

ESTUDOS FITOTÉCNICOS E GENÉTICOS VISANDO ANTECIPAR O PERÍODO PRODUTIVO DE PLANTAS DE UMBU GIGANTE, OTIMIZANDO O DESENVOLVIMENTO DE MUDAS POR PROPAGAÇÃO VEGETATIVA NO TERRITÓRIO SUDOESTE BAIANO

Fernanda Porto Pedreira, Andreza Maria de Jesus de Sousa, Valdemiro da Conceição Junior, Eduardo Luis de Oliveira Ganem, Bárbara Dantas Fontes Soares

RESUMO

O umbu gigante se destaca por ter frutos que chegam a ser quatro ou cinco vezes maiores que os do tipo comum. Esse tamanho diferenciado abre grandes possibilidades de comercialização e pode representar uma importante fonte de renda para a agricultura familiar. Porém, o cultivo ainda enfrenta um grande desafio: as sementes são inférteis e, quando se utiliza a muda de umbu nativo para enxertia, o crescimento é muito lento, principalmente nos dois primeiros anos. Por isso, a planta só começa a produzir em torno de sete anos depois do plantio. Esse longo período de espera tem feito muitos agricultores desistirem da ideia de trabalhar com o umbu gigante. Diante dessa dificuldade, o presente estudo busca encontrar alternativas que acelerem o processo de produção de mudas e tornem o cultivo mais atrativo. Para isso, serão realizadas quatro etapas. A primeira vai testar três tipos de enraizadores — ácido indolbutírico, extrato de tiririca (*Cyperus rotundus*) e extrato de babosa (*Aloe vera*) — no enraizamento de estacas tanto do umbuzeiro nativo quanto do umbu gigante. A segunda etapa vai avaliar como a estaquia, associada a diferentes enraizadores, pode ajudar no desenvolvimento de porta-enxertos de umbu gigante a partir de mudas de umbu nativo, umbu-cajá e cajá. Na terceira, será acompanhado o crescimento das mudas já plantadas no campo. E, por fim, a quarta etapa fará análises genéticas para medir o conteúdo de DNA nuclear do umbu nativo e dos principais acessos de umbu gigante da região sudoeste da Bahia, o que vai permitir conhecer melhor o material genético disponível e orientar sua utilização na produção de mudas. A execução também será dividida entre diferentes espaços. O primeiro estudo foi realizado em condições controladas na Universidade Estadual do Sudoeste da Bahia (UESB). As análises genéticas da quarta etapa serão feitas na Universidade Federal de Viçosa (UFV). Já a segunda etapa terá parte dos trabalhos na UESB e parte na área da Associação Comunitária Remanescente de Quilombo de Lagoa do João, em Poções (BA).

PALAVRAS-CHAVE: Caatinga, Estaquia, Sustentabilidade, Umbuzeiro.

ESTUDOS FITOTÉCNICOS E GENÉTICOS VISANDO ANTECIPAR O PERÍODO PRODUTIVO DE PLANTAS DE UMBU GIGANTE, OTIMIZANDO O DESENVOLVIMENTO DE MUDAS POR PROPAGAÇÃO VEGETATIVA NO TERRITÓRIO SUDOESTE BAIANO

ABSTRACT

The giant umbu stands out for producing fruits that can be four to five times larger than those of the common type. This distinctive size opens up great possibilities for commercialization and can represent an important source of income for family farming. However, its cultivation still faces a major challenge: the seeds are infertile, and when seedlings of native umbu are used for grafting, growth is very slow, especially during the first two years. As a result, the plant only begins to produce around seven years after planting. This long waiting period has led many farmers to give up on the idea of cultivating the giant umbu. In light of this challenge, the present study seeks to identify alternatives that can accelerate the seedling production process and make cultivation more attractive. To achieve this, four stages will be carried out. The first will test three types of rooting agents — indole-3-butyric acid, nutgrass (*Cyperus rotundus*), and aloe (*Aloe vera*) extract — for rooting cuttings of both native umbu and giant umbu. The second stage will assess how cutting propagation, combined with different rooting agents, can contribute to the development of rootstocks for giant umbu using seedlings of native umbu, umbu-cajá, and cajá. The third stage will monitor the growth of seedlings already planted in the field. Finally, the fourth stage will include genetic analyses to measure the nuclear DNA content of native umbu and the main giant umbu accessions from the southwestern region of Bahia, allowing a better understanding of the available genetic material and guiding its use in seedling production. The work will also be divided across different locations. The first study was conducted under controlled conditions at the State University of Southwest Bahia (UESB). The genetic analyses of the fourth stage will be performed at the Federal University of Viçosa (UFV). The second stage will take place partly at UESB and partly in the area of the Community Association of the Quilombo Remnant of Lagoa do João, in Poções (BA).

KEYWORDS: Caatinga, Cutting propagation, Sustainability, Umbuzeiro.

INTRODUÇÃO

O umbuzeiro (*Spondias tuberosa* Arr. Cam.), nativo da caatinga nordestina e pertencente à família Anacardiaceae, possui grande relevância socioeconômica e cultural, especialmente para a agricultura familiar, por meio da produção de frutos consumidos in natura ou processados (MERTENS et al., 2017). A variedade de frutos gigantes apresenta potencial de cultivo em sequeiro, sendo propagada por enxertia, alporquia ou estaquia (PIRES et al., 2024). Contudo, a propagação sexuada ainda predominante resulta em maior variabilidade genética e atraso no início da frutificação. Assim, métodos vegetativos, como a estaquia, surgem como alternativa para uniformidade e precocidade (DUTRA et al., 2012; RIOS et al., 2012).

O sucesso da estaquia depende da formação de raízes adventícias em estacas submetidas a condições adequadas, sendo influenciado por fatores endógenos e ambientais (HARTMANN et al., 2011). Entre os reguladores sintéticos, o ácido indolbutírico (AIB) é amplamente usado pela eficácia e baixa toxicidade, estimulando a

diferenciação celular na base das estacas (FACHINELLO et al., 1995; ALVARENGA; CARVALHO, 1983). Entretanto, sua resposta varia conforme espécie, tipo de estaca e presença de folhas, podendo, em altas concentrações, induzir formação de calos (LIMA et al., 2016).

Paralelamente, compostos naturais têm sido estudados como alternativas sustentáveis. A tiririca (*Cyperus rotundus L.*), embora considerada daninha, apresenta em seus bulbos substâncias bioativas com efeito semelhante ao AIB, favorecendo o enraizamento (CREMONEZ et al., 2013). Já a babosa (*Aloe vera L.*) contém auxinas, giberelinas e ácido salicílico em seu gel, podendo atuar como bioestimulante no crescimento radicular (MENEKA et al., 2020).

MATERIAIS E MÉTODOS

O Estudo 1 avaliou o efeito da estaquia e de diferentes enraizadores (ácido indolbutírico, extrato de tiririca, extrato de babosa e água) no desenvolvimento de mudas de umbu nativo (*Spondias tuberosa*) e gigante. O delineamento foi inteiramente ao acaso, em esquema fatorial 2x4, com 12 repetições. Estacas de 25 cm, coletadas de matrizes sadias em Anagé-BA, foram desinfestadas em hipoclorito, tratadas com enraizadores e plantadas em sacos de polietileno (18 x 30 cm) com substrato (solo, composto orgânico e areia, 3:2:1). O ensaio foi conduzido em casa de vegetação da UESB (Vitória da Conquista-BA), sob condições controladas de luminosidade (50%) e umidade. As mudas foram avaliadas durante nove meses quanto a altura, diâmetro do caule, número de folhas e brotações, sanidade, sobrevivência e massa fresca e seca de raízes.

O Estudo 2 investigou porta-enxertos (cajá, umbu-cajá e umbu nativo) combinados a enraizadores (ácido indolbutírico, extrato de tiririca, extrato de babosa e água), além de mudas de umbu gigante em pé-franco, totalizando 13 tratamentos em delineamento inteiramente casualizado, com 12 repetições. O experimento foi conduzido em casa de vegetação na UESB e será replicado na comunidade quilombola Lagoa do João.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Durante os nove meses de avaliação das estacas de umbuzeiro submetidas aos diferentes tratamentos, verificou-se baixa taxa de brotação e enraizamento em todos os blocos. A maioria das estacas apresentou baixo vigor, com poucas brotações que, em

muitos casos, não se desenvolveram adequadamente. Apenas em alguns blocos observou-se resposta mais expressiva, destacando-se o bloco 4, pertencente ao experimento 2, que apresentou maior quantidade de brotações e formação de raízes em duas estacas. O bloco era composto por estacas de umbu gigante, o que sugere possível influência genética sobre a capacidade de brotação.

TABELA 1: Peso das raízes.

Tratamento	Identificação	Peso recipiente (g)	Peso úmido raíz (g)	Massa seca raíz (g)
T6R1	UMBU GIGANTE + AIB	10,3379 g	25,1131 g	14,7919 g
T7R4	UMBU GIGANTE + EXTRATO DE TIRIRICA	10,4284 g	33,3017 g	18,6844 g

Fonte: Autores, 2025.

Observou-se uma quantidade satisfatória de raízes em ambos os tratamentos, o que está em consonância com a literatura que destaca tanto o potencial da tiririca (*Cyperus rotundus*) como fonte natural de auxinas (Cremones et al., 2013; Rodrigues et al., 2010) quanto à eficácia comprovada do AIB sintético (ácido indolbutírico) na promoção do enraizamento (Fachinello et al., 1995; Hartmann et al., 2011). No entanto, o aspecto crucial foi a análise da biomassa. Nela, o tratamento com Extrato de Tiririca (média de 18,6844 g de massa seca da raiz) superou significativamente o tratamento com AIB sintético (média de 14,7919 g). Esse resultado sugere que o bioestimulante natural da tiririca pode fornecer uma combinação mais equilibrada de fitorreguladores do que a auxina sintética isolada. Portanto, o extrato natural demonstrou ser mais eficiente na indução de um sistema radicular mais robusto e com maior acúmulo de biomassa.

Foi observada a formação de calos na base da maior parte das estacas que permaneceram vivas. Esses calos indicam a ocorrência de desdiferenciação celular e formação de tecidos meristemáticos, etapa inicial para a rizogênese (Hartmann et al., 2011). É importante destacar que, no experimento 1, não foi registrada formação de raízes, apenas calos, reforçando a hipótese de que o ambiente de enraizamento ou as condições fisiológicas das estacas utilizadas nesse ensaio tenham limitado o sucesso

da técnica. Segundo Hartmann et al. (2011), fatores como o grau de lignificação, o teor de reservas e o estado nutricional da planta matriz afetam diretamente a resposta ao estímulo hormonal. Estacas menos vigorosas tendem a formar apenas calos, sem evolução para raízes (Lima et al., 2016; Souza et al., 2018).

FIGURA 1: Formação de calo.



Fonte: Autores, 2025.

Além disso, as condições do viveiro parecem ter exercido papel determinante. Pequenas variações de umidade, temperatura e luminosidade podem comprometer a sobrevivência das estacas e a emissão de raízes. O fato de apenas blocos específicos (4 e 6) terem apresentado maior resposta sugere que fatores microambientais ou genéticos tenham favorecido parcialmente esses grupos, mas não de forma generalizada.

Assim, embora o número de estacas enraizadas tenha sido reduzido, os resultados indicam potencial para o uso tanto do AIB sintético quanto de extratos naturais na propagação vegetativa do umbuzeiro, especialmente em materiais de umbu gigante. A formação generalizada de calos demonstra que o processo de indução foi iniciado, mas interrompido antes da rizogênese completa, provavelmente por limitações ambientais ou fisiológicas. Portanto, futuros estudos devem buscar o aprimoramento das condições de viveiro, a padronização do material propagativo e a calibração das

doses hormonais, a fim de estabelecer protocolos mais eficientes de estaquia para a espécie.

CONCLUSÕES/CONSIDERAÇÕES

A estaquia do umbuzeiro apresentou baixa taxa de enraizamento, com apenas duas estacas do experimento 2, bloco 4 (umbu gigante), formando raízes após tratamento com AIB e extrato de tiririca. A maioria desenvolveu apenas calos, indicando resposta inicial à indução, mas limitada por fatores ambientais e fisiológicos.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. ALVARENGA, L. R.; CARVALHO, V. Uso de substâncias promotoras de enraizamento de estacas frutíferas. Informe Agropecuário, 9, 47-55.
2. CREMONEZ, F. E. et al. Potencial do extrato de *Cyperus rotundus* L. na indução de enraizamento. Revista Brasileira de Plantas Mediciniais, v. 15, n. 3, p. 393-400, 2013.
3. DUTRA, L. F. et al. Propagação vegetativa de espécies frutíferas nativas. Revista Brasileira de Fruticultura, v. 34, n. 4, p. 1191-1200, 2012.
4. FACHINELLO, J. C. et al. Propagação de plantas frutíferas. Pelotas: UFPel, 1995. 320 p.
5. HARTMANN, H. T. et al. Plant propagation: principles and practices. 8. ed. New Jersey: Prentice-Hall, 2011.
6. LIMA, C. S. M. et al. Efeito de reguladores vegetais no enraizamento de estacas. Ciência Rural, v. 46, n. 2, p. 233-239, 2016.
7. MENEKA, P. et al. Effect of Aloe vera gel on plant growth and rooting. International Journal of Agricultural Research, v. 15, n. 2, p. 123-130, 2020.
8. MERTENS, F. et al. A importância do umbuzeiro para agricultores familiares do semiárido. Revista Agriculturas, v. 14, n. 3, p. 24-28, 2017.
9. PIRES, C. A. et al. Propagação do umbu gigante por estaquia e enxertia. Revista Brasileira de Fruticultura, v. 46, n. 1, p. 1-10, 2024.
10. RIOS, R. S. et al. Propagação vegetativa de espécies nativas por estaquia. Revista Árvore, v. 36, n. 2, p. 199-208, 2012.
11. SOUZA, C. M. et al. Formação de calos e raízes em estacas tratadas com AIB. Revista de Ciências Agrárias, v. 41, n. 3, p. 682-690, 2018.

AGRADECIMENTOS

