha^{-1}$ (KARP, 2002; LORENZI *et al.*, 2006).

O fruto da romã tem uma longa vida útil pós-colheita e é classificado como um fruto não climatérico. Quando armazenado a baixas temperaturas,

Figura 1 – Estado fenológico



Fonte: adaptado de El Cultivo Del Granado, 2017. Disponível em: http://cultivodelgranado.es/el-granado/estado-fenologico

No Chile as primeiras brotações e a primeira floração ocorrem no mês de setembro, seguidas pelo desenvolvimento do fruto até final de novembro e início de dezembro, quando se inicia a segunda floração (Figura 2). Esse momento coincide com o período de temperaturas mais elevadas, requerido pela cultura. A floração ocorre cerca de um mês após a quebra de dormência do broto dos ramos recém-desenvolvidos do mesmo ano, principalmente em esporas ou ramos curtos. O fruto de melhor qualidade é obtido das primeiras flores, provavelmente, porque elas se desenvolvem em condições ambientais mais favoráveis. Floração e frutificação subsequente duram cerca de um mês. Entretanto, em cultivares perenes no sul da Turquia, a época de floração foi observada em maio (IKINCI *et al.*, 2014), e de maio a novembro na Califórnia (STOVER; MERCURE, 2007). Melgarejo *et al.* (1997) mencionam duração de 90 dias para o desenvolvimento do fruto, sendo necessários mais 35 dias para completa maturação; tais períodos requerem crescente consumo de energia.

Coleção
Agroecologia e Meio Ambiente no Semiárido, V.3

PRODUÇÃO ORGÂNICA NO SEMIÁRIDO

Organizadores

Alan Martins de Oliveira
Cybelle Barbosa e Lima Vasconcelos
Jucirema Ferreira da Silva
Maria Alcilene Morais
Nildo da Silva Dias
Ramiro Gustavo Varela Camacho
Renato Dantas Alencar
Vania Christina Nascimento Porto

edufersa

ITEM:
6.4.5.3

CAPÍTULO 34

CARACTERIZAÇÃO DOS FRUTOS DO PELO (*Tacinga inamoena*) E DO MANDACARU (*Cereus jamacaru*)

LIMA, Rydley Klapeyron Bezerra[1]; SARMENTO, José Darcio Abrantes[1]; RAMALHO NETA, Terezinha[1]; MORAIS, Patrícia Lígia Dantas de[1]; SILVA, Geomar Galdino da[1]; SARMENTO, Diogenes Henrique Abrantes[1]

[1]Universidade Federal Rural do Semi-Árido (UFERSA), rydley_lima15@hotmail.com ; [1]UFERSA, darcioabrantes@yahoo.com.br; [1]UFERSA, terezinharn@hotmail.com; [1]UFERSA, plmorais@ufersa.edu.br; [1]UFERSA, geomargaldino@yahoo.com.br; [1]UFERSA, dabrantes01@yahoo.com.br.

34.1 INTRODUÇÃO

O Brasil tem distribuído em seus diferentes ecossistemas, uma grande diversidade florística e, graças à sua localização geográfica e dimensão territorial, possui uma das maiores diversidades do mundo.

Uma parcela significativa dessa diversidade está no semiárido Nordestino, conhecido como Caatinga (NASCIMENTO *et al*., 2011), na qual apresenta diversificada riqueza em espécies vegetais, muitas das quais foram pouco estudadas e, consequentemente, seus benefícios não são aproveitados pelo homem.

Dentre as espécies frutíferas que se estabelece em alternativa econômica para o semiárido brasileiro e pode cooperar com o desenvolvimento da região, encontra-se o fruto da palma, conhecido por pelo (*Tacinga inamoena* (K. Schum.) N.P. Taylor & Stuppy) e o fruto de mandacaru (*Cereus jamacaru* P. DC.).

O pelo (*Tacinga inamoena* (K. Schum.) N.P. Taylor & Stuppy), espécie endêmica do bioma Caatinga, tem sido utilizado no Nordeste do Brasil por pequenos produtores. Souza *et al*. (2007) ressaltam que os frutos e cladódios têm sido utilizados na zona rural para alimentação animal, enquanto, na alimentação humana, apenas em situações de escassez com a finalidade de complementar a alimentação ou, em muitos casos, como a única opção de alimento.

O fruto desta cactácea, conhecida na região como pelo, pode ser usado para diversos fins, como na fabricação de sorvetes, doces, geleias, mousses e recheios de caldas. Diante da magnitude da importância desta espécie para a região, o Serviço Brasileiro de Apoio às Micro e Pequenas Empresas (SEBRAE-RN), em parceria com a Universidade Federal Rural do Semi-Árido (UFERSA), com a finalidade de gerar renda e emprego na região, fundou uma fábrica de sorvetes na cidade de Angicos, a "Sertão Gelado", para exploração da fruta, fazendo parte, portanto, de umas das novas incubadoras da empresa (MENDONÇA, 2013; GLOBO RURAL, 2013).

Ainda que a potencialidade forrageira seja notável entre as cactáceas, outras maneiras do uso entre as espécies têm sido registradas como o consumo do fruto fresco de mandacaru (*Cereus jamacaru* P. DC.).

O mandacaru, uma planta típica do Brasil, nativa da vegetação da caatinga com desenvolvimento em solos pedregosos e, junto a outras espécies de cactáceas, forma a paisagem típica da região semiárida do Nordeste. É encontrado nos Estados do Piauí, Ceará, Rio Grande do Norte, Paraíba, Pernambuco, Alagoas, Sergipe, Bahia e norte de Minas Gerais (SILVA e ALVES, 2009).

Segundo Almeida *et al*. (2005), confirmaram que a fruta do mandacaru apresenta excelente potencial de aproveitamento industrial por apresentar elevados teores de sólidos solúveis, e açúcares redutores, componentes importantes em processos biotecnológicos, como a fermentação alcoólica. Estudos realizados por Nunes *et al.* (2013) verificaram que a polpa integral do fruto do mandacaru é um alimento ácido, com baixo conteúdo mineral e alto teor de água.

No entanto, diversos estudos sobre a composição bromatológica do mandacaru (planta) foram realizados, porém, poucos são os estudos com os frutos desta cactácea, que apesar de serem encontrados em abundantes quantidades no período da safra, não são explorados comercialmente, ocorrendo assim seu desperdício, que são decorrentes principalmente pelo desconhecimento de suas características físico-químicas (ALMEIDA et al. 2009).

Visto a potencialidade do fruto dessas duas espécies como fonte de energia, carboidratos e vitaminas não são conhecidas, o objetivo do presente trabalho foi caracterizar quanto aos aspectos físico e físico-químico da fração comestível dos frutos do pelo (*Tacinga inamoena*) e do mandacaru (*Cereus jamacaru* P. DC.) oriundos do semiárido Potiguar.

ITEM:
6.4.5.5

CAPÍTULO 124

QUALIDADE DO FRUTO DO MELÃO-DE-SÃO-CAETANO (*Mormodica charantia* L.) ORIUNDOS DA REGIÃO SEMIÁRIDA DO SERTÃO ARARIPE

SARMENTO, José Darcio Abrantes[1]; MELO, Naama Jessica de Assis[2]; FERREIRA NETO, Pedro Duarte[3]; RAMALHO NETA, Terezinha[4]; MORAIS, Patrícia Lígia Dantas de[5]; SOUZA, Pahlevi Augusto de[6]

[1]Universidade Federal Rural do Semi-Árido (UFERSA), darcioabrantes@yahoo.com.br; [2]UFERSA, naama.melo@ufersa.edu.br; [3]UFERSA, pedro_duarte_25@yahoo.com.br; [4]UFERSA, terezinharn@hotmail.com; [5]UFERSA, plmorais@ufersa.edu.br; [6]Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Ceará (IFCE), *Campus* Limoeiro do Norte, pahlevi@ifce.edu.br

124.1 INTRODUÇÃO

O consumo de frutos tropicais tem aumentado nos mercados interno e externo, devido ao reconhecimento crescente do valor nutritivo e terapêutico dos frutos (RUFINO et al., 2010). Muitas espécies vegetais podem fornecer frutas com características sensóriais únicas e altas concentrações de nutrientes (SOUZA et al., 2012), principalmente quando se trata de espécies silvestres ou nativas (GENOVESE et al., 2008; ODHAV et al., 2007).

Por apresentar uma flora rica e diversificada, a região semiárida do Nordeste brasileiro apresenta espécies de plantas com alto potencial para a exploração comercial, até então subutilizada. Dentre inúmeras espécies vegetais adaptadas na região semiárida, encontra-se a *Mormodica charantia* L. Esta espécie está incluída na família Cucurbitaceae e é conhecida popularmente como melão-de-são-caetano. É uma espécie vegetal silvestre comumente encontrada em áreas urbanas e rurais, sendo conhecida e utilizada por suas propriedades medicinais (RIBEIRO et al., 2004; LANS; BROWN, 1998). É usada tradicionalmente na medicina caseira em países como Brasil, China, Colômbia, Cuba, Gana, Haiti, Índia, México, Malásia, Nova Zelândia, Nicarágua, Panamá e Peru (GROVER, 2004). Na medicina popular é utilizada no tratamento de coceiras e sarnas. Já na medicina tradicional é utilizada no tratamento da

diabetes (BATRAN et al., 2006). Além disso, extratos de *M. charantia* L. têm demonstrado resultados promissores no controle de fitopatógenos (CELOTO et al., 2011).

A planta cresce em áreas tropicais na Ásia, na Região Amazônica, no leste da África e nas Ilhas do Caribe. É cultivada em todo o mundo para o uso como planta medicinal. Este vegetal é cultivado também no sul de Kyushu, Japão, devido ao clima subtropical (SENANAYAKE, 2004).

O fruto imaturo do melão-são-caetano é valorizado por seu sabor amargo e é geralmente consumido fresco (inteiro ou em fatias), mas pode também ser feito como picles, conservado em salmoura. São embalados em caixas com cinco quilogramas do produto e vendidos em Melbourne e em Sydney como uma planta medicinal (VINNING, 1995).

M. charantia é um vegetal importante em diversos países. O fruto é rico em vitaminas, principalmente A, B1, B2 e a vitamina C. O fruto contém também diversos minerais (Ca 137,69 mg/100 g fruto fresco, Mg 119,92 mg/100 g). É uma fonte de ferro, mas o índice de ferro é somente devido ao elevado índice de ferro dos solos tropicais. Os níveis de minerais são baixos (Cu 3,54 mg/100 g, Fe 5,97 mg/100 g, Zn 3,53 mg/100 g). Possui 93,2% de água e os ácidos graxos são 0,76% da matéria seca, com o eleosteárico como principal o ácido graxo na *M. charantia*. A análise de aminoácidos mostrou a presença de aminoácidos essenciais na proporção adequada, exceto a lisina, a cisteína e a metionina (YUWAI et al., 1991).

A caracterização física e físico-química é importante para a compreensão do valor nutricional dos frutos, que determinam a qualidade e valor comercial do produto. Portanto, torna-se necessário a caracterização do fruto melão-de-são-caetano para sua melhor utilização na forma "*in natura*" ou processada e, ainda, como fonte de aditivos e ingredientes naturais.

Visto que a potencialidade do fruto melão-de-são-caetano como fonte de energia, carboidratos e vitaminas não é conhecida, o objetivo deste trabalho foi caracterizar quanto aos aspectos físicos e químicos o fruto verde e maduro e a semente do melão-de-são-caetano oriundos do sertão Araripe, região semiárida do Nordeste brasileiro, a fim de difundir informações que estimule o cultivo e valorização desta fruta como alternativa alimentar benéfica à saúde.

124.2 MATERIAL E MÉTODOS

UFERSA
Portal do Docente

Universidade Federal Rural do Semi-Árido
Sistema Integrado de Gestão de Atividades Acadêmicas

Emitido em 04/08/2024 15:08

DECLARAÇÃO DE ORIENTAÇÃO

Declaramos para os devidos fins que a docente PATRICIA LIGIA DANTAS DE MORAIS, matrícula SIAPE de número 1632114, orienta(ou)/coorienta(ou) aluno(s) de STRICTO SENSU, conforme quadro abaixo:

PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM FITOTECNIA

Nome	Nível	Tipo	Período
PAULA LIDIANE DE OLIVEIRA FERNANDES	MESTRADO	Orientador	01/03/2010 a 01/08/2012.
LAISE NASCIMENTO COSTA	MESTRADO	Orientador	01/08/2010 a 20/11/2012.
JOSÉ DARCIO ABRANTES SARMENTO	MESTRADO	Orientador	01/03/2011 a 05/06/2013.

PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM AMBIENTE, TECNOLOGIA E SOCIEDADE

Nome	Nível	Tipo	Período
NAGLIA GRAZIELI JACOME DA SILVEIRA BEZERRA	MESTRADO	Orientador	14/03/2011 a 31/05/2013.

PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM FITOTECNIA

Nome	Nível	Tipo	Período
PAULA LIDIANE DE OLIVEIRA FERNANDES	DOUTORADO	Orientador	01/03/2012 a 01/02/2017.
WALLACE EDELKY DE SOUZA FREITAS	MESTRADO	Orientador	05/03/2012 a 08/07/2014.
CARLOS SHERMAN REGIS NOGUEIRA	MESTRADO	Orientador	11/03/2013 até a presente data.
FELIPE MOURA PONTES	DOUTORADO	Orientador	11/03/2013 a 29/05/2017.
JOSÉ DARCIO ABRANTES SARMENTO	DOUTORADO	Orientador	11/03/2013 a 13/06/2017.
ANA VERÔNICA MENEZES DE AGUIAR	DOUTORADO	Orientador	01/03/2014 a 30/04/2018.
CLARA ALANA ROCHA SANTOS GOIS	MESTRADO	Orientador	17/03/2014 a 12/07/2016.
RYDLEY KLAPEYRON BEZERRA LIMA	MESTRADO	Orientador	17/03/2014 a 10/03/2016.
ELENEIDE PINTO GURGEL	DOUTORADO	Orientador	07/03/2015 a 09/07/2020.
MAÍSA DE MACEDO CRUZ	MESTRADO	Orientador	07/03/2015 a 29/01/2021.
NAAMA JESSICA DE ASSIS MELO	DOUTORADO	Coorientador	07/03/2015 a 09/09/2019.
FERNANDO HENRIQUE ALVES DA SILVA	DOUTORADO	Orientador	07/03/2016 a 04/06/2019.
RYDLEY KLAPEYRON BEZERRA LIMA	DOUTORADO	Orientador	07/03/2016 a 08/06/2020.
DARLIANE VERAS DOS SANTOS SOUZA	MESTRADO	Orientador	13/03/2017 a 06/06/2019.
LUIZA CELESTE VIEIRA MIGUEL	DOUTORADO	Orientador	13/03/2017 a 19/05/2021.
MAYRA CRISTINA FREITAS BARBOSA	MESTRADO	Orientador	13/03/2017 a 04/06/2019.
MARIA TEREZA DE ALBUQUERQUE E NASCIMENTO	MESTRADO	Orientador	29/01/2018 a 29/06/2020.
MARLENILDO FERREIRA MELO	DOUTORADO	Orientador	10/03/2018 a 18/07/2022.
ÉRICA DOS SANTOS BARRETO	MESTRADO	Orientador	01/03/2021 a 11/05/2021.
MARIA APARECIDA DOS SANTOS MORAIS	DOUTORADO	Orientador	01/03/2021 até a presente data.
RAFAELA CRISTINA DA CUNHA DANTAS	MESTRADO	Orientador	01/03/2021 a 07/03/2022.
ALISON ROCHA DE ARAGAO	DOUTORADO	Orientador	09/08/2021 até a presente data.
LUCILÂNDIA DE SOUSA BEZERRA	MESTRADO	Orientador	09/08/2021 a 28/11/2023.
LETYCIA DE LIMA COSTA	MESTRADO	Orientador	07/03/2022 a 01/08/2024.
JOAN CARLOS SANTOS DE ASSIS	DOUTORADO	Orientador	08/08/2022 até a presente data.
CARLA SONALE AZEVEDO SOARES SILVA	MESTRADO	Coorientador	24/03/2023 até a presente data.
IRON DHONES DE JESUS SILVA DO CARMO	MESTRADO	Orientador	24/03/2023 a 22/03/2024.

Código de Verificação:
0bab16fa91

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

7.1.3.10

Programa de Pós Graduação em
UFERSA Fitotecnia
Mestrado e Doutorado

COORDENADORIA DO PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM FITOTECNIA DA UFERSA
Av. Francisco Mota, 572– Bairro Presidente Costa e Silva – CEP: 59.625-900 – C. Postal 137 Telefone (84)3317-8302 – Telefax (84)3317-8228– E.mail: ppfscc@ufersa.edu.br/Home page: http://www2.ufersa.edu.br/portal/cursos/posgraduacao/fitotecnia
Mossoró – Rio Grande do Norte

CERTIFICADO

Certificamos, para os devidos fins, que **PATRÍCIA LÍGIA DANTAS DE MORAIS** participou, na presente data, como orientadora da banca de defesa de Mestrado do discente ***José Darcio Abrantes Sarmento*** intitulada: **"Caracterização de frutos de Ameixa Silvestre no Semiárido do Nordeste Brasileiro"**, do Programa de Pós-Graduação em Fitotecnia. A banca foi composta pelos seguintes membros: Profª. D.Sc. Patrícia Lígia Dantas de Morais (Orientadora), Prof. D.Sc. Ebenézer de Oliveira Silva, Prof. D.Sc. Nildo da Silva Dias e da Profª. D.Sc. Railene Hérica Carlos Rocha.

Por ser verdade, firmo o presente.

Mossoró, 27 de fevereiro de 2013

Profº Vander Mendonça
Coordenador do Programa de
Pós-Graduação em Fitotecnia/UFERSA

Prof. Vander Mendonça
Coordenador do Programa de Pós-Graduação em Fitotecnia

7.13.1

UNIVERSIDADE FEDERAL RURAL DO SEMI-ÁRIDO
10° PERÍODO DE AGRONOMIA
MONOGRAFIA

PLANO DE TRABALHO

DISCENTE: Luciana Morais de Lima
ORIENTADOR: Patrícia Lígia Dantas de Morais
CO-ORIENTADOR: Vander Mendonça
DEPARTAMENTO: Ciências Vegetais
TÍTULO DO TRABALHO: Caracterização e Qualidade do Mamão 'Formosa' Comercializado no Município de Mossoró – RN

Luciana Morais de Lima
Assinatura do Aluno

Patrícia Lígia Dantas de Morais
Assinatura do Orientador

APROVADO PELO DEPARTAMENTO EM: 03 / 09 / 2007.

MOSSORÓ - RN, 03 / 09 / 2007.

Assinatura do Chefe do Dept°

7.1.3.12

UNIVERSIDADE FEDERAL RURAL DO SEMI-ÁRIDO

10º PERÍODO DE AGRONOMIA

MONOGRAFIA

PLANO DE TRABALHO

Discente (a): Shara de Amorim Batalha

Orientador (a): Patrícia Lígia Dantas de Morais

Co-orientador: Geomar Galdino da Silva

Departamento: Departamento de Ciências Vegetais

Título do trabalho: Qualidade pós-colheita de duas cultivares de bananas para exportação

Shara de S. Batalha

Assinatura do Aluno

Patrícia Lígia Dantas de Morais

Assinatura do Orientador

APROVADO PELO DEPARTAMENTO EM: 03 / 09 / 2007

MOSSORÓ – RN, 03 / 09 / 2007

Assinatura do chefe de Deptº

UFERSA
Portal do Docente

Universidade Federal Rural do Semi-Árido
Sistema Integrado de Gestão de Atividades Acadêmicas

Emitido em 04/08/2024 15:12

Pró-Reitoria de Graduação

Declaração de Orientações

Declaramos para os devidos fins que a Docente PATRICIA LIGIA DANTAS DE MORAIS, Matrícula SIAPE de número 1632114, atuou nesta instituição nas seguintes orientacoes, em seus respectivos períodos letivos:

2014.1 - VEG0203 - ESTAGIO SUPERVISIONADO (1200300)
2009200835 - FRANCISCO IRAEL DE SOUZA
2014.1 - VEG0203 - ESTAGIO SUPERVISIONADO (1200300)
2008200594 - LAISE BEZERRA DE AMORIM
2014.2 - VEG0203 - ESTAGIO SUPERVISIONADO (1200300)
2010130021 - CAMILO DE LELLIS DE SOUSA ALMEIDA
2017.1 - VEG0203 - ESTAGIO SUPERVISIONADO (1200300)
2012020067 - TEREZINHA RAMALHO NETA
2021.1 - VEG0203 - ESTAGIO SUPERVISIONADO (1200300)
2016010041 - ANTONIO CESAR DE ARAÚJO FILHO
2021.2 - VEG0203 - ESTAGIO SUPERVISIONADO (1200300)
2016010009 - CARLA SONALE AZEVEDO SOARES SILVA
2023.2 - MAF2711 - TRABALHO DE CONCLUSÃO DE CURSO
2019010528 - MOISÉS VICTOR PRAXEDES DE FREITAS

MOSSORÓ, 04 de Agosto de 2024

Código de Verificação:
7d2a6b5628

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

UNIVERSIDADE FEDERAL RURAL DO SEMI-ÁRIDO
PRÓ-REITORIA DE PESQUISA E PÓS-GRADUACAO

DECLARAÇÃO

Declaramos que o professor(a) PATRICIA LIGIA DANTAS DE MORAIS, mat. 1632114, lotado no DEPARTAMENTO DE CIÊNCIAS AGRONÔMICAS E FLORESTAIS, orienta(ou) alunos de Iniciação Científica da Pesquisa "SILÍCIO COMO ATENUADOR DE ESTRESSE SALINO NO MELOEIRO E MELANCIEIRA: NA FISIOLOGIA DA PLANTA E QUALIDADE DOS FRUTOS", conforme quadro abaixo:

Bolsista	Modalidade	Período
BEATRIZ TAGLIA FERREIRA DA SILVA	PIVIC (IC)	04/09/2023 a 31/08/2024
EFFRAN CILMA MAGANIA KOUENO	PIVIC (IC)	04/03/2024 a 31/08/2024
RISLAYNE INGRID FAGUNDES	PIVIC (IC)	04/09/2023 a 01/03/2024
SELTON HENRIQUE DE PAIVA SA	PICI (IC)	04/09/2023 a 31/08/2024

Mossoró, 5 de Agosto de 2024

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: **f3c85c9260**
Número do Documento: **593546**

UNIVERSIDADE FEDERAL RURAL DO SEMI-ÁRIDO
PRÓ-REITORIA DE PESQUISA E PÓS-GRADUACAO

DECLARAÇÃO

Declaramos que o professor(a) PATRICIA LIGIA DANTAS DE MORAIS, mat. 1632114, lotado no DEPARTAMENTO DE CIÊNCIAS AGRONÔMICAS E FLORESTAIS, orienta(ou) alunos de Iniciação Científica da Pesquisa "TECNOLOGIAS PÓS-COLHEITA PARA MAMÃO FORMOSA TAINUNG I DESTINADO À EXPORTAÇÃO", conforme quadro abaixo:

Bolsista	Modalidade	Período
DALTON FIRMINO CAMPOS	PIBITI-UFERSA (IT)	13/09/2023 a 31/08/2024
MARCONDES PEREIRA DA SILVA JÚNIOR	PICI (IC)	01/09/2022 a 31/08/2023
MOISÉS VICTOR PRAXEDES DE FREITAS	VOLUNTÁRIO (IC)	01/09/2022 a 31/08/2023

Mossoró, 5 de Agosto de 2024

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: **6f708e0e25**
Número do Documento: **593544**

UNIVERSIDADE FEDERAL RURAL DO SEMI-ÁRIDO
PRÓ-REITORIA DE PESQUISA E PÓS-GRADUACAO

DECLARAÇÃO

Declaramos que o professor(a) PATRICIA LIGIA DANTAS DE MORAIS, mat. 1632114, lotado no DEPARTAMENTO DE CIÊNCIAS AGRONÔMICAS E FLORESTAIS, orienta(ou) alunos de Iniciação Científica da Pesquisa "Dessalinização da água salobra de poços: usos para consumo e na irrigação de áreas agrícolas de produção familiar", conforme quadro abaixo:

Bolsista	Modalidade	Período
CARLA SONALE AZEVEDO SOARES SILVA	PICI (IC)	08/09/2020 at a presente
CARLA SONALE AZEVEDO SOARES SILVA	PICI (IC)	23/03/2021 a 31/08/2021
CARLA SONALE AZEVEDO SOARES SILVA	A DEFINIR	02/09/2021 a 12/07/2022

Mossoró, 5 de Agosto de 2024

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: **786f7ced20**
Número do Documento: **593547**

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

7.3.4.14
17
18
19
20
21
22
23
25
27
28

DECLARAÇÃO

Declaro para os fins que se fizerem necessários que, **Patrícia Lígia Dantas Morais**, professora/pesquisadora desta IES, mantém/manteve sob sua orientação os discentes listados abaixo:

Aluno	Modalidade	Período
Hozano de Souza Lemos Neto	PICI	Outubro/2010 a julho/2011.
	PIBIC	Agosto/2011 a julho/2012
	PIBIC	Agosto/2012 a julho/2013
	PIBIC	Agosto a setembro/2013
Terezinha Ramalho Neta	PIBIC	Outubro/2013 a julho/2014
	PICI	Agosto/2014 a julho/2015
Francisco Irael de Souza	PICI	Agosto/2011 a julho/2012.
	PICI	Agosto/2012 a julho/2013
	PICI	Agosto a setembro/2013
Wilma Freitas Celedônio	PICI	Outubro/2013 a julho/2014
	PIVIC	Agosto/2014 a julho/2015
Waleska Nayane Costa Soares	PIVIC	Agosto/2015 com previsão de término em Julho/2016

Mossoró/RN, 19 de maio de 2016.

Prof. Vander Mendonça
Pró-Reitor de Pesquisa e Pós-Graduação da UFERSA

7.1.4.29
30
31

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

DECLARAÇÃO

Declaro para os fins que se fizerem necessários que, **Patrícia Lígia Dantas Morais**, professora/pesquisadora desta IFES, mantém/manteve sob sua orientação os discentes listados abaixo:

Aluno	Modalidade	Período
Hozano de Souza Lemos Neto	PICI	Outubro/2010 a julho/2011.
	PIBIC	Agosto/2011 aos dias atuais.
Francisco Irael de Souza	PICI	Agosto/2011 a julho/2012.
		Agosto/2012 aos dias atuais.
Maria Lucilania Bezerra Almeida	PIBIC	Agosto/2010 a julho/2011.
Mariana Samira de Morais Souza	PICI	Agosto a setembro/2010.
Júlio César Guimarães Silva	PIVIC	Agosto/2010 a março/2011.
Thiago Lima de Carvalho	PIVIC	Abril a julho/2011.

Mossoró (RN), 29 de maio de 2013

Prof. Rui Sales Junior
Pró-Reitor de Pesquisa e Pós-Graduação da UFERSA

7.4.32

UFERSA
MINISTÉRIO DA EDUAÇÃO
UNIVERSIDADE FEDERAL RURAL DO SEMI-ÁRIDO
Pró-Reitoria de Pesquisa e Pós-Graduação
BR 110-km 47 s/n Mossoró-RN 59625-900 Fone: (84) 3315 1792;
Fax: (84) 3315 1778. Email: prpg@ufersa.edu.br

DECLARAÇÃO

Declaro, para os fins que se fizerem necessários que a Profª. ***Patrícia Lígia Dantas de Morais***, pesquisadora desta IES e bolsista da CAPES, modalidade DCR, mantém sob sua orientação dentro do Programa Institucional de Bolsas de Iniciação Científica – PIBIC no período de agosto 2007 a julho de 2008, o discentes listado abaixo, conforme processo CNPq nº 104506/2007-5:

Aluna	Área
JOSÉ DARCIO ABRANTES SARMENTO	PIBIC

A REFERENTE Declaração é a expressão da verdade e dou fé.

Mossoró (RN), 31 de agosto de 2007.

UFERSA
Prof. Dr. José Domingues Fontenele Neto
Pró-Reitor de Pesquisa e Pós-Graduação

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

7.1.4.33

UFERSA
UNIVERSIDADE FEDERAL RURAL DO SEMI-ÁRIDO

MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
UNIVERSIDADE FEDERAL RURAL DO SEMI-ÁRIDO
PRÓ-REITORIA DE PESQUISA E PÓS-GRADUAÇÃO
Km 47 da BR 110 – C. Postal 137 – Pres. Costa e Silva – Tel.: (0**84)3315-1792 Fax.: (0**84)3315-1778– e.mail: prppg@ufersa.edu.br

DECLARAÇÃO

Declaro, para os devidos fins, que a Srª. ***Patrícia Lígia Dantas de Morais***, bolsista do CNPq/DCR, pesquisadora desta IFES, é orientadora do discente listado abaixo:

Nome do(a) discente	Modalidade	período
105645/2006-0 – Francisco Emanuel Nogueira Maia	PIBIC	08/2006 - 07/2007

A REFERENTE Declaração é a expressão da verdade e dou fé.

Mossoró (RN), 18 de outubro de 2006.

UFERSA
Gustavo Pereira Duda
Pesquisa e Pós-Graduação

Prof. Dr. Gustavo Pereira Duda
Pró-Reitor de Pesquisa e Pós-Graduação
PRPPG/UFERSA

mpn/.

7.1.5.1

UFERSA

MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
UNIVERSIDADE FEDERAL RURAL DO SEMI-ÁRIDO
DEPARTAMENTO DE CIÊNCIAS VEGETAIS
CURSO DE ESPECIALIZAÇÃO EM PROTEÇÃO DE PLANTAS

ATA DE DEFESA DE MONOGRAFIA DE ESPECIALIZAÇÃO Nº _____

Às 10:00 horas do dia 15 de março do ano de dois mil e onze, na sala de projeção do setor de Fitossanidade da UFERSA, reuniu-se a Banca Examinadora da defesa do trabalho de monografia de autoria de **ELIONALDO BENEVIDES PINHEIRO**, aluno do Curso de Especialização em Proteção de Plantas (*Lato sensu*) desta instituição com o título "**DIAGNÓSTICO FITOSSANITÁRIO DA PRODUÇÃO INTEGRADA DE MANGA EM ÁREAS DE PEQUENOS PRODUTORES DO VALE DO ASSU".** A Banca Examinadora ficou assim constituída: Profa. DSc. Patrícia Ligia Dantas de Morais (Presidente da Banca e Orientadora do trabalho); Prof. DSc. Elton Lucio de Araujo (Membro) e Profa. DSc. Márcia Michelle de Queiroz Ambrósio (Membro). Foram registradas as seguintes ocorrências: foi apresentado o trabalho pelo discente, em seguida houve argüição por parte dos membros da banca examinadora. A defesa foi aberta ao público. As alterações aprovadas foram: mudanças no texto e correções ortográficas. Concluída a defesa, procedeu-se o julgamento pelos membros da Banca Examinadora, tendo o aluno obtido as seguintes notas: 8,0; 8,0; 8,0. Apuradas as notas verificou-se que o candidato foi **APROVADO** com a média geral 8,0, fazendo jus, portanto, ao título de Especialista em Proteção de Plantas pela Universidade Federal Rural do Semi-Árido. E, para constar, eu, Elton Lucio de Araujo, professor deste Departamento, lavrei a presente ata que, após lida e achada conforme, será assinada pelos membros da Banca Examinadora.

Mossoró-RN, 15 de março de 2011.

Patrícia Morais

Profa. DSc. Patrícia Ligia Dantas de Morais
Presidente

Prof. DSc. Elton Lucio de Araujo
Membro

Profa. DSc. Márcia Michelle de Queiroz Ambrósio
Membro

ok

7.1.5.2

Ficha catalográfica preparada pelo setor de classificação e catalogação da Biblioteca "Orlando Teixeira" da UFERSA

M827d Morais Neto, Abidias Castro de.
Destinação final de embalagens de agrotóxicos no pólo agrícola Mossoró-Assu. / Abidias Castro de Morais Neto. -- Mossoró: 2008.
60f.: il.

Monografia (Especialização em Engenharia de Segurança do Trabalho) – Fundação Francisco Mascarenhas. Faculdades Integradas de Patos.

Orientador: Prof.ª Dra. Sc. Patrícia Ligia Dantas de Morais.

1.Embalagens. 2.Agrotóxicos. 3.Meio Ambiente. Título.
CDD:304.28

Bibliotecária: Marilene Santos de Araújo
CRB-5/1033

ITENS 7.2.1.1; 7.2.2.1; 7.2.2.2; 7.2.2.3;

PATRICIA LIGIA D. DE MORAIS
DEPARTAMENTO DE CIÊNCIAS AGRONÔMICAS E FLORESTAIS (11.01.00.11.03)

Semestre atual: **2024.1**

Portal do Docente > Orientações de Pós-Graduação

: Detalhes do Discente : Visualizar Histórico : Visualizar Orientações Dadas
: Solicitar Banca : Revisar Tese/Dissertação

Lista de Orientandos

Status do Discente	Discente
DOUTORADO	
ATIVO	2021120362 - ALISON ROCHA DE ARAGAO
ATIVO	2022120335 - JOAN CARLOS SANTOS DE ASSIS
ATIVO	2024120350 - LETYCIA DE LIMA COSTA
ATIVO	2021110020 - MARIA APARECIDA DOS SANTOS MORAIS

Lista de Coorientandos

Discente
MESTRADO
2023110150 - CARLA SONALE AZEVEDO SOARES SILVA

Portal do Docente

SIGAA | Superintendência de Tecnologia da Informação e Comunicação - (84) 3317-8210 | Copyright © 2006-2024 - UFRN - sig-prd-sigaa01.ufersa.edu.br.sigaa01 - v4.11.3

UFERSA
Portal do Docente

Universidade Federal Rural do Semi-Árido
Sistema Integrado de Gestão de Atividades Acadêmicas

Emitido em 05/08/2024 17:15

ITEM 7.3.1.1

DECLARAÇÃO

Declaramos que a Profa. Dra. PATRICIA LIGIA DANTAS DE MORAIS, CPF 969.842.014-20, participou como Presidente da Comissão Examinadora de Defesa de Dissertação de Mestrado do(a) pós-graduando(a) IRON DHONES DE JESUS SILVA DO CARMO, intitulada:

QUALIDADE PÓS-COLHEITA E POTENCIAL ANTIOXIDANTE DE RÚCULA SOB ADUBAÇÃO VERDE NO SEMIÁRIDO

no PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM FITOTECNIA da UNIVERSIDADE FEDERAL RURAL DO SEMI-ÁRIDO , em sessão pública realizada por videoconferência no dia 19 de Fevereiro de 2024 às 14:30.

Membros da Banca

PATRICIA LIGIA DANTAS DE MORAIS (UFERSA - Presidente) - ORIENTADOR
JAILMA SUERDA SILVA DE LIMA (UFERSA - Examinadora Interna) - COORIENTADOR
ELIZANGELA CABRAL DOS SANTOS (UFERSA - Examinadora Externa ao Programa)
PAULO CÁSSIO ALVES LINHARES (UEPB - Examinador Externo à Instituição)
RAILENE HÉRICA CARLOS ROCHA (UFCG - Examinadora Externa à Instituição)

Prof(a). Dra. IONÁ SANTOS ARAÚJO HOLANDA
Coordenador(a) do PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM FITOTECNIA- UFERSA

Número do Documento: 593631
Código de Verificação: e141cacaf2

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.

SIGAA | Superintendência de Tecnologia da Informação e Comunicação

UFERSA
Portal do Docente

Universidade Federal Rural do Semi-Árido
Sistema Integrado de Gestão de Atividades Acadêmicas

Emitido em 05/08/2024 17:17

ITEM 7.3.1.2

DECLARAÇÃO

Declaramos que a Profa. Dra. PATRICIA LIGIA DANTAS DE MORAIS, CPF 969.842.014-20, participou como Presidente da Comissão Examinadora de Defesa de Dissertação de Mestrado do(a) pós-graduando(a) LETYCIA DE LIMA COSTA, intitulada:

SILÍCIO COMO ATENUADOR DO ESTRESSE SALINO NA FISIOLOGIA DA PLANTA E QUALIDADE DA MINIMELANCIA

no PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM FITOTECNIA da UNIVERSIDADE FEDERAL RURAL DO SEMI-ÁRIDO , em sessão pública realizada por videoconferência no dia 22 de Fevereiro de 2024 às 14:00.

Membros da Banca

PATRICIA LIGIA DANTAS DE MORAIS (UFERSA - Presidente) - ORIENTADOR
FRANCISCO VANIES DA SILVA SA (UFERSA - Examinador Externo à Instituição)
MARLENILDO FERREIRA MELO (UFPB - Examinador Externo à Instituição)
NAAMA JESSICA DE ASSIS MELO (UFERSA - Examinadora Externa à Instituição)

Prof(a). Dra. IONÁ SANTOS ARAÚJO HOLANDA
Coordenador(a) do PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM FITOTECNIA- UFERSA

Número do Documento: 593633
Código de Verificação: 84ab69d3e6

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.

SIGAA | Superintendência de Tecnologia da Informação e Comunicação

UFERSA Portal do Docente

Universidade Federal Rural do Semi-Árido
Sistema Integrado de Gestão de Atividades Acadêmicas

Emitido em 05/08/2024 17:18

ITEM 7.3.1.3

DECLARAÇÃO

Declaramos que o Prof. Dr. NILDO DA SILVA DIAS, CPF 024.073.824-12, participou como Presidente da Comissão Examinadora de Defesa de Dissertação de Mestrado do(a) pós-graduando(a) VLADIMIR RUBIANO GONZALEZ, intitulada:

SULFATOS COMO ATENUADORES DE ESTRESSE SALINO EM FEIJÃO CAUPI

no PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM FITOTECNIA da UNIVERSIDADE FEDERAL RURAL DO SEMI-ÁRIDO , em sessão pública realizada por videoconferência no dia 12 de Janeiro de 2024 às 14:00.

Membros da Banca

NILDO DA SILVA DIAS (UFERSA - Presidente) - ORIENTADOR
MARIA VALDIGLEZIA DE MESQUITA ARRUDA (FAPERN - Examinadora Interna)
PATRICIA LIGIA DANTAS DE MORAIS (UFERSA - Examinadora Interna)
JUCIREMA FERREIRA DA SILVA (FAPERN - Examinadora Externa à Instituição)

Prof(a). Dra. IONÁ SANTOS ARAÚJO HOLANDA
Coordenador(a) do PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM FITOTECNIA- UFERSA

Número do Documento: 593634
Código de Verificação: d2409a175f

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.

SIGAA | Superintendência de Tecnologia da Informação e Comunicação

UFERSA
Portal do Docente

Universidade Federal Rural do Semi-Árido
Sistema Integrado de Gestão de Atividades Acadêmicas

Emitido em 05/08/2024 17:19

ITEM 7.3.1.4

DECLARAÇÃO

Declaramos que o Prof. Dr. ELTON LUCIO DE ARAUJO, CPF 673.253.274-04, participou como Presidente da Comissão Examinadora de Defesa de Dissertação de Mestrado do(a) pós-graduando(a) ALCIMAR GALDINO DE LIRA, intitulada:

PARASITISMO DE DIACHASMIMORPHA LONGICAUDATA (HYMENOPTERA: BRACONIDAE) SOBRE CERATITIS CAPITATA (DIPTERA: TEPHRITIDAE), EM FUNÇÃO DO NICHO DE FORRAGEAMENTO, EM UM AMBIENTE SEMIÁRIDO

no PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM FITOTECNIA da UNIVERSIDADE FEDERAL RURAL DO SEMI-ÁRIDO , em sessão pública realizada no dia 31 de Maio de 2021 às 13:00.

Membros da Banca

ELTON LUCIO DE ARAUJO (UFERSA - Presidente) - ORIENTADOR
PATRICIA LIGIA DANTAS DE MORAIS (UFERSA - Examinadora Interna)
ELANIA CLEMENTINO FERNANDES (UFERSA - Examinadora Externa ao Programa)
DANIELL RODRIGO RODRIGUES FERNANDES (INPA - Examinador Externo à Instituição)

Prof(a). Dra. IONÁ SANTOS ARAÚJO HOLANDA
Coordenador(a) do PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM FITOTECNIA- UFERSA

Número do Documento: 593636
Código de Verificação: 19ddcbb085

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.

SIGAA | Superintendência de Tecnologia da Informação e Comunicação

UFERSA
Portal do Docente

Universidade Federal Rural do Semi-Árido
Sistema Integrado de Gestão de Atividades Acadêmicas

Emitido em 05/08/2024 17:20

ITEM
7.1.3.5

DECLARAÇÃO

Declaramos que a Profa. Dra. PATRICIA LIGIA DANTAS DE MORAIS, CPF 969.842.014-20, participou como Presidente da Comissão Examinadora de Defesa de Dissertação de Mestrado do(a) pós-graduando(a) MARIA TEREZA DE ALBUQUERQUE E NASCIMENTO, intitulada:

COBERTURA ENRIQUECIDA COM ÓLEOS ESSENCIAIS NO CONTROLE DE *COLLETOTRICHUM SP. E ALTERNARIA SP*. EM MAMÃO.

no PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM FITOTECNIA da UNIVERSIDADE FEDERAL RURAL DO SEMI-ÁRIDO , em sessão pública realizada no dia 19 de Fevereiro de 2020 às 08:00.

Membros da Banca

PATRICIA LIGIA DANTAS DE MORAIS (UFERSA - Presidente) - ORIENTADOR
MARCIA MICHELLE DE QUEIROZ AMBROSIO (UFERSA - Examinadora Interna) - COORIENTADOR
RUI SALES JUNIOR (UFERSA - Examinador Interno)
CYNTHIA CAVALCANTI DE ALBUQUERQUE (UERN - Examinadora Externa à Instituição)
ERIKA VALENTE DE MEDEIROS (UFRPE - Examinadora Externa à Instituição)

Prof(a). Dra. IONÁ SANTOS ARAÚJO HOLANDA
Coordenador(a) do PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM FITOTECNIA- UFERSA

Número do Documento: 593639
Código de Verificação: 6b87c0f416

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.

SIGAA | Superintendência de Tecnologia da Informação e Comunicação

UFERSA
Portal do Docente

Universidade Federal Rural do Semi-Árido
Sistema Integrado de Gestão de Atividades Acadêmicas

Emitido em 05/08/2024 17:21

ITEM 7.1.3.6

DECLARAÇÃO

Declaramos que a Profa. Dra. PATRICIA LIGIA DANTAS DE MORAIS, CPF 969.842.014-20, participou como Presidente da Comissão Examinadora de Defesa de Dissertação de Mestrado do(a) pós-graduando(a) DARLIANE VERAS DOS SANTOS SOUZA, intitulada:

EFEITO DE PROCESSAMENTOS DO SUCO INTEGRAL DE LARANJA SOBRE SUAS CARACTERÍSTICAS DE QUALIDADE

no PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM FITOTECNIA da UNIVERSIDADE FEDERAL RURAL DO SEMI-ÁRIDO , em sessão pública realizada no dia 25 de Fevereiro de 2019 às 14:00.

Membros da Banca

PATRICIA LIGIA DANTAS DE MORAIS (UFERSA - Presidente) - ORIENTADOR
MARCIA MICHELLE DE QUEIROZ AMBROSIO (UFERSA - Examinadora Interna) - COORIENTADOR
CLODOMIRO ALVES JUNIOR (UFERSA - Examinador Externo ao Programa) - COORIENTADOR
MAYARA SALGADO SILVA (IFCE - Examinadora Externa à Instituição)

Prof(a). Dra. IONÁ SANTOS ARAÚJO HOLANDA
Coordenador(a) do PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM FITOTECNIA- UFERSA

Número do Documento: 593641
Código de Verificação: bde48427bd

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.

SIGAA | Superintendência de Tecnologia da Informação e Comunicação

UFERSA
Portal do Docente

UNIVERSIDADE FEDERAL RURAL DO SEMI-ÁRIDO
SISTEMA INTEGRADO DE GESTÃO DE ATIVIDADES ACADÊMICAS

EMITIDO EM 05/08/2024 17:21

ITEM 7.1.3.7

DECLARAÇÃO

Declaramos que o Prof. Dr. NILDO DA SILVA DIAS, CPF 024.073.824-12, participou como Presidente da Comissão Examinadora de Defesa de Dissertação de Mestrado do(a) pós-graduando(a) ALEX ÁLVARES DA SILVA, intitulada:

TOMATEIRO CEREJA FERTIRRIGADO COM EFLUENTE SALINO DA PISCICULTURA APLICADO EM DIFERENTES FASES FENOLÓGICAS

no PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM FITOTECNIA da UNIVERSIDADE FEDERAL RURAL DO SEMI-ÁRIDO , em sessão pública realizada no dia 18 de Julho de 2019 às 08:00.

Membros da Banca

NILDO DA SILVA DIAS (UFERSA - Presidente) - ORIENTADOR
PATRICIA LIGIA DANTAS DE MORAIS (UFERSA - Examinadora Interna)
EMANOELA PEREIRA DE PAIVA (UFERSA - Examinadora Externa à Instituição)
FRANCISCO VANIES DA SILVA SA (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: 593643
Código de Verificação: b2b93041d4

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.

SIGAA | Superintendência de Tecnologia da Informação e Comunicação

UFERSA
Portal do Docente

Universidade Federal Rural do Semi-Árido
Sistema Integrado de Gestão de Atividades Acadêmicas

Emitido em 05/08/2024 17:23

ITEM 7.1.3.8

DECLARAÇÃO

Declaramos que a Profa. Dra. PATRICIA LIGIA DANTAS DE MORAIS, CPF 969.842.014-20, participou como Presidente da Comissão Examinadora de Defesa de Dissertação de Mestrado do(a) pós-graduando(a) MAÍSA DE MACEDO CRUZ, intitulada:

MATURAÇÃO E QUALIDADE DE UVA DA CULTIVAR ARRA 15 NO SUBMÉDIO DO VALE DO SÃO FRANCISCO

no PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM FITOTECNIA da UNIVERSIDADE FEDERAL RURAL DO SEMI-ÁRIDO , em sessão pública realizada no dia 01 de Março de 2018 às 08:00.

Membros da Banca

PATRICIA LIGIA DANTAS DE MORAIS (UFERSA - Presidente) - ORIENTADOR
DEBORA JESUS DANTAS (UFERSA - Examinadora Externa ao Programa)
JOSÉ DARCIO ABRANTES SARMENTO (NENHUMA - Examinador Externo à Instituição)
MARIA AUXILIADORA COELHO DE LIMA (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: 593645
Código de Verificação: e8f850f1e2

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.

SIGAA | Superintendência de Tecnologia da Informação e Comunicação

ITEM 7.3.1.9

UFERSA
Portal do Docente

Universidade Federal Rural do Semi-Árido
Sistema Integrado de Gestão de Atividades Acadêmicas

Emitido em 05/08/2024 17:24

DECLARAÇÃO

Declaramos que a Profa. Dra. PATRICIA LIGIA DANTAS DE MORAIS, CPF 969.842.014-20, participou como Presidente da Comissão Examinadora de Defesa de Dissertação de Mestrado do(a) pós-graduando(a) RYDLEY KLAPEYRON BEZERRA LIMA, intitulada:

CARACTERIZAÇÃO E POTENCIAL DO FRUTO DA PALMA (*TACINGA INAMOENA*) E DO MANDACARU (*CEREUS JAMACARU*)

no PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM FITOTECNIA da UNIVERSIDADE FEDERAL RURAL DO SEMI-ÁRIDO , em sessão pública realizada no dia 24 de Fevereiro de 2016 às 08:00.

Membros da Banca

PATRICIA LIGIA DANTAS DE MORAIS (UFERSA - Presidente) - ORIENTADOR
ELIZANGELA CABRAL DOS SANTOS (UFERSA - Examinadora Interna) - COORIENTADOR
NILDO DA SILVA DIAS (UFERSA - Examinador Externo ao Programa)
ELAINE RENATA DE CASTRO VIANA PEREIRA (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: 593647
Código de Verificação: caef648c01

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.

SIGAA | Superintendência de Tecnologia da Informação e Comunicação

UFERSA
Portal do Docente

Universidade Federal Rural do Semi-Árido
Sistema Integrado de Gestão de Atividades Acadêmicas

Emitido em 05/08/2024 17:25

ITEM 7.3.1.10

DECLARAÇÃO

Declaramos que a Profa. Dra. PATRICIA LIGIA DANTAS DE MORAIS, CPF 969.842.014-20, participou como Presidente da Comissão Examinadora de Defesa de Dissertação de Mestrado do(a) pós-graduando(a) CLARA ALANA ROCHA SANTOS GOIS, intitulada:

PRODUTIVIDADE E QUALIDADE DE FRUTOS DE CULTIVARES DE MELÃO SUBMETIDO A DIFERENTES DOSES DE BIOESTIMULANTES

no PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM FITOTECNIA da UNIVERSIDADE FEDERAL RURAL DO SEMI-ÁRIDO , em sessão pública realizada no dia 29 de Fevereiro de 2016 às 14:00.

Membros da Banca

PATRICIA LIGIA DANTAS DE MORAIS (UFERSA - Presidente) - ORIENTADOR
GLAUBER HENRIQUE DE SOUSA NUNES (UFERSA - Examinador Interno)
CYNTHIA CAVALCANTI DE ALBUQUERQUE (UERN - Examinadora Externa à Instituição)

Prof(a). Dra. IONÁ SANTOS ARAÚJO HOLANDA
Coordenador(a) do PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM FITOTECNIA- UFERSA

Número do Documento: 593648
Código de Verificação: 995fc3bfcd

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.

SIGAA | Superintendência de Tecnologia da Informação e Comunicação

UFERSA
Portal do Docente

UNIVERSIDADE FEDERAL RURAL DO SEMI-ÁRIDO
SISTEMA INTEGRADO DE GESTÃO DE ATIVIDADES ACADÊMICAS

EMITIDO EM 05/08/2024 17:33

ITEM 7.3.1.11

DECLARAÇÃO

Declaramos que o Prof. Dr. RUI SALES JUNIOR, CPF 876.343.254-49, participou como Presidente da Comissão Examinadora de Defesa de Dissertação de Mestrado do(a) pós-graduando(a) ANDREIA MITSA PAIVA NEGREIROS, intitulada:

CRESCIMENTO, PRODUÇÃO E QUALIDADE DO MELÃO PRODUZIDO SOB LITHOTHAMNIUM

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 08:10.

Membros da Banca

RUI SALES JUNIOR (UFERSA - Presidente) - ORIENTADOR
PATRICIA LIGIA DANTAS DE MORAIS (UFERSA - Examinadora Externa ao Programa)
PAULO CESAR FERREIRA LINHARES (UFERSA - Examinador Externo ao Programa)

Prof(a). Dra. IONÁ SANTOS ARAÚJO HOLANDA
Coordenador(a) do PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM FITOTECNIA- UFERSA

Número do Documento: 593650
Código de Verificação: 2b7d0883b3

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.

SIGAA | Superintendência de Tecnologia da Informação e Comunicação

ITEM
7.3.1.12

UNIVERSIDADE DO ESTADO DO RIO GRANDE DO NORTE – UERN
FACULDADE DE CIÊNCIAS EXATAS E NATURAIS – FANAT
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM CIÊNCIAS NATURAIS – PPGCN
MESTRADO EM CIÊNCIAS NATURAIS – MCN
UERN – Campus Universitário Central
Rua Prof. Antonio Campus, s/n Br 110, Km 46– Costa e Silva - Mossoró/RN
Fone/Fax: (84) 3315-2196 E-mail: cienciasnaturais@mestrado.uern.br

PPGCN

DECLARAÇÃO

Declaramos que a Professora Dra. Patrícia Lígia Dantas de Morais participou da banca de defesa de Projeto de Mestrado da aluna ELENEIDE PINTO GURGEL, intitulado "INFLUÊNCIA DE FATORES ABIÓTICOS NO DESENVOLVIMENTO DE *Batis maritima* L. E NA QUALIDADE CENTESIMAL E MINERAL DE SEUS FRUTOS, PARTE AÉREA E RAÍZES", junto ao Programa de Pós-graduação em Ciências Naturais, da Universidade do Estado do Rio Grande do Norte – UERN, no dia 02 de agosto de 2013.

Mossoró-RN, dia 02 de agosto de 2013.

Thiago Mendes Fernandes
Secretário do Mestrado
em Ciências Naturais
Portaria nº 0358/2011-GR/UERN

UFERSA
Portal do Docente

Universidade Federal Rural do Semi-Árido
Sistema Integrado de Gestão de Atividades Acadêmicas

Emitido em 05/08/2024 17:36

ITEM 7.3.1.13

DECLARAÇÃO

Declaramos que o Prof. Dr. ELTON LUCIO DE ARAUJO, CPF 673.253.274-04, participou como Presidente da Comissão Examinadora de Defesa de Dissertação de Mestrado do(a) pós-graduando(a) WIGNA GABRIELA NUNES SANTOS, intitulada:

DÍPTEROS FRUGÍVOROS E SEUS PARASITOIDES ASSOCIADOS À MANGUEIRA EM AMBIENTE SEMIÁRIDO

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 09:00.

Membros da Banca

ELTON LUCIO DE ARAUJO (UFERSA - Presidente) - ORIENTADOR
PATRICIA LIGIA DANTAS DE MORAIS (UFERSA - Examinadora Interna)
MAURICIO SEKIGUCHI DE GODOY (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: 593652
Código de Verificação: 842e411410

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.

SIGAA | Superintendência de Tecnologia da Informação e Comunicação

ITEM
7.3.1.14

Centro de Ciências e Tecnologia Agroalimentar

UNIVERSIDADE FEDERAL DE CAMPINA GRANDE
CENTRO DE CIÊNCIAS E TECNOLOGIA AGROALIMENTAR
COORDENAÇÃO DO PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM HORTICULTURA TROPICAL-PPGHT

CERTIDÃO

Certificamos, para os devidos fins, que a Prof(a). Patrícia Lígia Dantas de Morais participou na condição de Examinadora Externa, da Defesa de Exame de Dissertação, intitulada: **"Produção, Fisiologia e Qualidade Pós-Colheita da Alface 'Elba' Sob Adubação Foliar com *Spirulina platensis*"**, apresentado pela aluna concluinte do Mestrado Acadêmico em Horticultura Tropical, Débora Samara Oliveira e Silva, realizado pelo Programa de Pós-Graduação em Horticultura Tropical, do Centro de Ciências e Tecnologia Agroalimentar, da Universidade Federal de Campina Grande, Câmpus Pombal.

Pombal, 30 de março de 2015.

Profa. Dra. Caciana Cavalcanti Costa
Coordenadora do – PPGHT-Mestrado
SIAPE 1543981

UFERSA
Portal do Docente

Universidade Federal Rural do Semi-Árido
Sistema Integrado de Gestão de Atividades Acadêmicas

Emitido em 05/08/2024 17:38

ITEM 7.3.1.15

DECLARAÇÃO

Declaramos que a Profa. Dra. IONÁ SANTOS ARAÚJO HOLANDA, CPF 651.800.625-00, participou como Presidente da Comissão Examinadora de Defesa de Dissertação de Mestrado do(a) pós-graduando(a) EURIANN LOPES MARQUES YAMAMOTO, intitulada:

CARACTERIZAÇÃO MORFOLÓGICA DE FRUTOS E GENÉTICA DE INDIVÍDUOS DE UMBU-CAJAZEIRA NO SEMIÁRIDO POTIGUAR

no PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM FITOTECNIA da UNIVERSIDADE FEDERAL RURAL DO SEMI-ÁRIDO , em sessão pública realizada no dia 20 de Fevereiro de 2014 às 08:00.

Membros da Banca

IONÁ SANTOS ARAÚJO HOLANDA (UFERSA - Presidente) - ORIENTADOR
GLAUBER HENRIQUE DE SOUSA NUNES (UFERSA - Examinador Interno)
PATRICIA LIGIA DANTAS DE MORAIS (UFERSA - Examinadora Interna)
WALTER DOS SANTOS SOARES FILHO (EMBRAPA - Examinador Externo à Instituição)

Prof(a). Dr. AURELIO PAES BARROS JUNIOR
Vice-Coordenador(a) do PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM FITOTECNIA- UFERSA

Número do Documento: 593653
Código de Verificação: 79508ba199

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.

SIGAA | Superintendência de Tecnologia da Informação e Comunicação

ITEM 7.3.1.16

UFERSA
Portal do Docente

Universidade Federal Rural do Semi-Árido
Sistema Integrado de Gestão de Atividades Acadêmicas

Emitido em 05/08/2024 17:39

DECLARAÇÃO

Declaramos que a Profa. Dra. PATRICIA LIGIA DANTAS DE MORAIS, CPF 969.842.014-20, participou como Presidente da Comissão Examinadora de Defesa de Dissertação de Mestrado do(a) pós-graduando(a) WALLACE EDELKY DE SOUZA FREITAS, intitulada:

QUALIDADE E POTENCIAL DE CONSERVAÇÃO PÓS-COLHEITA DOS FRUTOS DE MAMOEIRO HÍBRIDO

no PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM FITOTECNIA da UNIVERSIDADE FEDERAL RURAL DO SEMI-ÁRIDO , em sessão pública realizada no dia 21 de Fevereiro de 2014 às 08:30.

Membros da Banca

PATRICIA LIGIA DANTAS DE MORAIS (UFERSA - Presidente) - ORIENTADOR
ELIZANGELA CABRAL DOS SANTOS (UFERSA - Examinadora Interna)
VANDER MENDONCA (UFERSA - Examinador Interno)

Prof(a). Dra. IONÁ SANTOS ARAÚJO HOLANDA
Coordenador(a) do PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM FITOTECNIA- UFERSA

Número do Documento: 593654
Código de Verificação: f9e145c59b

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.

SIGAA | Superintendência de Tecnologia da Informação e Comunicação

UFERSA
Portal do Docente

Universidade Federal Rural do Semi-Árido
Sistema Integrado de Gestão de Atividades Acadêmicas

Emitido em 05/08/2024 17:39

ITEM 7.3.1.17

DECLARAÇÃO

Declaramos que a Profa. Dra. MARIA ZULEIDE DE NEGREIROS, CPF 130.844.024-34, participou como Presidente da Comissão Examinadora de Defesa de Dissertação de Mestrado do(a) pós-graduando(a) ALINNE MENEZES SOARES, intitulada:

AVALIAÇÃO DE CULTIVARES DE ALHO NO MUNICÍPIO DE GOVERNADOR DIX-SEPT ROSADO-RN

no PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM FITOTECNIA da UNIVERSIDADE FEDERAL RURAL DO SEMI-ÁRIDO , em sessão pública realizada no dia 20 de Fevereiro de 2013 às 08:00.

Membros da Banca

MARIA ZULEIDE DE NEGREIROS (UFERSA - Presidente) - ORIENTADOR
PATRICIA LIGIA DANTAS DE MORAIS (UFERSA - Examinadora Interna)
CACIANA CAVALCANTI COSTA (UFCG - Examinadora Externa à Instituição)

Prof(a). Dra. IONÁ SANTOS ARAÚJO HOLANDA
Coordenador(a) do PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM FITOTECNIA- UFERSA

Número do Documento: 593655
Código de Verificação: 5e465c48fa

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.

SIGAA | Superintendência de Tecnologia da Informação e Comunicação

UFERSA
Portal do Docente

Universidade Federal Rural do Semi-Árido
Sistema Integrado de Gestão de Atividades Acadêmicas

Emitido em 05/08/2024 17:40

ITEM 7.3.1.18

DECLARAÇÃO

Declaramos que a Profa. Dra. PATRICIA LIGIA DANTAS DE MORAIS, CPF 969.842.014-20, participou como Presidente da Comissão Examinadora de Defesa de Dissertação de Mestrado do(a) pós-graduando(a) JOSÉ DARCIO ABRANTES SARMENTO, intitulada:

CARACTERIZAÇÃO DE FRUTOS DE AMEIXA SILVESTRE NO SEMIÁRIDO DO NORDESTE BRASILEIRO

no PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM FITOTECNIA da UNIVERSIDADE FEDERAL RURAL DO SEMI-ÁRIDO , em sessão pública realizada no dia 27 de Fevereiro de 2013 às 08:00.

Membros da Banca

PATRICIA LIGIA DANTAS DE MORAIS (UFERSA - Presidente) - ORIENTADOR
EBENÉZER DE OLIVEIRA SILVA (EMBRAPA - Examinador Externo à Instituição)
NILDO DA SILVA DIAS (UFERSA - Examinador Externo à Instituição)
RAILENE HÉRICA CARLOS ROCHA (UFCG - Examinadora Externa à Instituição)

Prof(a). Dra. IONÁ SANTOS ARAÚJO HOLANDA
Coordenador(a) do PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM FITOTECNIA- UFERSA

Número do Documento: 593630
Código de Verificação: 90d3528273

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.

SIGAA | Superintendência de Tecnologia da Informação e Comunicação

UFERSA
Portal do Docente

Universidade Federal Rural do Semi-Árido
Sistema Integrado de Gestão de Atividades Acadêmicas

Emitido em 05/08/2024 17:42

ITEM 7.3.1.19

DECLARAÇÃO

Declaramos que a Profa. Dra. PATRICIA LIGIA DANTAS DE MORAIS, CPF 969.842.014-20, participou como Presidente da Comissão Examinadora de Defesa de Dissertação de Mestrado do(a) pós-graduando(a) NAGLIA GRAZIELI JACOME DA SILVEIRA BEZERRA, intitulada:

SOBREVIVÊNCIA E MORTALIDADE DAS EMPRESAS DE AGRICULTURA IRRIGADA DO SEMIÁRIDO DO RN

no PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM AMBIENTE, TECNOLOGIA E SOCIEDADE da UNIVERSIDADE FEDERAL RURAL DO SEMI-ÁRIDO , em sessão pública realizada no dia 26 de Março de 2013 às 08:00.

Membros da Banca

PATRICIA LIGIA DANTAS DE MORAIS (UFERSA - Presidente) - ORIENTADOR
ELISABETE STRADIOTTO SIQUEIRA (UFERSA - Examinadora Interna)
JOSIVAN BARBOSA MENEZES FEITOZA (UFERSA - Examinador Externo ao Programa)
ERLAINE BINOTTO (FUFGD - Examinadora Externa à Instituição)

Prof(a). Dr. RICARDO HENRIQUE DE LIMA LEITE
Coordenador(a) do PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM AMBIENTE, TECNOLOGIA E SOCIEDADE- UFERSA

Número do Documento: 593656
Código de Verificação: 8687f30e8a

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.

SIGAA | Superintendência de Tecnologia da Informação e Comunicação

UFERSA
Portal do Docente

Universidade Federal Rural do Semi-Árido
Sistema Integrado de Gestão de Atividades Acadêmicas

Emitido em 05/08/2024 17:42

ITEM 7.3.1.20

DECLARAÇÃO

Declaramos que a Profa. Dra. PATRICIA LIGIA DANTAS DE MORAIS, CPF 969.842.014-20, participou como Presidente da Comissão Examinadora de Defesa de Dissertação de Mestrado do(a) pós-graduando(a) PAULA LIDIANE DE OLIVEIRA FERNANDES, intitulada:

AVALIAÇÃO DE CINCO CULTIVARES DE BANANEIRA EM BARAÚNA/RN

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 09:00.

Membros da Banca

PATRICIA LIGIA DANTAS DE MORAIS (UFERSA - Presidente) - ORIENTADOR
GLAUBER HENRIQUE DE SOUSA NUNES (UFERSA - Examinador Interno)
VANDER MENDONCA (UFERSA - Examinador Interno)
MARCO ERIC BARBOSA BRITO (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: 593657
Código de Verificação: 0bab78db93

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.

SIGAA | Superintendência de Tecnologia da Informação e Comunicação

UFERSA
Portal do Docente

Universidade Federal Rural do Semi-Árido
Sistema Integrado de Gestão de Atividades Acadêmicas

Emitido em 05/08/2024 17:43

ITEM 7.3.1.21

DECLARAÇÃO

Declaramos que a Profa. Dra. PATRICIA LIGIA DANTAS DE MORAIS, CPF 969.842.014-20, participou como Presidente da Comissão Examinadora de Defesa de Dissertação de Mestrado do(a) pós-graduando(a) LAISE NASCIMENTO COSTA, intitulada:

ADUBAÇÃO E ESTÁDIO DE MATURAÇÃO NA QUALIDADE E ATIVIDADE ANTIOXIDANTE DO FRUTO DE SAPOTIZEIRO.

no PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM FITOTECNIA da UNIVERSIDADE FEDERAL RURAL DO SEMI-ÁRIDO , em sessão pública realizada no dia 17 de Agosto de 2012 às 14:00.

Membros da Banca

PATRICIA LIGIA DANTAS DE MORAIS (UFERSA - Presidente) - ORIENTADOR
JAILMA SUERDA SILVA DE LIMA (UFERSA - Examinadora Interna)
VANDER MENDONCA (UFERSA - Examinador Interno)
MARIA RAQUEL ALCÂNTARA DE MIRANDA (EMBRAPA - Examinadora Externa ao Programa)

Prof(a). Dra. IONÁ SANTOS ARAÚJO HOLANDA
Coordenador(a) do PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM FITOTECNIA- UFERSA

Número do Documento: 593658
Código de Verificação: 699cccdc99

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.

SIGAA | Superintendência de Tecnologia da Informação e Comunicação

UFERSA
Portal do Docente

Universidade Federal Rural do Semi-Árido
Sistema Integrado de Gestão de Atividades Acadêmicas

Emitido em 05/08/2024 17:45

ITEM 7.3.1.22

DECLARAÇÃO

Declaramos que o Prof. Dr. PAULO SERGIO LIMA E SILVA, CPF 032.741.603-34, participou como Presidente da Comissão Examinadora de Defesa de Dissertação de Mestrado do(a) pós-graduando(a) ALINE DANIELE DE SOUZA, intitulada:

"PLANTAS DANINHAS SOB A COPA DE ÁRVORES, EM FUNÇÃO DA CONSORCIAÇÃO E DENSIDADES DE PLANTIO"

no PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM FITOTECNIA da UNIVERSIDADE FEDERAL RURAL DO SEMI-ÁRIDO , em sessão pública realizada no dia 06 de Abril de 2011 às 08:00.

Membros da Banca

PAULO SERGIO LIMA E SILVA (UFRN - Presidente) - ORIENTADOR
PATRICIA LIGIA DANTAS DE MORAIS (Examinadora Interna)
IRON MACEDO DANTAS (UERN - Examinador Externo à Instituição)

Prof(a). Dra. IONÁ SANTOS ARAÚJO HOLANDA
Coordenador(a) do PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM FITOTECNIA- UFERSA

Número do Documento: 593660
Código de Verificação: 101f7429cb

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.

SIGAA | Superintendência de Tecnologia da Informação e Comunicação

UFERSA
Portal do Docente

Universidade Federal Rural do Semi-Árido
Sistema Integrado de Gestão de Atividades Acadêmicas

Emitido em 05/08/2024 17:46

ITEM 7.3.1.23

DECLARAÇÃO

Declaramos que o Prof. Dr. PAULO SERGIO LIMA E SILVA, CPF 032.741.603-34, participou como Presidente da Comissão Examinadora de Defesa de Dissertação de Mestrado do(a) pós-graduando(a) BERNARDO BEZERRA DE ARAÚJO JUNIOR, intitulada:

CRESCIMENTO E RENDIMENTO DE MILHO CULTIVADO COM CONTROLE DE PLANTAS DANINHAS VIA CONSORCIAÇÃO COM GLIRICÍDIA

no PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM FITOTECNIA da UNIVERSIDADE FEDERAL RURAL DO SEMI-ÁRIDO , em sessão pública realizada no dia 21 de Dezembro de 2010 às 14:00.

Membros da Banca

PAULO SERGIO LIMA E SILVA (UFRN - Presidente) - ORIENTADOR
PATRICIA LIGIA DANTAS DE MORAIS (Examinadora Interna)
CYNTHIA CAVALCANTI DE ALBUQUERQUE (UERN - Examinadora Externa à Instituição)

Prof(a). Dra. IONÁ SANTOS ARAÚJO HOLANDA
Coordenador(a) do PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM FITOTECNIA- UFERSA

Número do Documento: 593662
Código de Verificação: 0983d08c5b

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.

SIGAA | Superintendência de Tecnologia da Informação e Comunicação

ITEM 7.3.1.24

UFERSA
Portal do Docente

Universidade Federal Rural do Semi-Árido
Sistema Integrado de Gestão de Atividades Acadêmicas

Emitido em 05/08/2024 17:47

DECLARAÇÃO

Declaramos que o Prof. RICARDO ELESBÃO ALVES, CPF 467.644.294-72, participou como Presidente da Comissão Examinadora de Defesa de Tese de Doutorado do(a) pós-graduando(a) PATRÍCIO FERREIRA BATISTA, intitulada:

QUALIDADE, COMPOSTOS BIOATIVOS E ATIVIDADE ANTIOXIDANTE DE VARIEDADES DE VIDEIRAS DO BANCO ATIVO DE GERMOPLASMA DA EMBRAPA SEMIÁRIDO

no PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM FITOTECNIA da UNIVERSIDADE FEDERAL RURAL DO SEMI-ÁRIDO , em sessão pública realizada no dia 13 de Maio de 2014 às 08:00.

Membros da Banca

RICARDO ELESBÃO ALVES (EMBRAPA - Presidente) - ORIENTADOR
EDY SOUSA DE BRITO (EMBRAPA - Examinador Externo à Instituição)
FERNANDO ANTONIO SOUZA DE ARAGÃO (EMBRAPA - Examinador Externo à Instituição)
MARIA AUXILIADORA COELHO DE LIMA (EMBRAPA - Examinadora Externa à Instituição)
PATRÍCIA COELHO DE SOUZA LEÃO (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: 593663
Código de Verificação: ec528eb682

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.

SIGAA | Superintendência de Tecnologia da Informação e Comunicação

ITEM
7.3.1.25

UNIVERSIDADE FEDERAL DO CEARÁ
CENTRO DE CIÊNCIAS AGRÁRIAS
DEPARTAMENTO DE FITOTECNIA
CURSO DE PÓS-GRADUAÇÃO EM AGRONOMIA/FITOTECNIA
CAIXA POSTAL 6035 TELEFONE: (085)-3366-9670 FAX: 3366-9668
60451-970 FORTALEZA - CEARÁ E-mail: fitotec@ufc.br

DECLARAÇÃO

Declaro, a quem interessar possa, que a **Dra. Patrícia Ligia Dantas de Moraes,** participou como Membro da Banca de defesa de dissertação da estudante de mestrado, **Roseane Procópio Aguiar** do Programa de Pós-Graduação em Agronomia/Fitotecnia da Universidade Federal do Ceará, intitulada: **"Conservação pós-colheita de mangas 'Tommy Atkins' revestidas por película de galactomamana em diferentes temperaturas"**. no dia 02 de outubro de 2007, às 09:00 horas na sala de reuniões do Departamento de Fitotecnia.

Declaramos, outrossim, que a comissão da referida defesa foi composta pelos seguintes membros:

Prof. Dr. Joaquim Enéas Filho
Profª. Drª. Maria Raquel Alcântara de Miranda
Pesq. Dr. José Luiz Mosca
Pesq. Drª. Patrícia Ligia Dantas de Moraes

Fortaleza, 02 de outubro de 2007.

Prof. Ervino Bleicher
Coordenador do Curso de Pós-graduação
em Agronomia/Fitotecnia

Portal do Docente

UNIVERSIDADE FEDERAL RURAL DO SEMI-ÁRIDO
SISTEMA INTEGRADO DE GESTÃO DE ATIVIDADES ACADÊMICAS

EMITIDO EM 08/08/2024 09:56

ITEM:
7.3.2.1

DECLARAÇÃO

Declaramos que a Profa. Dra. PATRICIA LIGIA DANTAS DE MORAIS, CPF 969.842.014-20, participou como Examinadora Interna da Comissão Examinadora de Defesa de Tese de Doutorado do(a) pós-graduando(a) LAÍZA GOMES DE PAIVA, intitulada:

DESEMPENHO AGRONÔMICO DA CULTURA DA CEBOLA EM FUNÇÃO DA APLICAÇÃO DE SELÊNIO

no PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM FITOTECNIA da UNIVERSIDADE FEDERAL RURAL DO SEMI-ÁRIDO , em sessão pública realizada por videoconferência no dia 15 de Fevereiro de 2023 às 14:00.

Membros da Banca

LEILSON COSTA GRANGEIRO (UFERSA - Presidente) - ORIENTADOR
PATRICIA LIGIA DANTAS DE MORAIS (UFERSA - Examinadora Interna)
ARTHUR BERNARDES CECÍCLIO FILHO (UNESP - Examinador Externo à Instituição)
CLÍSTENES WILLIAMS ARAÚJO DO NASCIMENTO (UFRPE - Examinador Externo à Instituição)
ROMUALDO MEDEIROS CORTEZ COSTA (PESQUISADOR - Examinador Externo à Instituição)

Prof(a). Dra. IONÁ SANTOS ARAÚJO HOLANDA
Coordenador(a) do PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM FITOTECNIA- UFERSA

Número do Documento: 594867
Código de Verificação: 4ab139b0e4

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.

SIGAA | Superintendência de Tecnologia da Informação e Comunicação

Portal do Docente

UNIVERSIDADE FEDERAL RURAL DO SEMI-ÁRIDO
SISTEMA INTEGRADO DE GESTÃO DE ATIVIDADES ACADÊMICAS

EMITIDO EM 08/08/2024 10:00

ITEM:
7.3.2.2

DECLARAÇÃO

Declaramos que a Profa. Dra. PATRICIA LIGIA DANTAS DE MORAIS, CPF 969.842.014-20, participou como Examinadora Externa ao Programa da Comissão Examinadora de Defesa de Tese de Doutorado do(a) pós-graduando(a) ANDERSON PATRÍCIO FERNANDES DOS SANTOS, intitulada:

RESPOSTAS DO ABACATEIRO CV. 'OURO VERDE' AO CLORETO E MITIGADORES DO ESTRESSE.

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 13 de Novembro de 2023 às 14:00.

Membros da Banca

JOSE FRANCISMAR DE MEDEIROS (UFERSA - Presidente) - ORIENTADOR
ANTONIO GUSTAVO DE LUNA SOUTO (UFERSA - Examinador Externo ao Programa)
JOAO EVERTHON DA SILVA RIBEIRO (UFERSA - Examinador Externo ao Programa)
PATRICIA LIGIA DANTAS DE MORAIS (UFERSA - Examinadora Externa ao Programa)
ALEXANDRO OLIVEIRA DA SILVA (UFC - 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: 594868
Código de Verificação: de0cde7d04

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.

SIGAA | Superintendência de Tecnologia da Informação e Comunicação

Portal do Docente

UNIVERSIDADE FEDERAL RURAL DO SEMI-ÁRIDO
SISTEMA INTEGRADO DE GESTÃO DE ATIVIDADES ACADÊMICAS

EMITIDO EM 08/08/2024 10:02

ITEM: 7.3.2.3

DECLARAÇÃO

Declaramos que a Profa. Dra. PATRICIA LIGIA DANTAS DE MORAIS, CPF 969.842.014-20, participou como Presidente da Comissão Examinadora de Defesa de Tese de Doutorado do(a) pós-graduando(a) MARLENILDO FERREIRA MELO, intitulada:

EFFECT OF SALICYLIC AND JASMONIC ACID ON CHERRY TOMATO GROWTH, PHYSIOLOGY AND FRUIT QUALITY UNDER SALINE STRESS

no PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM FITOTECNIA da UNIVERSIDADE FEDERAL RURAL DO SEMI-ÁRIDO , em sessão pública realizada por videoconferência no dia 23 de Fevereiro de 2022 às 13:30.

Membros da Banca

PATRICIA LIGIA DANTAS DE MORAIS (UFERSA - Presidente) - ORIENTADOR
NILDO DA SILVA DIAS (UFERSA - Examinador Interno)
EBENÉZER DE OLIVEIRA SILVA (EMBRAPA - Examinador Externo à Instituição)
HOZANO DE SOUZA LEMOS NETO (UFPI - Examinador Externo à Instituição)
MARCELO DE ALMEIDA GUIMARÃES (UFC - Examinador Externo à Instituição)
PAHLEVI AUGUSTO DE SOUZA (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: 594870
Código de Verificação: a7aa101a10

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.

SIGAA | Superintendência de Tecnologia da Informação e Comunicação

Portal do Docente

UNIVERSIDADE FEDERAL RURAL DO SEMI-ÁRIDO
SISTEMA INTEGRADO DE GESTÃO DE ATIVIDADES ACADÊMICAS

EMITIDO EM 08/08/2024 10:03

ITEM:
7.3.2.4

DECLARAÇÃO

Declaramos que a Profa. Dra. PATRICIA LIGIA DANTAS DE MORAIS, CPF 969.842.014-20, participou como Examinadora Interna da Comissão Examinadora de Defesa de Tese de Doutorado do(a) pós-graduando(a) JEFFERSON BITTENCOURT VENÂNCIO, intitulada:

PRODUÇÃO, MORFOFISIOLOGIA E QUALIDADE DE CEBOLA SOB SALINIDADE E APLICAÇÃO DE SILÍCIO

no PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM FITOTECNIA da UNIVERSIDADE FEDERAL RURAL DO SEMI-ÁRIDO , em sessão pública realizada no dia 28 de Setembro de 2021 às 08:00.

Membros da Banca

NILDO DA SILVA DIAS (UFERSA - Presidente) - ORIENTADOR
PATRICIA LIGIA DANTAS DE MORAIS (UFERSA - Examinadora Interna)
JOSE FRANCISMAR DE MEDEIROS (UFERSA - Examinador Interno)
OSVALDO NOGUEIRA DE SOUSA NETO (UFERSA - Examinador Externo ao Programa)
CLÍSTENES WILLIAMS ARAÚJO DO NASCIMENTO (UFRPE - Examinador Externo à Instituição)
HAMILTON SERON PEREIRA (UFU - Examinador Externo à Instituição)

Prof(a). Dra. IONÁ SANTOS ARAÚJO HOLANDA
Coordenador(a) do PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM FITOTECNIA- UFERSA

Número do Documento: 594871
Código de Verificação: f911c3f2e1

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.

SIGAA | Superintendência de Tecnologia da Informação e Comunicação

Portal do Docente

UNIVERSIDADE FEDERAL RURAL DO SEMI-ÁRIDO
SISTEMA INTEGRADO DE GESTÃO DE ATIVIDADES ACADÊMICAS

EMITIDO EM 08/08/2024 10:04

ITEM:
7.3.2.5

DECLARAÇÃO

Declaramos que a Profa. Dra. PATRICIA LIGIA DANTAS DE MORAIS, CPF 969.842.014-20, participou como Presidente da Comissão Examinadora de Defesa de Tese de Doutorado do(a) pós-graduando(a) RYDLEY KLAPEYRON BEZERRA LIMA, intitulada:

CARACTERIZAÇÃO MORFOLÓGICA, QUÍMICA E MOLECULAR DE *TACINGA INAMOENA* ORIUNDAS DO SEMIÁRIDO BRASILEIRO

no PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM FITOTECNIA da UNIVERSIDADE FEDERAL RURAL DO SEMI-ÁRIDO , em sessão pública realizada no dia 14 de Fevereiro de 2020 às 08:00.

Membros da Banca

PATRICIA LIGIA DANTAS DE MORAIS (UFERSA - Presidente) - ORIENTADOR
GLAUBER HENRIQUE DE SOUSA NUNES (UFERSA - Examinador Interno) - COORIENTADOR
NILDO DA SILVA DIAS (UFERSA - Examinador Interno)
ANDREIA MITSA PAIVA NEGREIROS (NENHUMA - Examinadora Externa à Instituição)
FABIANE RABELO DA COSTA BATISTA (NENHUMA - Examinadora Externa à Instituição)
HOZANO DE SOUZA LEMOS NETO (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: 594873
Código de Verificação: 70b59b585d

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.

SIGAA | Superintendência de Tecnologia da Informação e Comunicação

Portal do Docente

UNIVERSIDADE FEDERAL RURAL DO SEMI-ÁRIDO
SISTEMA INTEGRADO DE GESTÃO DE ATIVIDADES ACADÊMICAS

EMITIDO EM 08/08/2024 10:05

ITEM:
7.3.2.6

DECLARAÇÃO

Declaramos que a Profa. Dra. PATRICIA LIGIA DANTAS DE MORAIS, CPF 969.842.014-20, participou como Presidente da Comissão Examinadora de Defesa de Tese de Doutorado do(a) pós-graduando(a) ELENEIDE PINTO GURGEL, intitulada:

DIVERSIDADE GENÉTICA E QUALIDADE DE FRUTO DE CEREUS JAMACARU (CACTACEAE)

no PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM FITOTECNIA da UNIVERSIDADE FEDERAL RURAL DO SEMI-ÁRIDO , em sessão pública realizada no dia 09 de Março de 2020 às 07:30.

Membros da Banca

PATRICIA LIGIA DANTAS DE MORAIS (UFERSA - Presidente) - ORIENTADOR
IONÁ SANTOS ARAÚJO HOLANDA (UFERSA - Examinadora Interna) - COORIENTADOR
ELIZANGELA CABRAL DOS SANTOS (UFERSA - Examinadora Externa ao Programa)
CYNTHIA CAVALCANTI DE ALBUQUERQUE (UERN - Examinadora Externa à Instituição)
MARIA AUXILIADORA COELHO DE LIMA (EMBRAPA - Examinadora Externa à Instituição)
MATHEUS DE FREITAS SOUZA (UFERSA - Examinador Externo à Instituição)

Prof(a). Dr. AURELIO PAES BARROS JUNIOR
Vice-Coordenador(a) do PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM FITOTECNIA- UFERSA

Número do Documento: 594874
Código de Verificação: 3e2caf7066

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.

SIGAA | Superintendência de Tecnologia da Informação e Comunicação

Portal do Docente

UNIVERSIDADE FEDERAL RURAL DO SEMI-ÁRIDO
SISTEMA INTEGRADO DE GESTÃO DE ATIVIDADES ACADÊMICAS

EMITIDO EM 08/08/2024 10:07

ITEM: 7.3.2.7

DECLARAÇÃO

Declaramos que a Profa. Dra. PATRICIA LIGIA DANTAS DE MORAIS, CPF 969.842.014-20, participou como Presidente da Comissão Examinadora de Defesa de Tese de Doutorado do(a) pós-graduando(a) FERNANDO HENRIQUE ALVES DA SILVA, intitulada:

DESEMPENHO FISIOLÓGICO E BIOQUÍMICO DO MELOEIRO SUBMETIDO A SALINIDADE DA ÁGUA DE IRRIGAÇÃO

no PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM FITOTECNIA da UNIVERSIDADE FEDERAL RURAL DO SEMI-ÁRIDO , em sessão pública realizada no dia 27 de Fevereiro de 2019 às 13:00.

Membros da Banca

PATRICIA LIGIA DANTAS DE MORAIS (UFERSA - Presidente) - ORIENTADOR
GLAUBER HENRIQUE DE SOUSA NUNES (UFERSA - Examinador Interno)
JOSIVAN BARBOSA MENEZES FEITOZA (UFERSA - Examinador Externo ao Programa)
MARCELO TAVARES GURGEL (UFERSA - Examinador Externo ao Programa)
MARCIANA BIZERRA DE MORAIS (UERN - Examinadora Externa à Instituição)

Prof(a). Dra. IONÁ SANTOS ARAÚJO HOLANDA
Coordenador(a) do PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM FITOTECNIA- UFERSA

Número do Documento: 594875
Código de Verificação: 071575c235

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.

SIGAA | Superintendência de Tecnologia da Informação e Comunicação

Portal do Docente

UNIVERSIDADE FEDERAL RURAL DO SEMI-ÁRIDO
SISTEMA INTEGRADO DE GESTÃO DE ATIVIDADES ACADÊMICAS

EMITIDO EM 08/08/2024 10:08

ITEM: 7.3.2.8

DECLARAÇÃO

Declaramos que a Profa. Dra. PATRICIA LIGIA DANTAS DE MORAIS, CPF 969.842.014-20, participou como Presidente da Comissão Examinadora de Defesa de Tese de Doutorado do(a) pós-graduando(a) ANA VERÔNICA MENEZES DE AGUIAR, intitulada:

CONSERVAÇÃO E QUALIDADE DO FRUTO E POLPA DO MARARACUJAZEIRO AMARELO ENXERTADO PRODUZIDO NA REGIÃO DE MOSSORÓ, RN

no PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM FITOTECNIA da UNIVERSIDADE FEDERAL RURAL DO SEMI-ÁRIDO , em sessão pública realizada no dia 26 de Janeiro de 2018 às 08:30.

Membros da Banca

PATRICIA LIGIA DANTAS DE MORAIS (UFERSA - Presidente) - ORIENTADOR
VANDER MENDONCA (UFERSA - Examinador Interno)
ELIZANGELA CABRAL DOS SANTOS (UFERSA - Examinadora Externa ao Programa)
JOSÉ DARCIO ABRANTES SARMENTO (NENHUMA - Examinador Externo à Instituição)
PAHLEVI AUGUSTO DE SOUZA (IFCE - 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: 594876
Código de Verificação: 585e53a04d

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.

SIGAA | Superintendência de Tecnologia da Informação e Comunicação

Portal do Docente

UNIVERSIDADE FEDERAL RURAL DO SEMI-ÁRIDO
SISTEMA INTEGRADO DE GESTÃO DE ATIVIDADES ACADÊMICAS

EMITIDO EM 08/08/2024 10:10

ITEM: 7.3.2.9

DECLARAÇÃO

Declaramos que a Profa. Dra. PATRICIA LIGIA DANTAS DE MORAIS, CPF 969.842.014-20, participou como Examinadora Interna da Comissão Examinadora de Defesa de Tese de Doutorado do(a) pós-graduando(a) RICARDO ALEXANDRE MORAES DA SILVA, intitulada:

DIVERSIDADE DE ACESSOS DE MAXIXE (CUCUMIS ANGURIA L.) DO NORTE-NORDESTE BRASILEIRO

no PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM FITOTECNIA da UNIVERSIDADE FEDERAL RURAL DO SEMI-ÁRIDO , em sessão pública realizada no dia 31 de Março de 2017 às 14:00.

Membros da Banca

GLAUBER HENRIQUE DE SOUSA NUNES (UFERSA - Presidente) - ORIENTADOR
PATRICIA LIGIA DANTAS DE MORAIS (UFERSA - Examinadora Interna)
ELAINE WELK LOPES PEREIRA NUNES (UFERSA - Examinadora Externa ao Programa)
IONÁ SANTOS ARAÚJO HOLANDA (UFERSA - Examinadora Externa ao Programa)
DJANGO JESUS DANTAS (UFERSA - Examinador Externo à Instituição)

Prof(a). Dr. AURELIO PAES BARROS JUNIOR
Vice-Coordenador(a) do PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM FITOTECNIA- UFERSA

Número do Documento: 594877
Código de Verificação: f2564d1917

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.

SIGAA | Superintendência de Tecnologia da Informação e Comunicação

Portal do Docente

UNIVERSIDADE FEDERAL RURAL DO SEMI-ÁRIDO
SISTEMA INTEGRADO DE GESTÃO DE ATIVIDADES ACADÊMICAS

EMITIDO EM 08/08/2024 10:11

ITEM: 7.3.2.10

DECLARAÇÃO

Declaramos que a Profa. Dra. PATRICIA LIGIA DANTAS DE MORAIS, CPF 969.842.014-20, participou como Presidente da Comissão Examinadora de Defesa de Tese de Doutorado do(a) pós-graduando(a) FELIPE MOURA PONTES, intitulada:

MATURAÇÃO, ARMAZENAMENTO E METABOLISMO DA PAREDE CELULAR DE DIFERENTES VARIEDADES DE MELÕES

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

PATRICIA LIGIA DANTAS DE MORAIS (UFERSA - Presidente) - ORIENTADOR
GLAUBER HENRIQUE DE SOUSA NUNES (UFERSA - Examinador Interno)
JOSIVAN BARBOSA MENEZES FEITOZA (UFERSA - Examinador Externo ao Programa)
CYNTHIA CAVALCANTI DE ALBUQUERQUE (UERN - Examinadora Externa à Instituição)
FRANCISCA MARTA MACHADO CASADO DE ARAÚJO (UERN - Examinadora Externa à Instituição)
RAILENE HÉRICA CARLOS ROCHA (UFCG - Examinadora Externa à Instituição)

Prof(a). Dra. IONÁ SANTOS ARAÚJO HOLANDA
Coordenador(a) do PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM FITOTECNIA- UFERSA

Número do Documento: 594878
Código de Verificação: 509c9bae0d

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.

SIGAA | Superintendência de Tecnologia da Informação e Comunicação

Portal do Docente

UNIVERSIDADE FEDERAL RURAL DO SEMI-ÁRIDO
SISTEMA INTEGRADO DE GESTÃO DE ATIVIDADES ACADÊMICAS

EMITIDO EM 08/08/2024 10:24

ITEM: 7.3.2.11

DECLARAÇÃO

Declaramos que a Profa. Dra. PATRICIA LIGIA DANTAS DE MORAIS, CPF 969.842.014-20, participou como Presidente da Comissão Examinadora de Defesa de Tese de Doutorado do(a) pós-graduando(a) JOSÉ DARCIO ABRANTES SARMENTO, intitulada:

QUALIDADE, COMPOSTOS BIOATIVOS E CONSERVAÇÃO DA PITAIA (*HYLOCEREUS POLYRHIZUS*) NO SEMIÁRIDO BRASILEIRO

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 08:00.

Membros da Banca

PATRICIA LIGIA DANTAS DE MORAIS (UFERSA - Presidente) - ORIENTADOR
ELIZANGELA CABRAL DOS SANTOS (UFERSA - Examinadora Externa ao Programa)
GLAUBER HENRIQUE DE SOUSA NUNES (UFERSA - Examinador Externo ao Programa)
MARIA RAQUEL ALCÂNTARA DE MIRANDA (UFC - Examinadora Externa à Instituição)
RAILENE HÉRICA CARLOS ROCHA (UFCG - Examinadora Externa à Instituição)

Prof(a). Dra. IONÁ SANTOS ARAÚJO HOLANDA
Coordenador(a) do PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM FITOTECNIA- UFERSA

Número do Documento: 594888
Código de Verificação: f4ff700c18

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.

SIGAA | Superintendência de Tecnologia da Informação e Comunicação

Portal do Docente

UNIVERSIDADE FEDERAL RURAL DO SEMI-ÁRIDO
SISTEMA INTEGRADO DE GESTÃO DE ATIVIDADES ACADÊMICAS

EMITIDO EM 08/08/2024 10:36

ITEM: 7.3.2.12

DECLARAÇÃO

Declaramos que a Profa. Dra. PATRICIA LIGIA DANTAS DE MORAIS, CPF 969.842.014-20, participou como Presidente da Comissão Examinadora de Defesa de Tese de Doutorado do(a) pós-graduando(a) PAULA LIDIANE DE OLIVEIRA FERNANDES, intitulada:

QUALIDADE, MATURAÇÃO E VIDA ÚTIL PÓS-COLHEITA DE DUAS CULTIVARES DE VIDEIRAS PRODUZIDAS SOB TRÊS PORTA-ENXERTOS NO MUNICÍPIO DE MOSSORÓ/RN.

no PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM FITOTECNIA da UNIVERSIDADE FEDERAL RURAL DO SEMI-ÁRIDO , em sessão pública realizada no dia 01 de Agosto de 2016 às 14:00.

Membros da Banca

PATRICIA LIGIA DANTAS DE MORAIS (UFERSA - Presidente) - ORIENTADOR
GLAUBER HENRIQUE DE SOUSA NUNES (UFERSA - Examinador Interno)
ELIZANGELA CABRAL DOS SANTOS (UFERSA - Examinadora Externa ao Programa)
DJANGO JESUS DANTAS (NENHUMA - Examinador Externo à Instituição)
ELAINE RENATA DE CASTRO VIANA PEREIRA (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: 594895
Código de Verificação: e7e30cea4a

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.

SIGAA | Superintendência de Tecnologia da Informação e Comunicação

UFERSA
Portal do Docente

UNIVERSIDADE FEDERAL RURAL DO SEMI-ÁRIDO
SISTEMA INTEGRADO DE GESTÃO DE ATIVIDADES ACADÊMICAS

EMITIDO EM 08/08/2024 10:38

ITEM: 7.3.2.13

DECLARAÇÃO

Declaramos que a Profa. Dra. PATRICIA LIGIA DANTAS DE MORAIS, CPF 969.842.014-20, participou como Examinadora Interna da Comissão Examinadora de Defesa de Tese de Doutorado do(a) pós-graduando(a) RAFAELLA RAYANE MACEDO DE LUCENA, intitulada:

DESEMPENHO PRODUTIVO E QUALITATIVO DE CULTIVARES DE ALHO SEMI-NOBRE VERNALIZADO NA MESORREGIÃO OESTE POTIGUAR.

no PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM FITOTECNIA da UNIVERSIDADE FEDERAL RURAL DO SEMI-ÁRIDO , em sessão pública realizada no dia 24 de Fevereiro de 2015 às 08:00.

Membros da Banca

MARIA ZULEIDE DE NEGREIROS (UFERSA - Presidente) - ORIENTADOR
JOSE FRANCISMAR DE MEDEIROS (UFERSA - Examinador Interno)
PATRICIA LIGIA DANTAS DE MORAIS (UFERSA - Examinadora Interna)
FRANCISCO VILELA RESENDE (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: 594897
Código de Verificação: df06695a16

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.

SIGAA | Superintendência de Tecnologia da Informação e Comunicação

Portal do Docente

UNIVERSIDADE FEDERAL RURAL DO SEMI-ÁRIDO
SISTEMA INTEGRADO DE GESTÃO DE ATIVIDADES ACADÊMICAS

EMITIDO EM 08/08/2024 10:40

ITEM: 7.3.2.14

DECLARAÇÃO

Declaramos que a Profa. Dra. PATRICIA LIGIA DANTAS DE MORAIS, CPF 969.842.014-20, participou como Examinadora Interna da Comissão Examinadora de Defesa de Tese de Doutorado do(a) pós-graduando(a) WELDER DE ARAÚJO RANGEL LOPES, intitulada:

PRODUÇÃO E QUALIDADE DE ALHO NOBRE SUBMETIDO A DIFERENTES PERÍODOS DE VERNALIZAÇÃO E ÉPOCAS DE PLANTIO EM BARAÚNA, RN

no PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM FITOTECNIA da UNIVERSIDADE FEDERAL RURAL DO SEMI-ÁRIDO , em sessão pública realizada no dia 26 de Fevereiro de 2014 às 14:00.

Membros da Banca

MARIA ZULEIDE DE NEGREIROS (UFERSA - Presidente) - ORIENTADOR
LEILSON COSTA GRANGEIRO (UFERSA - Examinador Interno) - COORIENTADOR
PATRICIA LIGIA DANTAS DE MORAIS (UFERSA - Examinadora Interna)
FRANCISCO VILELA RESENDE (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: 594899
Código de Verificação: ed85d5d60f

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.

SIGAA | Superintendência de Tecnologia da Informação e Comunicação

Portal do Docente

UNIVERSIDADE FEDERAL RURAL DO SEMI-ÁRIDO
SISTEMA INTEGRADO DE GESTÃO DE ATIVIDADES ACADÊMICAS

EMITIDO EM 08/08/2024 10:41

ITEM:
7.3.2.15

DECLARAÇÃO

Declaramos que a Profa. Dra. PATRICIA LIGIA DANTAS DE MORAIS, CPF 969.842.014-20, participou como Examinadora Interna da Comissão Examinadora de Defesa de Tese de Doutorado do(a) pós-graduando(a) GRAZIANNY ANDRADE LEITE, intitulada:

ADUBAÇÃO NITROGENADA E POTÁSSICA NA PRODUÇÃO E QUALIDADE DE FRUTOS DE SAPOTIZEIRO.

no PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM FITOTECNIA da UNIVERSIDADE FEDERAL RURAL DO SEMI-ÁRIDO , em sessão pública realizada no dia 24 de Janeiro de 2014 às 14:00.

Membros da Banca

VANDER MENDONCA (UFERSA - Presidente) - ORIENTADOR
PATRICIA LIGIA DANTAS DE MORAIS (UFERSA - Examinadora Interna)
MAIELE LEANDRO DA SILVA (UFERSA - Examinadora Externa à Instituição)
OSCAR MARIANO HAFLE (CEFET-PB - Examinador Externo à Instituição)

Prof(a). Dra. IONÁ SANTOS ARAÚJO HOLANDA
Coordenador(a) do PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM FITOTECNIA- UFERSA

Número do Documento: 594900
Código de Verificação: b0b62aa4c1

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.

SIGAA | Superintendência de Tecnologia da Informação e Comunicação

Portal do Docente

UNIVERSIDADE FEDERAL RURAL DO SEMI-ÁRIDO
SISTEMA INTEGRADO DE GESTÃO DE ATIVIDADES ACADÊMICAS

EMITIDO EM 08/08/2024 10:42

ITEM:
7.3.2.16

DECLARAÇÃO

Declaramos que a Profa. Dra. PATRICIA LIGIA DANTAS DE MORAIS, CPF 969.842.014-20, participou como Examinadora Interna da Comissão Examinadora de Defesa de Tese de Doutorado do(a) pós-graduando(a) EDIVALDO GALDINO FERREIRA, intitulada:

DIVERGÊNCIA GENÉTICA DE ACESSOS E AVALIAÇÃO MICROBIOLOGICA E DE QUALIDADE DE POLPA E FRUTOS DE MANGABEIRA

no PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM FITOTECNIA da UNIVERSIDADE FEDERAL RURAL DO SEMI-ÁRIDO , em sessão pública realizada no dia 31 de Outubro de 2013 às 07:30.

Membros da Banca

RICARDO ELESBÃO ALVES (EMBRAPA - Presidente) - ORIENTADOR
PATRICIA LIGIA DANTAS DE MORAIS (UFERSA - Examinadora Interna)
RAIMUNDO WILAME DE FIGUEIREDO (UFC - Examinador Externo à Instituição)
MARIA AUXILIADORA COELHO DE LIMA (EMBRAPA - Examinadora Externa à Instituição)
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: 594902
Código de Verificação: f6234b4ab2

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.

SIGAA | Superintendência de Tecnologia da Informação e Comunicação

ITEM:
7.3.2.17

Universidade Federal do Ceará
Centro de Ciências
Departamento de Bioquímica e Biologia Molecular
Programa de Pós-Graduação em Bioquímica
Campus do Pici Bloco 907
Telefone +5585 3366 9873 FAX +5585 3366 9789
e-mail da secretaria bioqufc@ufc.br
e-mail Coordenador: vramos@ufc.br

DECLARAÇÃO

Declaramos para os devidos fins que a Doutora **Patrícia Lígia Dantas de Morais** compôs a Comissão de Defesa de Tese da estudante ***Luciana de Siqueira Oliveira***, realizada no dia 01 de março de 2012, na sede do Departamento de Bioquímica e Biologia Molecular, sob o título: "**Avaliação do metabolismo antioxidante durante o desenvolvimento de frutos de clones de aceroleira e sapotizeiro**".

Programa de Pós-Graduação em Bioquímica do Centro de Ciências da Universidade Federal do Ceará em Fortaleza (CE), 01 de março de 2012.

Márcio Viana Ramos

Prof. Dr. Márcio Viana Ramos
Coordenador do Programa de Pós-Graduação em Bioquímica da UFC

Portal do Docente

UNIVERSIDADE FEDERAL RURAL DO SEMI-ÁRIDO
SISTEMA INTEGRADO DE GESTÃO DE ATIVIDADES ACADÊMICAS

EMITIDO EM 08/08/2024 10:49

ITEM: 7.3.2.18

DECLARAÇÃO

Declaramos que a Profa. Dra. PATRICIA LIGIA DANTAS DE MORAIS, CPF 969.842.014-20, participou como Examinadora Interna da Comissão Examinadora de Defesa de Tese de Doutorado do(a) pós-graduando(a) FERNANDA ASPAZIA RODRIGUES DE ARAÚJO, intitulada:

INFLUÊNCIA DE PORTAENXERTOS NO DESENVOLVIMENTO, PRODUÇÃO E QUALIDADE DE CASTANHAS E PEDÚNCULOS DE CLONES DE CAJUEIRO ANÃO PRECOCE EM APODI - RN

no PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM FITOTECNIA da UNIVERSIDADE FEDERAL RURAL DO SEMI-ÁRIDO , em sessão pública realizada no dia 28 de Fevereiro de 2011 às 14:00.

Membros da Banca

RICARDO ELESBÃO ALVES (EMBRAPA - Presidente)
PATRICIA LIGIA DANTAS DE MORAIS (UFERSA - Examinadora Interna)
CARLOS FARLEY HERBSTER MOURA (EMBRAPA - Examinador Externo ao Programa)
JOSÉ SIMPLÍCIO DE HOLANDA (EMPARN - Examinador Externo ao Programa)
RAIMUNDO WILAME DE FIGUEIREDO (UFC - Examinador Externo à Instituição)

Prof(a). Dra. IONÁ SANTOS ARAÚJO HOLANDA
Coordenador(a) do PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM FITOTECNIA- UFERSA

Número do Documento: 594905
Código de Verificação: e0718a73f3

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.

SIGAA | Superintendência de Tecnologia da Informação e Comunicação

Portal do Docente

UNIVERSIDADE FEDERAL RURAL DO SEMI-ÁRIDO
SISTEMA INTEGRADO DE GESTÃO DE ATIVIDADES ACADÊMICAS

EMITIDO EM 08/08/2024 10:50

ITEM: 7.3.2.19

DECLARAÇÃO

Declaramos que a Profa. Dra. PATRICIA LIGIA DANTAS DE MORAIS, CPF 969.842.014-20, participou como Examinadora Interna da Comissão Examinadora de Defesa de Tese de Doutorado do(a) pós-graduando(a) NORMA DANIELLE SILVA BARRETO, intitulada:

QUALIDADE, COMPOSTOS BIOATIVOS E ATIVIDADE ANTIOXIDANTE DE FRUTOS DE HÍBRIDOS COMERCIAIS DE MELOEIRO CULTIVADOS NO CE E RN

no PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM FITOTECNIA da UNIVERSIDADE FEDERAL RURAL DO SEMI-ÁRIDO , em sessão pública realizada no dia 29 de Agosto de 2011 às 13:30.

Membros da Banca

PATRICIA LIGIA DANTAS DE MORAIS (UFERSA - Examinadora Interna)
LEVI MOURA BARROS (NENHUMA - Examinador Externo ao Programa)
FERNANDO ANTONIO SOUZA DE ARAGÃO (EMBRAPA - Examinador Externo à Instituição)
MARIA DO SOCORRO MOURA RUFINO (UFC - Examinadora Externa à Instituição)
RICARDO ELESBÃO ALVES (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: 594908
Código de Verificação: eec0d97a7d

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.

SIGAA | Superintendência de Tecnologia da Informação e Comunicação

UNIVERSIDADE FEDERAL
UFERSA
RURAL DO SEMI-ÁRIDO

COORDENADORIA DO PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM FITOTECNIA
Km 47 da BR 110 – Bairro Presidente Costa e Silva – CEP: 59625-900 – C. postal 137
Telefone (084)3315 1789– Telefax (084)3315 1778 – e.mail: ppfsec@ufersa.edu.br
Mossoró – Rio Grande do Norte

ITEM:
7.3.2.20

ATA DA 28ª (Vigésima oitava) SESSÃO DE AVALIAÇÃO DE TRABALHO FINAL DO CURSO DE DOUTORADO EM FITOTECNIA

Aos sete dias do mês de abril de 2010, às 8:00 horas, na sala 1 do Programa de Pós-Graduação em Fitotecnia da Universidade Federal Rural do Semi Árido – UFERSA – Mossoró (RN), o professor Paulo Sérgio Lima e Silva instalou a Banca Examinadora responsável pela avaliação da Defesa de Tese intitulada **"Rendimento de espigas verdes e de grãos de cultivares de milho, após a colheita da primeira espiga como minimilho"**, trabalho final apresentado pelo discente **Renato Silva de Castro** ao Curso de Doutorado em Fitotecnia desta Universidade, como parte dos requisitos para obtenção do grau de Doutor em Ciências. A Comissão Examinadora, composta por cinco membros titulares, foi presidida pelo D.Sc. Paulo Sérgio Lima e Silva – **(Professor da UFERSA)** na qualidade de Orientador, e contou com a participação dos Professores D.Sc. Patrícia Lígia Dantas de Morais - **(Professora da UFERSA),** D.Sc. Frederico Silva Thé Pontes - **(Professor da UFERSA),** D.Sc. Cynthia Cavalcanti de Albuquerque - **(Professor da UERN)** e D.Sc. Milton José Cardoso – **(Pesquisador da Embrapa Meio-Norte)**. Após a apresentação do trabalho pelo discente, sucederam-se as arguições pelos professores examinadores. Concluída a defesa, procedeu-se o julgamento pelos membros da Banca Examinadora, tendo o discente obtido as seguintes notas: **7,0; 9,0; 9,0; 9,0** e **9,0.** Apuradas as notas verificou-se que o discente foi **Aprovado**, com conceito "**B**", fazendo jus o grau de **Doutor em Ciências**: Fitotecnia, com área de concentração em **Agricultura Tropical,** desde que ele apresente as correções indicadas pela Banca Examinadora**.** Às 12:10 horas do dia 7 de abril de 2010, nada mais havendo a tratar, eu, Maria do Socorro Amorim, lavrei a presente Ata que vai assinada por mim, na condição de Secretária deste Curso de Doutorado em Fitotecnia, e pelos membros da Banca Examinadora.

Maria do Socorro Amorim – Secretária

D.Sc. Patrícia Lígia Dantas de Morais
-Conselheiro-

D.Sc. Frederico Silva Thé Pontes
-Conselheiro-

D.Sc. Cynthia Cavalcanti de Albuquerque
-Membro Externo-

D.Sc. Milton José Cardoso
-Membro Externo-

D.Sc. Paulo Sérgio Lima e Silva
-Orientador-

UNIVERSIDADE DO ESTADO DO RIO GRANDE DO NORTE-UERN
FACULDADE DE CIÊNCIAS EXATAS E NATURAIS-FANAT
MESTRADO EM CIÊNCIAS NATURAIS-MCN
UERN – Campus Universitário Central
Rua Prof. Antonio Campus, s/n Br 110, Km 46– Costa e Silva - Mossoró/RN
Fone/Fax: (84) 3315-2196 E-mail: cienciasnaturais@mestrado.uern.br

ITEM: 7.3.3.2

DECLARAÇÃO

Declaramos que a Professora Dra. Patricia Lígia Dantas de Morais participou da Banca Examinadora da Qualificação da discente Mônica Danielle Sales da Silva Fernandes, intitulada "ESTABELECIMENTO DE PROTOCOLO PARA ENRAIZAMENTO DE *Varronia leucocephala* E INFLUÊNCIA DA MICORRIZAÇÃO NO DESENVOLVIMENTO DA ESPÉCIE", junto ao Programa de Pós-graduação em Ciências Naturais da Universidade do Estado do Rio Grande do Norte – UERN, no dia 15 de dezembro de 2016.

Mossoró-RN, 15 de dezembro de 2016.

Banca:
Profa. Dra. Cynthia Cavalcanti de Albuquerque (Presidente – Orientadora)
Prof. Dr. Diego Nathan do Nascimento Souza (Membro Externo ao Programa – UERN)
Profa. Dra. Patricia Lígia Dantas de Morais (Membro Externo à instituição – UFERSA)

Thiago Mendes Fernandes
Secretário do Mestrado
em Ciências Naturais
Portaria Nº 8055/2013 - GR/UERN

UNIVERSIDADE DO ESTADO DO RIO GRANDE DO NORTE – UERN
FACULDADE DE CIÊNCIAS EXATAS E NATURAIS – FANAT
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM CIÊNCIAS NATURAIS – PPGCN
MESTRADO EM CIÊNCIAS NATURAIS – MCN
UERN – Campus Universitário Central
Rua Prof. Antonio Campus, s/n Br 110, Km 46– Costa e Silva - Mossoró/RN
Fone/Fax: (84) 3315-2196 E-mail: cienciasnaturais@mestrado.uern.br

ITEM:
7.3.3.3

DECLARAÇÃO

Declaramos que a Professora Dra. Patrícia Ligia Dantas de Morais participou da banca de defesa de Projeto de Mestrado do aluno Francisco Fábio Mesquita Oliveira, intitulado "Alterações bioquímicas e morfofisiológicas de plantas de *Lippia gracilis* Schauer cultivadas em substratos salinizados", junto ao Programa de Pós-graduação em Ciências Naturais, da Universidade do Estado do Rio Grande do Norte – UERN, no dia 08 de agosto de 2014.

Mossoró-RN, 08 de agosto de 2014.

Thiago Mendes Fernandes
Secretário do Mestrado
em Ciências Naturais
Portaria Nº 8055/2013 - GR/UERN

UNIVERSIDADE DO ESTADO DO RIO GRANDE DO NORTE-UERN
FACULDADE DE CIÊNCIAS EXATAS E NATURAIS-FANAT
MESTRADO EM CIÊNCIAS NATURAIS-MCN
UERN – Campus Universitário Central
Rua Prof. Antonio Campus, s/n Br 110, Km 46– Costa e Silva - Mossoró/RN
Fone/Fax: (84) 3315-2196 E-mail: cienciasnaturais@mestrado.uern.br

ITEM: 7.3.3.4

DECLARAÇÃO

Declaramos que a Professora Dra. Patrícia Lígia Dantas de Morais participou da Banca Examinadora da Qualificação da discente Eleneide Pinto Gurgel, Título: "INFLUÊNCIA DE FATORES ABIÓTICOS NO DESENVOLVIMENTO DE *BATIS MARITIMA* L. E NA COMPOSIÇÃO CENTESIMAL E MINERAL DE SEUS FRUTOS, PARTE AÉREA E RAÍZES", junto ao Programa de Pós-graduação em Ciências Naturais, da Universidade do Estado do Rio Grande do Norte – UERN, no dia 17 de dezembro de 2014.

Mossoró-RN, 17 de dezembro de 2014.

Thiago Mendes Fernandes
Secretário do Mestrado
em Ciências Naturais
Portaria Nº 8055/2013 - GR/UERN

UNIVERSIDADE DO ESTADO DO RIO GRANDE DO NORTE – UERN
FACULDADE DE CIÊNCIAS EXATAS E NATURAIS – FANAT
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM CIÊNCIAS NATURAIS – PPGCN
MESTRADO EM CIÊNCIAS NATURAIS – MCN
UERN – Campus Universitário Central
Rua Prof. Antonio Campus, s/n Br 110, Km 46– Costa e Silva - Mossoró/RN
Fone/Fax: (84) 3315-2196 E-mail: cienciasnaturais@mestrado.uern.br

ITEM: 7.3.3.6

DECLARAÇÃO

Declaramos para os devidos fins que se fizerem necessários que a professora Dra. **PATRÍCIA LÍGIA DANTAS DE MORAIS** participou da banca de defesa de Projeto de Mestrado da aluna **Luciana Cristina Borges Fernandes**, intitulado "Estresse biótico e o seu efeito na produção de óleo essencial de *Lippia gracilis* Shauer" junto ao Programa de Pós-graduação em Ciências Naturais, da Universidade do Estado do Rio Grande do Norte – UERN, no dia 20 de junho de 2012.

Mossoró-RN, 24 de julho de 2012.

Thiago Mendes Fernandes
Secretário do Mestrado
em Ciências Naturais
Portaria nº 0358/2011-GR/UERN

Portal do Docente

UNIVERSIDADE FEDERAL RURAL DO SEMI-ÁRIDO
SISTEMA INTEGRADO DE GESTÃO DE ATIVIDADES ACADÊMICAS

EMITIDO EM 08/08/2024 11:13

ITEM: 7.3.3.7

DECLARAÇÃO

Declaramos que a Profa. Dra. PATRICIA LIGIA DANTAS DE MORAIS, CPF 969.842.014-20, participou como Presidente da Comissão Examinadora de Qualificação de Dissertação de Mestrado do(a) pós-graduando(a) NAGLIA GRAZIELI JACOME DA SILVEIRA BEZERRA, intitulada:

DIAGNÓSTICO ORGANIZACIONAL DAS EMPRESAS DE FRUTICULTURA IRRIGADA DO AGROPÓLO ASSU-MOSSORÓ.

no PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM AMBIENTE, TECNOLOGIA E SOCIEDADE da UNIVERSIDADE FEDERAL RURAL DO SEMI-ÁRIDO , em sessão pública realizada no dia 23 de Março de 2012 às 14:30.

Membros da Banca

PATRICIA LIGIA DANTAS DE MORAIS (UFERSA - Presidente) - ORIENTADOR
THIAGO FERREIRA DIAS (UFERSA - Examinador Externo ao Programa)
EMANOEL MÁRCIO NUNES (UERN - Examinador Externo à Instituição)

Prof(a). Dr. RICARDO HENRIQUE DE LIMA LEITE
Coordenador(a) do PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM AMBIENTE, TECNOLOGIA E SOCIEDADE- UFERSA

Número do Documento: 594934
Código de Verificação: a0bd2b0383

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.

SIGAA | Superintendência de Tecnologia da Informação e Comunicação

Portal do Docente

UNIVERSIDADE FEDERAL RURAL DO SEMI-ÁRIDO
SISTEMA INTEGRADO DE GESTÃO DE ATIVIDADES ACADÊMICAS

EMITIDO EM 08/08/2024 11:15

ITEM: 7.3.4.1

DECLARAÇÃO

Declaramos que a Profa. Dra. PATRICIA LIGIA DANTAS DE MORAIS, CPF 969.842.014-20, participou como Presidente da Comissão Examinadora de Qualificação de Tese de Doutorado do(a) pós-graduando(a) MARLENILDO FERREIRA MELO, intitulada:

EFFECT OF SALICYLIC AND JASMONIC ACID ON CHERRY TOMATO GROWTH, PHYSIOLOGY AND FRUIT QUALITY UNDER SALINE STRESS

no PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM FITOTECNIA da UNIVERSIDADE FEDERAL RURAL DO SEMI-ÁRIDO , em sessão pública realizada por videoconferência no dia 04 de Fevereiro de 2022 às 08:00.

Membros da Banca

PATRICIA LIGIA DANTAS DE MORAIS (UFERSA - Presidente) - ORIENTADOR
MARCIANA BIZERRA DE MORAIS (UERN - Examinadora Externa à Instituição)
MARIA RAQUEL ALCÂNTARA DE MIRANDA (UFC - Examinadora Externa à Instituição)

Prof(a). Dra. IONÁ SANTOS ARAÚJO HOLANDA
Coordenador(a) do PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM FITOTECNIA- UFERSA

Número do Documento: 594936
Código de Verificação: 871a253e85

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.

SIGAA | Superintendência de Tecnologia da Informação e Comunicação

Portal do Docente

UNIVERSIDADE FEDERAL RURAL DO SEMI-ÁRIDO
SISTEMA INTEGRADO DE GESTÃO DE ATIVIDADES ACADÊMICAS

EMITIDO EM 08/08/2024 11:16

ITEM: 7.3.4.2

DECLARAÇÃO

Declaramos que a Profa. Dra. PATRICIA LIGIA DANTAS DE MORAIS, CPF 969.842.014-20, participou como Examinadora Interna da Comissão Examinadora de Qualificação de Tese de Doutorado do(a) pós-graduando(a) JEFFERSON BITTENCOURT VENÂNCIO, intitulada:

PRODUÇÃO E MORFOFISIOLOGIA DE CEBOLA SOB CONDIÇÕES DE SALINIDADE E NUTRIÇÃO COM SILÍCIO E QUALIDADE BULBOS EM PÓS-COLHEITA

no PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM FITOTECNIA da UNIVERSIDADE FEDERAL RURAL DO SEMI-ÁRIDO , em sessão pública realizada no dia 10 de Setembro de 2021 às 13:30.

Membros da Banca

NILDO DA SILVA DIAS (UFERSA - Presidente) - ORIENTADOR
JOSE FRANCISMAR DE MEDEIROS (UFERSA - Examinador Interno)
PATRICIA LIGIA DANTAS DE MORAIS (UFERSA - Examinadora Interna)
OSVALDO NOGUEIRA DE SOUSA NETO (UFERSA - Examinador Externo ao Programa)
CLÍSTENES WILLIAMS ARAÚJO DO NASCIMENTO (UFRPE - Examinador Externo à Instituição)
HAMILTON SERON PEREIRA (UFU - Examinador Externo à Instituição)

Prof(a). Dra. IONÁ SANTOS ARAÚJO HOLANDA
Coordenador(a) do PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM FITOTECNIA- UFERSA

Número do Documento: 594939
Código de Verificação: 2c7205b095

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.

SIGAA | Superintendência de Tecnologia da Informação e Comunicação

Portal do Docente

UNIVERSIDADE FEDERAL RURAL DO SEMI-ÁRIDO
SISTEMA INTEGRADO DE GESTÃO DE ATIVIDADES ACADÊMICAS

EMITIDO EM 08/08/2024 11:17

ITEM:
7.3.4.3

DECLARAÇÃO

Declaramos que a Profa. Dra. PATRICIA LIGIA DANTAS DE MORAIS, CPF 969.842.014-20, participou como Presidente da Comissão Examinadora de Qualificação de Tese de Doutorado do(a) pós-graduando(a) RYDLEY KLAPEYRON BEZERRA LIMA, intitulada:

CARACTERIZAÇÃO MORFOLÓGICA, QUÍMICA E MOLECULAR DE TACINGA INAMOENA (K. SCHUM.) ORIUNDAS DO SEMIÁRIDO BRASILEIRO.

no PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM FITOTECNIA da UNIVERSIDADE FEDERAL RURAL DO SEMI-ÁRIDO , em sessão pública realizada no dia 29 de Janeiro de 2020 às 08:00.

Membros da Banca

PATRICIA LIGIA DANTAS DE MORAIS (UFERSA - Presidente) - ORIENTADOR
LINDOMAR MARIA DA SILVEIRA (UFERSA - Examinadora Interna)
ELIZANGELA CABRAL DOS SANTOS (UFERSA - Examinadora Externa ao Programa)
MARCIANA BIZERRA DE MORAIS (UERN - Examinadora Externa à Instituição)

Prof(a). Dra. IONÁ SANTOS ARAÚJO HOLANDA
Coordenador(a) do PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM FITOTECNIA- UFERSA

Número do Documento: 594943
Código de Verificação: 2506a75b2e

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.

SIGAA | Superintendência de Tecnologia da Informação e Comunicação

Portal do Docente

UNIVERSIDADE FEDERAL RURAL DO SEMI-ÁRIDO
SISTEMA INTEGRADO DE GESTÃO DE ATIVIDADES ACADÊMICAS

EMITIDO EM 08/08/2024 11:19

ITEM: 7.3.4.4

DECLARAÇÃO

Declaramos que a Profa. Dra. PATRICIA LIGIA DANTAS DE MORAIS, CPF 969.842.014-20, participou como Presidente da Comissão Examinadora de Qualificação de Tese de Doutorado do(a) pós-graduando(a) ELENEIDE PINTO GURGEL, intitulada:

DIVERSIDADE GENÉTICA DE CEREUS JAMACARU UTILIZANDO DESCRITORES MORFOFISIOLÓGICOS EM DIFERENTES POPULAÇÕES DO SEMIÁRIDO POTIGUAR; SIMILARIDADE GENÉTICA DE CEREUS JAMACARU NATIVOS DA CAATINGA 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 03 de Fevereiro de 2020 às 07:30.

Membros da Banca

PATRICIA LIGIA DANTAS DE MORAIS (UFERSA - Presidente) - ORIENTADOR
MARCIANA BIZERRA DE MORAIS (UERN - Examinadora Externa à Instituição)
RAILENE HÉRICA CARLOS ROCHA (UFCG - Examinadora Externa à Instituição)

Prof(a). Dra. IONÁ SANTOS ARAÚJO HOLANDA
Coordenador(a) do PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM FITOTECNIA- UFERSA

Número do Documento: 594947
Código de Verificação: f75f8fb9b8

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.

SIGAA | Superintendência de Tecnologia da Informação e Comunicação

UFERSA
Portal do Docente

UNIVERSIDADE FEDERAL RURAL DO SEMI-ÁRIDO
SISTEMA INTEGRADO DE GESTÃO DE ATIVIDADES ACADÊMICAS

EMITIDO EM 08/08/2024 11:20

SUTIC

ITEM:
7.3.4.5

DECLARAÇÃO

Declaramos que a Profa. Dra. PATRICIA LIGIA DANTAS DE MORAIS, CPF 969.842.014-20, participou como Presidente da Comissão Examinadora de Qualificação de Tese de Doutorado do(a) pós-graduando(a) FELIPE MOURA PONTES, intitulada:

ARTIGO I: ALTERAÇÕES FÍSICA, QUÍMICA E METABOLISMO DA PAREDE CELULAR DURANTE A MATURAÇÃO DE DIFERENTES VARIEDADES DE MELÕES.
ARTIGO II: TRANSFORMAÇÕES BIOQUÍMICAS DURANTE O ARMAZENAMENTO REFRIGERADO DE DIFERENTES VARIEDADES DE MELÕES.

no PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM FITOTECNIA da UNIVERSIDADE FEDERAL RURAL DO SEMI-ÁRIDO , em sessão pública realizada no dia 03 de Fevereiro de 2017 às 14:00.

Membros da Banca

PATRICIA LIGIA DANTAS DE MORAIS (UFERSA - Presidente) - ORIENTADOR
GLAUBER HENRIQUE DE SOUSA NUNES (UFERSA - Examinador Interno)
PAHLEVI AUGUSTO DE SOUZA (IFCE - Examinador Externo à Instituição)
RAILENE HÉRICA CARLOS ROCHA (UFCG - Examinadora Externa à Instituição)

Prof(a). Dra. IONÁ SANTOS ARAÚJO HOLANDA
Coordenador(a) do PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM FITOTECNIA- UFERSA

Número do Documento: 594948
Código de Verificação: 2c084c1e4e

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.

SIGAA | Superintendência de Tecnologia da Informação e Comunicação

Portal do Docente

UNIVERSIDADE FEDERAL RURAL DO SEMI-ÁRIDO
SISTEMA INTEGRADO DE GESTÃO DE ATIVIDADES ACADÊMICAS

EMITIDO EM 08/08/2024 11:22

ITEM: 7.3.4.6

DECLARAÇÃO

Declaramos que a Profa. Dra. PATRICIA LIGIA DANTAS DE MORAIS, CPF 969.842.014-20, participou como Presidente da Comissão Examinadora de Qualificação de Tese de Doutorado do(a) pós-graduando(a) JOSÉ DARCIO ABRANTES SARMENTO, intitulada:

ARTIGO I – CARACTERIZAÇÃO FÍSICA, QUÍMICA E NUTRICIONAL DA PITAIA DE POLPA VERMELHA (*HYLOCEREUS POLYRHIZUS*) NO SEMIÁRIDO DO NORDESTE BRASILEIRO
ARTIGO II – CONSERVAÇÃO, QUALIDADE E POTENCIAL ANTIOXIDANTE DA PITAIA (*HYLOCEREUS POLYRHIZUS*)

no PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM FITOTECNIA da UNIVERSIDADE FEDERAL RURAL DO SEMI-ÁRIDO , em sessão pública realizada no dia 03 de Fevereiro de 2017 às 08:00.

Membros da Banca

PATRICIA LIGIA DANTAS DE MORAIS (UFERSA - Presidente) - ORIENTADOR
PAHLEVI AUGUSTO DE SOUZA (IFCE - Examinador Externo à Instituição)
RAILENE HÉRICA CARLOS ROCHA (UFCG - Examinadora Externa à Instituição)

Prof(a). Dra. IONÁ SANTOS ARAÚJO HOLANDA
Coordenador(a) do PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM FITOTECNIA- UFERSA

Número do Documento: 594949
Código de Verificação: 0ae9f6a919

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.

SIGAA | Superintendência de Tecnologia da Informação e Comunicação

Portal do Docente

UNIVERSIDADE FEDERAL RURAL DO SEMI-ÁRIDO
SISTEMA INTEGRADO DE GESTÃO DE ATIVIDADES ACADÊMICAS

EMITIDO EM 08/08/2024 11:24

ITEM: 7.3.4.7

DECLARAÇÃO

Declaramos que a Profa. Dra. PATRICIA LIGIA DANTAS DE MORAIS, CPF 969.842.014-20, participou como Presidente da Comissão Examinadora de Qualificação de Tese de Doutorado do(a) pós-graduando(a) PAULA LIDIANE DE OLIVEIRA FERNANDES, intitulada:

I - QUALIDADE E COMPOSTOS BIOATIVOS DE FRUTOS DE VIDEIRA PRODUZIDOS NO MUNICÍPIO DE MOSSORÓ/RN
II - ARMAZENAMENTO REFRIGERADO DE FRUTOS DE VIDEIRA PRODUZIDAS NO MUNICÍPIO DE MOSSORÓ/RN

no PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM FITOTECNIA da UNIVERSIDADE FEDERAL RURAL DO SEMI-ÁRIDO , em sessão pública realizada no dia 18 de Julho de 2016 às 14:00.

Membros da Banca

PATRICIA LIGIA DANTAS DE MORAIS (UFERSA - Presidente) - ORIENTADOR
VANDER MENDONCA (UFERSA - Examinador Interno)
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: 594950
Código de Verificação: 45e215ba5d

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.

SIGAA | Superintendência de Tecnologia da Informação e Comunicação

Portal do Docente

UNIVERSIDADE FEDERAL RURAL DO SEMI-ÁRIDO
SISTEMA INTEGRADO DE GESTÃO DE ATIVIDADES ACADÊMICAS

EMITIDO EM 08/08/2024 11:25

ITEM: 7.3.4.8

DECLARAÇÃO

Declaramos que a Profa. Dra. PATRICIA LIGIA DANTAS DE MORAIS, CPF 969.842.014-20, participou como Presidente da Comissão Examinadora de Qualificação de Tese de Doutorado do(a) pós-graduando(a) LUCIANA FREITAS DE MEDEIROS MENDONCA, intitulada:

"ADUBAÇÃO COM DIFERENTES FONTES ORGÂNICAS E PARCELAMENTOS DA ADUBAÇÃO QUÍMICA (NPK) NA PRODUÇÃO E QUALIDADE DE FRUTOS DE ABACAXIZEIRO"

no PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM FITOTECNIA da UNIVERSIDADE FEDERAL RURAL DO SEMI-ÁRIDO , em sessão pública realizada no dia 06 de Dezembro de 2013 às 08:00.

Membros da Banca

PATRICIA LIGIA DANTAS DE MORAIS (UFERSA - Presidente)
DJANGO JESUS DANTAS (NENHUMA - Examinador Externo à Instituição)
FRANCISCO AUGUSTO ALVES CAMARA (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: 594951
Código de Verificação: 6a33b37f90

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.

SIGAA | Superintendência de Tecnologia da Informação e Comunicação

Portal do Docente

UNIVERSIDADE FEDERAL RURAL DO SEMI-ÁRIDO
SISTEMA INTEGRADO DE GESTÃO DE ATIVIDADES ACADÊMICAS

EMITIDO EM 08/08/2024 11:26

ITEM: 7.3.4.9

DECLARAÇÃO

Declaramos que a Profa. Dra. PATRICIA LIGIA DANTAS DE MORAIS, CPF 969.842.014-20, participou como Examinadora Interna da Comissão Examinadora de Qualificação de Tese de Doutorado do(a) pós-graduando(a) CHRISTIANE MENDES CASSIMIRO RAMIRES, intitulada:

INDUÇÃO FLORAL E PRODUTIVIDADE DA CAJAZEIRA EM FUNÇÃO DO USO DE REGULADORES DE CRESCIMENTO VEGETAL.

no PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM FITOTECNIA da UNIVERSIDADE FEDERAL RURAL DO SEMI-ÁRIDO , em sessão pública realizada no dia 30 de Outubro de 2013 às 13:30.

Membros da Banca

RICARDO ELESBÃO ALVES (EMBRAPA - Presidente) - ORIENTADOR
PATRICIA LIGIA DANTAS DE MORAIS (UFERSA - Examinadora Interna)
LEVI MOURA BARROS (EMBRAPA - Examinador Externo à Instituição)
MARIA AUXILIADORA COELHO DE LIMA (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: 594953
Código de Verificação: b13416e8a4

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.

SIGAA | Superintendência de Tecnologia da Informação e Comunicação

UFERSA
Portal do Docente

UNIVERSIDADE FEDERAL RURAL DO SEMI-ÁRIDO
SISTEMA INTEGRADO DE GESTÃO DE ATIVIDADES ACADÊMICAS

EMITIDO EM 08/08/2024 11:28

ITEM: 7.3.4.10

DECLARAÇÃO

Declaramos que a Profa. Dra. PATRICIA LIGIA DANTAS DE MORAIS, CPF 969.842.014-20, participou como Presidente da Comissão Examinadora de Qualificação de Tese de Doutorado do(a) pós-graduando(a) PATRÍCIO FERREIRA BATISTA, intitulada:

"QUALIDADE E CONSERVAÇÃO PÓS-COLHEITA DAS UVAS '*BRS MORENA*' E '*THOMPSON SEEDIESS*' SUBMETIDAS À APLICAÇÃO PRÉ-COLHEITA DE CLORETO DE CÁLCIO."

no PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM FITOTECNIA da UNIVERSIDADE FEDERAL RURAL DO SEMI-ÁRIDO , em sessão pública realizada no dia 29 de Abril de 2011 às 08:30.

Membros da Banca

PATRICIA LIGIA DANTAS DE MORAIS (UFRN - Presidente)

Prof(a). Dra. IONÁ SANTOS ARAÚJO HOLANDA
Coordenador(a) do PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM FITOTECNIA- UFERSA

Número do Documento: 594954
Código de Verificação: 1c258f2597

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.

SIGAA | Superintendência de Tecnologia da Informação e Comunicação

7.3.5.1

ITEM:
7.3.5.1

MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
UNIVERSIDADE FEDERAL RURAL DO SEMI-ÁRIDO
DEPARTAMENTO DE CIÊNCIAS VEGETAIS
CURSO DE ESPECIALIZAÇÃO EM PROTEÇÃO DE PLANTAS

ATA DE DEFESA DE MONOGRAFIA DE ESPECIALIZAÇÃO N° _____

Às 10:00 horas do dia 15 de março do ano de dois mil e onze, na sala de projeção do setor de Fitossanidade da UFERSA, reuniu-se a Banca Examinadora da defesa do trabalho de monografia de autoria de **ELIONALDO BENEVIDES PINHEIRO**, aluno do Curso de Especialização em Proteção de Plantas (*Lato sensu*) desta instituição com o título "**DIAGNÓSTICO FITOSSANITÁRIO DA PRODUÇÃO INTEGRADA DE MANGA EM ÁREAS DE PEQUENOS PRODUTORES DO VALE DO ASSU".** A Banca Examinadora ficou assim constituída: Profa. DSc. Patrícia Ligia Dantas de Morais (Presidente da Banca e Orientadora do trabalho); Prof. DSc. Elton Lucio de Araujo (Membro) e Profa. DSc. Márcia Michelle de Queiroz Ambrósio (Membro). Foram registradas as seguintes ocorrências: foi apresentado o trabalho pelo discente, em seguida houve argüição por parte dos membros da banca examinadora. A defesa foi aberta ao público. As alterações aprovadas foram: mudanças no texto e correções ortográficas. Concluída a defesa, procedeu-se o julgamento pelos membros da Banca Examinadora, tendo o aluno obtido as seguintes notas: 8,0; 8,0; 8,0. Apuradas as notas verificou-se que o candidato foi **APROVADO** com a média geral 8,0, fazendo jus, portanto, ao título de Especialista em Proteção de Plantas pela Universidade Federal Rural do Semi-Árido. E, para constar, eu, Elton Lucio de Araujo, professor deste Departamento, lavrei a presente ata que, após lida e achada conforme, será assinada pelos membros da Banca Examinadora.

Mossoró-RN, 15 de março de 2011.

Profa. DSc. Patrícia Ligia Dantas de Morais
Presidente

Prof. DSc. Elton Lucio de Araujo
Membro

Profa. DSc. Márcia Michelle de Queiroz Ambrósio
Membro

7.3.64

MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
UNIVERSIDADE FEDERAL RURAL DO SEMI-ÁRIDO
DEPARTAMENTO DE CIÊNCIAS VEGETAIS

ITEM:
7.3.6.4

ATA DE DEFESA DE MONOGRAFIA

Às ***14:00 horas*** do dia ***três de fevereiro*** do ano de ***dois mil e quinze***, na sala do Prédio de Fitossanidade da UFERSA, reuniu-se a Banca Examinadora de defesa de Monografia do aluno **CAMILO DE LELLIS DE SOUSA ALMEIDA**, do Curso de Agronomia desta Universidade, com o título **"CARACTERIZAÇÃO DE NOVOS GENÓTIPOS DE MAMOEIRO NA CHAPADA DO APODI"**. A banca examinadora ficou assim constituída: *Patrícia Lígia Dantas de Morais*, presidente da Banca; *José Darcio Abrantes Sarmento; Jaeveson da Silva*. 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 aluno obtido as seguintes notas: **9,0; 9,0** e **9,0**. Apuradas as notas, verificou-se que o candidato foi **APROVADO** com a média geral **9,0**. E, para constar, eu, Priscila Rusalina Medeiros de Oliveira, secretária do Curso de Agronomia, lavrei a presente ata que, após lida e achada conforme, será assinada pelos senhores membros da Banca Examinadora.

Mossoró/RN, 03 de fevereiro de 2015.

Assinatura dos membros da Banca Examinadora

Profª. Dra. Patrícia Lígia Dantas de Morais - UFERSA

MSc. José Darcio Abrantes Sarmento - UFERSA

Drº Jaeveson da Silva - EMBRAPA

M. 3.66

MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
UNIVERSIDADE FEDERAL RURAL DO SEMI-ÁRIDO
DEPARTAMENTO DE CIÊNCIAS VEGETAIS

DCV

UFERSA

ITEM:
7.3.6.6

ATA DE DEFESA DE MONOGRAFIA

Às ***08:00*** horas do dia ***sete de agosto*** do ano de ***dois mil e quatorze***, na sala, do Prédio de Fitossanidade da UFERSA, reuniu-se a Banca Examinadora de defesa de Monografia do aluno **FRANCISCO IRAEL DE SOUZA**, do Curso de Agronomia desta Universidade, com o título **"QUALIDADE E ARMAZENAMENTO DE UVA DA CULTIVAR ISABEL PRECOCE EM DIFERENTES PORTA-ENXERTO PRODUZIDA NO MUNICIPIO DE MOSSORÓ/RN"**. A banca examinadora ficou assim constituída: *Patrícia Ligia Dantas de Morais*, presidente da Banca; *José Darcio Abrantes Sarmento*, *Paula Lidiane de Oliveira Fernandes*. 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 aluno obtido as seguintes notas: **9,5; 9,5** e **9,0**. Apuradas as notas, verificou-se que o candidato foi **APROVADO** com a média geral **9,3**. E, para constar, eu, Priscila Rusalina Medeiros de Oliveira, secretária do Curso de Agronomia, lavrei a presente ata que, após lida e achada conforme, será assinada pelos senhores membros da Banca Examinadora.

Mossoró/RN, 07 de agosto de 2014.

Assinatura dos membros da Banca Examinadora

Profª. Dra. Patrícia Lígia Dantas de Morais - UFERSA

MSc. José Darcio Abrantes Sarmento - UFERSA

MSc. Paula Lidiane de Oliveira Fernandes - UFERSA

7367

MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
UNIVERSIDADE FEDERAL RURAL DO SEMI-ÁRIDO
DEPARTAMENTO DE CIÊNCIAS VEGETAIS

DCV

UFERSA

ITEM: 7.3.6.7

ATA DE DEFESA DE MONOGRAFIA

Às ***14:00*** horas do dia *sete* ***de agosto*** do ano de ***dois mil e quatorze***, no auditório, do Centro de Pesquisas Vegetais da UFERSA, reuniu-se a Banca Examinadora de defesa de Monografia da aluna **DIVANOVINA LAIS DE MORAIS**, do Curso de Agronomia desta Universidade, com o título **"QUALIDADE PÓS-COLHEITA DE DIFERENTES CULTIVARES DE BANANEIRA PROVENIENTES DA CHAPADA DE APODI"**. A banca examinadora ficou assim constituída: *Geomar Galdino da Silva*, presidente da Banca; *José Darcio Abrantes Sarmento, Patrícia Lígia Dantas de Morais e Jaeveson Silva*. 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 a aluna obtido as seguintes notas: 9,0; 9,0 e 9,0. Apuradas as notas, verificou-se que a candidata foi **APROVADA** com a média geral 9,0. E, para constar, eu, Priscila Rusalina Medeiros de Oliveira, secretária do Curso de Agronomia, lavrei a presente ata que, após lida e achada conforme, será assinada pelos senhores membros da Banca Examinadora.

Mossoró/RN, 07 de agosto de 2014.

Assinatura dos membros da Banca Examinadora.

Geomar Galdino da Silva

Prof. Dr. Geomar Galdino da Silva - UFERSA

Profª. Dra. Patrícia Lígia Dantas de Morais - UFERSA

José Darcio Abrantes Sarmento

MSc. José Darcio Abrantes Sarmento - UFERSA

Dr. Jaeveson da Silva - EMBRAPA

7.3.6.8

MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
UNIVERSIDADE FEDERAL RURAL DO SEMI-ÁRIDO
DEPARTAMENTO DE CIÊNCIAS VEGETAIS

DCV

UFERSA

ITEM: 7.3.6.8

ATA DE DEFESA DE MONOGRAFIA

Às ***10:00*** horas do dia *sete* ***de agosto*** do ano de ***dois mil e quatorze***, na sala, do Prédio de Fitossanidade da UFERSA, reuniu-se a Banca Examinadora de defesa de Monografia da aluna **LAÍSE BEZERRA DE AMORIM**, do Curso de Agronomia desta Universidade, com o título **"QUALIDADE PÓS-COLHEITA DE FRUTOS DE NOVOS GENÓTIPOS DE MAMOEIRO NA CHAPADA DO APODI"**. A banca examinadora ficou assim constituída: *Patrícia Lígia Dantas de Morais*, presidente da Banca; *José Darcio Abrantes Sarmento, Jaeveson da Silva*. 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 a aluna obtido as seguintes notas: **9,0; 9,0** e **9,0**. Apuradas as notas, verificou-se que o candidato foi **APROVADA** com a média geral **9,0**. E, para constar, eu, Priscila Rusalina Medeiros de Oliveira, secretária do Curso de Agronomia, lavrei a presente ata que, após lida e achada conforme, será assinada pelos senhores membros da Banca Examinadora.

Mossoró/RN, 07 de agosto de 2014.

Assinatura dos membros da Banca Examinadora

Profª. Dra. Patrícia Lígia Dantas de Morais - UFERSA

MSc. José Darcio Abrantes Sarmento - UFERSA

Dr. Jaeveson da Silva - EMBRAPA

7369

MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
UNIVERSIDADE FEDERAL RURAL DO SEMI-ÁRIDO
DCV DEPARTAMENTO DE CIÊNCIAS VEGETAIS

UFERSA

ITEM: 7.3.6.9

ATA DE DEFESA DE MONOGRAFIA

Às ***14 (quatorze)*** horas do dia ***12*** de abril do ano de ***dois mil e treze***, na sala 1 do Prédio do Programa de Pós-Graduação em Fitotecnia da UFERSA, reuniu-se a Banca Examinadora de defesa de Monografia da aluna ***Monalisa de Lima Martins***, do Curso de Agronomia desta Universidade, com o título **"Avaliação Agronômica de genótipos de mamoeiro no município de Mossoró-RN"**. A banca examinadora ficou assim constituída: ***Vander Mendonça (UFERSA)***, presidente da Banca; ***Jaeveson da Silva (EMBRAPA)*** e ***Patrícia Ligia Dantas de Morais (UFERSA)***. 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 a aluna obtido as seguintes notas: **8,0; 8,0** e **8,0**. Apuradas as notas, verificou-se que a candidata foi **APROVADA** com a média geral **8,0**. E, para constar, eu, Vander Mendonça, Professor Adjunto IV do Departamento de Ciências Vegetais da UFERSA, lavrei a presente ata que, após lida e achada conforme, será assinada por mim e pelos senhores membros da Banca Examinadora. Mossoró/RN, 12 de abril de 2013.

Assinatura dos membros da Banca Examinadora.

Vander Mendonça

Jaeveson da Silva

Patrícia Ligia Dantas de Morais

7.3.6.10

MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
UNIVERSIDADE FEDERAL RURAL DO SEMI-ÁRIDO
DCV DEPARTAMENTO DE CIÊNCIAS VEGETAIS

UFERSA

ITEM: 7.3.6.10

ATA DE DEFESA DE MONOGRAFIA

Às ***9 (nove)*** horas do dia ***12*** de abril do ano de ***dois mil e treze***, na sala 1 do Prédio do Programa de Pós-Graduação em Fitotecnia da UFERSA, reuniu-se a Banca Examinadora de defesa de Monografia do aluno ***Pedro Estevam de Lucena Dourado Matos***, do Curso de Agronomia desta Universidade, com o título **"Características qualitativas dos frutos de linhagens do mamoeiro no município de Mossoró-RN"**. A banca examinadora ficou assim constituída: ***Vander Mendonça (UFERSA)***, presidente da Banca; ***Jaeveson da Silva (EMBRAPA)*** e ***Patrícia Ligia Dantas de Morais (UFERSA)***. 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 aluno obtido as seguintes notas: **9,0; 9,0** e **9,0**. Apuradas as notas, verificou-se que o candidato foi **APROVADO** com a média geral **9,0**. E, para constar, eu, Vander Mendonça, Professor Adjunto IV do Departamento de Ciências Vegetais da UFERSA, lavrei a presente ata que, após lida e achada conforme, será assinada por mim e pelos senhores membros da Banca Examinadora. Mossoró/RN, 12 de abril de 2013.

Assinatura dos membros da Banca Examinadora.

Vander Mendonça

Jaeveson da Silva

Patrícia Ligia Dantas de Morais

7.3.6.11

ITEM:
7.3.6.11

MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
UNIVERSIDADE FEDERAL RURAL DO SEMI-ÁRIDO
DEPARTAMENTO DE CIÊNCIAS VEGETAIS

ATA DE DEFESA DA MONOGRAFIA Nº _____

Às 10:30 horas do dia 11 de setembro do ano de dois mil e treze, na sala de projeção no prédio de Fitossanidade da UFERSA, sob a presidência do (a) Professor (a) Rui Sales Junior, reuniu-se a Banca Examinadora de defesa da Monografia de autoria de **Ana Clara Rocha Santos Gois**, aluna do Curso de Agronomia desta Escola com o título **"Qualidade pós-colheita do melão amarelo produzido sobre diferentes coberturas plásticas e idade de mudas".** A Banca Examinadora ficou assim constituída: Rui Sales Júnior, Presidente da Banca e Orientador da Monografia; José Dárcio Abrantes Sarmento (Co-orientador) e Patrícia Ligia Dantas de Morais. Foram registradas as seguintes ocorrências: Foi apresentada a monografia pela discente, houve argüição por parte dos membros da banca examinadora. A defesa foi pública com a presença de alunos da área agronômica. As alterações aprovadas foram correções na redação do corpo da monografia. 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; 9,5. Apuradas as notas verificou-se que o (a) candidato (a) foi **APROVADA** com a média geral 9,5, fazendo jus, portanto, ao título de Engenheira Agrônoma da Universidade Federal Rural do Semi-Árido. E, para constar, eu, Rui Sales Junior, presidente da banca examinadora e professor deste Departamento, lavrei a presente ata que, após lida e achada conforme, será assinada pelos senhores membros da Banca Examinadora.

Mossoró 11 de setembro de 2013.

Assinatura dos membros da Banca Examinadora.

Rui Sales Junior
Presidente

José Dárcio Abrantes Sarmento
Membro

Patrícia Ligia Dantas de Morais
Membro

7.3.6.12

MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
UNIVERSIDADE FEDERAL RURAL DO SEMI-ÁRIDO
DEPARTAMENTO DE CIÊNCIAS VEGETAIS

DCV

UFERSA

ITEM:
7.3.6.12

ATA DE DEFESA DA MONOGRAFIA Nº 1

Às 9:00 horas do dia 08 de julho do ano de ***dois mil e onze***, na sala de Projeção 3, do Prédio Central da UFERSA, reuniu-se a Banca Examinadora de defesa de Monografia da aluna Maria Lucilania Bezerra Almeida do Curso de Agronomia desta Universidade, com o título **"COMPOSTOS BIOATIVOS E POTENCIAL ANTIOXIDANTE DA AMEIXA SILVESTRE (*Ximenia Americana* L.)"**. A banca examinadora ficou assim constituída: Patrícia Lígia Dantas de Morais, presidente da Banca; Geomar Galdino da Silva e Josivan Barbosa Menezes Feitosa. 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 a aluna obtido as seguintes notas: **10,0, 10,0 e 10,0**. Apuradas as notas, verificou-se que a candidata foi **APROVADA** com a média geral **10,0**. E, para constar, eu, Priscila Rusalina Medeiros de Oliveira, secretária 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, 08 de julho de 2011.

Assinatura dos membros da Banca Examinadora.

Patrícia Morais

Profª Dra. Patrícia Lígia Dantas de Morais

Geomar Galdino da Silva

Prof. Dr. Geomar Galdino da Silva

Prof. Dr. Josivan Barbosa Menezes Feitosa

7.3.6.13

MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
UNIVERSIDADE FEDERAL RURAL DO SEMI-ÁRIDO
DEPARTAMENTO DE CIÊNCIAS VEGETAIS

DCV

UFERSA

ITEM:
7.3.6.13

ATA DE DEFESA DA MONOGRAFIA N° 1

Às 9:30 horas do dia 27 de junho do ano de ***dois mil e dez***, na sala de Projeção 1, do Prédio Central da UFERSA, reuniu-se a Banca Examinadora de defesa de Monografia do aluno José Darcio Abrantes Sarmento do Curso de Agronomia desta Universidade, com o título **"Alterações físicas e químicas induzidas por estresses mecânicos em banana prata Catarina"**. A banca examinadora ficou assim constituída: Patrícia Lígia Dantas de Morais, presidente da Banca; Geomar Galdino da Silva e Railene Hérica Carlos Rocha. 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 aluno obtido as seguintes notas: 9,5, **9,5** e **9,5**. Apuradas as notas, verificou-se que o candidato 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, 27 de junho de 2010.

Assinatura dos membros da Banca Examinadora.

Profª Dra. Patrícia Lígia Dantas de Morais

Prof. Dr. Geomar Galdino da Silva

Profª Dra. Railene Hérica Carlos Rocha

7.3.6.15

MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
Universidade Federal Rural do Semi-Árido - UFERSA
DEPARTAMENTO DE CIÊNCIAS AMBIENTAIS E TECNOLÓGICAS

ITEM:
7.3.6.15

ATA DE DEFESA DE MONOGRAFIA

Às 10:00 horas do dia 30 de junho do ano de dois mil e dez, na Sala de Projeção II do Prédio Central da Universidade Federal Rural do Semi-Árido - UFERSA, sob a presidência do professor José Francismar de Medeiros, reuniu-se a Banca Examinadora de defesa da Monografia de autoria de **ANDERSON PATRÍCIO FERNANDES DOS SANTOS**, aluno do curso de Agronomia desta Universidade com o *título "Utilização de cinzas oriundas da indústria ceramista na adubação da cultura da manga explorada no Agropolo Assu-Mossoró".* A Banca Examinadora ficou assim constituída: Dr. José Francismar de Medeiros, presidente da banca e orientador da monografia; Profa. Patrícia Lígia Dantas de Morais e Prof. Fábio Henrique Tavares de Oliveira, como membros. Foram registradas as seguintes ocorrências: após a apresentação do aluno pelo Presidente da banca, ocorreu a apresentação da monografia, seguido de questionamentos pelos membros da banca; finalizando, foram sugeridas as seguintes alterações: no título da monografia para ***Utilização de cinzas oriundas da indústria ceramista na adubação da mangueira cultivada no Agropolo Assu-Mossoró,*** e algumas modificações e correções no texto. Concluída a defesa às 12:30, procedeu-se o julgamento pelos membros da banca examinadora, em reunião fechada, tendo o aluno obtido as seguintes notas: 9,0 (nove vírgula zero); 9,0 (nove vírgula zero) e 9,0 (nove vírgula zero). Apuradas as notas verificou-se que o aluno foi aprovado com média geral 9,0 (nove vírgula zero), fazendo jus, portanto, ao título de Engenheiro Agrônomo. E para constar, eu, Luiz Djalma Dias Filho, lavrei a presente ata que, após lida e aprovada pelos membros da banca examinadora, será assinada por todos. Mossoró, 30 de junho de 2010.//

Assinatura dos membros da Banca Examinadora.

José Francismar de Medeiros
Presidente

Patrícia Lígia Dantas de Morais
Membro

Fábio Henrique Tavares de Oliveira,
Membro

7.3.6.17

MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO E DO DESPORTO
UNIVERSIDADE FEDERAL RURAL DO SEMI-ÁRIDO – UFERSA
DEPARTAMENTO DE CIÊNCIAS VEGETAIS

ITEM:
7.3.6.17

ATA DE DEFESA DE MONOGRAFIA Nº_____

Às oito horas do dia 01 de dezembro de 2007, na sala de projeção II do prédio da Pós-Graduação em Fitotecnia da Universidade Federal Rural do Semi-árido, sob a presidência do professor Vander Mendonça reuniu-se a banca examinadora de defesa da monografia de autoria de Isabelle Ferreira Xavier, aluna do curso de agronomia desta instituição com o título **"Caracterização e qualidade de frutos de mangueira Tommy Atkins comercializado no município de Mossoró, Rio Grande do Norte"**. A banca examinadora ficou assim constituída: Vander Mendonça presidente da banca e orientador da monografia; Patrícia Lígia Dantas de Morais e Érika Valente de Medeiros, como membros. Foram registradas as seguintes ocorrências: 1) o orientador apresentou a aluna aos demais componentes; 2) a aluna fez a apresentação e exposição do trabalho; 3) a aluna foi submetida à pergunta por parte dos examinadores. As alterações aprovadas foram: mudança do título para **"Avaliação da qualidade pós colheita da manga 'Tommy Atkins' comercializada em diferentes estabelecimentos comerciais no município de Mossoró, RN"** e outras sugestões pelos membros da banca examinadora, conforme anotação efetuada por cada membro. Concluída a defesa, procedeu-se o julgamento, pelos membros da banca examinadora, em reunião fechada, tento a aluna obtido as seguintes notas: 9,6 (nove vírgula seis); 9,5 (nove vírgula cinco); e 9,7 (nove virgula sete). Apuradas as notas verificou-se que a candidata foi aprovada com média geral 9,6 (nove vírgula seis) fazendo jus, portanto, ao título de Engenheiro Agrônomo. E para constar, eu, Sandro Moretti Simão do Nascimento Mendes secretário deste Departamento, lavrei a presente ata que, após lida e aprovada pelos membros da banca examinadora, será assinada por todos.

Mossoró, 01 de dezembro de 2007.

Sandro Moretti S. do N. Mendes
Sandro Moretti Simão do Nascimento Mendes
(Secretário do Departamento de Ciências Vegetais)

Vander Mendonça
(Orientador)

Patrícia Lígia D. de Morais
Patrícia Lígia Dantas de Morais
(Membro)

Érika Valente de Medeiros
Érika Valente de Medeiros
(Membro)

13.6.18

ITEM:
7.3.6.18

MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO E DO DESPORTO
UNIVERSIDADE FEDERAL RURAL DO SEMI-ÁRIDO – UFERSA
DEPARTAMENTO DE CIÊNCIAS VEGETAIS

ATA DE DEFESA DE MONOGRAFIA Nº_____

Às dez horas do dia 01 de dezembro de 2007, na sala de projeção II do prédio da Pós-Graduação em Fitotecnia da Universidade Federal Rural do Semi-árido, sob a presidência da pesquisadora Patrícia Lígia Dantas reuniu-se a banca examinadora de defesa da monografia de autoria de Luciana Morais de Lima, aluna do curso de agronomia desta instituição com o título **Caracterização e qualidade do mamão 'Formosa' comercializado no município de Mossoró, Rio Grande do Norte**. A banca examinadora ficou assim constituída: Patrícia Lígia Dantas de Morais presidente da banca e orientadora da monografia; Vander Mendonça e Érika Valente de Medeiros, como membros. Foram registradas as seguintes ocorrências: 1) a orientadora apresentou a aluna aos demais componentes; 2) a aluna fez a apresentação e exposição do trabalho; 3) a aluna foi submetida à pergunta por parte dos examinadores. As alterações aprovadas foram: alteração do título da monografia para: **Caracterização e avaliação da qualidade do mamão Formosa 'Tainung 01' comercializado no município de Mossoró, RN** e outras sugestões apresentadas pelos membros da banca examinadora, conforme anotação efetuada por cada membro. Concluída a defesa, procedeu-se o julgamento, pelos membros da banca examinadora, em reunião fechada, tento a aluna obtido as seguintes notas: 9,6 (nove vírgula seis); 9,6 (nove vírgula seis); e 9,6 (nove virgula seis). Apuradas as notas verificou-se que a candidata foi aprovada com média geral 9,6 (nove vírgula seis) fazendo jus, portanto, ao título de Engenheiro Agrônomo. E para constar, eu, Sandro Moretti Simão do Nascimento Mendes secretário deste Departamento, lavrei a presente ata que, após lida e aprovada pelos membros da banca examinadora, será assinada por todos.

Mossoró, 01 de dezembro de 2007.

Sandro Moretti S. do N. Mendes
Sandro Moretti Simão do Nascimento Mendes
(Secretário do Departamento de Ciências Vegetais)

Patrícia Lígia D. de Morais
Patrícia Lígia Dantas de Morais
(Orientadora)

Vander Mendonça
(Membro)

Érika Valente de Medeiros
(Membro)

7.3.6.19

MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO E DO DESPORTO
UNIVERSIDADE FEDERAL RURAL DO SEMI-ÁRIDO – UFERSA
DEPARTAMENTO DE CIÊNCIAS VEGETAIS

ITEM:
7.3.6.19

ATA DE DEFESA DE MONOGRAFIA Nº_____

Às nove horas do dia 01 de dezembro de 2007, na sala de projeção II do prédio da Pós-Graduação em Fitotecnia da Universidade Federal Rural do Semi-árido, sob a presidência do professor Vander Mendonça reuniu-se a banca examinadora de defesa da monografia de autoria de Grazianny Andrade Leite, aluna do curso de agronomia desta instituição com o título **"Caracterização e qualidade da banana "Pacovan" comercializada no período agosto – outubro/2007 em Mossoró - RN"**. A banca examinadora ficou assim constituída: Vander Mendonça presidente da banca e orientador da monografia; Patrícia Lígia Dantas de Morais e Érika Valente de Medeiros, como membros. Foram registradas as seguintes ocorrências: 1) o orientador apresentou a aluna aos demais componentes; 2) a aluna fez a apresentação e exposição do trabalho; 3) a aluna foi submetida à pergunta por parte dos examinadores. As alterações aprovadas foram: alteração do título para **"Caracterização e qualidade da banana 'Pacovan' comercializada em Mossoró - RN"** e outras sugestões pelos membros da banca examinadora, conforme anotação efetuada por cada membro. Concluída a defesa, procedeu-se o julgamento, pelos membros da banca examinadora, em reunião fechada, tento a aluna obtido as seguintes notas: 9,7 (nove vírgula sete); 9,5 (nove vírgula cinco); e 9,5 (nove virgula cinco). Apuradas as notas verificou-se que a candidata foi aprovada com média geral 9,6 (nove vírgula seis) fazendo jus, portanto, ao título de Engenheiro Agrônomo. E para constar, eu, Sandro Moretti Simão do Nascimento Mendes secretário deste Departamento, lavrei a presente ata que, após lida e aprovada pelos membros da banca examinadora, será assinada por todos.

Mossoró, 01 de dezembro de 2007.

Sandro Moretti S. do N. Mendes
Sandro Moretti Simão do Nascimento Mendes
(Secretário do Departamento de Ciências Vegetais)

Vander Mendonça
(Orientador)

Patrícia Lígia D. de Morais
Patrícia Lígia Dantas de Morais
(Membro)

Érika Valente de Medeiros
(Membro)

7.3.6.20

MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO E DO DESPORTO
UNIVERSIDADE FEDERAL RURAL DO SEMI-ÁRIDO – UFERSA
DEPARTAMENTO DE CIENCIAS VEGETAIS

ITEM:
7.3.6.20

ATA DE DEFESA DE MONOGRAFIA

Às quatorze horas do dia 10 de dezembro de 2007, na sala de projeção II do prédio Dom Gentil Diniz Barreto da Universidade Federal Rural do Semi-árido, sob a presidência da professora Patrícia Lígia Dantas de Morais reuniu-se a banca examinadora de defesa da monografia de autoria de Shara Amorim Batalha, aluna do curso de agronomia desta instituição com o título **"Qualidade pós-colheita de duas cultivares de bananas para a exportação"**. A banca examinadora ficou assim constituída: Patrícia Lígia Dantas de Morais presidente da banca e orientadora da monografia; Geomar Galdino da Silva e Érika Valente de Medeiros, como membros. Foram registradas as seguintes ocorrências: 1) a orientadora apresentou a aluna aos demais componentes; 2) a aluna fez a apresentação e exposição do trabalho; 3) a aluna foi submetida à pergunta por parte dos examinadores. As alterações aprovadas foram: sugestões pelos membros da banca examinadora, conforme anotação efetuada por cada membro. Concluída a defesa, procedeu-se o julgamento, pelos membros da banca examinadora, em reunião fechada, tento a aluna obtido as seguintes notas: 97 (noventa e sete); 95 (noventa e cinco); e 98 (noventa e oito). Apuradas as notas verificou-se que a candidata foi aprovada com média geral 97 (noventa e sete) fazendo jus portanto, ao título de Engenheiro Agrônomo. E para constar, eu, Sandro Moretti Simão do Nascimento Mendes secretário deste Departamento, lavrei a presente ata que, após lida e aprovada pelos membros da banca examinadora, será assinada por todos.

Mossoró, 10 de dezembro de 2007.

Sandro Moretti S. do N. Mendes
Sandro Moretti Simão do Nascimento Mendes
Secretário do departamento

Geomar Galdino da Silva
Dr. Geomar Galdino da Silva
COSELHEIRO

MSc. Erika Valente de Medeiros
CONSELHEIRA

Patrícia Lígia D. de Morais
Dra. Patrícia Lígia Dantas de Morais
ORIENTADORA

M 3621.

UNIVERSIDADE FEDERAL DO CEARÁ
CENTRO DE CIÊNCIAS
COORDENAÇÃO DO CURSO DE CIÊNCIAS BIOLÓGIAS
Campus do Pici - Centro de Ciências-Bloco 902 -CEP 60356-000 - Fone: (85) 4008-9799 - Fax: (85) 4008-9784

ITEM:
7.3.6.21

DECLARAÇÃO

Declaro para os devidos fins que a comissão examinadora de defesa de Monografia de Bacharelado em Ciências Biológicas da estudante **MICHELLA DE ALBUQUERQUE LIMA**, intitulada **"Purificação e caracterização parciais deβ -galactosidade associada ao amaciamento de sapoti (*Manilkara zapota* L. Von Royen)"**, defendida no dia 02 de março de 2006, foi composta pela Profª. Drª. Maria Raquel Alcântara de Miranda , orientadora do trabalho, pela Msc. Gislainy Karla da Costa Barbosa e pela Drª. Patrícia Lígia Dantas de Morais.

Esclareço ainda, que o Curso é reconhecido pelo DEC 82822 de 11/12/78 DOU 12/12/78, página 19916.

Fortaleza, 02 de março de 2006

Profa. Dra. Maria Izabel Gallão
Vice-Coordenadora do Curso
de Ciências Biológicas - UFC

Portal do Docente

Universidade Federal Rural do Semi-Árido
Sistema Integrado de Gestão de Atividades Acadêmicas

Emitido em 05/08/2024 17:15

DECLARAÇÃO

Declaramos que a Profa. Dra. PATRICIA LIGIA DANTAS DE MORAIS, CPF 969.842.014-20, participou como Presidente da Comissão Examinadora de Defesa de Dissertação de Mestrado do(a) pós-graduando(a) IRON DHONES DE JESUS SILVA DO CARMO, intitulada:

QUALIDADE PÓS-COLHEITA E POTENCIAL ANTIOXIDANTE DE RÚCULA SOB ADUBAÇÃO VERDE NO SEMIÁRIDO

no PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM FITOTECNIA da UNIVERSIDADE FEDERAL RURAL DO SEMI-ÁRIDO , em sessão pública realizada por videoconferência no dia 19 de Fevereiro de 2024 às 14:30.

Membros da Banca

PATRICIA LIGIA DANTAS DE MORAIS (UFERSA - Presidente) - ORIENTADOR
JAILMA SUERDA SILVA DE LIMA (UFERSA - Examinadora Interna) - COORIENTADOR
ELIZANGELA CABRAL DOS SANTOS (UFERSA - Examinadora Externa ao Programa)
PAULO CÁSSIO ALVES LINHARES (UEPB - Examinador Externo à Instituição)
RAILENE HÉRICA CARLOS ROCHA (UFCG - Examinadora Externa à Instituição)

Prof(a). Dra. IONÁ SANTOS ARAÚJO HOLANDA
Coordenador(a) do PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM FITOTECNIA- UFERSA

Número do Documento: 593631
Código de Verificação: e141cacaf2

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.

SIGAA | Superintendência de Tecnologia da Informação e Comunicação

UFERSA
Portal do Docente

Universidade Federal Rural do Semi-Árido
Sistema Integrado de Gestão de Atividades Acadêmicas

Emitido em 05/08/2024 17:17

DECLARAÇÃO

Declaramos que a Profa. Dra. PATRICIA LIGIA DANTAS DE MORAIS, CPF 969.842.014-20, participou como Presidente da Comissão Examinadora de Defesa de Dissertação de Mestrado do(a) pós-graduando(a) LETYCIA DE LIMA COSTA, intitulada:

SILÍCIO COMO ATENUADOR DO ESTRESSE SALINO NA FISIOLOGIA DA PLANTA E QUALIDADE DA MINIMELANCIA

no PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM FITOTECNIA da UNIVERSIDADE FEDERAL RURAL DO SEMI-ÁRIDO , em sessão pública realizada por videoconferência no dia 22 de Fevereiro de 2024 às 14:00.

Membros da Banca

PATRICIA LIGIA DANTAS DE MORAIS (UFERSA - Presidente) - ORIENTADOR
FRANCISCO VANIES DA SILVA SA (UFERSA - Examinador Externo à Instituição)
MARLENILDO FERREIRA MELO (UFPB - Examinador Externo à Instituição)
NAAMA JESSICA DE ASSIS MELO (UFERSA - Examinadora Externa à Instituição)

Prof(a). Dra. IONÁ SANTOS ARAÚJO HOLANDA
Coordenador(a) do PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM FITOTECNIA- UFERSA

Número do Documento: 593633
Código de Verificação: 84ab69d3e6

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.

SIGAA | Superintendência de Tecnologia da Informação e Comunicação

UFERSA
Portal do Docente

Universidade Federal Rural do Semi-Árido
Sistema Integrado de Gestão de Atividades Acadêmicas

Emitido em 05/08/2024 17:18

DECLARAÇÃO

Declaramos que o Prof. Dr. NILDO DA SILVA DIAS, CPF 024.073.824-12, participou como Presidente da Comissão Examinadora de Defesa de Dissertação de Mestrado do(a) pós-graduando(a) VLADIMIR RUBIANO GONZALEZ, intitulada:

SULFATOS COMO ATENUADORES DE ESTRESSE SALINO EM FEIJÃO CAUPI

no PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM FITOTECNIA da UNIVERSIDADE FEDERAL RURAL DO SEMI-ÁRIDO , em sessão pública realizada por videoconferência no dia 12 de Janeiro de 2024 às 14:00.

Membros da Banca

NILDO DA SILVA DIAS (UFERSA - Presidente) - ORIENTADOR
MARIA VALDIGLEZIA DE MESQUITA ARRUDA (FAPERN - Examinadora Interna)
PATRICIA LIGIA DANTAS DE MORAIS (UFERSA - Examinadora Interna)
JUCIREMA FERREIRA DA SILVA (FAPERN - Examinadora Externa à Instituição)

Prof(a). Dra. IONÁ SANTOS ARAÚJO HOLANDA
Coordenador(a) do PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM FITOTECNIA- UFERSA

Número do Documento: 593634
Código de Verificação: d2409a175f

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.

SIGAA | Superintendência de Tecnologia da Informação e Comunicação

UFERSA
Portal do Docente

Universidade Federal Rural do Semi-Árido
Sistema Integrado de Gestão de Atividades Acadêmicas

Emitido em 05/08/2024 17:19

DECLARAÇÃO

Declaramos que o Prof. Dr. ELTON LUCIO DE ARAUJO, CPF 673.253.274-04, participou como Presidente da Comissão Examinadora de Defesa de Dissertação de Mestrado do(a) pós-graduando(a) ALCIMAR GALDINO DE LIRA, intitulada:

PARASITISMO DE DIACHASMIMORPHA LONGICAUDATA (HYMENOPTERA: BRACONIDAE) SOBRE CERATITIS CAPITATA (DIPTERA: TEPHRITIDAE), EM FUNÇÃO DO NICHO DE FORRAGEAMENTO, EM UM AMBIENTE SEMIÁRIDO

no PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM FITOTECNIA da UNIVERSIDADE FEDERAL RURAL DO SEMI-ÁRIDO , em sessão pública realizada no dia 31 de Maio de 2021 às 13:00.

Membros da Banca

ELTON LUCIO DE ARAUJO (UFERSA - Presidente) - ORIENTADOR
PATRICIA LIGIA DANTAS DE MORAIS (UFERSA - Examinadora Interna)
ELANIA CLEMENTINO FERNANDES (UFERSA - Examinadora Externa ao Programa)
DANIELL RODRIGO RODRIGUES FERNANDES (INPA - Examinador Externo à Instituição)

Prof(a). Dra. IONÁ SANTOS ARAÚJO HOLANDA
Coordenador(a) do PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM FITOTECNIA- UFERSA

Número do Documento: 593636
Código de Verificação: 19ddcbb085

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.

SIGAA | Superintendência de Tecnologia da Informação e Comunicação

UFERSA
Portal do Docente

Universidade Federal Rural do Semi-Árido
Sistema Integrado de Gestão de Atividades Acadêmicas

Emitido em 05/08/2024 17:20

DECLARAÇÃO

Declaramos que a Profa. Dra. PATRICIA LIGIA DANTAS DE MORAIS, CPF 969.842.014-20, participou como Presidente da Comissão Examinadora de Defesa de Dissertação de Mestrado do(a) pós-graduando(a) MARIA TEREZA DE ALBUQUERQUE E NASCIMENTO, intitulada:

COBERTURA ENRIQUECIDA COM ÓLEOS ESSENCIAIS NO CONTROLE DE *COLLETOTRICHUM SP. E ALTERNARIA SP*. EM MAMÃO.

no PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM FITOTECNIA da UNIVERSIDADE FEDERAL RURAL DO SEMI-ÁRIDO , em sessão pública realizada no dia 19 de Fevereiro de 2020 às 08:00.

Membros da Banca

PATRICIA LIGIA DANTAS DE MORAIS (UFERSA - Presidente) - ORIENTADOR
MARCIA MICHELLE DE QUEIROZ AMBROSIO (UFERSA - Examinadora Interna) - COORIENTADOR
RUI SALES JUNIOR (UFERSA - Examinador Interno)
CYNTHIA CAVALCANTI DE ALBUQUERQUE (UERN - Examinadora Externa à Instituição)
ERIKA VALENTE DE MEDEIROS (UFRPE - Examinadora Externa à Instituição)

Prof(a). Dra. IONÁ SANTOS ARAÚJO HOLANDA
Coordenador(a) do PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM FITOTECNIA- UFERSA

Número do Documento: 593639
Código de Verificação: 6b87c0f416

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.

SIGAA | Superintendência de Tecnologia da Informação e Comunicação

UFERSA
Portal do Docente

Universidade Federal Rural do Semi-Árido
Sistema Integrado de Gestão de Atividades Acadêmicas

Emitido em 05/08/2024 17:21

DECLARAÇÃO

Declaramos que a Profa. Dra. PATRICIA LIGIA DANTAS DE MORAIS, CPF 969.842.014-20, participou como Presidente da Comissão Examinadora de Defesa de Dissertação de Mestrado do(a) pós-graduando(a) DARLIANE VERAS DOS SANTOS SOUZA, intitulada:

EFEITO DE PROCESSAMENTOS DO SUCO INTEGRAL DE LARANJA SOBRE SUAS CARACTERÍSTICAS DE QUALIDADE

no PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM FITOTECNIA da UNIVERSIDADE FEDERAL RURAL DO SEMI-ÁRIDO , em sessão pública realizada no dia 25 de Fevereiro de 2019 às 14:00.

Membros da Banca

PATRICIA LIGIA DANTAS DE MORAIS (UFERSA - Presidente) - ORIENTADOR
MARCIA MICHELLE DE QUEIROZ AMBROSIO (UFERSA - Examinadora Interna) - COORIENTADOR
CLODOMIRO ALVES JUNIOR (UFERSA - Examinador Externo ao Programa) - COORIENTADOR
MAYARA SALGADO SILVA (IFCE - Examinadora Externa à Instituição)

Prof(a). Dra. IONÁ SANTOS ARAÚJO HOLANDA
Coordenador(a) do PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM FITOTECNIA- UFERSA

Número do Documento: 593641
Código de Verificação: bde48427bd

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.

SIGAA | Superintendência de Tecnologia da Informação e Comunicação

UFERSA
Portal do Docente

Universidade Federal Rural do Semi-Árido
Sistema Integrado de Gestão de Atividades Acadêmicas

Emitido em 05/08/2024 17:21

DECLARAÇÃO

Declaramos que o Prof. Dr. NILDO DA SILVA DIAS, CPF 024.073.824-12, participou como Presidente da Comissão Examinadora de Defesa de Dissertação de Mestrado do(a) pós-graduando(a) ALEX ÁLVARES DA SILVA, intitulada:

TOMATEIRO CEREJA FERTIRRIGADO COM EFLUENTE SALINO DA PISCICULTURA APLICADO EM DIFERENTES FASES FENOLÓGICAS

no PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM FITOTECNIA da UNIVERSIDADE FEDERAL RURAL DO SEMI-ÁRIDO , em sessão pública realizada no dia 18 de Julho de 2019 às 08:00.

Membros da Banca

NILDO DA SILVA DIAS (UFERSA - Presidente) - ORIENTADOR
PATRICIA LIGIA DANTAS DE MORAIS (UFERSA - Examinadora Interna)
EMANOELA PEREIRA DE PAIVA (UFERSA - Examinadora Externa à Instituição)
FRANCISCO VANIES DA SILVA SA (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: 593643
Código de Verificação: b2b93041d4

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.

SIGAA | Superintendência de Tecnologia da Informação e Comunicação

Portal do Docente

Universidade Federal Rural do Semi-Árido
Sistema Integrado de Gestão de Atividades Acadêmicas

Emitido em 05/08/2024 17:23

DECLARAÇÃO

Declaramos que a Profa. Dra. PATRICIA LIGIA DANTAS DE MORAIS, CPF 969.842.014-20, participou como Presidente da Comissão Examinadora de Defesa de Dissertação de Mestrado do(a) pós-graduando(a) MAÍSA DE MACEDO CRUZ, intitulada:

MATURAÇÃO E QUALIDADE DE UVA DA CULTIVAR ARRA 15 NO SUBMÉDIO DO VALE DO SÃO FRANCISCO

no PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM FITOTECNIA da UNIVERSIDADE FEDERAL RURAL DO SEMI-ÁRIDO , em sessão pública realizada no dia 01 de Março de 2018 às 08:00.

Membros da Banca

PATRICIA LIGIA DANTAS DE MORAIS (UFERSA - Presidente) - ORIENTADOR
DEBORA JESUS DANTAS (UFERSA - Examinadora Externa ao Programa)
JOSÉ DARCIO ABRANTES SARMENTO (NENHUMA - Examinador Externo à Instituição)
MARIA AUXILIADORA COELHO DE LIMA (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: 593645
Código de Verificação: e8f850f1e2

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.

SIGAA | Superintendência de Tecnologia da Informação e Comunicação

UFERSA
Portal do Docente

Universidade Federal Rural do Semi-Árido
Sistema Integrado de Gestão de Atividades Acadêmicas

Emitido em 05/08/2024 17:24

DECLARAÇÃO

Declaramos que a Profa. Dra. PATRICIA LIGIA DANTAS DE MORAIS, CPF 969.842.014-20, participou como Presidente da Comissão Examinadora de Defesa de Dissertação de Mestrado do(a) pós-graduando(a) RYDLEY KLAPEYRON BEZERRA LIMA, intitulada:

CARACTERIZAÇÃO E POTENCIAL DO FRUTO DA PALMA (*TACINGA INAMOENA*) E DO MANDACARU (*CEREUS JAMACARU*)

no PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM FITOTECNIA da UNIVERSIDADE FEDERAL RURAL DO SEMI-ÁRIDO , em sessão pública realizada no dia 24 de Fevereiro de 2016 às 08:00.

Membros da Banca

PATRICIA LIGIA DANTAS DE MORAIS (UFERSA - Presidente) - ORIENTADOR
ELIZANGELA CABRAL DOS SANTOS (UFERSA - Examinadora Interna) - COORIENTADOR
NILDO DA SILVA DIAS (UFERSA - Examinador Externo ao Programa)
ELAINE RENATA DE CASTRO VIANA PEREIRA (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: 593647
Código de Verificação: caef648c01

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.

SIGAA | Superintendência de Tecnologia da Informação e Comunicação

Portal do Docente

Universidade Federal Rural do Semi-Árido
Sistema Integrado de Gestão de Atividades Acadêmicas

Emitido em 05/08/2024 17:25

DECLARAÇÃO

Declaramos que a Profa. Dra. PATRICIA LIGIA DANTAS DE MORAIS, CPF 969.842.014-20, participou como Presidente da Comissão Examinadora de Defesa de Dissertação de Mestrado do(a) pós-graduando(a) CLARA ALANA ROCHA SANTOS GOIS, intitulada:

PRODUTIVIDADE E QUALIDADE DE FRUTOS DE CULTIVARES DE MELÃO SUBMETIDO A DIFERENTES DOSES DE BIOESTIMULANTES

no PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM FITOTECNIA da UNIVERSIDADE FEDERAL RURAL DO SEMI-ÁRIDO , em sessão pública realizada no dia 29 de Fevereiro de 2016 às 14:00.

Membros da Banca

PATRICIA LIGIA DANTAS DE MORAIS (UFERSA - Presidente) - ORIENTADOR
GLAUBER HENRIQUE DE SOUSA NUNES (UFERSA - Examinador Interno)
CYNTHIA CAVALCANTI DE ALBUQUERQUE (UERN - Examinadora Externa à Instituição)

Prof(a). Dra. IONÁ SANTOS ARAÚJO HOLANDA
Coordenador(a) do PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM FITOTECNIA- UFERSA

Número do Documento: 593648
Código de Verificação: 995fc3bfcd

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.

SIGAA | Superintendência de Tecnologia da Informação e Comunicação

UFERSA
Portal do Docente

Universidade Federal Rural do Semi-Árido
Sistema Integrado de Gestão de Atividades Acadêmicas

Emitido em 05/08/2024 17:33

DECLARAÇÃO

Declaramos que o Prof. Dr. RUI SALES JUNIOR, CPF 876.343.254-49, participou como Presidente da Comissão Examinadora de Defesa de Dissertação de Mestrado do(a) pós-graduando(a) ANDREIA MITSA PAIVA NEGREIROS, intitulada:

CRESCIMENTO, PRODUÇÃO E QUALIDADE DO MELÃO PRODUZIDO SOB LITHOTHAMNIUM

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 08:10.

Membros da Banca

RUI SALES JUNIOR (UFERSA - Presidente) - ORIENTADOR
PATRICIA LIGIA DANTAS DE MORAIS (UFERSA - Examinadora Externa ao Programa)
PAULO CESAR FERREIRA LINHARES (UFERSA - Examinador Externo ao Programa)

Prof(a). Dra. IONÁ SANTOS ARAÚJO HOLANDA
Coordenador(a) do PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM FITOTECNIA- UFERSA

Número do Documento: 593650
Código de Verificação: 2b7d0883b3

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.

SIGAA | Superintendência de Tecnologia da Informação e Comunicação

7.3.1-a

UNIVERSIDADE DO ESTADO DO RIO GRANDE DO NORTE – UERN
FACULDADE DE CIÊNCIAS EXATAS E NATURAIS – FANAT
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM CIÊNCIAS NATURAIS – PPGCN
MESTRADO EM CIÊNCIAS NATURAIS – MCN
UERN – Campus Universitário Central
Rua Prof. Antonio Campus, s/n Br 110, Km 46– Costa e Silva - Mossoró/RN
Fone/Fax: (84) 3315-2196 E-mail: cienciasnaturais@mestrado.uern.br

UERN

PPGCN

DECLARAÇÃO

Declaramos que a Professora Dra. Patrícia Lígia Dantas de Morais participou da banca de defesa de Projeto de Mestrado da aluna ELENEIDE PINTO GURGEL, intitulado "INFLUÊNCIA DE FATORES ABIÓTICOS NO DESENVOLVIMENTO DE *Batis maritima* L. E NA QUALIDADE CENTESIMAL E MINERAL DE SEUS FRUTOS, PARTE AÉREA E RAÍZES", junto ao Programa de Pós-graduação em Ciências Naturais, da Universidade do Estado do Rio Grande do Norte – UERN, no dia 02 de agosto de 2013.

Mossoró-RN, dia 02 de agosto de 2013.

Thiago Mendes Fernandes
Secretário do Mestrado
em Ciências Naturais
Portaria nº 0358/2011-GR/UERN

UFERSA Portal do Docente

Universidade Federal Rural do Semi-Árido
Sistema Integrado de Gestão de Atividades Acadêmicas

Emitido em 05/08/2024 17:36

DECLARAÇÃO

Declaramos que o Prof. Dr. ELTON LUCIO DE ARAUJO, CPF 673.253.274-04, participou como Presidente da Comissão Examinadora de Defesa de Dissertação de Mestrado do(a) pós-graduando(a) WIGNA GABRIELA NUNES SANTOS, intitulada:

DÍPTEROS FRUGÍVOROS E SEUS PARASITOIDES ASSOCIADOS À MANGUEIRA EM AMBIENTE SEMIÁRIDO

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 09:00.

Membros da Banca

ELTON LUCIO DE ARAUJO (UFERSA - Presidente) - ORIENTADOR
PATRICIA LIGIA DANTAS DE MORAIS (UFERSA - Examinadora Interna)
MAURICIO SEKIGUCHI DE GODOY (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: 593652
Código de Verificação: 842e411410

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.

SIGAA | Superintendência de Tecnologia da Informação e Comunicação

Centro de Ciências e Tecnologia Agroalimentar

73.1.14

UNIVERSIDADE FEDERAL DE CAMPINA GRANDE
CENTRO DE CIÊNCIAS E TECNOLOGIA AGROALIMENTAR
COORDENAÇÃO DO PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM HORTICULTURA TROPICAL-PPGHT

CERTIDÃO

Certificamos, para os devidos fins, que a Prof(a). Patrícia Lígia Dantas de Morais participou na condição de Examinadora Externa, da Defesa de Exame de Dissertação, intitulada: **"Produção, Fisiologia e Qualidade Pós-Colheita da Alface 'Elba' Sob Adubação Foliar com *Spirulina platensis*"**, apresentado pela aluna concluinte do Mestrado Acadêmico em Horticultura Tropical, Débora Samara Oliveira e Silva, realizado pelo Programa de Pós-Graduação em Horticultura Tropical, do Centro de Ciências e Tecnologia Agroalimentar, da Universidade Federal de Campina Grande, Câmpus Pombal.

Pombal, 30 de março de 2015.

Profa. Dra. Caciana Cavalcanti Costa
Coordenadora do – PPGHT-Mestrado
SIAPE 1543981

UFERSA
Portal do Docente

Universidade Federal Rural do Semi-Árido
Sistema Integrado de Gestão de Atividades Acadêmicas

Emitido em 05/08/2024 17:38

DECLARAÇÃO

Declaramos que a Profa. Dra. IONÁ SANTOS ARAÚJO HOLANDA, CPF 651.800.625-00, participou como Presidente da Comissão Examinadora de Defesa de Dissertação de Mestrado do(a) pós-graduando(a) EURIANN LOPES MARQUES YAMAMOTO, intitulada:

CARACTERIZAÇÃO MORFOLÓGICA DE FRUTOS E GENÉTICA DE INDIVÍDUOS DE UMBU-CAJAZEIRA NO SEMIÁRIDO POTIGUAR

no PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM FITOTECNIA da UNIVERSIDADE FEDERAL RURAL DO SEMI-ÁRIDO , em sessão pública realizada no dia 20 de Fevereiro de 2014 às 08:00.

Membros da Banca

IONÁ SANTOS ARAÚJO HOLANDA (UFERSA - Presidente) - ORIENTADOR
GLAUBER HENRIQUE DE SOUSA NUNES (UFERSA - Examinador Interno)
PATRICIA LIGIA DANTAS DE MORAIS (UFERSA - Examinadora Interna)
WALTER DOS SANTOS SOARES FILHO (EMBRAPA - Examinador Externo à Instituição)

Prof(a). Dr. AURELIO PAES BARROS JUNIOR
Vice-Coordenador(a) do PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM FITOTECNIA- UFERSA

Número do Documento: 593653
Código de Verificação: 79508ba199

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.

SIGAA | Superintendência de Tecnologia da Informação e Comunicação

UFERSA
Portal do Docente

Universidade Federal Rural do Semi-Árido
Sistema Integrado de Gestão de Atividades Acadêmicas

Emitido em 05/08/2024 17:39

DECLARAÇÃO

Declaramos que a Profa. Dra. PATRICIA LIGIA DANTAS DE MORAIS, CPF 969.842.014-20, participou como Presidente da Comissão Examinadora de Defesa de Dissertação de Mestrado do(a) pós-graduando(a) WALLACE EDELKY DE SOUZA FREITAS, intitulada:

QUALIDADE E POTENCIAL DE CONSERVAÇÃO PÓS-COLHEITA DOS FRUTOS DE MAMOEIRO HÍBRIDO

no PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM FITOTECNIA da UNIVERSIDADE FEDERAL RURAL DO SEMI-ÁRIDO , em sessão pública realizada no dia 21 de Fevereiro de 2014 às 08:30.

Membros da Banca

PATRICIA LIGIA DANTAS DE MORAIS (UFERSA - Presidente) - ORIENTADOR
ELIZANGELA CABRAL DOS SANTOS (UFERSA - Examinadora Interna)
VANDER MENDONCA (UFERSA - Examinador Interno)

Prof(a). Dra. IONÁ SANTOS ARAÚJO HOLANDA
Coordenador(a) do PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM FITOTECNIA- UFERSA

Número do Documento: 593654
Código de Verificação: f9e145c59b

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.

SIGAA | Superintendência de Tecnologia da Informação e Comunicação

UFERSA
Portal do Docente

Universidade Federal Rural do Semi-Árido
Sistema Integrado de Gestão de Atividades Acadêmicas

Emitido em 05/08/2024 17:39

DECLARAÇÃO

Declaramos que a Profa. Dra. MARIA ZULEIDE DE NEGREIROS, CPF 130.844.024-34, participou como Presidente da Comissão Examinadora de Defesa de Dissertação de Mestrado do(a) pós-graduando(a) ALINNE MENEZES SOARES, intitulada:

AVALIAÇÃO DE CULTIVARES DE ALHO NO MUNICÍPIO DE GOVERNADOR DIX-SEPT ROSADO-RN

no PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM FITOTECNIA da UNIVERSIDADE FEDERAL RURAL DO SEMI-ÁRIDO , em sessão pública realizada no dia 20 de Fevereiro de 2013 às 08:00.

Membros da Banca

MARIA ZULEIDE DE NEGREIROS (UFERSA - Presidente) - ORIENTADOR
PATRICIA LIGIA DANTAS DE MORAIS (UFERSA - Examinadora Interna)
CACIANA CAVALCANTI COSTA (UFCG - Examinadora Externa à Instituição)

Prof(a). Dra. IONÁ SANTOS ARAÚJO HOLANDA
Coordenador(a) do PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM FITOTECNIA- UFERSA

Número do Documento: 593655
Código de Verificação: 5e465c48fa

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.

SIGAA | Superintendência de Tecnologia da Informação e Comunicação

UFERSA
Portal do Docente

Universidade Federal Rural do Semi-Árido
Sistema Integrado de Gestão de Atividades Acadêmicas

Emitido em 05/08/2024 17:40

DECLARAÇÃO

Declaramos que a Profa. Dra. PATRICIA LIGIA DANTAS DE MORAIS, CPF 969.842.014-20, participou como Presidente da Comissão Examinadora de Defesa de Dissertação de Mestrado do(a) pós-graduando(a) JOSÉ DARCIO ABRANTES SARMENTO, intitulada:

CARACTERIZAÇÃO DE FRUTOS DE AMEIXA SILVESTRE NO SEMIÁRIDO DO NORDESTE BRASILEIRO

no PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM FITOTECNIA da UNIVERSIDADE FEDERAL RURAL DO SEMI-ÁRIDO , em sessão pública realizada no dia 27 de Fevereiro de 2013 às 08:00.

Membros da Banca

PATRICIA LIGIA DANTAS DE MORAIS (UFERSA - Presidente) - ORIENTADOR
EBENÉZER DE OLIVEIRA SILVA (EMBRAPA - Examinador Externo à Instituição)
NILDO DA SILVA DIAS (UFERSA - Examinador Externo à Instituição)
RAILENE HÉRICA CARLOS ROCHA (UFCG - Examinadora Externa à Instituição)

Prof(a). Dra. IONÁ SANTOS ARAÚJO HOLANDA
Coordenador(a) do PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM FITOTECNIA- UFERSA

Número do Documento: 593630
Código de Verificação: 90d3528273

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.

SIGAA | Superintendência de Tecnologia da Informação e Comunicação

UFERSA
Portal do Docente

Universidade Federal Rural do Semi-Árido
Sistema Integrado de Gestão de Atividades Acadêmicas

Emitido em 05/08/2024 17:42

DECLARAÇÃO

Declaramos que a Profa. Dra. PATRICIA LIGIA DANTAS DE MORAIS, CPF 969.842.014-20, participou como Presidente da Comissão Examinadora de Defesa de Dissertação de Mestrado do(a) pós-graduando(a) NAGLIA GRAZIELI JACOME DA SILVEIRA BEZERRA, intitulada:

SOBREVIVÊNCIA E MORTALIDADE DAS EMPRESAS DE AGRICULTURA IRRIGADA DO SEMIÁRIDO DO RN

no PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM AMBIENTE, TECNOLOGIA E SOCIEDADE da UNIVERSIDADE FEDERAL RURAL DO SEMI-ÁRIDO , em sessão pública realizada no dia 26 de Março de 2013 às 08:00.

Membros da Banca

PATRICIA LIGIA DANTAS DE MORAIS (UFERSA - Presidente) - ORIENTADOR
ELISABETE STRADIOTTO SIQUEIRA (UFERSA - Examinadora Interna)
JOSIVAN BARBOSA MENEZES FEITOZA (UFERSA - Examinador Externo ao Programa)
ERLAINE BINOTTO (FUFGD - Examinadora Externa à Instituição)

Prof(a). Dr. RICARDO HENRIQUE DE LIMA LEITE
Coordenador(a) do PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM AMBIENTE, TECNOLOGIA E SOCIEDADE- UFERSA

Número do Documento: 593656
Código de Verificação: 8687f30e8a

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.

SIGAA | Superintendência de Tecnologia da Informação e Comunicação

UFERSA
Portal do Docente

Universidade Federal Rural do Semi-Árido
Sistema Integrado de Gestão de Atividades Acadêmicas

Emitido em 05/08/2024 17:42

DECLARAÇÃO

Declaramos que a Profa. Dra. PATRICIA LIGIA DANTAS DE MORAIS, CPF 969.842.014-20, participou como Presidente da Comissão Examinadora de Defesa de Dissertação de Mestrado do(a) pós-graduando(a) PAULA LIDIANE DE OLIVEIRA FERNANDES, intitulada:

AVALIAÇÃO DE CINCO CULTIVARES DE BANANEIRA EM BARAÚNA/RN

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 09:00.

Membros da Banca

PATRICIA LIGIA DANTAS DE MORAIS (UFERSA - Presidente) - ORIENTADOR
GLAUBER HENRIQUE DE SOUSA NUNES (UFERSA - Examinador Interno)
VANDER MENDONCA (UFERSA - Examinador Interno)
MARCO ERIC BARBOSA BRITO (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: 593657
Código de Verificação: 0bab78db93

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.

SIGAA | Superintendência de Tecnologia da Informação e Comunicação

UFERSA
Portal do Docente

Universidade Federal Rural do Semi-Árido
Sistema Integrado de Gestão de Atividades Acadêmicas

Emitido em 05/08/2024 17:43

DECLARAÇÃO

Declaramos que a Profa. Dra. PATRICIA LIGIA DANTAS DE MORAIS, CPF 969.842.014-20, participou como Presidente da Comissão Examinadora de Defesa de Dissertação de Mestrado do(a) pós-graduando(a) LAISE NASCIMENTO COSTA, intitulada:

ADUBAÇÃO E ESTÁDIO DE MATURAÇÃO NA QUALIDADE E ATIVIDADE ANTIOXIDANTE DO FRUTO DE SAPOTIZEIRO.

no PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM FITOTECNIA da UNIVERSIDADE FEDERAL RURAL DO SEMI-ÁRIDO , em sessão pública realizada no dia 17 de Agosto de 2012 às 14:00.

Membros da Banca

PATRICIA LIGIA DANTAS DE MORAIS (UFERSA - Presidente) - ORIENTADOR
JAILMA SUERDA SILVA DE LIMA (UFERSA - Examinadora Interna)
VANDER MENDONCA (UFERSA - Examinador Interno)
MARIA RAQUEL ALCÂNTARA DE MIRANDA (EMBRAPA - Examinadora Externa ao Programa)

Prof(a). Dra. IONÁ SANTOS ARAÚJO HOLANDA
Coordenador(a) do PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM FITOTECNIA- UFERSA

Número do Documento: 593658
Código de Verificação: 699cccdc99

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.

SIGAA | Superintendência de Tecnologia da Informação e Comunicação

UFERSA
Portal do Docente

Universidade Federal Rural do Semi-Árido
Sistema Integrado de Gestão de Atividades Acadêmicas

Emitido em 05/08/2024 17:45

DECLARAÇÃO

Declaramos que o Prof. Dr. PAULO SERGIO LIMA E SILVA, CPF 032.741.603-34, participou como Presidente da Comissão Examinadora de Defesa de Dissertação de Mestrado do(a) pós-graduando(a) ALINE DANIELE DE SOUZA, intitulada:

"PLANTAS DANINHAS SOB A COPA DE ÁRVORES, EM FUNÇÃO DA CONSORCIAÇÃO E DENSIDADES DE PLANTIO"

no PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM FITOTECNIA da UNIVERSIDADE FEDERAL RURAL DO SEMI-ÁRIDO , em sessão pública realizada no dia 06 de Abril de 2011 às 08:00.

Membros da Banca

PAULO SERGIO LIMA E SILVA (UFRN - Presidente) - ORIENTADOR
PATRICIA LIGIA DANTAS DE MORAIS (Examinadora Interna)
IRON MACEDO DANTAS (UERN - Examinador Externo à Instituição)

Prof(a). Dra. IONÁ SANTOS ARAÚJO HOLANDA
Coordenador(a) do PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM FITOTECNIA- UFERSA

Número do Documento: 593660
Código de Verificação: 101f7429cb

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.

SIGAA | Superintendência de Tecnologia da Informação e Comunicação

UFERSA
Portal do Docente

Universidade Federal Rural do Semi-Árido
Sistema Integrado de Gestão de Atividades Acadêmicas

Emitido em 05/08/2024 17:46

DECLARAÇÃO

Declaramos que o Prof. Dr. PAULO SERGIO LIMA E SILVA, CPF 032.741.603-34, participou como Presidente da Comissão Examinadora de Defesa de Dissertação de Mestrado do(a) pós-graduando(a) BERNARDO BEZERRA DE ARAÚJO JUNIOR, intitulada:

CRESCIMENTO E RENDIMENTO DE MILHO CULTIVADO COM CONTROLE DE PLANTAS DANINHAS VIA CONSORCIAÇÃO COM GLIRICÍDIA

no PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM FITOTECNIA da UNIVERSIDADE FEDERAL RURAL DO SEMI-ÁRIDO , em sessão pública realizada no dia 21 de Dezembro de 2010 às 14:00.

Membros da Banca

PAULO SERGIO LIMA E SILVA (UFRN - Presidente) - ORIENTADOR
PATRICIA LIGIA DANTAS DE MORAIS (Examinadora Interna)
CYNTHIA CAVALCANTI DE ALBUQUERQUE (UERN - Examinadora Externa à Instituição)

Prof(a). Dra. IONÁ SANTOS ARAÚJO HOLANDA
Coordenador(a) do PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM FITOTECNIA- UFERSA

Número do Documento: 593662
Código de Verificação: 0983d08c5b

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.

SIGAA | Superintendência de Tecnologia da Informação e Comunicação

UFERSA
Portal do Docente

Universidade Federal Rural do Semi-Árido
Sistema Integrado de Gestão de Atividades Acadêmicas

Emitido em 05/08/2024 17:47

DECLARAÇÃO

Declaramos que o Prof. RICARDO ELESBÃO ALVES, CPF 467.644.294-72, participou como Presidente da Comissão Examinadora de Defesa de Tese de Doutorado do(a) pós-graduando(a) PATRÍCIO FERREIRA BATISTA, intitulada:

QUALIDADE, COMPOSTOS BIOATIVOS E ATIVIDADE ANTIOXIDANTE DE VARIEDADES DE VIDEIRAS DO BANCO ATIVO DE GERMOPLASMA DA EMBRAPA SEMIÁRIDO

no PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM FITOTECNIA da UNIVERSIDADE FEDERAL RURAL DO SEMI-ÁRIDO , em sessão pública realizada no dia 13 de Maio de 2014 às 08:00.

Membros da Banca

RICARDO ELESBÃO ALVES (EMBRAPA - Presidente) - ORIENTADOR
EDY SOUSA DE BRITO (EMBRAPA - Examinador Externo à Instituição)
FERNANDO ANTONIO SOUZA DE ARAGÃO (EMBRAPA - Examinador Externo à Instituição)
MARIA AUXILIADORA COELHO DE LIMA (EMBRAPA - Examinadora Externa à Instituição)
PATRÍCIA COELHO DE SOUZA LEÃO (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: 593663
Código de Verificação: ec528eb682

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.

SIGAA | Superintendência de Tecnologia da Informação e Comunicação

7.3.1.25

UNIVERSIDADE FEDERAL DO CEARÁ
CENTRO DE CIÊNCIAS AGRÁRIAS
DEPARTAMENTO DE FITOTECNIA
CURSO DE PÓS-GRADUAÇÃO EM AGRONOMIA/FITOTECNIA
CAIXA POSTAL 6035 TELEFONE: (085)-3366-9670 FAX: 3366-9668
60451-970 FORTALEZA - CEARÁ E-mail: fitotec@ufc.br

DECLARAÇÃO

Declaro, a quem interessar possa, que a **Dra. Patrícia Ligia Dantas de Moraes,** participou como Membro da Banca de defesa de dissertação da estudante de mestrado, **Roseane Procópio Aguiar** do Programa de Pós-Graduação em Agronomia/Fitotecnia da Universidade Federal do Ceará, intitulada: **"Conservação pós-colheita de mangas 'Tommy Atkins' revestidas por película de galactomamana em diferentes temperaturas"**. no dia 02 de outubro de 2007, às 09:00 horas na sala de reuniões do Departamento de Fitotecnia.

Declaramos, outrossim, que a comissão da referida defesa foi composta pelos seguintes membros:

Prof. Dr. Joaquim Enéas Filho
Profª. Drª. Maria Raquel Alcântara de Miranda
Pesq. Dr. José Luiz Mosca
Pesq. Drª. Patrícia Ligia Dantas de Moraes

Fortaleza, 02 de outubro de 2007.

Prof. Ervino Bleicher
Coordenador do Curso de Pós-graduação
em Agronomia/Fitotecnia

UFERSA
Portal do Docente

Universidade Federal Rural do Semi-Árido
Sistema Integrado de Gestão de Atividades Acadêmicas

Emitido em 04/08/2024 15:08

ITEM 7.1.1; 7.1.2; 7.1.3; 7.1.4; 7.1.5; 7.1.6; 7.1.7; 7.1.8; 7.1.9; 7.1.10; 7.1.11; 7.1.12; 7.1.13; 7.1.14; 7.1.15; 7.1.16; 7.1.17; 7.1.18; 7.1.19; 7.1.20.

DECLARAÇÃO DE ORIENTAÇÃO

Declaramos para os devidos fins que a docente PATRICIA LIGIA DANTAS DE MORAIS, matrícula SIAPE de número 1632114, orienta(ou)/coorienta(ou) aluno(s) de STRICTO SENSU, conforme quadro abaixo:

PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM FITOTECNIA

Nome	Nível	Tipo	Período
PAULA LIDIANE DE OLIVEIRA FERNANDES	MESTRADO	Orientador	01/03/2010 a 01/08/2012.
LAISE NASCIMENTO COSTA	MESTRADO	Orientador	01/08/2010 a 20/11/2012.
JOSÉ DARCIO ABRANTES SARMENTO	MESTRADO	Orientador	01/03/2011 a 05/06/2013.

PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM AMBIENTE, TECNOLOGIA E SOCIEDADE

Nome	Nível	Tipo	Período
NAGLIA GRAZIELI JACOME DA SILVEIRA BEZERRA	MESTRADO	Orientador	14/03/2011 a 31/05/2013.

PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM FITOTECNIA

Nome	Nível	Tipo	Período
PAULA LIDIANE DE OLIVEIRA FERNANDES	DOUTORADO	Orientador	01/03/2012 a 01/02/2017.
WALLACE EDELKY DE SOUZA FREITAS	MESTRADO	Orientador	05/03/2012 a 08/07/2014.
CARLOS SHERMAN REGIS NOGUEIRA	MESTRADO	Orientador	11/03/2013 até a presente data.
FELIPE MOURA PONTES	DOUTORADO	Orientador	11/03/2013 a 29/05/2017.
JOSÉ DARCIO ABRANTES SARMENTO	DOUTORADO	Orientador	11/03/2013 a 13/06/2017.
ANA VERÔNICA MENEZES DE AGUIAR	DOUTORADO	Orientador	01/03/2014 a 30/04/2018.
CLARA ALANA ROCHA SANTOS GOIS	MESTRADO	Orientador	17/03/2014 a 12/07/2016.
RYDLEY KLAPEYRON BEZERRA LIMA	MESTRADO	Orientador	17/03/2014 a 10/03/2016.
ELENEIDE PINTO GURGEL	DOUTORADO	Orientador	07/03/2015 a 09/07/2020.
MAÍSA DE MACEDO CRUZ	MESTRADO	Orientador	07/03/2015 a 29/01/2021.
NAAMA JESSICA DE ASSIS MELO	DOUTORADO	Coorientador	07/03/2015 a 09/09/2019.
FERNANDO HENRIQUE ALVES DA SILVA	DOUTORADO	Orientador	07/03/2016 a 04/06/2019.
RYDLEY KLAPEYRON BEZERRA LIMA	DOUTORADO	Orientador	07/03/2016 a 08/06/2020.
DARLIANE VERAS DOS SANTOS SOUZA	MESTRADO	Orientador	13/03/2017 a 06/06/2019.
LUIZA CELESTE VIEIRA MIGUEL	DOUTORADO	Orientador	13/03/2017 a 19/05/2021.
MAYRA CRISTINA FREITAS BARBOSA	MESTRADO	Orientador	13/03/2017 a 04/06/2019.
MARIA TEREZA DE ALBUQUERQUE E NASCIMENTO	MESTRADO	Orientador	29/01/2018 a 29/06/2020.
MARLENILDO FERREIRA MELO	DOUTORADO	Orientador	10/03/2018 a 18/07/2022.
ÉRICA DOS SANTOS BARRETO	MESTRADO	Orientador	01/03/2021 a 11/05/2021.
MARIA APARECIDA DOS SANTOS MORAIS	DOUTORADO	Orientador	01/03/2021 até a presente data.
RAFAELA CRISTINA DA CUNHA DANTAS	MESTRADO	Orientador	01/03/2021 a 07/03/2022.
ALISON ROCHA DE ARAGAO	DOUTORADO	Orientador	09/08/2021 até a presente data.
LUCILÂNDIA DE SOUSA BEZERRA	MESTRADO	Orientador	09/08/2021 a 28/11/2023.
LETYCIA DE LIMA COSTA	MESTRADO	Orientador	07/03/2022 a 01/08/2024.
JOAN CARLOS SANTOS DE ASSIS	DOUTORADO	Orientador	08/08/2022 até a presente data.
CARLA SONALE AZEVEDO SOARES SILVA	MESTRADO	Coorientador	24/03/2023 até a presente data.
IRON DHONES DE JESUS SILVA DO CARMO	MESTRADO	Orientador	24/03/2023 a 22/03/2024.

Código de Verificação:
0bab16fa91

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

ITEM
7.1.3.10

7.1.3.10

Programa de Pós Graduação em
UFERSA Fitotecnia
Mestrado e Doutorado

COORDENADORIA DO PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM FITOTECNIA DA UFERSA
Av. Francisco Mota, 572– Bairro Presidente Costa e Silva – CEP: 59.625-900 – C. Postal 137 Telefone (84)3317-8302 – Telefax (84)3317-8228– E.mail: ppfscc@ufersa.edu.br/Home page: http://www2.ufersa.edu.br/portal/cursos/posgraduacao/fitotecnia
Mossoró – Rio Grande do Norte

CERTIFICADO

Certificamos, para os devidos fins, que **PATRÍCIA LÍGIA DANTAS DE MORAIS** participou, na presente data, como orientadora da banca de defesa de Mestrado do discente ***José Darcio Abrantes Sarmento*** intitulada: **"Caracterização de frutos de Ameixa Silvestre no Semiárido do Nordeste Brasileiro"**, do Programa de Pós-Graduação em Fitotecnia. A banca foi composta pelos seguintes membros: Profª. D.Sc. Patrícia Lígia Dantas de Morais (Orientadora), Prof. D.Sc. Ebenézer de Oliveira Silva, Prof. D.Sc. Nildo da Silva Dias e da Profª. D.Sc. Railene Hérica Carlos Rocha.

Por ser verdade, firmo o presente.

Mossoró, 27 de fevereiro de 2013

Profº Vander Mendonça
Coordenador do Programa de
Pós-Graduação em Fitotecnia/UFERSA

Prof. Vander Mendonça
Coordenador do Programa de Pós-Graduação em Fitotecnia

ITEM
7.1.3.11

UNIVERSIDADE FEDERAL RURAL DO SEMI-ÁRIDO
10° PERÍODO DE AGRONOMIA
MONOGRAFIA

PLANO DE TRABALHO

DISCENTE: Luciana Morais de Lima
ORIENTADOR: Patrícia Lígia Dantas de Morais
CO-ORIENTADOR: Vander Mendonça
DEPARTAMENTO: Ciências Vegetais
TÍTULO DO TRABALHO: Caracterização e Qualidade do Mamão 'Formosa' Comercializado no Município de Mossoró – RN

Luciana Morais de Lima
Assinatura do Aluno

Patrícia Lígia Dantas de Morais
Assinatura do Orientador

APROVADO PELO DEPARTAMENTO EM: 03 / 09 / 2007.

MOSSORÓ - RN, 03 / 09 / 2007.

Assinatura do Chefe do Dept°

ITEM
7.1.3.12

UNIVERSIDADE FEDERAL RURAL DO SEMI-ÁRIDO

10º PERÍODO DE AGRONOMIA

MONOGRAFIA

PLANO DE TRABALHO

Discente (a): Shara de Amorim Batalha

Orientador (a): Patrícia Lígia Dantas de Morais

Co-orientador: Geomar Galdino da Silva

Departamento: Departamento de Ciências Vegetais

Título do trabalho: Qualidade pós-colheita de duas cultivares de bananas para exportação

Shara de S. Batalha

Assinatura do Aluno

Patrícia Lígia Dantas de Morais

Assinatura do Orientador

APROVADO PELO DEPARTAMENTO EM: 03 / 09 / 2007

MOSSORÓ – RN, 03 / 09 / 2007

Assinatura do chefe de Deptº

ITENS
7.1.3.1; 7.1.3.2; 7.1.3.3; 7.1.3.4; 7.1.3.5; 7.1.3.6; 7.1.3.7

UFERSA
Portal do Docente

Universidade Federal Rural do Semi-Árido
Sistema Integrado de Gestão de Atividades Acadêmicas

Emitido em 04/08/2024 15:12

Pró-Reitoria de Graduação

Declaração de Orientações

Declaramos para os devidos fins que a Docente PATRICIA LIGIA DANTAS DE MORAIS, Matrícula SIAPE de número 1632114, atuou nesta instituição nas seguintes orientacoes, em seus respectivos períodos letivos:

2014.1 - VEG0203 - ESTAGIO SUPERVISIONADO (1200300)
2009200835 - FRANCISCO IRAEL DE SOUZA
2014.1 - VEG0203 - ESTAGIO SUPERVISIONADO (1200300)
2008200594 - LAISE BEZERRA DE AMORIM
2014.2 - VEG0203 - ESTAGIO SUPERVISIONADO (1200300)
2010130021 - CAMILO DE LELLIS DE SOUSA ALMEIDA
2017.1 - VEG0203 - ESTAGIO SUPERVISIONADO (1200300)
2012020067 - TEREZINHA RAMALHO NETA
2021.1 - VEG0203 - ESTAGIO SUPERVISIONADO (1200300)
2016010041 - ANTONIO CESAR DE ARAÚJO FILHO
2021.2 - VEG0203 - ESTAGIO SUPERVISIONADO (1200300)
2016010009 - CARLA SONALE AZEVEDO SOARES SILVA
2023.2 - MAF2711 - TRABALHO DE CONCLUSÃO DE CURSO
2019010528 - MOISÉS VICTOR PRAXEDES DE FREITAS

MOSSORÓ, 04 de Agosto de 2024

Código de Verificação:
7d2a6b5628

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

UNIVERSIDADE FEDERAL RURAL DO SEMI-ÁRIDO
PRÓ-REITORIA DE PESQUISA E PÓS-GRADUACAO

PROPPG
PRÓ-REITORIA DE PESQUISA E PÓS-GRADUAÇÃO

ITENS
7.1.4.1; 7.1.4.2; 7.4.1.3

DECLARAÇÃO

Declaramos que o professor(a) PATRICIA LIGIA DANTAS DE MORAIS, mat. 1632114, lotado no DEPARTAMENTO DE CIÊNCIAS AGRONÔMICAS E FLORESTAIS, orienta(ou) alunos de Iniciação Científica da Pesquisa "SILÍCIO COMO ATENUADOR DE ESTRESSE SALINO NO MELOEIRO E MELANCIEIRA: NA FISIOLOGIA DA PLANTA E QUALIDADE DOS FRUTOS", conforme quadro abaixo:

Bolsista	Modalidade	Período
BEATRIZ TAGLIA FERREIRA DA SILVA	PIVIC (IC)	04/09/2023 a 31/08/2024
EFFRAN CILMA MAGANIA KOUENO	PIVIC (IC)	04/03/2024 a 31/08/2024
RISLAYNE INGRID FAGUNDES	PIVIC (IC)	04/09/2023 a 01/03/2024
SELTON HENRIQUE DE PAIVA SA	PICI (IC)	04/09/2023 a 31/08/2024

Mossoró, 5 de Agosto de 2024

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: **f3c85c9260**
Número do Documento: **593546**

UNIVERSIDADE FEDERAL RURAL DO SEMI-ÁRIDO
PRÓ-REITORIA DE PESQUISA E PÓS-GRADUACAO

PROPPG
PRÓ-REITORIA DE PESQUISA E PÓS-GRADUAÇÃO

ITENS
7.1.4.4; 7.1.4.5

DECLARAÇÃO

Declaramos que o professor(a) PATRICIA LIGIA DANTAS DE MORAIS, mat. 1632114, lotado no DEPARTAMENTO DE CIÊNCIAS AGRONÔMICAS E FLORESTAIS, orienta(ou) alunos de Iniciação Científica da Pesquisa "TECNOLOGIAS PÓS-COLHEITA PARA MAMÃO FORMOSA TAINUNG I DESTINADO À EXPORTAÇÃO", conforme quadro abaixo:

Bolsista	Modalidade	Período
DALTON FIRMINO CAMPOS	PIBITI-UFERSA (IT)	13/09/2023 a 31/08/2024
MARCONDES PEREIRA DA SILVA JÚNIOR	PICI (IC)	01/09/2022 a 31/08/2023
MOISÉS VICTOR PRAXEDES DE FREITAS	VOLUNTÁRIO (IC)	01/09/2022 a 31/08/2023

Mossoró, 5 de Agosto de 2024

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: **6f708e0e25**
Número do Documento: **593544**

UNIVERSIDADE FEDERAL RURAL DO SEMI-ÁRIDO
PRÓ-REITORIA DE PESQUISA E PÓS-GRADUACAO

ITENS
7.1.4.7; 7.1.4.8; 7.1.4.9

DECLARAÇÃO

Declaramos que o professor(a) PATRICIA LIGIA DANTAS DE MORAIS, mat. 1632114, lotado no DEPARTAMENTO DE CIÊNCIAS AGRONÔMICAS E FLORESTAIS, orienta(ou) alunos de Iniciação Científica da Pesquisa "Dessalinização da água salobra de poços: usos para consumo e na irrigação de áreas agrícolas de produção familiar", conforme quadro abaixo:

Bolsista	Modalidade	Período
CARLA SONALE AZEVEDO SOARES SILVA	PICI (IC)	08/09/2020 at a presente
CARLA SONALE AZEVEDO SOARES SILVA	PICI (IC)	23/03/2021 a 31/08/2021
CARLA SONALE AZEVEDO SOARES SILVA	A DEFINIR	02/09/2021 a 12/07/2022

Mossoró, 5 de Agosto de 2024

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: **786f7ced20**
Número do Documento: **593547**

ITENS
7.1.4.14; 7.1.4. 17; 7.1.4.18; 7.1.4.19; 7.1.4.20; 7.1.4.21; 7.1.4.22; 7.1.4.23; 7.1.4.25; 7.1.4.27; 7.1.4.28

7.1.4
17
18
19
20
21
22
23
25
27
28

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

DECLARAÇÃO

Declaro para os fins que se fizerem necessários que, **Patrícia Lígia Dantas Morais**, professora/pesquisadora desta IES, mantém/manteve sob sua orientação os discentes listados abaixo:

Aluno	Modalidade	Período
Hozano de Souza Lemos Neto	PICI	Outubro/2010 a julho/2011.
	PIBIC	Agosto/2011 a julho/2012
	PIBIC	Agosto/2012 a julho/2013
	PIBIC	Agosto a setembro/2013
Terezinha Ramalho Neta	PIBIC	Outubro/2013 a julho/2014
	PICI	Agosto/2014 a julho/2015
Francisco Irael de Souza	PICI	Agosto/2011 a julho/2012.
	PICI	Agosto/2012 a julho/2013
	PICI	Agosto a setembro/2013
Wilma Freitas Celedônio	PICI	Outubro/2013 a julho/2014
	PIVIC	Agosto/2014 a julho/2015
Waleska Nayane Costa Soares	PIVIC	Agosto/2015 com previsão de término em Julho/2016

Mossoró/RN, 19 de maio de 2016.

Prof. Vander Mendonça
Pró-Reitor de Pesquisa e Pós-Graduação da UFERSA

ITENS
7.1.4.29; 7.1.4.30;
7.1.4.31

7.1.4.29
30
31

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

DECLARAÇÃO

Declaro para os fins que se fizerem necessários que, **Patrícia Lígia Dantas Morais**, professora/pesquisadora desta IFES, mantém/manteve sob sua orientação os discentes listados abaixo:

Aluno	Modalidade	Período
Hozano de Souza Lemos Neto	PICI	Outubro/2010 a julho/2011.
	PIBIC	Agosto/2011 aos dias atuais.
Francisco Irael de Souza	PICI	Agosto/2011 a julho/2012.
		Agosto/2012 aos dias atuais.
Maria Lucilania Bezerra Almeida	PIBIC	Agosto/2010 a julho/2011.
Mariana Samira de Morais Souza	PICI	Agosto a setembro/2010.
Júlio César Guimarães Silva	PIVIC	Agosto/2010 a março/2011.
Thiago Lima de Carvalho	PIVIC	Abril a julho/2011.

Mossoró (RN), 29 de maio de 2013

Prof. Rui Sales Junior
Pró-Reitor de Pesquisa e Pós-Graduação da UFERSA

ITEM
7.1.4.32

7.4.32

UFERSA
MINISTÉRIO DA EDUAÇÃO
UNIVERSIDADE FEDERAL RURAL DO SEMI-ÁRIDO
Pró-Reitoria de Pesquisa e Pós-Graduação
BR 110-km 47 s/n Mossoró-RN 59625-900 Fone: (84) 3315 1792;
Fax: (84) 3315 1778. Email: prpg@ufersa.edu.br

DECLARAÇÃO

Declaro, para os fins que se fizerem necessários que a Profª. ***Patrícia Lígia Dantas de Morais***, pesquisadora desta IES e bolsista da CAPES, modalidade DCR, mantém sob sua orientação dentro do Programa Institucional de Bolsas de Iniciação Científica – PIBIC no período de agosto 2007 a julho de 2008, o discentes listado abaixo, conforme processo CNPq nº 104506/2007-5:

Aluna	Área
JOSÉ DARCIO ABRANTES SARMENTO	PIBIC

A REFERENTE Declaração é a expressão da verdade e dou fé.

Mossoró (RN), 31 de agosto de 2007.

UFERSA
Prof. Dr. José Domingues Fontenele Neto
Pró-Reitor de Pesquisa e Pós-Graduação

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

ITEM
7.1.4.33

7.1.4.33

UFERSA
MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
UNIVERSIDADE FEDERAL RURAL DO SEMI-ÁRIDO
PRÓ-REITORIA DE PESQUISA E PÓS-GRADUAÇÃO
Km 47 da BR 110 – C. Postal 137 – Pres. Costa e Silva – Tel.: (0**84)3315-1792 Fax.: (0**84)3315-1778– e.mail: prppg@ufersa.edu.br

DECLARAÇÃO

Declaro, para os devidos fins, que a Srª. ***Patrícia Lígia Dantas de Morais***, bolsista do CNPq/DCR, pesquisadora desta IFES, é orientadora do discente listado abaixo:

Nome do(a) discente	Modalidade	período
105645/2006-0 – Francisco Emanuel Nogueira Maia	PIBIC	08/2006 - 07/2007

A REFERENTE Declaração é a expressão da verdade e dou fé.

Mossoró (RN), 18 de outubro de 2006.

UFERSA
Gustavo Pereira Duda
Pesquisa e Pós-Graduação

Prof. Dr. Gustavo Pereira Duda
Pró-Reitor de Pesquisa e Pós-Graduação
PRPPG/UFERSA

mpn/.

ITEM
7.1.5.1

UFERSA

MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
UNIVERSIDADE FEDERAL RURAL DO SEMI-ÁRIDO
DEPARTAMENTO DE CIÊNCIAS VEGETAIS
CURSO DE ESPECIALIZAÇÃO EM PROTEÇÃO DE PLANTAS

ATA DE DEFESA DE MONOGRAFIA DE ESPECIALIZAÇÃO Nº _____

Às 10:00 horas do dia 15 de março do ano de dois mil e onze, na sala de projeção do setor de Fitossanidade da UFERSA, reuniu-se a Banca Examinadora da defesa do trabalho de monografia de autoria de **ELIONALDO BENEVIDES PINHEIRO**, aluno do Curso de Especialização em Proteção de Plantas (*Lato sensu*) desta instituição com o título "**DIAGNÓSTICO FITOSSANITÁRIO DA PRODUÇÃO INTEGRADA DE MANGA EM ÁREAS DE PEQUENOS PRODUTORES DO VALE DO ASSU".** A Banca Examinadora ficou assim constituída: Profa. DSc. Patrícia Ligia Dantas de Morais (Presidente da Banca e Orientadora do trabalho); Prof. DSc. Elton Lucio de Araujo (Membro) e Profa. DSc. Márcia Michelle de Queiroz Ambrósio (Membro). Foram registradas as seguintes ocorrências: foi apresentado o trabalho pelo discente, em seguida houve argüição por parte dos membros da banca examinadora. A defesa foi aberta ao público. As alterações aprovadas foram: mudanças no texto e correções ortográficas. Concluída a defesa, procedeu-se o julgamento pelos membros da Banca Examinadora, tendo o aluno obtido as seguintes notas: 8,0; 8,0; 8,0. Apuradas as notas verificou-se que o candidato foi **APROVADO** com a média geral 8,0, fazendo jus, portanto, ao título de Especialista em Proteção de Plantas pela Universidade Federal Rural do Semi-Árido. E, para constar, eu, Elton Lucio de Araujo, professor deste Departamento, lavrei a presente ata que, após lida e achada conforme, será assinada pelos membros da Banca Examinadora.

Mossoró-RN, 15 de março de 2011.

Profa. DSc. Patrícia Ligia Dantas de Morais
Presidente

Prof. DSc. Elton Lucio de Araujo
Membro

Profa. DSc. Márcia Michelle de Queiroz Ambrósio
Membro

ok

ITEM
7.1.5.2

Ficha catalográfica preparada pelo setor de classificação e catalogação da Biblioteca "Orlando Teixeira" da UFERSA

M827d Morais Neto, Abidias Castro de.
Destinação final de embalagens de agrotóxicos no pólo agrícola Mossoró-Assu. / Abidias Castro de Morais Neto. -- Mossoró: 2008.
60f.: il.

Monografia (Especialização em Engenharia de Segurança do Trabalho) – Fundação Francisco Mascarenhas. Faculdades Integradas de Patos.

Orientador: Prof.ª Dra. Sc. Patrícia Ligia Dantas de Morais.

1.Embalagens. 2.Agrotóxicos. 3.Meio Ambiente. Título.
CDD:304.28

Bibliotecária: Marilene Santos de Araújo
CRB-5/1033

Item 8.1.2

[RCA] Agradecimento pela Avaliação

Sr. Edson Alves Bastos

seg 31/10/2016 15:54

Caixa de Entrada

Para: Profa. Patrícia Ligia Dantas de Morais <plmorais@hotmail.com>;

Profa. Patrícia Ligia Dantas de Morais,

Agradecemos ter concluído a avaliação da submissão "IDENTIFICAÇÃO E QUANTIFICAÇÃO DE COMPOSTOS ANTIOXIDANTES EM FEIJÃO-CAUPI" a Revista Ciência Agronômica. Sua contribuição é fundamental para a qualidade do trabalho publicado.

Sr. Edson Alves Bastos
Embrapa Meio-Norte
edson.bastos@embrapa.br
Edson Alves Bastos

Revista Ciência Agronômica
http://www.ccarevista.ufc.br/seer/index.php/ccarevista

Digitalizado com CamScanner

Item 8.1.3

UFERSA mail

plmorais plmorais <plmorais@ufersa.edu.br>

Thank you for submitting your review of Manuscript ID BRAG-2014-0206 for the Bragantia

1 mensagem

greenman@amcham.com.br <greenman@amcham.com.br> 17 de julho de 2014 15:31
Para: plmorais@ufersa.edu.br

17-Jul-2014

Dear Dr. Morais:

Thank you for reviewing manuscript # BRAG-2014-0206 entitled "Índices de trocas gasosas em cultivares de meloeiro, em ambiente protegido" for the Bragantia.

On behalf of the Editors of the Bragantia, we appreciate the voluntary contribution that each reviewer gives to the Journal. We thank you for your participation in the online review process and hope that we may call upon you again to review future manuscripts.

Sincerely,
Dr. Carlos Pimentel
Associate Editor, Bragantia
greenman@amcham.com.br

Digitalizado com CamScanner

Item 8.1.4

Ofício Nº 067/DPPG/RCA

Lages, 19 de março de 2012.

Prezado(a) Senhor(a);

Acusamos o recebimento do artigo intitulado ***"Qualidade e amadurecimento de ameixas 'laetitia' submetidas ao dano mecânico por impacto e compressão",*** com a sua análise e parecer. Agradecemos a sua valiosa colaboração, a qual foi de grande importância para o aprimoramento do trabalho e, consequentemente, da Revista de Ciências Agroveterinárias.

Sendo o que tínhamos para o momento, enviamos cordiais saudações.

Atenciosamente,

PROF. CRISTIANO ANDRÉ STEFFENS
Presidente da Comissão Editorial

Ilmo(a). Sr(a).
PATRÍCIA LIGIA DANTAS MORAIS

Digitalizado com CamScanner

Imprimir Fechar

AA-1468 - Agradecimento pela Avaliação

Item 8.1.5

De: **Sistema SciELO de Publicação** (suporte.aplicacao@scielo.org)
Enviada: quarta-feira, 7 de dezembro de 2011 15:43:54
Para: Dra Patrícia Lígia Morais (plmorais@hotmail.com)

Prezada Professora Patrícia Lígia Morais,

Agradecemos seu parecer sobre a submissao "Characterization Chemical And Physical of the Biribazeiro Fruit´S (Rollinia Mucosa)" enviada à Acta Amazonica.

A sua contribuição é fundamental para a qualidade dos trabalhos publicados pela Revista.

No final deste email há uma declaração gerada pelo sistema da Revista confirmando a sua participação como consultor ad-hoc.

Boas Férias de Fim de Ano e um Próspero 2011.

Atenciosamente,

Acta Amazonica
INPA
actamazonline@inpa.gov.br

PS: se a mensagem nao eh mostrada adequadamente, por favor tente mudando (na primeira linha do seu navegador) para "Unicode UTF-8", na opcao "view/encoding" ou "exibir/codificacoes" (Internet Explorer-Firefox)

Acta Amazonica
http://www.scielo.br/aa
Instituto Nacional de Pesquisas da Amazônia
Av. Andre Araujo, 2936-69011-970 , Manaus, AM, Brasil
Email:actamazonline.gov.br

DECLARAÇÃO

Declaramos para os devidos fins que a Professora Dra. Patrícia Lígia Morais atuou como assessor(a) científico(a) ad hoc da revista Acta Amazonica revisando um manuscrito em dezembro de 2011.

Atenciosamente,

RicardoMarenco
Editor - Acta Amazonica

Acta Amazonica
http://submission.scielo.br/index.php/aa

Digitalizado com CamScanner

Item 8.1.7

Magistra
Centro de Ciências Agrárias , Ambientais e Biológicas, UFRB
CEP: 44380-000 Cruz das Almas –BA, Brasil
Fone: 075 3621 2002 Home-page: www.magisra.ufrb.edu.br E-mail magistra@ufrb.edu.br

DECLARAÇÃO

Declaramos para os devidos fins que a **Prof.ª Dr.ª Patrícia Lígia Dantas de Morais,** atuou como Consultor Científico do periódico científico *Magistra*, revisando o artigo nº 003/08, submetido à Comissão Editorial.

Cruz das Almas, 11 de agosto de 2008

Ana Cristina Vello Loyola Dantas
Editora - Chefe
Magistra
ISSN 0102-5333

Digitalizado com CamScanner

Item 8.1.8

UNIVERSIDAD NACIONAL DE COLOMBIA
SEDE PALMIRA

CONSTANCIA

EL EDITOR JEFE DE LA REVISTA ACTA AGRONOMICA

HACE CONSTAR

Que la investigadora **Patrícia Lígia Dantas de Morais**, de la Universidade Federal de Campina Grande - UFCG, se desempeñó como jurado evaluador del artículo titulado **"Qualidade pós-Colheita de gladíolos mantidos em soluções de ácido cítrico e condições de armazenamento".**

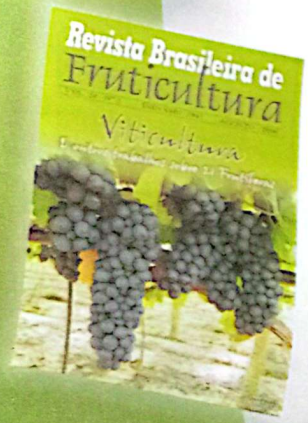
La presente constancia se expide en la ciudad de Palmira, Colombia el 09 de febrero de 2009

Franco Alirio Vallejo C. Ph.D
Editor Jefe
Revista Acta Agronómica

ciencia y tecnología para el país
Cra. 32 N0.12-00 Chapinero, vía Candelaria, Revista Acta Agronómica, Posgrados 2do piso
Teléfono: Conmutador: 57 (2) 2717000 ext. 35175 Telefax: 57 (2) 2717055
Correo electrónico:
Palmira Valle del Cauca, Colombia, Sur América

Digitalizado com CamScanner

Item
8.1.9



Revista Brasileira de Fruticultura

Certificado

A Revista Brasileira de Fruticultura, órgão de divulgação técnico-científica da Sociedade Brasileira de Fruticultura, certifica que

Patrícia Lígia Dantas de Morais

participou do seu Corpo de Assessores Científicos no ano de 2006.

Carlos Ruggiero
Editor Chefe

Sociedade Brasileira de Fruticultura

Digitalizado com CamScanner

REVISTA CAATINGA
ISSN 1983-2125 (On-line)
ISSN 0100-316X (Impresso)
Universidade Federal Rural do Semi-Árido

Item 8.1.10

DECLARAÇÃO

O Comitê Editorial da Revista Caatinga da Universidade Federal Rural do Semi-Árido – UFERSA, DECLARA, para os devidos fins, que o(a) Senhor(a) **PATRÍCIA LÍGIA MORAIS**, atuou como revisor(a) ad hoc deste periódico, avaliando o artigo ID 4222 no mês de janeiro de 2016, contribuindo significativamente com os trabalhos da Revista Caatinga.

Mossoró/RN, 11 de março de 2016.

Aurélio Paes Barros Júnior

Editor Chefe

Comitê Editorial
Caixa Postal 137, 59625-900 - Mossoró - RN
e-mail:caatinga@ufersa.edu.br - Fone+55(84) 3317 8297
http://periodicos.ufersa.edu.br/index.php/sistema

Digitalizado com CamScanner

Item 8.1.11

CBFV 2009

XII Congresso Brasileiro de Fisiologia Vegetal
"Desafios para produção de alimentos e bioenergia"
7 a 12 de setembro de 2009 - Fortaleza - CE

CERTIFICADO

Certificamos que **Patricia Ligia Dantas de Morais** revisou os resumos publicados no XII Congresso Brasileiro de Fisiologia Vegetal, promovido pela Sociedade Brasileira de Fisiologia Vegetal - SBFV, realizado pela Universidade Federal do Ceará (UFC) e pela Embrapa Agroindústria Tropical, ocorrido no período de 7 a 12 de setembro de 2009 em Fortaleza – CE.

Fortaleza, 12 de setembro de 2009

Marlos Alves Bezerra

Marlos Alves Bezerra
Presidente da SBFV

Claudivan Feitosa de Lacerda

Claudivan Feitosa de Lacerda
Presidente do XII CBFV

Digitalizado com CamScanner

Item 8.1.12

UFERSA mail

plmorais plmorais <plmorais@ufersa.edu.br>

8.1.12

Thank you for submitting your review of Manuscript ID CTA-2016-0258 for the Food Science and Technology (Campinas)

Food Science and Technology (Campinas)
<onbehalfof+maam1953+unicamp.br@manuscriptcentral.com>
Responder a: maam1953@unicamp.br
Para: plmorais@ufersa.edu.br

24 de outubro de 2016
16:15

24-Oct-2016

Dear Dr. de Morais:

Thank you for reviewing manuscript # CTA-2016-0258 entitled "Quality and antioxidant potential of byproducts from fruit pulp refining" for the Food Science and Technology (Campinas).

On behalf of the Editors of the Food Science and Technology (Campinas), we appreciate the voluntary contribution that each reviewer gives to the Journal. We thank you for your participation in the online review process and hope that we may call upon you again to review future manuscripts.

Sincerely,
Dr. M. Angela A. Meireles
Associate Editor, Food Science and Technology (Campinas)
maam1953@unicamp.br

Digitalizado com CamScanner

UNIVERSIDADE FEDERAL RURAL DO SEMI-ÁRIDO
PRÓ-REITORIA DE EXTENSÃO E CULTURA

ITEM
8.2.11

Certificado

Certificamos que, O(A) PROFESSOR(A) PATRICIA LIGIA DANTAS DE MORAIS, SIAPE 1632114, participou do projeto de extensão CENTRO TECNOLÓGICO DO NEGÓCIO RURAL - RN, coordenado pelo(a) Professor(a) JOSIVAN BARBOSA MENEZES FEITOZA, promovido pelo(a) DEPARTAMENTO DE CIÊNCIAS HUMANAS, na função de MEMBRO DA EQUIPE EXECUTORA, com 344 hora(s) de atividades desenvolvidas. A atividade foi realizada no período de 1 de Março de 2023 a 31 de Dezembro de 2023.

Mossoró, 18 de Julho de 2024

Liz Carolina da Silva Lagos Cortes Assis

Pró-Reitor de Extensão

Código de verificação: **b71cc207c4**
Número do Documento: **589536**

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.

ITEM
8.3.8

BAIXO ACARAÚ
DISTRITO DE IRRIGAÇÃO

DECLARAÇÃO

Declaramos para os devidos fins que a professora Dra. Patrícia Lígia Dantas de Morais, da Universidade Federal Rural do Semi Árido – UFERSA, ministrou uma palestra sobre *"Estrutura de Colheita e Pós-Colheita"*, por ocasião da II Festa da Fruta do Baixo Acaraú, realizada nos dias 01 e 02 de dezembro do ano corrente, nas dependências do Perímetro Irrigado Baixo Acaraú.

Por ser esta a expressão da verdade, datamos e assinamos a presente.

Marco-CE, 04 de dezembro de 2006.

Rogério Paganelli Junqueira
Gerente Executivo

Rogério Paganelli Junqueira
Eng. Agronomo - CREA 24093 - D
(Gerente Executivo)

BR-403 / CE-161 Estrada de Acaraú – Triângulo de Marco - 62 560-000 Marco-CE - Tel: (0xx88) 3664-4080 / 4021

Item 8.3.1

IV SEMANA ACADÊMICA DE CIÊNCIAS AGRÁRIAS

Ciência, Sociedade e Desenvolvimento Sustentável

25 a 27 agosto/2009 Local: CCHA/Campus IV/Catolé do Rocha-PB

Certificado

Certificamos que **a Dra. PATRÍCIA LÍGIA DE MORAES** ministrou o mini-curso: **Pós-colheita de Frutas e Hortaliças** durante a IV Semana Acadêmica de Ciências Agrárias "Ciência, Sociedade e Desenvolvimento Sustentável" realizada no Campus IV/UEPB/ Catolé do Rocha-PB no período de 25 a 27 de agosto de 2009.

José Pereira Filho
Diretor CCHA

Edivan Silva Nunes Junior
Chefe Dpto Ciências Agrarias

Coordenador Ciências Agrarias

ISBN 978-85-7879-000-4

Realização

UNIVERSIDADE ESTADUAL DA PARAÍBA
CENTRO DE CIÊNCIAS HUMANAS E AGRÁRIAS
DEPARTAMENTO DE AGRÁRIAS E EXATAS
COORDENAÇÃO DE LICENCIATURA EM CIÊNCIAS AGRÁRIAS
ESCOLA AGROTÉCNICA DO CAJUEIRO-CAMPUS IV

Apoio

FAEPA · SENAR PARAÍBA · Embrapa Algodão · Visão Mundial · Faculdade Católica de Rocha · Banco do Nordeste

Digitalizado com CamScanner

Item 8.3.2

UNIVERSIDADE FEDERAL RURAL DO SEMI-ÁRIDO

Universidade Federal Rural do Semi-Árido
Pró-Reitoria de Extensão e Cultura

EXPOFRUIT
FEIRA INTERNACIONAL DA FRUTICULTURA TROPICAL IRRIGADA

Certificado

Certificamos que a Professora **Patrícia Lígia D. de Morais** ministrou o **Mini-curso Cultura da Uva**, realizado nos dias 06 e 07 de junho de 2011, dentro da Programação Científica da EXPOFRUIT, no âmbito da Universidade Federal Rural do Semi-Árido.

Mossoró, 16 de junho de 2011.

Ludimilla Carvalho Serafim de Oliveira
Coordenadora da Programação Científica - EXPOFRUIT 2011

Digitalizado com CamScanner

Item 8.3.3

UNIVERSIDADE FEDERAL UFERSA RURAL DO SEMI-ÁRIDO

Universidade Federal Rural do Semi-Árido
Pró-Reitoria de Extensão e Cultura

EXPOFRUIT 2012
FEIRA INTERNACIONAL DA FRUTICULTURA TROPICAL IRRIGADA

Certificado

Certificamos que a professora **PATRÍCIA LÍGIA DANTAS DE MORAIS** ministrou o minicurso **Cultivo de Maracujazeiro e da Goiabeira: Uma Alternativa para Pequenos produtores**, realizado nos dias 11 e 12 de junho de 2012, com carga horária de 16 horas, dentro da **Programação Científica da EXPOFRUIT** 2012, no âmbito da Universidade Federal Rural do Semi-Árido.

Mossoró, 15 de junho de 2012.

Ludimilla Carvalho Serafim de Oliveira
Pró-Reitora Substituta de Extensão e Cultura
Coordenadora da Programação Científica da EXPOFRUIT 2012

Digitalizado com CamScanner

Item
8.3.4

CERTIFICADO

CERTIFICAMOS QUE PATRÍCIA LÍGIA DANTAS DE MORAIS PARTICIPOU COMO INSTRUTORA DO CURSO SOBRE CONTROLE DE QUALIDADE DA MANGA E DA UVA DE MESA PARA EXPORTAÇÃO, REALIZADO NA EMBRAPA SEMI-ÁRIDO, EM PETROLINA - PE, NO PERÍODO DE 07 A 28.01.2002, COM CARGA HORÁRIA DE 60 HORAS AULA.

PETROLINA-PE, 28 DE JANEIRO 2002.

PAULO ROBERTO COELHO LOPES
CHEFE DA EMBRAPA SEMI-ÁRIDO

Embrapa

Digitalizado com CamScanner

Item
8.3.4

REGISTRO

Nº do Certificado 4046/02 Livro 02 Folha 109

Petrolina - PE, 28.01.2002 Brígida Duarte
Assinatura

CONTEÚDO PROGRAMÁTICO

- Estudo Dirigido de Métodos de Determinação de Ponto de Colheita da Manga e da Uva de Mesa;
- Determinação da Firmeza;
- Determinação da Cor, Casca e Polpa;
- Determinação de Brix;
- Determinação de pH;
- Determinação de Acidez Titulável.

Digitalizado com CamScanner

Item 8.3.5

XXIX Reunião Nordestina de

BOTÂNICA

Diversidade, conservação e uso sustentável da flora nordestina

UERN

Certificado

26-29/07/2006 – MOSSORÓ-RN

Certificamos que **Patrícia Lígia Dantas de Morais** ministrou o mini-curso (carga horária: 4 horas) **A Base Molecular do Amadurecimento de Frutos** durante a XXIX Reunião Nordestina de Botânica.

Mossoró, 29 de julho de 2006

Prof. Ramiro Gustavo Valera Camacho
Presidente

Profª. Kathia Maria Barbosa e Silva
2ª Vice-Presidente

Profª. Cynthia Cavalcanti de Albuquerque
1ª Vice-Presidente

Digitalizado com CamScanner

UNIVERSIDADE FEDERAL RURAL DO SEMI-ÁRIDO
PRÓ-REITORIA DE EXTENSÃO E CULTURA

ITEM:
8.4.1

Certificado

Certificamos que, O(A) PROFESSOR(A) PATRICIA LIGIA DANTAS DE MORAIS, SIAPE 1632114, participou do evento de extensão WORKSHOP INTERNACIONAL DE BIOPOLÍMEROS NA AGRICULTURA, com carga horária de 9 hora(s), coordenado pelo(a) Professor(a) NILDO DA SILVA DIAS, promovido pelo(a) PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM FITOTECNIA, na função de Ministrante, com 10 hora(s) de atividades desenvolvidas. A atividade foi realizada no período de 29 de Novembro de 2022 a 29 de Novembro de 2022.

Mossoró, 18 de Julho de 2024

Liz Carolina da Silva Lagos Cortes Assis

Pró-Reitor de Extensão

Código de verificação: **75859250eb**
Número do Documento: **589537**

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.

ITEM:
8.4.2

CERTIFICADO

Certificamos que **Patrícia Lígia Dantas de Morais** participou como membro da **Comissão Organizadora do XXII Seminário de Iniciação Científica (SEMIC)**, realizado na Universidade Federal Rural do Semiárido (UFERSA), no período de 19 e 20 de outubro de 2016, com carga-horária de **20 horas**.

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

ITEM:
8.4.3

UNIVERSIDADE FEDERAL DE CAMPINA GRANDE

CENTRO DE CIÊNCIAS E TECNOLOGIA AGROALIMENTAR
UNIDADE ACADÊMICA DE AGRONOMIA E TECNOLOGIA DE ALIMENTOS

CAMPUS DE POMBAL

COORDENAÇÃO ADMINISTRATIVA – Unidade Acadêmica

CERTIDÃO

Certificamos para os devidos fins, que em Assembléia Ordinária da Unidade Acadêmica de Agronomia e Tecnologia de Alimentos do CCTA/UFCG – Campus de Pombal, realizada em 16 de junho de 2008 foram eleitos, por unanimidade de votos, os professores: **José Pinheiro Lopes Neto, Cidália Gabriella Santos Marinho, Márcia Michelle Queiroz Ambrósio, Patrícia Lígia Dantas e Flávio Rodrigo Gandolfi Benites** para compor a Comissão dos Eventos no Campus do Curso de Agronomia.

Pombal, 26 de agosto de 2008

COORDENAÇÃO ADMINISTRATIVA UFCG UATA-CCTA-UFCG

Prof. Kilson Pinheiro Lopes
Coord. Administrativo pró-témpore/UATA
Mat. SIAPE 1544318

Rua Cel. João Leite, 517 - CEP.: 58840-000 - Pombal - PB
Fone: Diretoria/Fax: 3431-2211 - Coordenação de Graduação: 3431-2376 - Administração: 3431-2868

ITEM:
8.4.4

CERTIFICADO

O Comitê Executivo de Fitossanidade do Rio Grande do Norte – COEX certifica para os devidos fins que Patrícia Lígia Dantas de Morais, participou da organização da Feira Internacional da Fruticultura Tropical – Expofruit 2005, como Coordenador da Programação Científica realizada no período de 18 a 22 de Outubro de 2005 no Campus da Universidade Federal Rural do Semi-Árido – UFERSA, Mossoró/RN.

Mossoró, 26 de Outubro de 2005.

Francisco Cipriano de Paula Segundo
Diretor Presidente - COEX

ITEM
8.5.1

2.25

AGRO NORDESTE

AGRONEGÓCIO

ANO I - Nº 2 - MOSSORÓ, OUTUBRO DE 2007 - R$ 8,00

A FAMOSA

Governador do Ceará visita projeto e conhece melancia quadrada

EXPOFRUIT

Fruticultura continua atraindo investidores

Flores

Produção avança no mercado cearense

GIROLANDO

Fazenda assegura 23 mil litros de leite diariamente

Secretária de agricultura do RN aborda ações no campo

Tecnologias utilizadas para o melão do Pólo Agrícola Mossoró-Assu/RN

Josivan Barbosa, *(foto)*
Reitor da Universidade Federal Rural do Semi-árido(Ufersa) e
Patrícia Lígia Dantas de Morais

Os Pólos Agrícolas Mossoró-Assu e Baixo-Jaguaribe são as principais micro-regiões produtoras e exportadoras de melão do Semi-Árido nordestino. Há, aproximadamente, 15 grupos exportadores envolvendo, no mínimo, 30 agroindústrias. Os principais mercados de exportação são os países da Europa (com destaque para Alemanha, Espanha, França, Itália e Holanda), Mercosul (Argentina e Uruguai) e Estados Unidos.

Os principais tipos de melão exportados são: amarelo, pele de sapo, gália, orange flesh, cantaloupe, e charantais. O tipo gália é o produto líder do mercado europeu de melão, registrando uma forte penetração na maioria dos países que compõe a União Européia. O tipo charantais é consumido maciçamente no mercado francês, mas, também, tem uma boa penetração em importantes mercados, como o da Bélgica e o do Reino Unido. Com relação ao melão amarelo, que é o segundo tipo mais comercializado na Europa e o tipo que o Brasil mais exporta, tem-se observado que na União Européia existe uma visível segmentação de mercado, visto que, no mercado espanhol, que é um dos grandes mercados importadores do melão brasileiro, a preferência é por frutos de tamanho grande, enquanto os demais países comunitários preferem frutos de tamanho pequeno. Já com o melão pele de sapo, outro tipo comercial de melão exportado pelo Brasil, seu consumo está praticamente confinado ao mercado espanhol, onde este é disparado o mais consumido.

O melão nacional exportado para o mercado europeu tem como restrição a adaptação do produto às normas do EUREPGAP (Protocolo Europeu de Boas Práticas Agrícolas), que é um protocolo criado por supermercados europeus com o objetivo de garantir a segurança alimentar dos produtos in natura que serão oferecidos ao consumidor europeu. Com base nas Boas Práticas Agrícolas e nos conceitos de APPCC (Análise de Perigos e Pontos Críticos de Controle), também são estabelecidos requisitos para garantir a conservação ambiental e o bem-estar das pessoas que estão envolvidas na produção dos alimentos.

O melão passa por rigoroso monitoramento de controle de pragas e doenças, as quais são prevenidas e tratadas utilizando-se produtos permitidos pela legislação dos países de origem e destino dos frutos. As pulverizações são regulares e fiscalizadas pelos setores competentes, e também há práticas de fertirrigação durante todo o ciclo, assim como adubações foliares. O uso de tecnologias, como o uso do "mulching" (protege de fungos e bactérias e ainda mantém a umidade por mais tempo), manta (protege de insetos), armadilhas para insetos e eliminação de restos de cultura fazem parte da rotina nas lavouras de melões, visando a uma maior produtividade e a garantia de boa qualidade do produto.

A colheita é realizada utilizando-se pequenas facas afiadas ou tesouras especiais, deixando-se o pedúnculo com um comprimento de 1cm a 3cm. Depois de cortados, os frutos são recolhidos e levados para o galpão de embalagem. Do campo para o galpão de embalagem, os frutos são transportados em carroções, onde alguns produtores têm o cuidado de forrar os carroções com borrachas para evitar impactos nos frutos. Os carroções são identificados com papeletas contendo todas as informações do campo necessárias para facilitar os registros dos produtos e compor o código (alfanumérico) de rastreabilidade que receberão no processo de embalagem em forma de carimbo, selo ou barras, em que são indicadas especialmente a variedade, a área e a data da colheita, entre outras informações. A rastreabilidade é hoje um instrumento indispensável para a segurança do produtor, do distribuidor e, conseqüentemente, para o consumidor, pois possibilita identificar as causas de possíveis problemas que ocorram na pós-colheita.

Após a embalagem, as caixas seguem pela esteira para o processo de acabamento, onde os frutos serão etiquetados, recebendo o tratamento do pedúnculo, que será aparado e pincelado com solução contendo cera natural e fungicida. Esse tratamento pós-colheita é feito utilizando-se um fungicida (Imazalil) cujo ingrediente ativo é permitido, de acordo com as normas de segurança dos exportadores, e devidamente aprovado pelo Ministério da Agricultura, ainda que emergencialmente. As caixas também receberão o código de rastreabilidade e as identificações de tipo e variedade que contêm, depois serão retiradas da esteira para a formação dos pallets.

No galpão de embalagem, os frutos são recebidos de acordo com o tratamento pós-colheita destinado a cada variedade. No caso do cantaloupe, os frutos são submetidos a um pré-resfriamento em túneis, até atingirem a temperatura de polpa ideal para o armazenamento na câmara fria (3°C), onde eles são classificados, embalados e mantidos a essa temperatura até o consumidor.

Já os melões gália, orange flesh e charantais são pré-resfriados e armazenados a temperatura de 9°C. Os melões dos tipos amarelo e pele de sapo são refrigerados desde o galpão de embalagem a temperatura de 10°C, mas existem alguns produtores que mantêm os frutos no galpão de embalagem e os transportam até o porto de Natal sem refrigeração, e só no transporte marítimo é que esses dois tipos de melão são refrigerados a temperatura de 10°C. Os melões gália, cantaloupe e o charantais (para alguns produtores) utilizam atmosfera modificada (bolsas poliméricas Xtend® para cada cultivar) dentro das caixas, onde é embalado na câmara de pré-resfriamento e fechado somente após o resfriamento dos frutos para evitar condensação de água. Também são utilizadas bandejas de papelão dentro das caixas que acondicionam os frutos sem que eles toquem um no outro, para evitar ranhuras nos frutos.

Os melões são enviados por via marítima pelos portos de Natal e de Pecém (Estado do Ceará). Os melões exportados pelo porto de Natal são transportados em navios Reefers (porões refrigerados), e aqueles que são exportados pelo porto de Pecém são enviados em conteineres refrigerados. O porto de Natal contém dois túneis de pré-resfriamento com capacidade para 40 pallets e seis câmaras frias com capacidade total de 1.680 pallets.

REPÚBLICA FEDERATIVA DO BRASIL
MINISTÉRIO DO DESENVOLVIMENTO, INDÚSTRIA, COMÉRCIO E SER
INSTITUTO NACIONAL DA PROPRIEDADE INDUSTRIAL
DIRETORIA DE PATENTES, PROGRAMAS DE COMPUTADOR E TOPOGRAFIAS DE CIRCUITOS

INPI INSTITUTO NACIONAL DA PROPRIEDADE INDUSTRIAL
Assinado Digitalmente

ITEM: 9.1.1

Certificado de Registro de Programa de Computador

Processo Nº: **BR512023001050-2**

O Instituto Nacional da Propriedade Industrial expede o presente certificado de registro de programa de computador, válido por 50 anos a partir de 1° de janeiro subsequente à data de 06/02/2023, em conformidade com o §2°, art. 2° da Lei 9.609, de 19 de Fevereiro de 1998.

Título: PapayaApp

Data de publicação: 06/02/2023

Data de criação: 06/02/2023

Titular(es): UNIVERSIDADE FEDERAL RURAL DO SEMI-ARIDO - UFERSA

Autor(es): NILDO DA SILVA DIAS; FRANCISCO VANIES DA SILVA SÁ; MIGUEL FERREIRA NETO; REUDISMAM ROLIM DE SOUSA; ALISON ROCHA DE ARAGÃO; PATRÍCIA LÍGIA DANTAS DE MORAIS; ELIZANGELA CABRAL DOS SANTOS; MARIA APARECIDA DOS SANTOS MORAIS; LUCAS MATHEUS ALEXANDRE DA SILVA; EMANOEL BRUNIO SANTANA SILVA; AUGUSTO VINICIUS DA SILVA; JOSÉ EDSON DE ALBUQUERQUE ARAÚJO

Linguagem: JAVA SCRIPT; PYTHON

Campo de aplicação: AG-02; AG-09

Tipo de programa: TC-03

Algoritmo hash: OUTROS

Resumo digital hash: f609392435d4ebb7223baeaf5fd42cdf04bb985f

Expedido em: 25/04/2023

Aprovado por:
Flávia Romano
Coordenadora Geral Substituta da CEPIT

ITEM:
10.1.1

SERVIÇO PÚBLICO FEDERAL
UNIVERSIDADE FEDERAL DE CAMPINA GRANDE
CENTRO DE CIÊNCIAS E TECNOLOGIA AGROALIMENTAR
CAMPUS DE POMBAL-PB

PORTARIA CCTA/UFCG Nº 031/2008, DE 06 DE AGOSTO DE 2008.

O DIRETOR DO CENTRO DE CIÊNCIAS E TECNOLOGIA AGROALIMENTAR, da Universidade Federal de Campina Grande, no uso de suas atribuições legais, conferidas pelo Estatuto desta Instituição, em consonância com o Art. 36, XVIII do Regimento Geral da UFCG e atendendo a solicitação da Unidade Acadêmica de Agronomia e Tecnologia de Alimentos.

RESOLVE

Art. 1º - Designar os Professores Helber Rangel Formiga Leite de Almeida, Mat. SIAPE nº 1637323, como representante do Corpo Docente da Unidade Acadêmica de Agronomia e Tecnologia de Alimentos, deste Centro, e Patrícia Lígia Dantas de Morais, Mat. SIAPE 163211, como Suplente, na Câmara Superior de Pesquisa e Extensão da Universidade Federal de Campina Grande.

Art. 2º - Esta Portaria entra em vigor a partir da data de sua assinatura.

Prof. Martinho Queiroga Salgado
Diretor *pro-tempore* do CCTA
Campus de Pombal
Mat. SIAPE 331978

UNIVERSIDADE FEDERAL DE CAMPINA GRANDE

CENTRO DE CIÊNCIAS E TECNOLOGIA AGROALIMENTAR
UNIDADE ACADÊMICA DE AGRONOMIA E TECNOLOGIA DE ALIMENTOS
CAMPUS DE POMBAL

ITEM: 10.1.2

COORDENAÇÃO ADMINISTRATIVA – Unidade Acadêmica

CERTIDÃO

Certificamos para os devidos fins, que em Assembléia Ordinária da Unidade Acadêmica de Agronomia e Tecnologia de Alimentos do CCTA/UFCG – Campus de Pombal, realizada em 07 de julho de 2008 foram eleitos, por unanimidade de votos, os professores: **Lucia Moraes Lira, Cidália Gabriela Santos Marinho, Marcos Eric Barbosa Brito, Adriana Silva Lima, Patricia Lígia Dantas de Morais, Márcia Michelle Queiroz Ambrósio e Anielson dos Santos Souza** para compor a Comissão de Elaboração do PPC do Curso Tecnológico em Horticultura.

Pombal, 26 de agosto 2008

Prof. Kilson Pinheiro Lopes
Coord. Administrativo pró-témpore/UATA
Mat. SIAPE 1544318

Rua Cel. João Leite, 517 - CEP.: 58840-000 - Pombal - PB
Fone: Diretoria/Fax: 3431-2211 - Coordenação de Graduação: 3431-2376 - Administração: 3431-2868

UNIVERSIDADE FEDERAL DE CAMPINA GRANDE

CENTRO DE CIÊNCIAS E TECNOLOGIA AGROALIMENTAR
UNIDADE ACADÊMICA DE AGRONOMIA E TECNOLOGIA DE ALIMENTOS
CAMPUS DE POMBAL

ITEM: 10.1.3

COORDENAÇÃO ADMINISTRATIVA – Unidade Acadêmica

CERTIDÃO

Certificamos para os devidos fins, que em Assembléia Ordinária da Unidade Acadêmica de Agronomia e Tecnologia de Alimentos do CCTA/UFCG – Campus de Pombal, realizada em 07 de julho de 2008 foram eleitos, por unanimidade de votos, os professores: **Lucia Moraes Lira, Cidália Gabriela Santos Marinho, Marcos Eric Barbosa Brito, Adriana Silva Lima, Patricia Lígia Dantas de Morais, Márcia Michelle Queiroz Ambrósio e Anielson dos Santos Souza** para compor a Comissão de Elaboração do PPC do Curso Tecnológico em Horticultura.

Pombal, 26 de agosto 2008

Prof. Kilson Pinheiro Lopes
Coord. Administrativo pró-témpore/UATA
Mat. SIAPE 1544318

Rua Cel. João Leite, 517 - CEP.: 58840-000 - Pombal - PB
Fone: Diretoria/Fax: 3431-2211 - Coordenação de Graduação: 3431-2376 - Administração: 3431-2868

UNIVERSIDADE FEDERAL DE CAMPINA GRANDE
CENTRO DE CIÊNCIAS E TECNOLOGIA AGROALIMENTAR
UNIDADE ACADÊMICA DE AGRONOMIA E TECNOLOGIA DE ALIMENTOS
CAMPUS DE POMBAL

COORDENAÇÃO ADMINISTRATIVA – Unidade Acadêmica

ITEM: 10.1.4

CERTIDÃO

Certificamos para os devidos fins, que em Assembléia Ordinária da Unidade Acadêmica de Agronomia e Tecnologia de Alimentos do CCTA/UFCG – Campus de Pombal, realizada em 06 de novembro de 2008 foram eleitos, por unanimidade de votos, para fazerem parte da Comissão de Elaboração dos Programas de Pós-graduação, os professores **Adriana Silva Lima, Ana Paula Trindade Rocha, Cidália Gabriela Santos Marinho, Fernanda Vanessa Gomes da Silva, Hallysson Gustavo Guedes de Morais Lima, José Romilson Paes de Miranda, Josinaldo Lopes Araújo, Manoel Moisés Ferreira de Queiroz, Márcia Michelle de Queiroz Ambrósio, Patrícia Lígia Dantas de Morais, Ricélia Maria Marinho Sales e Roberto Cleiton Fernandes de Queiroga.**

COORDENAÇÃO ADMINISTRATIVA UFCG UATA-CCTA-UFCG

Pombal, 07 de novembro de 2008

Prof. Kilson Pinheiro Lopes
Coord. Administrativo pró-témpore/UATA
Mat. SIAPE 1544318

Rua Cel. João Leite, 517 - CEP.: 58840-000 - Pombal - PB
Fone: Diretoria/Fax: 3431-2211 - Coordenação de Graduação: 3431-2376 - Administração: 3431-2868

MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
UNIVERSIDADE FEDERAL RURAL DO SEMI-ÁRIDO
GABINETE DO REITOR

ITEM: 10.1.5

PORTARIA UFERSA/GAB Nº 957/2010, de 04 de outubro de 2010

O Reitor em exercício da **Universidade Federal Rural do Semi-Árido**, no uso de suas atribuições conferidas pela Portaria UFERSA/GAB nº 913/2010, de 10 de setembro de 2010, publicada no Diário Oficial da União de 13 de setembro de 2010,

CONSIDERANDO o Processo n° 23091.001829/10-62, que trata da eleição dos docentes que irão compor o colegiado do Programa de Pós-Graduação em Fitotecnia, encaminhado a este Gabinete através do Memorando N° 03/2010, de 29 de setembro de 2010, da Comissão Eleitoral,

CONSIDERANDO o que determina o inciso XVII, artigo 28 do Estatuto da Universidade,

R E S O L V E:

Art. 1° Homologar o resultado da eleição deflagrada para escolha do colegiado do Programa de Pós-Graduação em Fitotecnia, conforme folhas 11 e 12 do Processo n° 23091.001829/10-62.

Art. 2° Nomear os docentes **Francisco Bezerra Neto, Leílson Costa Grangeiro, Francisco Cláudio Lopes de Freitas, Elton Lúcio de Araújo, Patrícia Lígia Dantas de Morais e Glauber Henrique de Sousa Nunes** (titulares), e **Ioná Santos Araújo, Maria Zuleide de Negreiros, Vander Mendonça, Fábio Henrique Tavares de Oliveira, Rui Sales Júnior e Jeferson Luiz Dallabona Dombroski** (suplentes), para compor o Colegiado que deflagrará processo de eleição do Coordenador e Vice-Coordenador do Programa de Pós-Graduação em Fitotecnia.

Art. 3° O Mandato dos representantes docentes, junto ao Colegiado será de 2 (dois) anos, conforme determina Parágrafo 3°, Artigo 8° do Regimento do Programa de Pós-Graduação em Fitotecnia.

Art. 4º Este ato entra em vigor nesta data.

Francisco Praxedes de Aquino
Reitor em exercício

BR 110 – km 47 - Bairro Costa e Silva – Caixa Postal 137 – CEP: 59625 - 900 – Mossoró/RN
Fones: (84) 3315-1777 - Fax (84) 3315-1778 - E-mail: gabinete@ufersa.edu.br – www.ufersa.edu.br

ITEM:
10.1.6

MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
UNIVERSIDADE FEDERAL RURAL DO SEMI-ÁRIDO
GABINETE DO REITOR

PORTARIA UFERSA/GAB N.º 642/2011, de 12 de julho de 2011

O Reitor da **Universidade Federal Rural do Semi-Árido**, no uso de suas atribuições conferidas pelo Decreto de 30 de julho de 2008, publicado no Diário Oficial da União de 31 de julho de 2008,

CONSIDERANDO o período de recesso das atividades acadêmicas;

CONSIDERANDO o Memorando Eletrônico N° 39/2011 – DCAN, de 11 de julho de 2011, que comunica a impossibilidade do docente Gustavo Henrique G. da Silva participar da Comissão instituída pela **PORTARIA UFERSA/GAB N.º 602/2011**, de 04 de julho de 2011;

CONSIDERANDO a Decisão CONSUNI/UFERSA N.° 033/2011, de 28 de junho de 2011, que cria Comissão para realizar a eleição de Coordenador e Vice-Coordenador do Curso de Direito;

CONSIDERANDO o que determina o inciso XVIII, artigo 68 do Regimento Geral da UFERSA,

R E S O L V E:

Art. 1º. Revogar **PORTARIA UFERSA/GAB N.º 602/2011**, de 04 de julho de 2011.

Art. 2º. Designar Comissão composta pelos Servidores Docentes, **Patrícia Lígia Dantas de Morais** e **Zilvam Melo dos Santos** e pela Discente **Thariny Teixeira Lira**, para, sob a Presidência do primeiro, deflagrarem o processo eleitoral para escolha do Coordenador e Vice-Coordenador do Curso de Direito.

Art. 3º. A Comissão deverá realizar a eleição e entregar o Relatório conclusivo ao Reitor em um prazo de 15 dias, contados a partir do dia 08/08/2011.

Art. 4º Este Ato entra em vigor nesta data.

Josivan Barbosa Menezes Feitoza
Reitor

BR 110 – km 47 - Bairro Costa e Silva – Caixa Postal 137 – CEP: 59625 - 900 – Mossoró/RN
Fones: (84) 3317-8224 - Fax (84) 3317-8228 - E-mail: gabinete@ufersa.edu.br – www.ufersa.edu.br

ITEM:
10.1.7

MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
UNIVERSIDADE FEDERAL RURAL DO SEMI-ÁRIDO
GABINETE DO REITOR

PORTARIA UFERSA/GAB Nº 1328/2012, de 12 de novembro de 2012

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.° 264/2012 - PROPPG, de 12 de novembro de 2012, no qual o Pró-Reitor de Pesquisa e Pós-Graduação solicita emissão de Portaria para composição do Comitê de Iniciação Científica da UFERSA;

CONSIDERANDO o que determina o artigo 68, inciso XX, do Regimento Geral da UFERSA,

R E S O L V E:

Art. 1º Designar para compor o Comitê de Iniciação Científica da UFERSA os seguintes representantes:

I – Campus Angicos:
Araken de Medeiros Santos
Roselene de Lucena Alcantara

II – Campus Caraúbas
Ana Tereza de Abreu Lima

III – Campus Pau dos Ferros
Alexsandro Pereira Lima
Shirlene Kelly Santos Carmo

IV – Departamento de Ciências Vegetais
Patrícia Lígia Dantas de Morais
Allyson Rocha Alves

V – Departamento de Agrotecnologia e Ciências Sociais
Thadeu de Sousa Brandão
Marinalva Oliveira Freitas

ITEM:
10.1.8

MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
UNIVERSIDADE FEDERAL RURAL DO SEMI-ÁRIDO
GABINETE DO REITOR

PORTARIA UFERSA/GAB N.º 0941/2014, de 03 de julho 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 a Decisão CONSUNI/UFERSA N.° 097/2014, de 30 de junho de 2014, que homologa as indicações de membros para o Conselho Técnico-Científico e para o Conselho Fiscal da Fundação Guimarães Duque – FGD,

CONSIDERANDO o que determina o inciso XII do artigo 28 do Estatuto da UFERSA;

R E S O L V E:

Art. 1º Designar os membros para o Conselho Técnico-Científico e para o Conselho Fiscal da Fundação Guimarães Duque – FGD.

Art. 2º O Conselho Técnico-Científico da FGD será composto pelos seguintes membros:

a) Representantes docentes: **Jose Espinola Sobrinho, Andre Pedro Fernandes Neto, Jeferson Luiz Dallabona Dombroski, Patricia Ligia Dantas de Morais, Julio Cesar Pereira Barbosa** e **Agostinha Mafalda Barra de Oliveira**;
b) Representante da Prefeitura Municipal de Mossoró: **Francidaule Leite de Amorim**;
c) Representantes da comunidade: **João Vidal Fernandes Sobrinho**.

Art. 3º O Conselho Fiscal da FGD será composto pelos seguintes membros:

a) Representantes docentes: **Felipe de Azevedo Silva Ribeiro, Inacia Girlene Amaral** e **Geovani Ferreira Barbosa**;
b) Representante técnico-administrativo: **Oskarine das Chagas Oliveira**.

Art. 4º Os membros, ora designados, cumprirão mandato de 02 (dois) anos.

Art. 5º Este ato entra em vigor a partir desta data e seus efeitos retroagem a 30 de junho de 2014.

José de Arimatea de Matos
Reitor

ITEM:
10.1.9

MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
UNIVERSIDADE FEDERAL RURAL DO SEMI-ÁRIDO
GABINETE DO REITOR

PORTARIA UFERSA/GAB Nº 0342/2015, de 06 de maio de 2015

O Reitor da **Universidade Federal Rural do Semi-Árido,** no uso de suas atribuições conferidas pelo Decreto 14 de junho de 2012, publicado no Diário Oficial da União de 15 de junho de 2012,

CONSIDERANDO o Memorando Eletrônico Nº 37/2015 – DCV, de 29 de abril de 2015, que solicita emissão de portaria de designação de responsáveis técnicos para os Laboratórios do Departamento de Ciências Vegetais;

CONSIDERANDO o que determina o artigo 28, inciso XVIII, do Estatuto da Universidade,

R E S O L V E:

Art.1º Designar a servidora docente **Patrícia Lígia Dantas de Morais**, para ser a responsável técnica pelo Laboratório de Fisiologia de Pós-Colheita.

Art. 2º Este ato entra em vigor a partir desta data.

Publique-se, afixando-se no Mural dos Atos Oficiais
06/05/15
Carolyne Oliveira Souza
Secretária Executiva da Reitoria

José de Arimatea de Matos
Reitor

Av. Francisco Mota, 572, Bairro Costa e Silva, Mossoró/RN | Caixa Postal 137 | CEP: 59625-900
Fone: (84) 3317-8224 | Fax: (84) 3317-8228 | E-mail: gabinete@ufersa.edu.br | www.ufersa.edu.br

ITEM:
10.1.10

MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
UNIVERSIDADE FEDERAL RURAL DO SEMI-ÁRIDO
PRÓ-REITORIA DE PESQUISA E PÓS-GRADUAÇÃO

PORTARIA UFERSA/PROPPG N.º 007/2016, de 17 de março de 2016

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 0017/2016 de 08 de janeiro de 2016, publicado no Diário Oficial da União de 11 de janeiro de 2016,

CONSIDERANDO o Memorando Eletrônico Nº 52/2016 – Campus Caraúbas, de 18 de fevereiro de 2016, que indica representantes para composição do Comitê de Iniciação Científica;

CONSIDERANDO o Memorando Eletrônico Nº 16/2016 – Campus Pau dos Ferros, de 18 de fevereiro de 2016, que indica representantes para composição do Comitê de Iniciação Científica;

CONSIDERANDO o Memorando Eletrônico Nº 0014/2016 – Campus Angicos/DCETH, de 24 de fevereiro de 2016, que indica representantes para composição do Comitê de Iniciação Científica;

CONSIDERANDO o Memorando Eletrônico Nº 23/2016 – DCAN, de 15 de fevereiro de 2016, que indica representantes para composição do Comitê de Iniciação Científica;

CONSIDERANDO o Memorando Eletrônico Nº XX/2016 – DCEN, de 22 de fevereiro de 2016, que indica representantes para composição do Comitê de Iniciação Científica;

CONSIDERANDO o Memorando Eletrônico Nº 31/2016 – DCAT, de 23 de fevereiro de 2016, que indica representantes para composição do Comitê de Iniciação Científica;

CONSIDERANDO o Memorando Eletrônico Nº 11/2016 – DCV, de 24 de fevereiro de 2016, que indica representantes para composição do Comitê de Iniciação Científica;

CONSIDERANDO o Memorando Eletrônico Nº 45/2016 – DACS, de 29 de fevereiro de 2016, que indica representantes para composição do Comitê de Iniciação Científica;

CONSIDERANDO o que determina o artigo 02, inciso VIII da Portaria UFERSA/GAB Nº 1491/2014, de 17 de novembro de 2014;

Publique-se, afixado no Mural dos Atos Oficiais
17/03/16
UFERSA
Katiane Pontes Soares
Administradora

RESOLVE:

Art. 1º Designar para compor o Comitê de Iniciação Científica da UFERSA os seguintes representantes:

I - Campus Angicos:
Roselene de Lucena Alcantara
Alex Sandro Coitinho Sant'ana

II – Campus Caraúbas:
Tania Luna Laura
Dorgival Albertino da Silva Junior

III – Campus Pau dos Ferros:
Francisco Ernandes Matos Costa
Wildoberto Batista Gurgel

IV – Departamento de Ciências Vegetais - DCV:
Poliana Coqueiro Dias
Patricia Ligia Dantas de Morais

V – Departamento de Agrotecnologia e Ciências Sociais - DACS:
Mário Sérgio Falcão Maia
Thaiseane de Freitas Rêgo

VI – Departamento de Ciências Ambientais Tecnológicas - DCAT:
Carolina Malala Martins
Cybelle Barbosa e Lima Vasconcelos

VII – Departamento de Ciências Animais - DCAN:
Inês Xaver Martins
Lidianne Leal Rocha

VIII – Departamento de Ciências Exatas e Naturais - DCEN:
Flávia Estélia Silva Coelho
Roner Ferreira da Costa

ITEM:
10.1.11

MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
UNIVERSIDADE FEDERAL RURAL DO SEMI-ÁRIDO
GABINETE DO REITOR

PORTARIA UFERSA/GAB Nº 0736/2016, de 01 de novembro de 2016

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 a PORTARIA Nº 76, DE 14 DE ABRIL DE 2010 – CAPES;

CONSIDERANDO o Memorando Eletrônico Nº 220/2016- PROPPG, de 19 de outubro de 2016, o qual solicita emissão de Portaria,

R E S O L V E:

Art. 1º Designar, para compor a Comissão de Bolsas do Programa de Pós-Graduação em Fitotecnia – PPGFIT, os membros abaixo relacionados.

I – **Daniel Valadao Silva** (Presidente)
II - **Aurelio Paes Barros Junior**
III - **Rui Sales Junior**
IV - **Glauber Henrique de Sousa Nunes**
V - **Patricia Ligia Dantas de Morais**
VI - **Francisco Edivino Lopes da Silva** (representante discente)

Art. 2º Os membros designados terão o mandato de 01 (um) ano.

Art. 3º Este ato entra em vigor nesta data.

Publique-se, afixando-se no
Mural dos Atos Oficiais
01/11/16

José de Arimatea de Matos
Reitor

Ana Beatriz de Medeiros Reis
Assistente em Administração

ITEM:
10.1.12

MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
UNIVERSIDADE FEDERAL RURAL DO SEMI-ÁRIDO
CENTRO DE CIÊNCIAS AGRÁRIAS

PORTARIA UFERSA/CCA N.º 035/2017, 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 **Patricia Ligia Dantas de Morais** para ser a coordenadora do Laboratório de Fisiologia de Pós-Colheita.

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 PESQUISA E PÓS-GRADUAÇÃO

ITEM:
10.1.13

PORTARIA UFERSA/PROPPG N.º 037/2017, de 31 de agosto de 2017

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 memorando eletrônico Nº 134/2017 – PGFITO que solicita a designação de comissão para avaliação de estágios de docência, projetos de pesquisa e aproveitamento de disciplinas do Programa de Pós-Graduação em Fitotecnia;

CONSIDERANDO o que determina o artigo 02, inciso VII da Portaria UFERSA/GAB Nº 520/2016, de 04 de agosto de 2016;

R E S O L V E:

Art. 1º Designar a Comissão abaixo relacionada para avaliação de estágios de docência, projetos de pesquisa e aproveitamento de disciplinas do Programa de Pós-Graduação em Fitotecnia:

I – Servidores docentes:

Aurélio Paes Barros Júnior (Presidente)

Salvador Barros Torres

Patrícia Lígia Dantas de Morais

01 / 09 / 17
UFERSA
Katiane Dantas Soares
Administradora
SIAPE: 1624402

II – Professora visitante:

Débora de Jesus Dantas

III - Bolsista PNPD

Emanoela Pereira de Paiva

IV - Representante discente

Francisco Edivino Lopes da Silva

Art. 2º A Comissão deverá entregar o Relatório conclusivo ao Pró-Reitor de Pesquisa e Pós-Graduação em um prazo de 90 (noventa) dias.

Art. 3º Este ato entra em vigor nesta data.

Prof. Jean Berg Alves da Silva
Pró-Reitor de Pesquisa e Pós-Graduação

ITEM:
10.1.14

MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
UNIVERSIDADE FEDERAL RURAL DO SEMI-ÁRIDO
CENTRO DE CIÊNCIAS AGRÁRIAS

PORTARIA UFERSA/CCA Nº 14/2024, de 05 de março de 2024.

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 artigo 70, parágrafo 2º, do Estatuto da Universidade Federal Rural do Semi-Árido.

CONSIDERANDO o documento eletrônico do Diretor do CCA para o Centro de Ciências Agrárias em 01 de março de 2024.

R E S O L V E:

Art. 1º Revogar a Portaria UFERSA/CCA nº 35/2017, de 18 de agosto de 2017.

Art. 2º Designar a servidora docente **Patricia Ligia Dantas de Morais, Matrícula SIAPE** 1632114, e a técnica-administrativa **Naama Jessica de Assis Melo,** Matrícula SIAPE 2117544, para serem, respectivamente, a Coordenadora e a Vice-Coordenadora do Laboratório de Fisiologia de Pós-colheita.

Art. 3º Este ato entra em vigor a partir desta data.

Jose Torres Filho
Assinado de forma digital por Jose Torres Filho
Dados: 2024.03.05 14:38:18 -03'00'

José Torres Filho
Diretor do CCA