



ESPUMA FENOLICA E DIFERENTES CONCENTRAÇÕES DE AIB NA SOBREVIVÊNCIA E ENRAIZAMENTO INICIAL DE MINIESTACAS DE *Corymbia citriodora* EM ESTUFIM

NEIVA, J.C.¹; OTONI, V.H.R.¹; FONSECA, S.O.¹; LOPES, E. D.²

¹Discente do curso técnico em Meio Ambiente do IFNMG - *Campus* Diamantina; ²Docente do IFNMG - *Campus* Diamantina.

Introdução

No Brasil, o sistema que utiliza miniestacas em tubetes plásticos, contendo diferentes substratos é mais usado na produção de mudas clonais. Para o enraizamento dessas mudas, os tubetes após receberem as miniestacas plantadas nos substratos, são transferidos para as chamadas casas de vegetação por um período de aproximadamente 30 dias, sob uma irrigação intermitente para promoção do enraizamento das mudas. No entanto, o enraizamento das miniestacas em casa de vegetação é uma etapa crítica na produção de mudas clonais, pois há um grande risco de contaminação por fungos e bactérias, alto consumo de água, gasto energético, permanência das mudas por um período relativamente longo, entre outros.

Diferentes materiais estão sendo estudados como opções aos tubetes no enraizamento de miniestacas para a produção de mudas clonais. Neste contexto, a utilização da espuma fenólica em espécies florestais surge como opção à substituição dos tubetes plásticos (SILVA et al., 2012).

Os hormônios, também chamados de fitorreguladores, podem promover efeitos positivos à rizogênese em espécies com dificuldade de enraizamento. O ácido indolbutírico (AIB), que é uma auxina, é o fitorregulador mais utilizado na propagação clonal de mudas florestais (BRONDANI et al., 2010; DIAS et al., 2012), sendo que as concentrações de AIB para induzir a rizogênese são bastante variáveis e depende da espécie florestal a ser propagada (TITON et al., 2003). Dessa forma, é necessário estabelecer quais são as concentrações ideais de acordo com cada situação de manejo no viveiro e tipo de material genético.

Recentemente, alguns pesquisadores da área florestal estão avaliando o uso estufins ou mini-túneis para maximizar o enraizamento de estacas na propagação clonal de algumas espécies florestais. Os estufins são pequenas estufas em forma de túnel que são utilizadas sobre um minijardim clonal com o objetivo de melhorar o ambiente das plantas matrizes (minicepas) em relação ao minijardim convencional, principalmente em relação ao aumento da temperatura, umidade, na diminuição da incidência de luz e o aumento presumível da concentração de CO², variáveis que são determinantes para a produção de brotações no minijardim clonal (ASSIS, 2011). Vislumbra-se que tais estufins também possam ser utilizados na produção de mudas clonais, como no caso do *C. citriodora*, com intuito de melhorar o padrão de enraizamento das mudas e reduzir o tempo de formação da mesma, contribuindo para a redução dos custos do viveiro florestal.

Particularmente para a espécie *C. citriodora*, que apresenta baixas taxas de enraizamento, o processo tradicional de produção de mudas não se apresenta eficiente e dessa forma é necessário o estudo de novas metodologias para a obtenção do enraizamento mais eficiente da espécie, que permita ainda menores níveis de contaminação, uso mais eficiente da água, redução do tempo de enraizamento e economia no enraizamento inicial das mudas nos viveiros florestais.

Este trabalho teve como objetivo avaliar o efeito da espuma fenólica e de concentrações de ácido indolbutírico (AIB) na sobrevivência e enraizamento de miniestacas de *C. citriodora* mantidas em ambiente de estufim.



Material e Métodos

Foram utilizadas miniestacas de um clone de *C. citriodora* obtidas de um minijardim clonal, que foram preparadas com dimensão de 7 cm (\pm 2 cm) de altura, contendo dois pares de folhas com redução da área foliar, com meristema apical integro sendo feito um corte reto na parte basal. A região basal da miniestaca foi imersa durante 30 segundos em solução hidroalcoólica (1:1, água:álcool, v/v) nas concentrações de 0 mg L⁻¹ de AIB (Tratamento 1); 1.000 mg L⁻¹ de AIB (Tratamento 2); 2.000 mg L⁻¹ de AIB (Tratamento 3); 3.000 mg L⁻¹ de AIB (Tratamento 4); 4.000 mg L⁻¹ de AIB (Tratamento 5). Em seguida as miniestacas foram inseridas a 1,5 cm de profundidade em espuma fenólica de 2 cm x 2 cm x 2 cm de dimensão (largura x comprimento x altura), e posteriormente, as placas contendo as espumas fenólicas foram dispostas em um estufim (Figura 1). Aos 7 dias após o estaqueamento foi avaliado o percentual de sobrevivência, a oxidação das folhas e o enraizamento das miniestacas avaliando-se a formação de calos e de raízes.

O experimento foi montado num delineamento inteiramente ao acaso, com cinco tratamentos, quatro repetições e 12 mudas em cada repetição. As variáveis medidas foram submetidas à análise de variância (ANOVA) com nível de significância de 5%. Para as análises nas quais mostraram teste F significativo foram submetidas a comparações múltiplas pelo teste de Tukey (5%). As análises foram realizadas com o pacote estatístico SISVAR[®].

Resultados e Discussão

Ao final dos 7 dias da avaliação, as miniestacas de *C. citriodora* tratadas com as concentrações 0, 1.000, 2.000 e 3.000 mg L⁻¹ de AIB, obtiveram 100% de sobrevivência na espuma fenólica (Tabela 1). Para estas concentrações de AIB, a espuma fenólica e o ambiente proporcionado pelo estufim se mostraram promissores para a manutenção da sobrevivência das miniestacas, o que é fundamental para a promoção do enraizamento. Já para o tratamento de 4.000 mg L⁻¹ de AIB foi observada mortalidade de 17% das miniestacas. Provavelmente, esta mortalidade está associada à alta concentração de AIB utilizada neste tratamento. De acordo com Rinaldi et al. (2018), a aplicação de altas concentrações de auxinas sintéticas podem levar a toxicidade devido ao desequilíbrio hormonal provocado nos propágulos.

Em relação à oxidação nas folhas das miniestacas, observou-se comportamento variado, em que a maior parte dos tratamentos apresentaram taxa de oxidação abaixo dos 17%. Os valores máximos de miniestacas oxidadas foram observados no tratamento de 2.000 mg L⁻¹ de AIB. A maior oxidação neste tratamento pode estar ligada à condição morfológica das miniestacas. Possivelmente, a presença dos tricomas nas folhas de *C. Citriodora* podem ter favorecido, neste tratamento, a oxidação das miniestacas. Na oxidação ocorre o escurecimento dos propágulos provocado pela liberação de compostos fenólicos, quando os tecidos são lesionados, o que pode promover um decréscimo das taxas de multiplicação e até a morte dos propágulos (UTINO et al., 2001).

Quanto ao enraizamento das miniestacas, na idade de avaliação do presente estudo, nenhum dos tratamentos obteve a iniciação radicular. Este resultado já era esperado uma vez que as espécies do gênero *Corymbia* são consideradas de difícil propagação vegetativa e recalcitrantes ao enraizamento.

Considerações finais

De modo geral, a concentração de 4.000 mg L⁻¹ de AIB proporcionou maior mortalidade de miniestacas no estudo, não sendo recomendada esta concentração na condição que foi montado este experimento. No período de avaliação do experimento, as diferentes concentrações de AIB não promoveram o enraizamento das miniestacas de *C. Citriodora*. Novos estudos são necessários, em idades mais avançadas, para verificar a influência da concentração de AIB e da espuma fenólica no



enraizamento das miniestacas de *C. Citriodora*.

Agradecimentos

Agradecemos o IFNMG - *Campus* Diamantina pelo apoio financeiro e logístico e ao CNPq pelo apoio financeiro.

Referências

ASSIS, T. Hybrids and mini-cutting: a powerful combination that has revolutionized the *Eucalyptus* clonal forestry. **BMC Proceedings**, v. 5 (Suppl. 7), 2011.

BRONDANI, G. E.; GROSSI, F.; WENDLING, I.; DUTRA, L. F.; ARAUJO, M. A. Aplicação de IBA para o enraizamento de miniestacas de *Eucalyptus benthamii* Maiden & Cambage x *Eucalyptus dunnii* Maiden. **Acta Scientiarum. Agronomy**, Maringá, v.32, n.4, p.667– 674, 2010.

DIAS, P.C.; OLIVEIRA, L.S.; XAVIER, A.; WENDLING, I. Estaquia e miniestaquia de espécies florestais lenhosas do Brasil. **Pesquisa Florestal Brasileira**, Colombo, v.32, n.72, p.453–462, 2012.

RINALDI, A. R.; VILLA, F.; SILVA, D. F.; YASSUE, R. M. Stem cuttings and substrates in *Dovyalis* asexual propagation. **Comunicata Scientiae**, v. 8, n. 4, p. 587-595, 2017.

SILVA, P. H. M.; KAGER, D.; GONÇALVES, J. L. M.; GONÇALVES, A. N. Produção de mudas clonais de eucalipto em espuma fenólica: crescimento inicial e mortalidade. **Cerne**, Lavras, v. 18, n. 4, p. 639-649, 2012

TITON, M.; XAVIER, A.; OTONI, W.C.; REIS, G.G. Efeito do AIB no enraizamento de miniestacas e microestacas de clones de *Eucalyptus grandis* W. Hill ex Maiden. **Revista Árvore**, Viçosa, v. 27, n. 1, p. 1-7, 2003.

UTINO, S.; CARNEIRO, I. F.; CHAVES, L. J. Crescimento e oxidação de explantes de bananeira prata (*MusaAAB*) in vitro. Iv. Concentrações de sais, ácidos ascórbicos e frequência de subcultivos. **Revista Brasileira de Fruticultura**, Jaboticabal, v. 23, n. 2, p. 409-412, 2001.



Figura 1 – Tratamento das miniestacas (a), estaqueamento das miniestacas em espuma fenólica (b) e estufim de cultivo (c). Fonte: Os autores (2023)

Tabela 1 – Sobrevivência, oxidação das folhas e enraizamento de miniestacas de *C. Citriodora* em espuma fenólica e diferentes concentrações de AIB.

Tratamentos	Sobrevivência (%)	Características avaliadas	
		Oxidação das folhas (%)	Enraizamento (%)
Tratamento 1	100 a	16,6 a	0
Tratamento 2	100 a	8,3 a	0
Tratamento 3	100 a	33,2 b	0
Tratamento 4	100 a	16,6 a	0
Tratamento 5	83 b	8,3 a	0

Fonte: Os autores (2023).