



UNIVERSIDADE FEDERAL RURAL DO SEMI-ÁRIDO
PRÓ-REITORIA DE GRADUAÇÃO
DEPARTAMENTO DE CIÊNCIAS AGRONÔMICAS E FLORESTAIS
CURSO DE AGRONOMIA

JARBAS DINIS COSTA DE AMORIM

**ACOMPANHAMENTO DE ATIVIDADES DO PROJETO “CARACTERIZAÇÃO,
DESEMPENHO E SELEÇÃO DE CULTIVARES DE MANDIOCA PARA
DIFERENTES APTIDÕES NO RIO GRANDE DO NORTE”, JUNTO A EMPRESA
DE PESQUISA AGROPECUÁRIA DO RIO GRANDE DO NORTE (EMPARN):
MANDIOCA DE MESA**

MOSSORÓ

2024

JARBAS DINIS COSTA DE AMORIM

**ACOMPANHAMENTO DE ATIVIDADES DO PROJETO “CARACTERIZAÇÃO,
DESEMPENHO E SELEÇÃO DE CULTIVARES DE MANDIOCA PARA
DIFERENTES APTIDÕES NO RIO GRANDE DO NORTE”, JUNTO A EMPRESA
DE PESQUISA AGROPECUÁRIA DO RIO GRANDE DO NORTE (EMPARN):
MANDIOCA DE MESA**

Relatório de Estágio Supervisionado apresentado ao
Curso de Agronomia da Universidade Federal Rural
do Semi-Árido, como requisito para consolidar a
disciplina VEG0203 – ESTÁGIO
SUPERVISIONADO.

Orientador (a): Lindomar Maria da Silveira, Prof.
Dra.

Supervisor (a): Maria Cléa Santos Alves, Pesq. Me.

MOSSORÓ

2024

© Todos os direitos estão reservados a Universidade Federal Rural do Semi-Árido. O conteúdo desta obra é de inteira responsabilidade do(a) autor (a), sendo o mesmo, passível de sanções administrativas ou penais, caso sejam infringidas as leis que regulamentam a Propriedade Intelectual, respectivamente, Patentes: Lei nº 9.279/1996 e Direitos Autorais: Lei nº 9.610/1998. O conteúdo desta obra tornar-se-á de domínio público após a data de defesa e homologação da sua respectiva ata. A mesma poderá servir de base literária para novas pesquisas, desde que a obra e seu (a) respectivo (a) autor (a) sejam devidamente citados e mencionados os seus créditos bibliográficos.

C524a Costa de Amorim, Jarbas Dinis .
ACOMPANHAMENTO DE ATIVIDADES DO PROJETO
?CARACTERIZAÇÃO, DESEMPENHO E SELEÇÃO DE
CULTIVARES DE MANDIOCA PARA DIFERENTES APTIDÕES NO
RIO GRANDE DO NORTE?, JUNTO A EMPRESA DE PESQUISA
AGROPECUÁRIA DO RIO GRANDE DO NORTE (EMPARN):
MANDIOCA DE MESA / Jarbas Dinis Costa de Amorim.
- 2024.
30 f. : il.

Orientador: Lindomar Maria Silveira.
Coorientador: Maria Cléa Santos Alves.
Relatório (graduação) - Universidade Federal
Rural do Semi-árido, Curso de Agronomia, 2024.

1. Manihot esculenta . 2. Macaxeira . 3.
Produtividade.. I. Silveira, Lindomar Maria,
orient. II. Santos Alves, Maria Cléa , co-orient.
III. Título.

Ficha catalográfica elaborada por sistema gerador automático em conformidade com AACR2 e
os dados fornecidos pelo) autor(a).Biblioteca Campus Mossoró / Setor de Informação e
Referência Bibliotecária: Keina Cristina Santos Sousa e Silva
CRB: 15/120

JARBAS DINIS COSTA DE AMORIM

**ACOMPANHAMENTO DE ATIVIDADES DO PROJETO “CARACTERIZAÇÃO,
DESEMPENHO E SELEÇÃO DE CULTIVARES DE MANDIOCA PARA
DIFERENTES APTIDÕES NO RIO GRANDE DO NORTE”, JUNTO A EMPRESA
DE PESQUISA AGROPECUÁRIA DO RIO GRANDE DO NORTE (EMPARN):
MANDIOCA DE MESA**

Identificação do estágio:

Empresa: EMPARN

Supervisor (a): Maria Cléa Santos Alves

Orientador (a): Lindomar Maria da Silveira

Período: 20/06/2024 à 13/09/2024

Carga horária: 360 horas

Jarbas Dinis Costa de Amorim, Aluno (UFERSA)
Estagiário(a)

Lindomar Maria da Silveira, Prof. Dr. (UFERSA)
Orientador(a)

Maria Cléa Santos Alves, Pesq. (EMPARN)
Supervisor(a) do estágio

RESUMO

A mandioca de mesa ou macaxeira é consumida em todo Brasil, com o cultivo de suas diversas cultivares crioulas. O melhoramento genético de plantas auxilia na obtenção de novas cultivares de mandiocas de mesa, principalmente para maior resistência a doenças, como a podridão radicular, no entanto, a qualidade das raízes pode ficar aquém do que se observa para cultivares crioulas. A busca de cultivares já aceitas pelos agricultores e fazem parte do comércio local podem ser boas fontes de resistência ou fazerem parte de sistemas produtivos mais modernos, que ajudam a cultura a superar problemas inerentes. O estágio supervisionado, com foco em determinada cultura agrícola pode representar um ganho significativo na preparação e aperfeiçoamento de profissionais especialistas em determinada exploração agrícola. A participação de expertises, de diversas áreas de conhecimento, na formação complementar do estudante, por meio de estágios dentro de empresas, de pesquisa ou produção, apoia fortemente na garantia maior de disponibilizar *players* agrícolas que possam fazer a diferença. Com o estágio dentro de uma estação da Empresa de Pesquisa Agropecuária do Rio Grande do Norte (EMPARN) e com a cultura de mandioca de mesa, foi possível melhorar conhecimentos não somente em diversas disciplinas, como Mecanização Agrícola, Irrigação e Drenagem, Morfologia Vegetal, Fertilidade do Solo, Entomologia e Fitossanidade, mas também em técnicas de pesquisas científicas, na coleta, organização, tabulação e análises de dados, e sua interpretação (Experimentação Agrícola).

Palavras-chave: *Manihot esculenta*; macaxeira; produtividade.

LISTA DE FIGURAS

Figura 1 -	Preparo e plantio de manivas após adubar com MAP. Apodi – RN, 2024.	12
Figura 2 -	Detalhe da coleção de mandioca de mesa do Rio Grande do Norte. Apodi – RN, 2024.	12
Figura 3 -	Detalhe da equipe da Emparn que auxiliou no estágio. Apodi – RN, 2024.	13
Figura 4 -	Detalha da erva daninha carrapicho (<i>Cenchrus echinatus</i> L.), predominante na área da coleção de mandioca de mesa. Apodi – RN, 2024.	14
Figura 5 -	Colheita das raízes tuberosas de plantas de mandioca de mesa. Apodi – RN, 2024.	14
Figura 6 -	Detalhe de mandioca de mesa (A), do caule (B), tufo apical (C), parte adaxial da folha (D), parte abaxial (E) e raiz (F) da cultivar branca de Vera Cruz, Pernambucana, Branca de Ipanguaçu e Preta. Apodi-RN, 2024.	15
Figura 7 -	Detalhe de planta de mandioca de mesa (A), do caule (B), tufo apical (C), parte adaxial da folha (D), parte abaxial (E) e raiz (F) da cultivar Apodi, Umarizal 1, Umarizal 2 e Branca de Martins. Apodi-RN, 2024.	17
Figura 8 -	Detalhe de mandioca de mesa (A), do caule (B), tufo apical (C), parte adaxial da folha (D), parte abaxial (E) e raiz (F) da cultivar Umarizal 3, Umarizal 4, Goiás e Manteiga de Martins. Apodi-RN, 2024.	18
Figura 9 -	Detalhe de planta de mandioca de mesa (A), do caule (B), tufo apical (C), parte adaxial da folha (D), parte abaxial (E) e raiz (F) da cultivar Manteiga de Bodó, Mulatinha, Pé de Pombo e Branca de Bodó. Apodi-RN, 2024.	19
Figura 10 -	Detalhe de planta de mandioca de mesa (A), do caule (B), tufo apical (C), parte adaxial da folha (D), parte abaxial (E) e raiz (F) da cultivar Macaxeira de Bodó, BRS Gema de Ovo, BRS Dourada e Vermelha. Apodi-RN, 2024.	20
Figura 11 -	Detalhe de planta de mandioca de mesa (A), do caule (B), tufo apical (C), parte adaxial da folha (D), parte abaxial (E) e raiz (F) da cultivar Manteiguinha, Branca de Baraúna, Sempre Verde e Tradicional.	

	Apodi-RN, 2024.	21
Figura 12 -	Detalhe de planta de macaxeira (A), do caule (B), tufo apical (C), parte adaxial da folha (D), parte abaxial (E) e raiz (F) da cultivar Santo Antônio, Rosinha, Água Morna e Amarela. Apodi-RN, 2024.	22
Figura 13 -	Altura de plantas e de bifurcação do caule de mandioca de mesa de. Apodi, 2024.	22
Figura 14 -	Comprimento de hastes maduras e nº de brotações em cultivares de mandioca de mesa. Apodi, 2024.	23
Figura 15 -	Grau de bifurcação de haste e comprimento de manivas maduras de cultivares de mandioca de mesa. Apodi, 2024.....	23
Figura 16 -	Taxa de multiplicação de plantas de cultivares de mandioca de mesa. Apodi, 2024.	24
Figura 17 -	Número e massa de raízes comerciais de cultivares de mandioca de mesa. Apodi, 2024.	24
Figura 18 -	Produtividade de raízes comerciais de cultivares de mandioca de mesa. Apodi, 2024.	25
Figura 19 -	Produtividade da planta de cultivares de mandioca de mesa. Apodi, 2024.	25
Figura 20 -	Produtividade de parte aérea e de raízes totais de cultivares de mandioca de mesa. Apodi, 2024.	26
Figura 21 -	Comprimento e diâmetro de raízes comerciais de cultivares de mandioca de mesa. Apodi, 2024.	26

LISTA DE QUADROS

Quadro 1	Lista de cultivares de mandioca de mesa do Rio Grande do Norte.	11
----------	--	----

SUMÁRIO

1	INTRODUÇÃO	09
2	DESENVOLVIMENTO	10
2.1	A Empresa de Pesquisa Agropecuária do Rio Grande do Norte - Emparn.....	10
2.2	Local, período, atividades do ensaio e lista de cultivares	10
2.3	Preparo do solo, adubação de fundação e plantio.....	11
2.4	Adubação de cobertura, manejo de plantas daninhas e de pragas.....	17
2.5	Colheita e avaliações.....	17
2.6	Descrição morfológica de plantas das cultivares	18
2.7	Imagens principais de cada cultivar	18
2.8	Resultados de características agronômicas de cultivares de mandioca de mesa.....	18
3	CONCLUSÕES	27
	REFERÊNCIAS	28

1 INTRODUÇÃO

O cultivo da mandioca (*Manihot esculenta* Grantz) é realizado em todas as regiões brasileiras, com importância elevada para a região Nordeste, visando a subsistência, geração de renda e atender nichos de mercado (tipos de farinha, raízes de mandioca de mesa ou macaxeira e subprodutos).

A polinização cruzada da mandioca garantiu a formação de várias variedades crioulas, que foram selecionadas pelos agricultores desde muito tempo, com a seleção daquelas mais adaptadas a sua condição edafoclimática, além de considerando o uso, se de mesa ou indústria, a forma de cultivo, se convencional ou mecanizado, e a qualidade e produtividade das raízes e/ou parte aérea. Outras características importantes que acompanham a seleção das cultivares pelos produtores incluem a tolerância/resistência a pragas e doenças e o ciclo de cultivo (precoces, médias e tardias).

A adaptação específica da mandioca a microrregiões pode restringir seu uso somente nesse local e, a ausência de determinada cultivar em mais de uma localidade pode ser de alto risco para sua existência, principalmente onde ocorre alta intensidade de estresses bióticos (doenças) e abióticos (deficiência hídrica prolongada), e bem mais impactante nessa última condição se a necessidade de alimentar animais depende do uso da parte aérea da mandioca incluindo as hastes (parte da planta utilizada para o plantio e obter clones).

A busca de cultivares já aceitas pelos agricultores e que fazem parte do comércio local podem ser boas fontes de resistência ou fazerem parte de sistemas produtivos mais modernos, que ajudam a cultura a superar problemas inerentes.

A necessidade de se manter coleções biológicas de cultivares garantem a manutenção da diversidade genética e das variedades cultivadas em suas determinadas regiões. A descrição morfológica da planta permite diferenciar cultivares de nomes semelhantes que, com o apoio da biotecnologia, se amplia essa diferenciação a tipos semelhantes e distintos a nível genético.

A manutenção das cultivares dessas coleções seguem regras específicas para conduzi-las num mesmo local, mas sem o risco de mistura varietal, em que considera o plantio em linhas distintas, placas de identificação (com indicação do início e fim da linha plantada) e a garantia da sobrevivência, crescimento e o mínimo de plantas por variedade.

Por fim, as cultivares crioulas identificadas podem ser úteis, por meio do material de plantio (manivas, pedaços de hastes), para a multiplicação intensiva (larga escala em curto espaço de tempo) após certificação da sanidade das plantas (indexação às principais viroses e

termoterapia), a qual pode conferir qualidade sanitária e certificação varietal, e serem utilizadas para programas de governo, como a distribuição de sementes para a agricultura familiar.

O estágio junto a empresas de pesquisa qualifica o aluno do curso de agronomia porque além de aproximá-lo de todas as etapas de manejo das culturas estudadas, melhora seu conhecimento em técnicas experimentais.

2 DESENVOLVIMENTO

2.1 A Empresa de Pesquisa Agropecuária do Rio Grande do Norte - EMPARN

A Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária do Rio Grande do Norte, EMPARN, com sede e foro na cidade de Natal, Estado do Rio Grande do Norte, é uma Empresa Pública vinculada à Secretaria de Agricultura, da Pecuária e da Pesca - SAPE, dotada de personalidade jurídica de direito privado, com patrimônio próprio e autonomia administrativa e financeira. É constituída de uma sociedade entre o Estado do Rio Grande do Norte e o Governo Federal, através da Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária - Embrapa, que participam com 51% e 49% do seu Capital Social, respectivamente. Além da sede, a empresa conta com oito estações experimentais: Rommel Mesquista de Farias, Felipe Camarão, Mundo Novo, Apodi, Cruzeta, Ipanguaçu, Terras Secas e Unidade de Produção de Sementes. As pesquisas incluem produção animal, aquicultura, biotecnologia, fruticultura, meteorologia e produção vegetal, com transferência de tecnologias. Dentre as principais culturas pesquisadas encontram-se o feijão-caupi, milho, mandioca, banana, caju, maracujá, coco, umbu-cajá entre outras (EMPARN, 2024).

2.2 Local, período, atividades do ensaio e lista de cultivares

As atividades de estágio obrigatório iniciaram em 20/06/2024 e finalizaram em 13/09/2024 (360 horas), considerando a organização e tabulação de dados, geração de figuras e apresentação dos resultados. As atividades de campo foram realizadas durante estágio extracurricular, no período de dezembro de 2021 a julho de 2022, na estação da Emparn, localizada no município de Apodi, RN, que constaram de acompanhamento no preparo do solo para o plantio, preparo e implantação do sistema de irrigação, marcação das parcelas de localização das variedades, adubação de fundação, controle do mato, adubação de cobertura,

monitoramento de pragas e doenças, colheita e avaliações biométricas de plantas. Considerando o ciclo da cultura, além do período do estágio, as atividades junto a empresa foram iniciadas antes, inclusive com a coleta de dados das avaliações. No Quadro 1 pode ser observado a lista de cultivares de mandioca de mesa que fazem parte da coleção da Emparn e foram utilizadas no ensaio.

Quadro 1. Cultivares de mandioca de mesa caracterizadas morfologicamente.

Nº	Cultivar	origem	Nº	Cultivar	Origem
1	Branca	Vera Cruz	35	Macaxeira	Bodó
7	Pernambucana	Vera Cruz	40	BRS Gema de Ovo	Macaíba
12	Branca	Ipanguaçu	41	BRS Dourada	Macaíba
13	Preta	Ipanguaçu	48	Vermelha	Mossoró ¹
14	Apodi	Apodi	49	Manteiguinha	Baraúna
20	Umarizal 1	Umarizal	50	Branca	Baraúna
21	Umarizal 2	Umarizal	52	Sempre Verde	Mossoró ²
22	Umarizal 3	Umarizal	53	Tradicional	Mossoró ²
23	Umarizal 4	Umarizal	54	Santo Antônio	Mossoró ²
24	Branca	Martins	55	Rosinha	Mossoró ²
25	Goiás	Martins	57	Água Morna	Mossoró ²
26	Manteiga	Martins	58	Amarela	Mossoró ²
29	Manteiga	Bodó	61	Baixo Açú	Mossoró ²
30	Mulatinha	Bodó	62	Recife	Mossoró ²
31	Pé de Pombo	Bodó	63	Macaxeira Boazinha	Mossoró ²
32	Branca	Bodó	64	Venâncio	Mossoró ²

¹Distrito de Jucuri; ²cultivar proveniente da coleção didática de germoplasma de mandioca da UFERSA.

2.3 Preparo do solo, adubação de fundação e plantio

No preparo do solo utilizou-se grade aradora, tracionado por trator. O método de irrigação utilizada foi aspersão, aplicando a lâmina de 28 mm, três vezes por semana, caso necessário (solo seco), até uma semana antes da colheita. As parcelas contaram de pelo menos 20 plantas de cada variedade crioula disponibilizada dentro da Estação Experimental da Emparn em Apodi (RN), com piquetes no início e final de cada linha. Os piquetes foram identificados com número referente a variedade. O espaçamento entre linhas foi de 1,0 m e entre plantas de 0,6 m (16.666 plantas/ha). Foi aplicado o MAP (adubo fosfatado) na dose de 160 kg/ha (10 g por cova). Nas figuras abaixo detalha-se a área da coleção e equipe da Emparn.

As manivas de cada variedade foram selecionadas para padronizá-las quanto ao diâmetro, maturação e sanidade, sendo depois seccionadas em pedaços de 15 cm, as quais foram plantadas em posição horizontal em covas abertas por enxada. Primeiro foi colocado o

MAP, coberto com solo e depois colocada a maniva e coberta com camada de 4 a 5 cm de mais solo. O plantio foi realizado em dezembro/2021 (Figuras 1 a 3).



Figura 1. Preparo e plantio de manivas após adubar com MAP. Apodi – RN, 2024.



Figura 2. Detalhe da área de cultivo de mandioca de mesa do Rio Grande do Norte. Apodi – RN, 2024.



Figura 3. Detalhe da equipe da Emparn que colaborou durante o período do estágio. Apodi – RN, 2024.

2.4 Adubação de cobertura, manejo de plantas daninhas e de pragas

O mato foi manejado com enxada, de forma manual, sendo o carrapicho (*Cenchrus echinatus* L.) a erva daninha predominante na área de cultivo (Figura 4). Foram realizadas pelo menos três capinas, até o fechamento das ruas pelas plantas de mandioca, ocorrida entre três e quatro meses de idade das plantas. Após a segunda capina, entre 45 e 60 dias de idade das plantas, foi aplicado ureia (84 kg/ha ou 5 g/planta) e cloreto de potássio (40 kg/ha ou 2,4 g/planta).

O monitoramento da área ocorria em periodicidade semanal, observando principalmente a presença de ovos de lagarta (mandarová) e o nível de dano do ácaro. Não foi necessário realizar intervenção de quaisquer pragas, considerando que o nível de dano foi bem aquém do mínimo indicado (ácaros).



Figura 4. Detalhe da erva daninha carrapicho (*Cenchrus echinatus* L.), predominante na área da coleção de macaxeira. Apodi – RN, 2024.

2.5 Colheita e avaliações

A colheita foi realizada com a idade de sete meses das plantas (julho/2022), de forma manual (Figuras 5), quando necessário, com o auxílio de ferramentas (enxada). Um dia antes da colheita foram avaliados dados biométricos das plantas: altura de plantas, a partir do nível do solo até o ponto de crescimento mais alto e utilizando-se régua graduada em centímetros; a altura de primeira bifurcação a partir do solo e utilizando mesma régua; o comprimento de haste madura, do nível do solo até a mudança de cor da haste para verde claro, descontando 10 cm, usando régua; e o número de hastes brotadas a partir da maniva de plantio. Durante a colheita foram avaliadas a parte aérea (biomassa fresca, dividida em ramos maduros e hastes + folhas verdes) e raízes (biomassa fresca de raízes com padrão comercial e refugo), pesadas com balança suspensa com variação de 50 g. As raízes com padrão comercial também foram quantificadas. Os dados foram apresentados por planta. A produtividade foi estimada a partir da biomassa de raízes por planta multiplicada pelo número de plantas em um hectare (12.500 plantas). Os resultados serão apresentados no subcapítulo 2.7.



Figura 5. Colheita das raízes tuberosas de plantas de mandioca de mesa. Apodi – RN, 2024.

2.6. Descrição morfológica de plantas de mandioca de mesa

Foi realizado análise descritiva dos dados e apresentado na forma de figuras gráficas. Os dados sobre a descrição morfológica (cor de folha apical, forma do lóbulo central, cor do pecíolo, cor do caule, cor de raízes, cor da polpa, hábito de ramificação, tipo de planta etc.) foram realizadas pela metodologia estabelecida por Fukuda & Guevara (1998) e estão sendo catalogados.

2.7. Imagens principais de cada cultivar de mandioca de mesa

São apresentadas nesse relatório de estágio somente o detalhamento da parte aérea, caule, broto apical, folhas e raízes das cultivares (Figuras 4 a 10). As demais características ainda estão sendo organizadas.

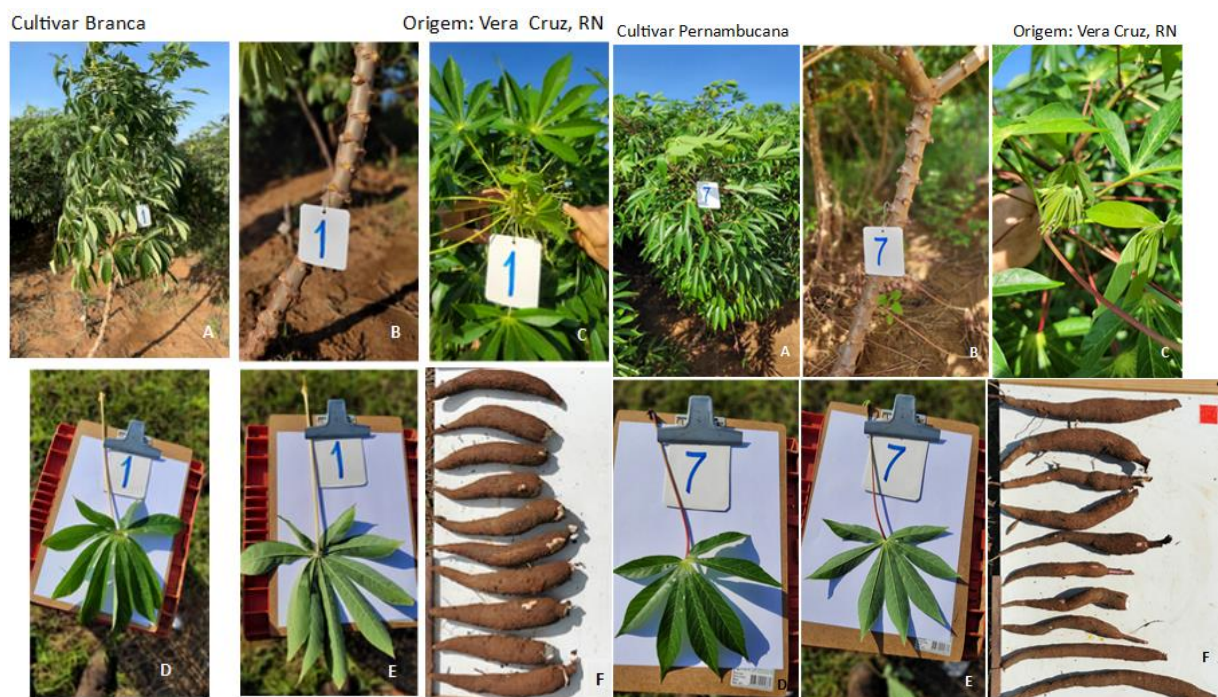


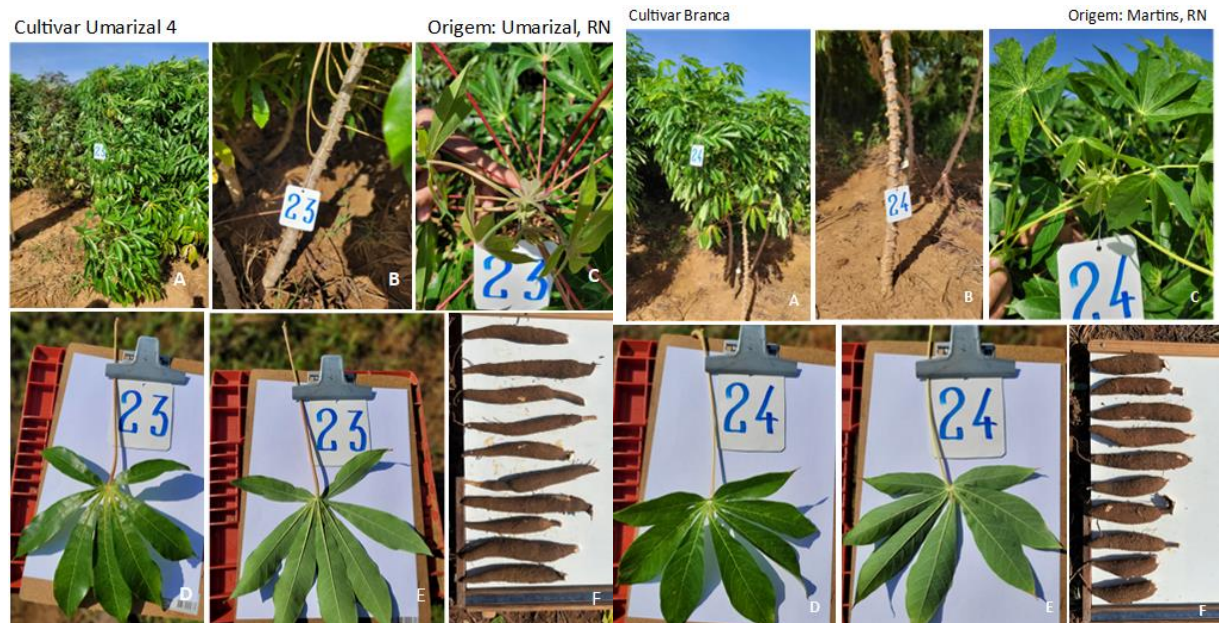


Figura 6. Detalhe de planta de macaxeira (A), do caule (B), tufo apical (C), parte adaxial da folha (D), parte abaxial (E) e raiz (F) da cultivar branca de Vera Cruz, Pernambucana, Branca de Ipanguaçu e Preta. Apodi-RN, 2024.





Figura 7. Detalhe de planta de macaxeira (A), do caule (B), tufo apical (C), parte adaxial da folha (D), parte abaxial (E) e raiz (F) da cultivar Apodi, Umarizal 1, Umarizal 2 e Branca de Martins. Apodi-RN, 2024.



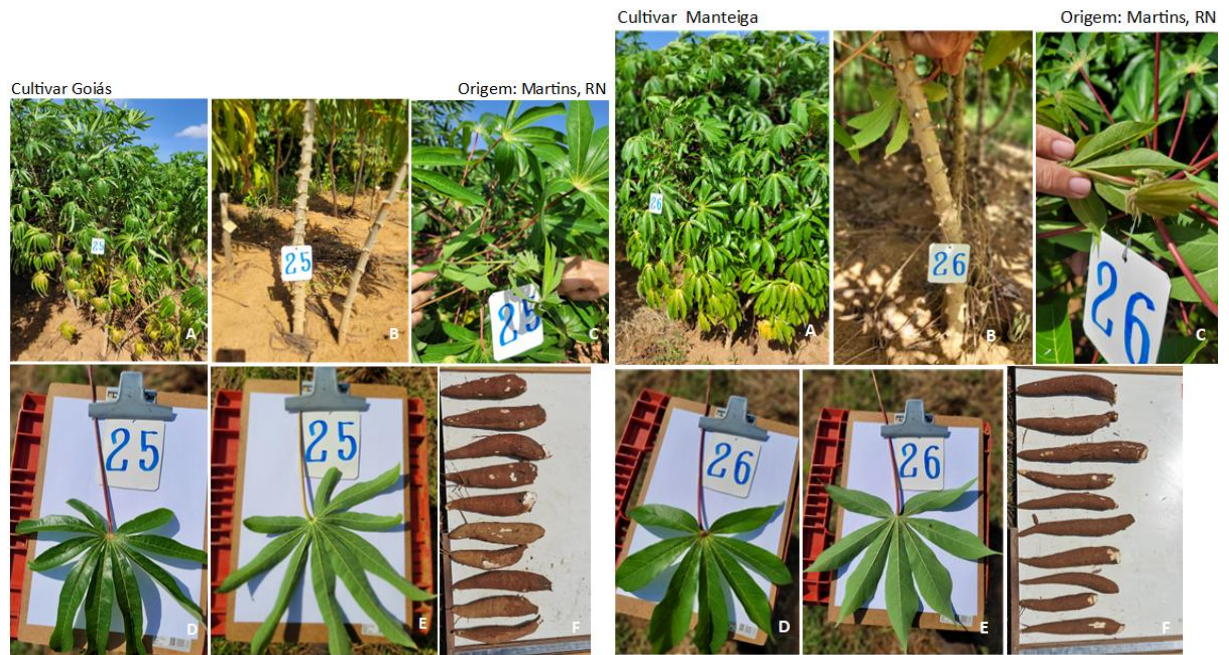


Figura 8. Detalhe de planta de macaxeira (A), do caule (B), tufo apical (C), parte adaxial da folha (D), parte abaxial (E) e raiz (F) da cultivar Umarizal 3, Umarizal 4, Goiás e Manteiga de Martins. Apodi-RN, 2024.



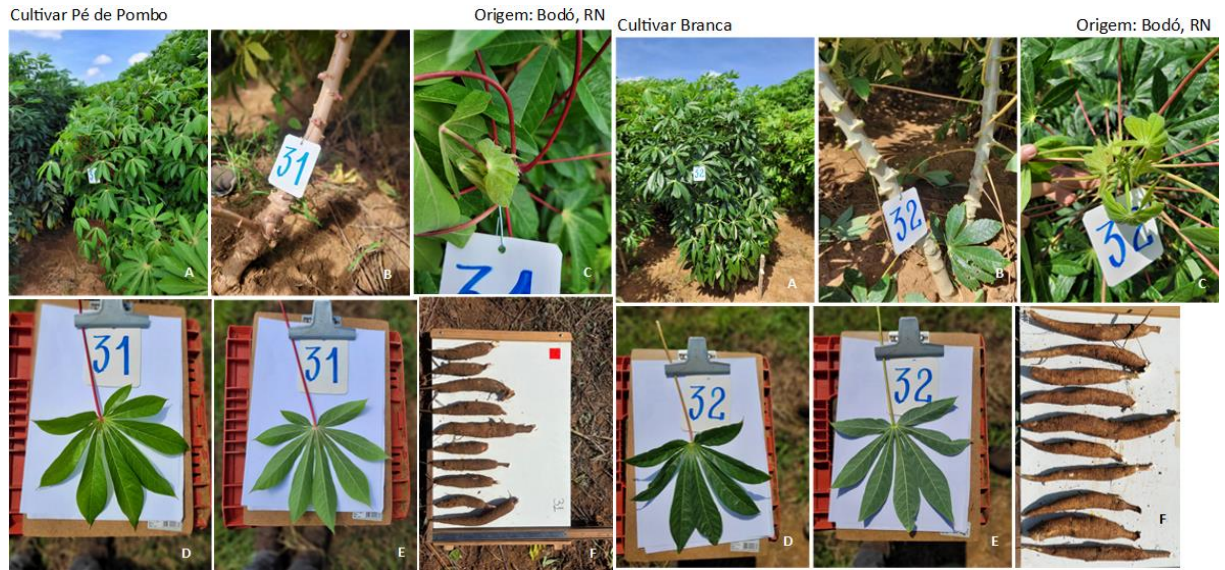


Figura 9. Detalhe de planta de macaxeira (A), do caule (B), tufo apical (C), parte adaxial da folha (D), parte abaxial (E) e raiz (F) da cultivar Manteiga de Bodó, Mulatinha, Pé de Pombo e Branca de Bodó. Apodi-RN, 2024.



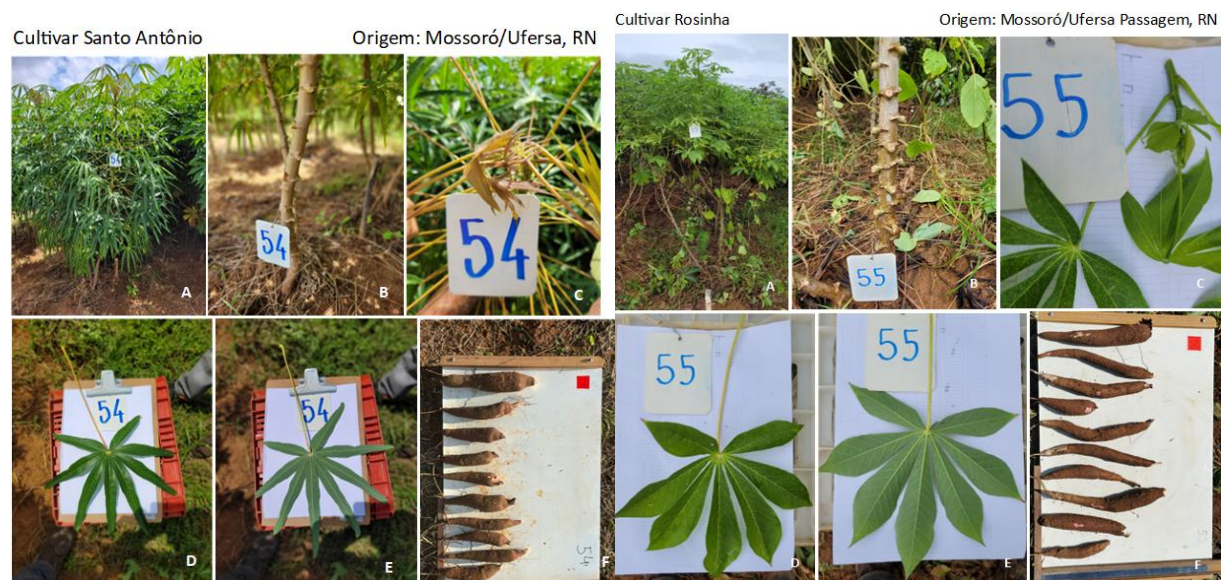


Figura 10. Detalhe de planta de macaxeira (A), do caule (B), tufo apical (C), parte adaxial da folha (D), parte abaxial (E) e raiz (F) da cultivar Macaxeira de Bodó, BRS Gema de Ovo, BRS Dourada e Vermelha. Apodi-RN, 2024.





Figura 11. Detalhe de planta de macaxeira (A), do caule (B), tufo apical (C), parte adaxial da folha (D), parte abaxial (E) e raiz (F) da cultivar Manteiguinha, Branca de Baraúna, Sempre Verde e Tradicional. Apodi-RN, 2024.



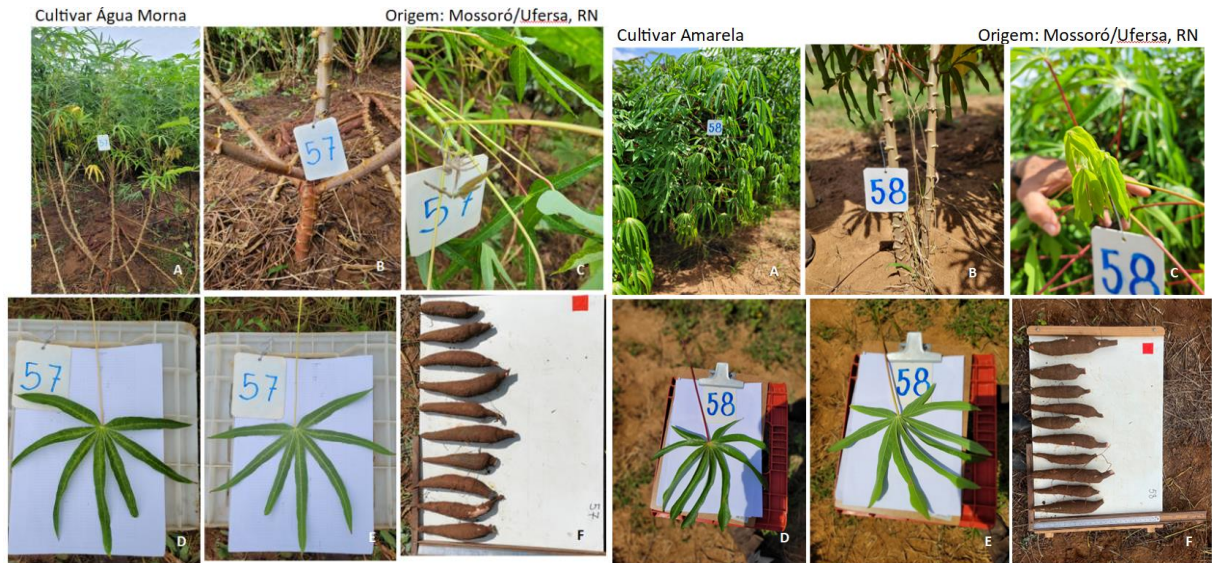


Figura 12. Detalhe de planta de macaxeira (A), do caule (B), tufo apical (C), parte adaxial da folha (D), parte abaxial (E) e raiz (F) da cultivar Santo Antônio, Rosinha, Água Morna e Amarela. Apodi-RN, 2024.

2.8 Resultados de características agronômicas de cultivares de mandioca de mesa

Nas Figuras de 11 a 19 apresentamos resultados agronômicos das plantas, para cada uma das cultivares caracterizadas.

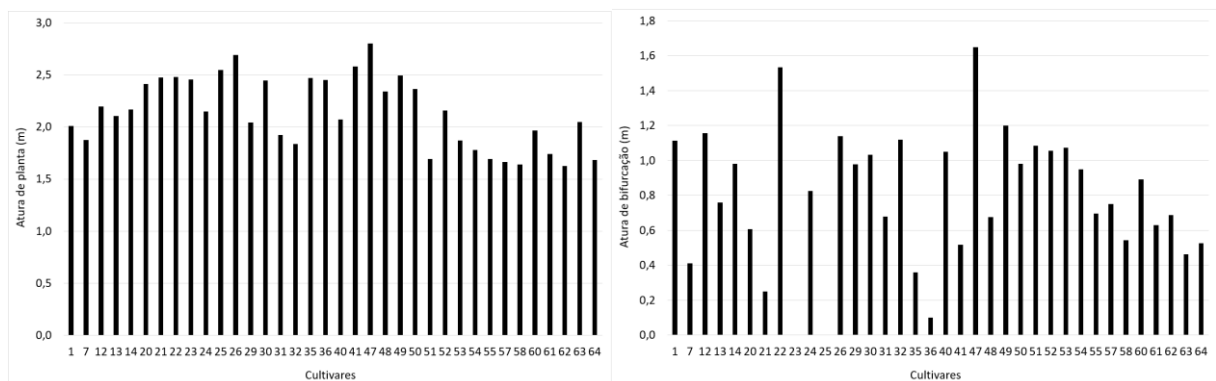


Figura 13. Altura de plantas e de bifurcação do caule de cultivares de mandioca de mesa. Apodi, 2024.

Nessas figuras indica-se que as plantas mais altas (acima de 2,5 m), sem bifurcação (valores zero) ou com bifurcação elevada (acima de 1,0 m) garantem maiores produções de biomassa e de disponibilidade de manivas com maior comprimento para melhor ‘alimentação’ de plantadeiras.

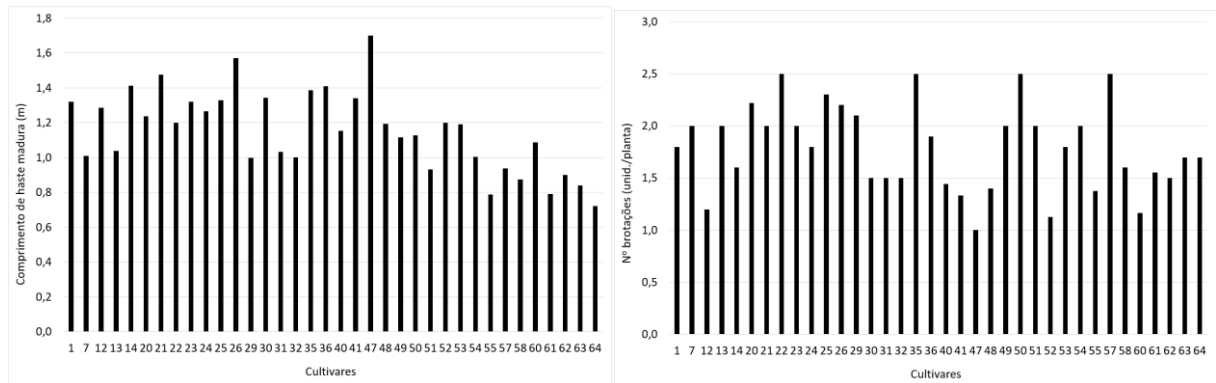


Figura 14. Comprimento de hastes maduras e nº de brotações em cultivares de mandioca de mesa. Apodi, 2024.

O comprimento de haste apoia a informação sobre a altura da bifurcação, sendo acima de 1,0 m, as melhores hastes para alimentar plantadeiras. O número de brotações por planta (cova) quanto maior mais aumenta a taxa de multiplicação da mandioca, sendo que pelo menos 2,0 brotações por planta garantem pelo menos a taxa de 1:10.

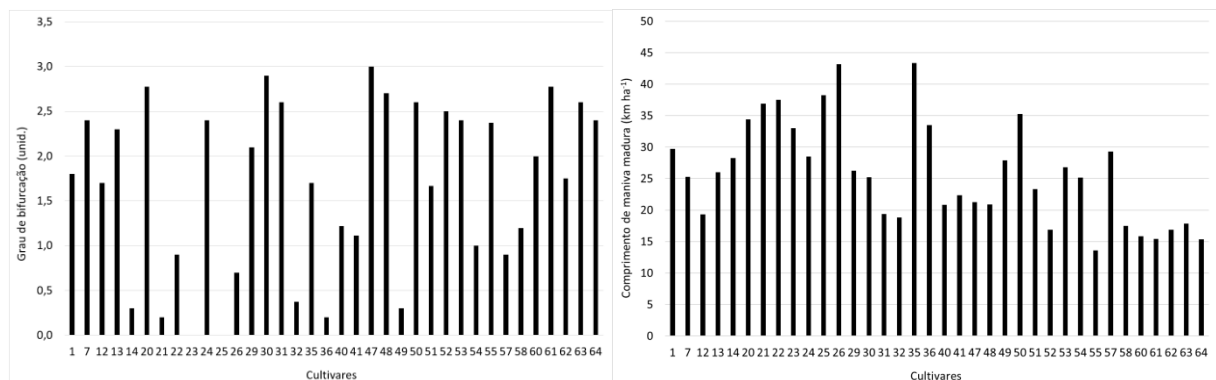


Figura 15. Grau de bifurcação de haste e comprimento de manivas maduras de cultivares de mandioca de mesa. Apodi, 2024.

Maiores graus de bifurcação equivalem a plantas mais esgalhadas, que se coincidir com plantas de bifurcações mais baixas, possivelmente o espaçamento entre plantas teria que ser maior para expressar melhor seu potencial produtivo e evitar estiolamentos. Com o comprimento de manivas maduras, obtido pelo comprimento de haste madura, o número de brotações e a população de plantas, é possível determinar melhor a taxa de multiplicação (próxima figura).

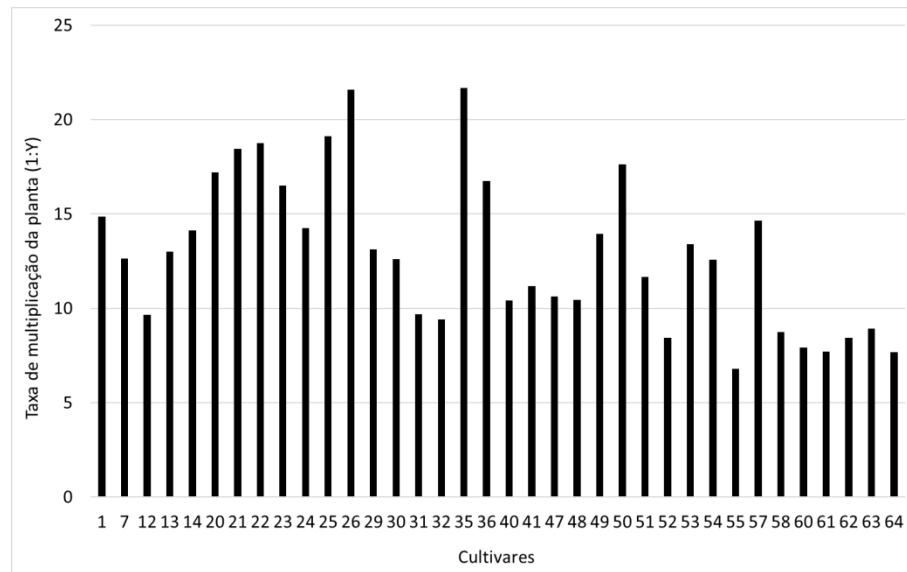


Figura 16. Taxa de multiplicação de plantas de cultivares de mandioca de. Apodi, 2024.

As altas taxas de multiplicação (a partir de 15), deve estar associado a plantas com maiores alturas de bifurcação ou sem bifurcação, para definem melhor aquelas mais destinadas ao plantio mecanizado, a exemplo da 22, 23, 25 e 26, além de maior expansão de área de plantio com a área colhida.

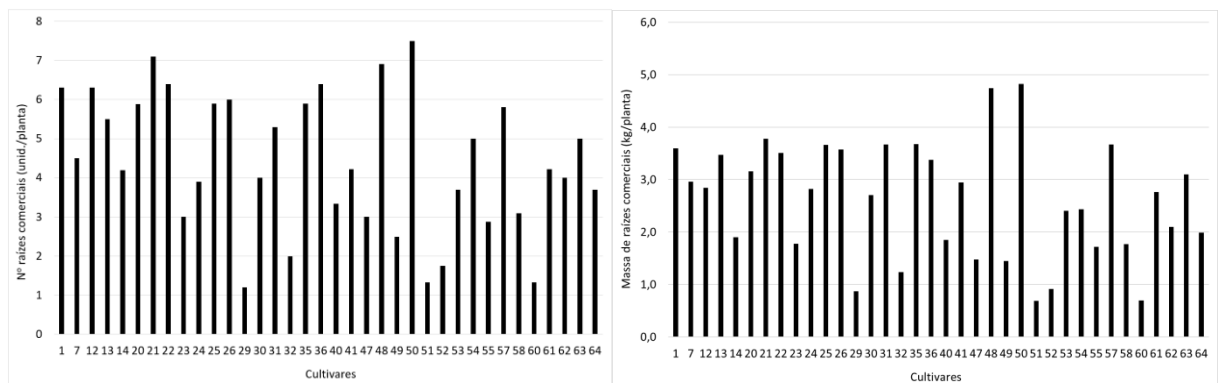


Figura 17. Número e massa de raízes comerciais de cultivares de mandioca e mesa de. Apodi, 2024.

Maiores número (acima de 4 unidades) e massa de raízes por planta (acima de 4,0 kg) indicam as plantas mais produtivas (próxima figura), a exemplo das 48 e 50 (acima de 50 e 60 t ha⁻¹, respectivamente) e das 1, 13, 21, 22, 25, 26, 31, 35, 36 e 57 (acima de 40 t ha⁻¹).

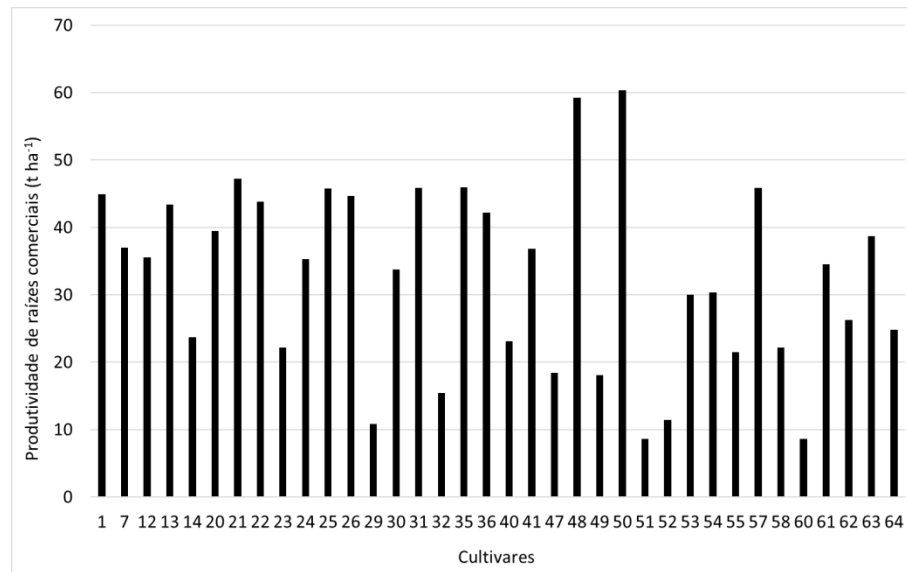


Figura 18. Produtividade de raízes comerciais de cultivares de mandioca de mesa.. Apodi, 2024.

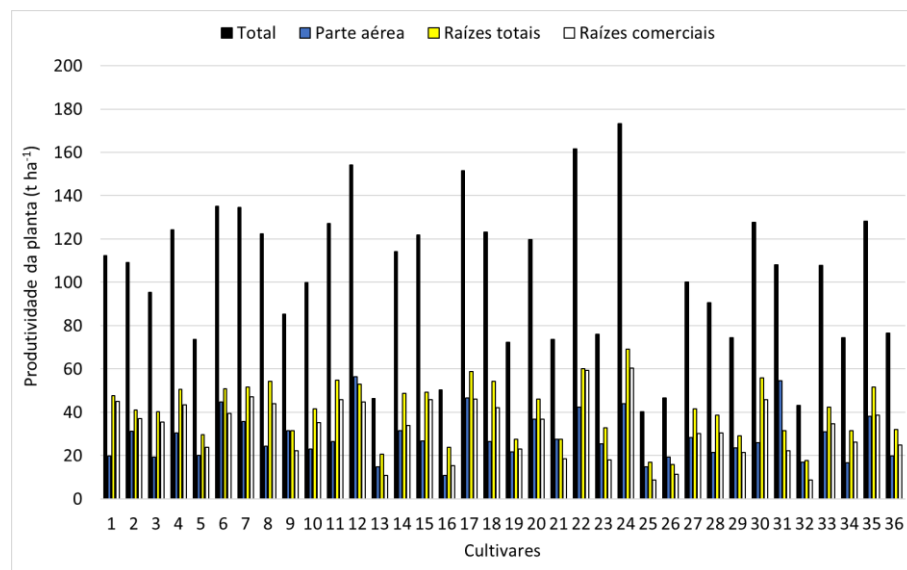


Figura 19. Produtividade da planta de cultivares de mandioca de mesa. Apodi, 2024.

O potencial produtivo de biomassa total é importante quando o objetivo é a imobilização do carbono, garantindo uma maior sustentabilidade de cultivo da mandioca, inclusive pensando-se em crédito de carbono, apesar que as raízes (totalmente retirado da área) que tem mais contribuído nessa biomassa total.

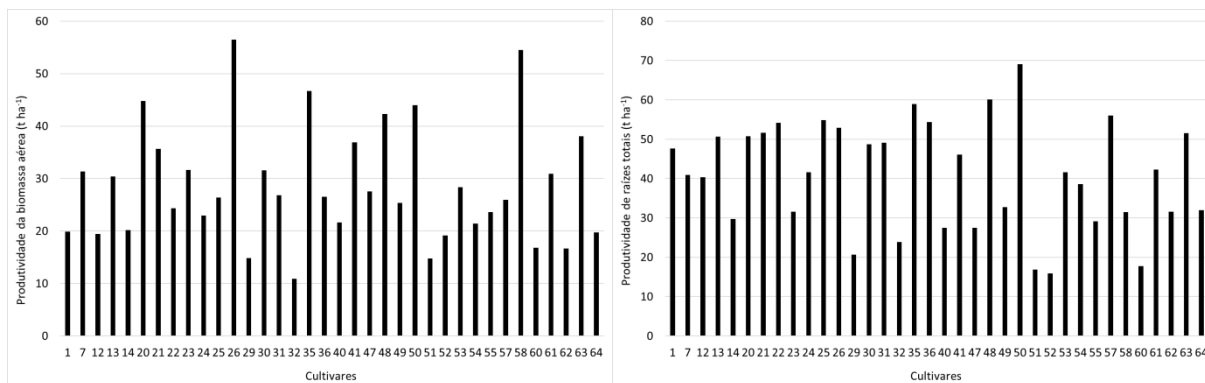


Figura 20. Produtividade de parte aérea e de raízes totais de cultivares de mandioca de mesa. Apodi, 2024.

A alta produtividade de parte aérea, associado a altas produtividades de raízes (total e comercial), indicam as cultivares com alto potencial de aceitação pelos produtores, garantindo uso dessa biomassa acima do solo para também atender a alimentação de animais ou retorno ao solo para melhorar a qualidade do solo (mineralização de nutrientes), com produtividade de biomassa e raízes acima de 40 t ha^{-1} , temos as cultivares 20, 26, 48 e 50.

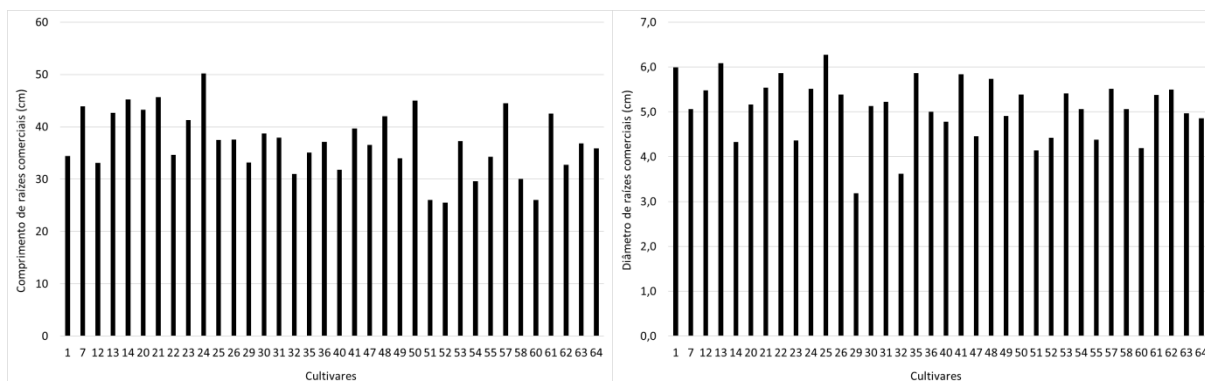


Figura 21. Comprimento e diâmetro de raízes comerciais de cultivares de mandioca de mesa. Apodi, 2024.

O comprimento e diâmetro de raízes comerciais informam o padrão das raízes e sua destinação de uso, sendo inclusive classificadas quanto a essas características, entre outras, como cilindridade (Figuras de 1 a 7) e denominação de cotação (gráuda, média e miúda, diâmetros maior que 5 cm, que 4,0 cm e menor que 4,0 cm, respectivamente), sendo as maiores com maior índice de valoração, embora o índice de escolha seja o inverso (Ceagesp, 2024). Não houve indicação de comprimento de raízes mínimo, mas pelo menos com 22 cm

tem sido comumente utilizado para a comercialização. Com esses parâmetros, praticamente todas as cultivares podem ser classificadas para atender o mercado de mandioca de mesa, seja em redes varejistas ou feiras livres.

3 CONCLUSÕES

Nesse estágio foi possível aprimorar conhecimentos adquiridos durante o curso de agronomia, com foco em mandioca de mesa, desde preparo e correção do solo, seleção e preparo do material de plantio (manivas), adubação, irrigação, manejo de plantas infestantes e pragas e, também, da colheita, ocasião em que se iniciava as avaliações a partir do campo e depois em laboratório.

REFERÊNCIAS

EMPARN. Empresa de Pesquisa Agropecuária do Rio Grande do Norte. **Histórico, pesquisas e estações experimentais**. Disponível em: <http://www.emparn.rn.gov.br>. Acesso em: 03 set. 2024.

FUKUDA, W.M.G.; GUEVARA, C.L. **Descritores morfológicos e agronômicos para a caracterização da mandioca (*Manihot esculenta* Crantz)**. Cruz das Almas: EMBRAPA-CNPMF, 1998, 38 p. (Documentos, 78).

CEAGESP. Companhia de Entrepostos e Armazéns Gerais de São Paulo. Mandioca. Guia de identificação. Disponível em: <https://ceagesp.gov.br/hortiescolha/hortipedia/mandioca/>. acesso em: 24 set. 2024.