

## PRODUÇÃO DE MINIESTACAS DE MANDIOCA EM FUNÇÃO DE MÉTODOS E PERÍODOS DE ARMAZENAMENTO<sup>1</sup>

Amanda de Oliveira Lima<sup>2</sup>, Daiana Luz Vieira<sup>2</sup>, Juliana Souza Silva<sup>2</sup>, Sabrina de Aguiar Pereira<sup>2</sup>, Vitor Breno Gonçalves De França<sup>2</sup>, Alda Rostino Nhantumbo Siteo<sup>3</sup>, Anselmo Eloy Silveira Viana<sup>4</sup>

### RESUMO

Este trabalho foi realizado com objetivo de avaliar características de miniestacas de mandioca em função de métodos e períodos de armazenamento. O experimento foi conduzido na área experimental da Universidade Estadual do Sudoeste da Bahia - UESB, Campus de Vitória da Conquista, BA. O estudo consistiu em três etapas: produção de miniestacas a campo, tratamento e armazenamento, e plantio em câmaras de brotação. Foi utilizado um delineamento em blocos casualizados, com três repetições em parcelas subdivididas. Os três tratamentos de miniestacas: testemunha, parafina e Cercobin, foram designadas as parcelas, enquanto os cinco períodos de armazenamentos (0, 10, 20, 30 e 40 dias) formaram as subparcelas. Avaliou-se massa seca de miniestacas, a percentagem de brotação de miniestacas e percentagem de brotação de gemas por miniestaca. Os resultados mostraram que o armazenamento por períodos superiores a 10 dias tornou as miniestacas inviáveis para plantio, não apresentando brotações nas câmaras de crescimento e o tratamento com parafina e fungicida não contribuiu para manter a viabilidade das miniestacas.

**PALAVRAS-CHAVE:** *Manihot esculenta* Crantz; material de plantio; propagação.

## PRODUCTION OF CASSAVA MINICUTTINGS AS A FUNCTION OF STORAGE METHODS AND PERIODS

### ABSTRACT

This study aimed to evaluate the characteristics of cassava minicuttings according to storage methods and periods. The experiment was conducted at the experimental area of the Southwest Bahia State University (UESB), Vitória da Conquista Campus, BA. The study consisted of three stages: minicutting production in the field, treatment and storage, and planting in sprouting chambers. A randomized complete block design was used, with three replicates in split plots. The three minicutting treatments: control, paraffin, and Cercobin, were designated as plots, while the five storage periods (0, 10, 20, 30, and 40 days) formed the subplots. Minicutting dry mass, minicutting sprouting percentage, and bud sprouting percentage per minicutting were evaluated. The results showed that storage for periods longer than 10 days made the mini-cuttings unviable for planting, with no sprouting in the growth chambers, and treatment with paraffin and fungicide did not contribute to maintaining the viability of the mini-cuttings.

**KEYWORDS:** *Manihot esculenta* Crantz; planting material; propagation.

<sup>1</sup> Universidade Estadual do Sudoeste da Bahia - UESB

<sup>2</sup> Discentes do curso de Agronomia, UESB, Vitória da Conquista, BA, Brasil.

<sup>3</sup> Mestre em Fitotecnia, UESB, Vitória da Conquista, BA, Brasil.

<sup>4</sup> Professor, Doutor, UESB, Vitória da Conquista, BA, Brasil. E-mail: aviana@uesb.edu.br

## INTRODUÇÃO

A mandioca (*Manihot esculenta* Crantz) é uma cultura de relevância na garantia da segurança alimentar nas regiões tropicais e subtropicais. Destaca-se pela capacidade de se desenvolver satisfatoriamente mesmo em solos de baixa fertilidade e sob condições limitadas de disponibilidade hídrica (Sheat et al., 2024; El-Sharkawy, 2007).

Segundo o Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística - IBGE, em 2023/2024, o rendimento médio nacional foi de 15.465 kg/ha, com o Pará apresentando o maior desempenho. A baixa produtividade da mandioca é atribuída a diversos fatores limitantes, como a baixa fertilidade dos solos, o uso de materiais de propagação inadequados, a adoção de variedades pouco produtivas ou não adaptadas às condições edafoclimáticas das regiões, o emprego de espaçamentos inadequados, a ausência de controle eficiente de plantas invasoras e a carência de avanços tecnológicos nos sistemas de produção (Conceição et al., 2023; Sousa, 2016).

As manivas-sementes, em sua forma convencional, apresentam elevado volume que dificulta as operações logísticas de transporte e acondicionamento. Essa limitação constitui um entrave significativo para o acesso a materiais de propagação geneticamente superiores ou com atributos fitossanitários desejáveis. A baixa taxa de multiplicação é inerente a produtividade do método tradicional de cultivo (Rocha et al., 2021).

A técnica de produção de miniestacas, criado recentemente pela Embrapa junto com o Instituto Biofábrica da Bahia, apresenta-se como solução para mitigar esses problemas. O método possibilita a obtenção de mudas a partir de um fragmento vegetal, conservando as propriedades genéticas da planta-mãe, por meio de três abordagens: mudas micro propagadas em fase de aclimatização, mudas produzidas pela técnica de multiplicação rápida e mudas a partir de plantas em campo (Moura, 2022; Rocha et al., 2021).

Assim, objetivou-se com este trabalho avaliar características de miniestacas de mandioca em função de métodos e períodos de armazenamento no município de Vitória da Conquista, BA.

## MATERIAL E MÉTODOS

O estudo foi desenvolvido na área experimental da Universidade Estadual do Sudoeste da Bahia (UESB), *Campus* de Vitória da Conquista - BA, localizado nas

coordenadas 14°53' Latitude Sul e 40°48' Longitude Oeste, com altitude média de 875 metros.

O experimento foi realizado em três etapas: a primeira correspondeu à produção de miniestacas; a segunda, ao tratamento e armazenamento; e a terceira, ao plantio em câmaras de brotação.

As miniestacas foram obtidas a partir de manivas saudas, vigorosas e livres de pragas e doenças, provenientes da Fecularia Conquista, localizada no município de Vitória da Conquista – BA. Utilizou-se a variedade Sergipe, amplamente cultivada no Sudoeste da Bahia devido à sua estabilidade produtiva e adaptabilidade as condições edafoclimáticas, sendo destinada principalmente à extração de amido e produção de farinha (Ramos, 2007).

O plantio das manivas convencionais, utilizado para a produção das miniestacas, foi realizado em março de 2023, em sulcos de 15 cm de profundidade, com espaçamento de 0,1 m entre plantas e 0,5 m entre linhas, adubado com 50 kg de P<sub>2</sub>O<sub>5</sub>/ha na forma de Superfosfato Simples e 20 kg de K<sub>2</sub>O na forma de Cloreto de Potássio. Foram feitas duas adubações de cobertura, com 30 kg/ha de N, forma de Ureia, aos 60 e 120 dias após plantios. A irrigação foi conduzida por meio de fitas de gotejamento. As manivas, obtidas do terço médio de plantas com aproximadamente 12 meses de idade, foram plantadas verticalmente. Durante o ciclo, foi feito o controle de plantas invasoras, quando necessário.

Aos 180 dias, coletaram-se as hastes do campo, a partir das quais foram preparados segmentos basais de 13 cm, utilizando-se tesoura de poda.

Após a coleta, as miniestacas foram submetidas a tratamentos com parafina e fungicida. O tratamento com parafina consistiu na imersão rápida de aproximadamente 1 cm das extremidades em parafina derretida em banho-maria. Já o tratamento com o fungicida CERCOBIN® foi realizado pela imersão de 50 miniestacas em solução contendo 7 g do produto para 10 L de água, durante 30 minutos, seguida de secagem natural pelo mesmo período. Após o tratamento, as miniestacas foram acondicionadas em caixas de papelão (21,5 x 13 x 5 cm) e mantidas em ambiente protegido, à temperatura ambiente. Utilizou-se o delineamento em blocos casualizados (DBC), com três repetições, em esquema de parcelas subdivididas.

Nas parcelas foram alocados os tratamentos das miniestacas: testemunha, parafina e CERCOBIN®; e nas subparcelas os cinco períodos de armazenamento: 0, 10, 20, 30, e 40 dias.

Após armazenamento, as miniestacas, estas foram alocadas em câmara de brotação de formato retangular (2,40 x 1,20 x 0,30 m), composta por uma camada de 15 cm de brita e outra de 15 cm de areia misturada a solo. Os plantios foram realizados

em intervalos de 10 dias, conforme os períodos de armazenamento estabelecidos. As miniestacas foram plantadas verticalmente em espaçamento de 11 cm entre linhas, 0,25 m entre plantas e 15 cm das bordas. A irrigação foi realizada manualmente duas vezes são dia, e as brotações permaneceram nas câmaras durante 60 dias.

Utilizou-se o DBC, com esquemas de parcelas subdivididas, com três blocos por experimento. Cada parcela principal foi formada por 18 miniestacas e cada subparcela por 6, totalizando 54 unidades experimentais por ensaio.

Foram avaliadas as seguintes características: a) massa seca (secagem a 65°C por 72 horas); b) percentagem de brotação; c) percentagem de brotação de gemas por miniestaca.

## RESULTADOS E DISCUSSÃO

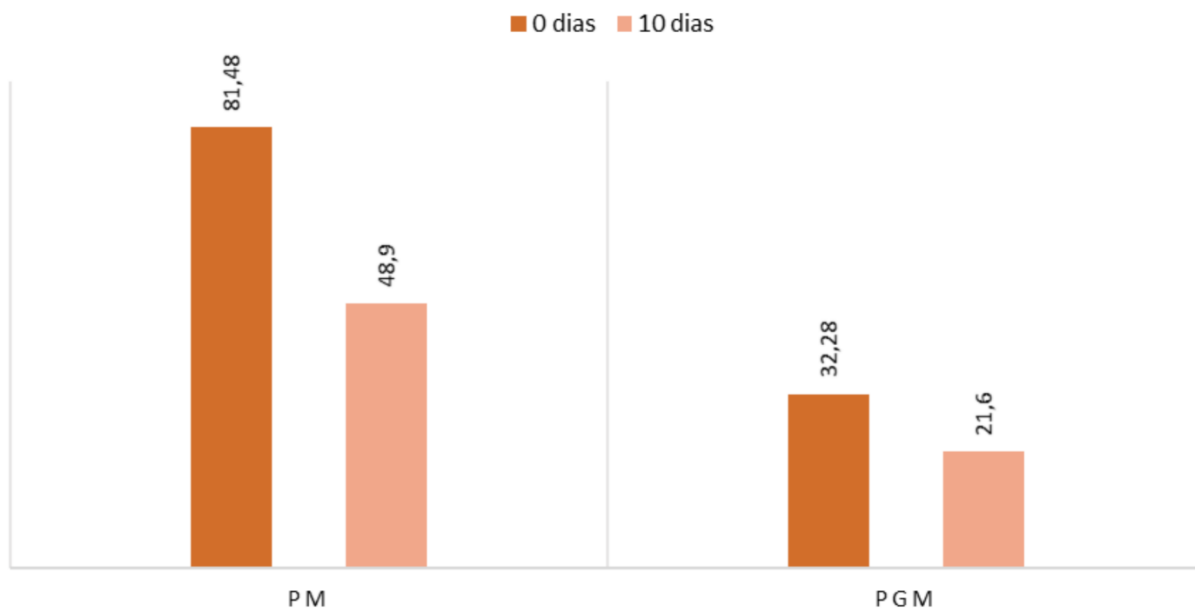
Na TABELA 1 observa-se que as características avaliadas não foram influenciadas pelo tratamento das miniestacas enquanto a percentagem de brotação de miniestacas e a percentagem de brotação de gemas por miniestacas variam entre os períodos de armazenamento.

**TABELA 1:** Resumo da análise de variância e coeficientes de variação das características massa seca (MS), percentagem de brotação de miniestacas (PM) e percentagem de brotação de gemas por miniestacas (PGM) em função de métodos de tratamento e períodos de armazenamento. Vitória da Conquista, BA, 2025.

FV	GL	QUADRADOS MÉDIOS		
		MS	PM	PGM
Tratamento de miniestacas (T)	2	0,83	2998,60	108,08
Blocos	2	11,44	12,86,70	30,01
Resíduo (a)	4	0,26	1084,14	152,92
Armazenamento (AR)	3	0,80	4774,93*	512,85*
TxAR	6	0,33	150,55	136,28
Resíduo (b)	18	0,30	116,50	61,82
CV(T)(%)		27,13	19,79	29,19
CV(AR)(%)		29,14	6,49	18,56

\*Significativo, a 5 % de probabilidade, pelo teste F.

Após 10 dias de armazenamento não houve brotação de miniestacas, assim os dados apresentados na FIGURA 1, são referentes às miniestacas que não foram armazenadas e aquelas armazenadas por 10 dias.



**FIGURA 1:** Médias de percentagem de brotação de miniestacas (PM) e percentagem brotação de gemas por cada miniestaca (PGM) de miniestacas de mandioca em função de períodos de armazenamento. Vitória da Conquista, BA, 2025.

A perda de viabilidade durante o armazenamento pode ser atribuída à natureza das miniestacas. Diferentemente das manivas convencionais, que possuem maior diâmetro e, conseqüentemente, um volume superior de tecidos de reserva, as miniestacas tem reservas limitadas. Durante o armazenamento em condição ambiente, processos metabólicos como a respiração celular continuam ativos, consumindo os carboidratos armazenados para a manutenção da viabilidade dos tecidos. Mdenye et al. (2016) relataram que o armazenamento de material de plantio de mandioca leva a uma redução progressiva das reservas de carboidratos, o que está diretamente correlacionado com a perda do potencial de brotação. Nas miniestacas, esse processo é intensificado, levando ao esgotamento rápido das reservas e à morte das gemas auxiliares.

## CONCLUSÕES

O armazenamento por períodos superiores a 10 dias tornou as miniestacas inviáveis para plantio, não apresentando brotações nas câmaras de crescimento.

O tratamento com parafina e fungicida não contribuiu para manter a viabilidade das miniestacas.

## REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- 4 CONCEIÇÃO, Leila Verena da et al. **New protocol for rapid cassava multiplication in field conditions: A perspective on speed breeding.** *Frontiers in Plant Science*, v. 14, p. 1258101, 2023.
- 2 EL-SHARKAWY, Mabrouk **A. Physiological characteristics of cassava tolerance to prolonged drought in the tropics:** Implications for breeding cultivars adapted to seasonally dry and semiarid environments. *Brazilian Journal of Plant Physiology*, v. 19, p. 257-286, 2007.
- 3 IBGE. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. **Produção de Mandioca.** Disponível em: <https://www.ibge.gov.br/explica/producao-agropecuaria/mandioca/br>. Acesso em: 25 de set. de 2025.
- 10 MDENYE, Baraka B. et al. **Effect of storage methods on carbohydrate and moisture of cassava planting materials.** *Journal of Agricultural Science*, v. 8, n. 12, p. 100-111, 2016. <https://doi.org/10.5539/jas.v8n12p100>
- 7 MOURA, L. O. **Propagação vegetativa por estaquia caulinar de plantas medicinais.** 2022. Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação em Engenharia Agrônômica) –Universidade Federal da Grande Dourados, Dourados, 2022.
- 9 RAMOS, Paula Acácia Silva. **Caracterização morfológica e produtiva de nove variedades de mandioca cultivadas no sudoeste da Bahia.** 2007. 60 f. Dissertação (Mestrado em Plantas daninhas, Alelopatia, Herbicidas e Resíduos) - Universidade Federal de Viçosa, Viçosa, 2007.
- 6,8 ROCHA, H. S. et al. **Miniestacas de mandioca-nova alternativa de material de plantio.** 2021. Disponível em: <https://www.infoteca.cnptia.embrapa.br/infoteca/handle/doc/1133022>. Acesso em: 19 de set. de 2025.
- 1 SHEAT, Samar et al. **Cut, root, and grow: simplifying cassava propagation to scale.** *Plants*, v. 13, n. 4, p. 471, 2024. doi: <https://doi.org/10.3390/plants13040471>
- 5 SOUSA, S. **Cultivo de mandioca com uso de tecnologias permite aumento de produtividade acima de 150% no AM.** EMBRAPA. Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária. 2016. Disponível em: <https://www.embrapa.br/busca-de-noticias/-/noticia/11490578/cultivo-de-mandioca-com-uso-de-tecnologias-permite-aumento-de-produtividade-acima-de-150-no-am>. Acesso em: 19 de set. de 2025.