

## Miniestaquia de espinheira-santa a partir de propágulos juvenis

Daniela Macedo de Lima<sup>1</sup>, Luiz Antonio Biasi<sup>2</sup>, Flavio Zanette<sup>2</sup>, Katia Christina Zuffellato-Ribas<sup>3</sup>

**Palavras-chave:** auxina, enraizamento, *Maytenus muelleri*, miniestacas.

### Introdução

*Maytenus muelleri* Schwancke, Celastraceae, conhecida como espinheira-santa, é uma planta medicinal, cujas folhas são utilizadas pela medicina popular para o tratamento de úlceras no estômago e outros problemas gástricos (Santos et al., 1988).

A propagação comercial de mudas de espinheira-santa é realizada com material de origem seminal (Carvalho et al., 2003). Dentre as técnicas de propagação vegetativa mais utilizadas para a produção de mudas de diversas espécies a estaquia é a técnica de maior viabilidade econômica, uma vez que permite o estabelecimento de plantios para multiplicação de genótipos selecionados com menor custo e em curto período de tempo (Higashi et al., 2000). Segundo Silva (1999) a estaquia poderia ser um método eficiente para a propagação de espinheira-santa e obtenção de material homogêneo, com caracteres genéticos desejáveis. Entretanto, a propagação comercial por estaquia tem sido limitada pela dificuldade de enraizamento de material proveniente de plantas matrizes adultas, mesmo com a aplicação de auxinas, e pela ausência de informações com relação aos aspectos fisiológicos da espécie.

A juvenilidade do material a ser propagado é um dos fatores que mais interfere no processo de enraizamento. A maturação do material vegetal em plantas lenhosas é decorrente das alterações morfológicas, bioquímicas e fisiológicas que determinam a resposta dos propágulos vegetativos ao ambiente de propagação. Estacas provenientes

de plantas matrizes adultas fornecem material vegetativo com maior dificuldade de enraizamento (Hartmann et al., 2002), devido ao aumento de inibidores e à diminuição de co-fatores de enraizamento (Fachinello et al., 2005).

Nesse caso são necessárias técnicas de rejuvenescimento capazes de resgatar as condições favoráveis ao enraizamento (Higashi et al., 2000). A miniestaquia é uma das técnicas de rejuvenescimento que vem sendo utilizada com sucesso no processo de propagação clonal em *Eucalyptus*, a qual surgiu de um aprimoramento da estaquia para contornar as dificuldades de enraizamento de alguns clones (Xavier et al., 2003).

O presente trabalho teve por objetivo avaliar a produtividade de brotações de minicepas originadas por via sexuada, bem como verificar a resposta de enraizamento de miniestacas de espinheira-santa com o uso de diferentes concentrações de IBA, coletadas em diferentes meses dos anos de 2006 e 2007.

### Material e Métodos

Frutos de espinheira-santa foram coletados de plantas matrizes de uma área cultivada existente na Estação Experimental do Canguiri, em janeiro/2006. As sementes foram retiradas dos frutos maduros e a semeadura foi realizada no dia seguinte à coleta, em bandeja contendo vermiculita de granulometria fina mantida em casa-de-vegetação com irrigação intermitente.

Aos três meses após a semeadura foram selecionadas 300 plântulas, as quais foram transplantadas para vasos de polietileno (3000 cm<sup>3</sup>) contendo mistura de Plantmax HT®:solo:vermiculita (1:1:1 v/v/v), com duas plântulas por vaso. Os vasos foram mantidos em casa-de-vegetação com irrigação manual sempre em sua capacidade de campo.

Aos seis meses e 15 dias após o transplante (outubro/2006), as plantas tiveram seus ápices podados, mantendo-se dois ou três pares de folhas, para a indução de brotações e conversão destas em minicepas, caracterizando um minijardim clonal. O delineamento experimental utilizado foi inteiramente casualizado, com sete datas de coleta, 15 repetições de 10 vasos por parcela e cada vaso contendo duas plantas.

<sup>1</sup> Profa. Dra., Universidade Tecnológica Federal do Paraná (UTFPR), Campus Dois Vizinhos, Dois Vizinhos, PR, Brasil, danielamlima@utfpr.edu.br.

<sup>2</sup> Prof. Dr., Departamento de Fitotecnia e Fitossanitarismo, Setor de Ciências Agrárias, Universidade Federal do Paraná (UFPR), Curitiba, PR, Brasil.

<sup>3</sup> Profa. Dra., Departamento de Botânica, Setor de Ciências Biológicas, Centro Politécnico, UFPR, Curitiba, PR, Brasil.

O monitoramento da emissão de brotações/minicepa foi realizado semanalmente, sendo realizadas sete coletas consecutivas para verificação da produção de miniestacas/minicepa/coleta. Os experimentos de enraizamento de miniestacas foram realizados nos meses de novembro/2006, março, junho e setembro/2007. Miniestacas apicais foram preparadas com 2,5 a 5 cm de comprimento, mantendo-se o ápice e um par de folhas com a superfície reduzida à metade.

As bases das miniestacas foram imersas em água ou em soluções alcoólicas (25% v/v) com diferentes concentrações de IBA (0, 250, 500 e 1000 mgL<sup>-1</sup>), por 10 segundos. Os tratamentos, água e solução alcoólica 25%, foram considerados testemunhas nos experimentos. O plantio foi realizado em tubetes de polipropileno (53 cm<sup>3</sup>) contendo Plantmax HT<sup>®</sup>. O delineamento experimental utilizado foi inteiramente casualizado, com cinco tratamentos e quatro repetições de 24 estacas por parcela, com arranjo fatorial cinco x quatro (concentrações de IBA x meses do ano). As miniestacas foram mantidas em casa-de-vegetação com irrigação intermitente e aos 90 dias após o plantio, avaliou-se a porcentagem de miniestacas de espinheira-santa enraizadas.

## Resultados e discussão

Os resultados obtidos revelaram que a produção média de miniestacas de espinheira-santa por minicepa variou de 3,16 a 5,50, com uma média geral de 4,17, em recipientes contendo 3000 cm<sup>3</sup> de substrato e em coletas realizadas a intervalos médios de 48 dias (Tabela 1). Os resultados constatados para espécies nativas são bastante variáveis e, em vista disso, a produtividade de brotações observada neste trabalho pode ser considerada boa, quando comparada a outros experimentos, como o de cedro-rosa (*Cedrela fissilis*), no qual Xavier et al. (2003) verificaram uma produção média de 1,3 miniestacas/minicepa/coleta, com a utilização de tubetes de 55 cm<sup>3</sup>. A produtividade de brotações de qualidade e de alto vigor é extremamente importante para a realização da técnica de miniestaquia, pois quanto maior a produção de material juvenil, maior a possibilidade de obtenção de miniestacas

enraizadas e de mudas formadas, conforme observado por Wendling et al. (2003).

As miniestacas coletadas no mês de junho/2007 destacaram-se com a maior porcentagem média de enraizamento obtida (78,13%), tendo a testemunha água apresentado 73,96% no mês de junho/2007, sendo essa a época considerada mais adequada para o enraizamento de miniestacas de espinheira-santa (Tabela 2). No presente trabalho os resultados foram superiores àqueles obtidos em experimento com estacas herbáceas de espinheira-santa (*M. aquifolia*), no qual Silva (1999) obteve no outono (maio) a maior porcentagem de enraizamento (19,79%) para a testemunha (água), enquanto que, para a testemunha no inverno (agosto) foi de 11,46%.

A ausência de resposta de desenvolvimento radicial de estacas de espinheira-santa frente ao regulador vegetal IBA possivelmente esteja ligada à alta concentração de auxina endógena existente nas brotações no momento de coleta.

A juvenilidade das miniestacas de espinheira-santa reúne condições favoráveis à indução radicial e a produção de mudas da espécie por meio da técnica de miniestaquia a partir de material de origem seminal é viável, podendo vir a ser uma alternativa para os produtores e para o estabelecimento de novas áreas de plantio. O presente trabalho reúne ainda, informações básicas para o desenvolvimento de propágulos selecionados de plantas matrizes que possuam teores de metabólitos secundários de interesse na área de farmacologia.

O período de tempo necessário para a obtenção de minicepas de espinheira-santa foi de 10 meses, desde a coleta dos frutos até a conversão das mudas a minicepas, enquanto que o período de enraizamento das miniestacas durou três meses. Para Wendling et al. (2005) o sistema de obtenção das minicepas é aparentemente mais longo que o enraizamento de estacas provenientes de matrizes adultas. No entanto, dependendo das características da espécie e de sua utilização, a miniestaquia pode vir a ser uma das opções mais baratas, pelo menor período de tempo de produção, qualidade das mudas e custos viáveis para o consumidor.

Desse modo, conclui-se que a juvenilidade é fator determinante no enraizamento de espinheira-santa; o mês de junho é o mais favorável para a coleta de miniestacas; e a propagação vegetativa de espinheira-santa por meio de miniestaquia é técnica e economicamente viável.

### Referências Bibliográficas

- CARVALHO, R. I. N. de; CARDON, L. M.; JAREMTCHUCK, C. C.; KANAWATE, E. N. & SILVA, J. E. C. da. 2003. *Carqueja e espinheira-santa na região metropolitana de Curitiba: da produção ao comércio*. 1. ed. Curitiba: Life. 44 p.
- FACHINELLO, J. C.; HOFFMANN, A. & NACHTIGAL, J. C. 2005. *Propagação de plantas frutíferas*. Brasília: Embrapa Informação Tecnológica. 221 p.
- HARTMANN, H. T.; KESTER, D. E.; DAVIES JUNIOR, F. T. & GENEVE, R. L. 2002. *Plant propagation: principles e practices*. 7. ed. New Jersey: Prentice Hall. 880 p.
- HIGASHI, E. N.; SILVEIRA, R. L. V. de A. & GONÇALVES, A. N. 2000. *Propagação vegetativa de Eucalyptus: princípios básicos e sua evolução no Brasil*. **Circular Técnica IPEF**, 192: 1-11.
- SANTOS, C. A. de M.; TORRES, K. R. & LEONART, R. 1988. *Plantas medicinais: herbarium flora et scientia*. 2. ed. Curitiba: Scientia et Labor. p. 50.
- SILVA, C. DE P. 1999. *Efeitos do ANA, ácido bórico, paclobutrazol e da época de coleta, no enraizamento de estacas caulinares de espinheira-santa (Maytenus aquifolia Mart.)*. Tese de Doutorado, Curso de Pós-Graduação em Botânica, Instituto de Biociências, Universidade Estadual Paulista, Botucatu.
- XAVIER, A.; SANTOS, G. A. dos; WENDLING, I. & OLIVEIRA, M. L. 2003. Propagação vegetativa de cedro-rosa por miniestaquia. **Revista Árvore**, 27(2): 139-143.
- WENDLING, I. & XAVIER, A. 2003. Miniestaquia seriada no rejuvenescimento de clones de *Eucalyptus*. **Pesquisa Agropecuária Brasileira**, 38(4): 475-480.
- WENDLING, I.; FERRARI, M. P. & DUTRA, L. F. 2005. Produção de mudas de corticeira-do-mato (*Erythrina falcata* Benth) por miniestaquia a partir de propágulos juvenis. **Comunicado Técnico Embrapa Florestas**, 130: 1-5.

TABELA 1 - Produtividade média de brotações de *M. ilicifolia* por minicepa, em cada coleta, nos anos de 2006 e 2007. UFPR, Curitiba – PR, 2006 e 2007.

COLETA	DATA	INTERVALO DE COLETA (DIAS)	PRODUTIVIDADE MÉDIA	
			BROTAÇÕES/MINICEPA	BROTAÇÕES/m <sup>2</sup>
1	29/11/2006	37	3,58 c	143,20
2	25/01/2007	56	4,71 b	188,27
3	02/03/2007	35	5,24 ab	209,46
4	20/04/2007	45	5,55 a	221,33
5	25/06/2007	66	3,76 c	148,53
6	27/09/2007	92	3,21 c	124,53
7	27/12/2007	90	3,16 c	113,87
Média geral		48	4,17	164,17
Teste de Bartlett ( <sup>2</sup> )			10,041 <sup>ns</sup>	
CV (%)			11,31	

Médias seguidas da mesma letra não diferem significativamente pelo teste Tukey a 5% de probabilidade; <sup>ns</sup> não significativo a 5% de probabilidade.

TABELA 2 - Porcentagem de miniestacas de *M. ilicifolia* enraizadas sob efeito de diferentes concentrações de ácido indol butírico e em quatro meses do ano, avaliadas aos 90 dias após a instalação do experimento. UFPR, Curitiba – PR, 2006 e 2007.

MINIESTACAS ENRAIZADAS (%)											
Meses do ano	Concentrações IBA mgL <sup>-1</sup>									Médias	
	Água		Sol. alc. 25%		250		500		1000		
Novembro/2006	62,50	Bc	64,59	Bbc	66,67	Babc	70,84	Ba	67,71	Bab	66,46
Março/2007	54,17	Ca	36,46	Cc	52,08	Ca	35,42	Cc	45,83	Cb	44,79
Junho/2007	73,96	Ab	81,25	Aa	79,17	Aa	79,17	Aa	77,09	Aab	78,13
Setembro/2007	65,63	Ba	67,71	Ba	69,79	Ba	69,79	Ba	45,83	Cb	63,75
Médias	64,06		62,50		66,93		63,80		59,12		
Teste de Bartlett ( <sup>2</sup> )										25,817 <sup>ns</sup>	
CV (%)										3,99	

Médias seguidas da mesma letra maiúscula na coluna, para meses do ano, e da mesma letra minúscula na linha, para concentrações, não diferem significativamente pelo teste Tukey a 5% de probabilidade; <sup>ns</sup> não significativo a 5% de probabilidade.



# 60º Congresso Nacional de Botânica

32ª Reunião Nordestina de Botânica

29º Encontro Regional de Botânicos – MG, BA, ES

Feira de Santana - BA - Brasil  
28 de JUNHO a 03 de JULHO de 2009