

# **Diferentes Concentrações de Ácido Indol Butírico no Enraizamento de Estacas de Marmeiro (*Croton blanchetianus*)**

**Different Concentrations of Indolebutyric Acid on Rooting of Quince (*Croton blanchetianus*) cuttings**

---

*Rafaela Ribeiro dos Santos<sup>1</sup>, Jackson Rafael de Sá Carvalho<sup>2</sup>, Ana Valéria Vieira de Souza<sup>3</sup>, Débora Costa Bastos<sup>4</sup>*

## **Resumo**

Este trabalho teve como objetivo avaliar o efeito de diferentes concentrações de ácido indol butírico (AIB) no enraizamento de estacas de marmeiro. O experimento foi realizado no Laboratório de Biotecnologia e no viveiro de mudas da Embrapa Semiárido utilizando-se estacas sub apicais com 20 cm de comprimento, coletadas no Município de Petrolina, PE. As estacas foram imersas em solução de AIB nas concentrações de 2.000 mg.L<sup>-1</sup>, 4.000 mg.L<sup>-1</sup>, 6.000 mg.L<sup>-1</sup> e 8.000 mg.L<sup>-1</sup>, por 1 minuto (imersão rápida). A ausência de AIB foi usada como tratamento controle. As estacas foram plantadas em tubetes contendo substrato comercial para mudas, mantidas em viveiro telado e irrigadas diariamente por um período de 90 dias. Depois, foi realizada a avaliação do número de brotos por estaca (NBE), porcentagem de estacas enraizadas (PEE), número de raíz por

---

<sup>1</sup>Estudante de Ciências Biológicas, Universidade de Pernambuco (UPE), bolsista de Pibic/CNPq, Petrolina, PE.

<sup>2</sup>Estudante de Ciências Biológicas, UPE, estagiário da Embrapa Semiárido, Petrolina, PE.

<sup>3</sup>Engenheira-agronôma, D.Sc. em Horticultura, pesquisadora da Embrapa Semiárido, Petrolina, PE, ana.valeria@embrapa.br. <sup>4</sup>Engenheira-agronôma, D.Sc. em Fitotecnia, pesquisadora da Embrapa Semiárido, Petrolina, PE. debora.bastos@embrapa.br.

estaca (NRE), número de folhas por broto (NFB), porcentagem de estacas mortas (PEM), biomassa fresca (BF) e biomassa seca (BS) das estacas. Concluiu-se que, para a obtenção de maior porcentagem de estacas enraizadas e do número de raízes por estacas, deve-se utilizar estacas subapicais imersas na concentração de 8.000 mg.L<sup>-1</sup> de AIB por 1 minuto. Entretanto, novos estudos sobre propagação do marmeleiro por estaquia devem ser realizados.

**Palavras-chave:** estaquia, plantas medicinais e auxinas.

## Introdução

A Caatinga é um bioma exclusivamente brasileiro. Abrange uma área aproximada de 844.453 quilômetros quadrados, equivalente a 11% do território nacional. Inclui os estados de Alagoas, Bahia, Ceará, Maranhão, Pernambuco, Paraíba, Rio Grande do Norte, Piauí, Sergipe e o norte de Minas Gerais. O bioma abriga cerca de 27 milhões de habitantes, que, na maioria das vezes, dependem dos recursos naturais para sobreviver (BRASIL, 2012). O hábito de utilizar plantas nativas do bioma é bem diverso, e pode ser dividido de acordo com o tipo de produto fornecido, como óleos fixos, ceras, látex, fibras, alimentos, óleos essenciais, medicinais e madeira (SILVA et al., 2004). Logo, a Caatinga tem grande potencial para a promoção de serviços ambientais, uso sustentável e bioprospecção. A biodiversidade gera um grande suporte para as diversas atividades econômicas voltadas para fins industriais, principalmente no ramo farmacêutico, de cosméticos, químico e de alimentos (BRASIL, 2012).

Entre as mais variadas espécies de plantas encontradas no bioma, destaca-se o marmeleiro comum (*Croton blanchetianus*), uma árvore de baixa estatura, que chega a 6-8 metros de altura, ereta, com pouca ramificação, de perfume agradável e observada por toda a região semiárida (MAIA, 2012).

Visando a produção de mudas de qualidade, o presente trabalho teve como objetivo avaliar o efeito de diferentes concentrações de AIB no enraizamento de estacas de marmeleiro.

## Material e Métodos

Os trabalhos foram realizados no Laboratório de Biotecnologia e em viveiro telado da Embrapa Semiárido. Para a realização do experimento, utilizou-se estacas subapicais, coletadas em plantas de uma população natural, localizada no Campo Experimental da Caatinga, Município de Petrolina, PE. A coleta aconteceu no mês de junho de 2015, no período da manhã, durante a estação seca, transportando-se as estacas para a Embrapa Semiárido, onde foram separadas em partes subapicais com, aproximadamente, 20 cm de comprimento. Estas, foram imersas em solução de AIB nas concentrações de 2.000 mg.L<sup>-1</sup>, 4.000 mg.L<sup>-1</sup>, 6.000 mg.L<sup>-1</sup> e 8.000 mg.L<sup>-1</sup>, por 1 minuto (imersão rápida).

A ausência de auxina (0 mg.L<sup>-1</sup>) foi tomada como tratamento controle. Após este período, se transferiu as estacas para tubetes contendo substrato comercial para mudas, mantendo-as em viveiro sob telado e irrigadas diariamente, durante 90 dias. Ao final do experimento, fez-se a avaliação de: o número de brotos por estaca (NBE), porcentagem de estacas enraizadas (PEE), número de raízes por estaca (NRE), número de folhas por broto (NFB), porcentagem de estacas mortas (PEM), biomassa fresca (BF) e biomassa seca (BS) das estacas. Para avaliar as médias da biomassa fresca e seca, o material fresco foi pesado em balança analítica e, posteriormente, foi colocado em estufa com circulação de ar forçado, na temperatura de 30 °C, até a obtenção de massa seca.

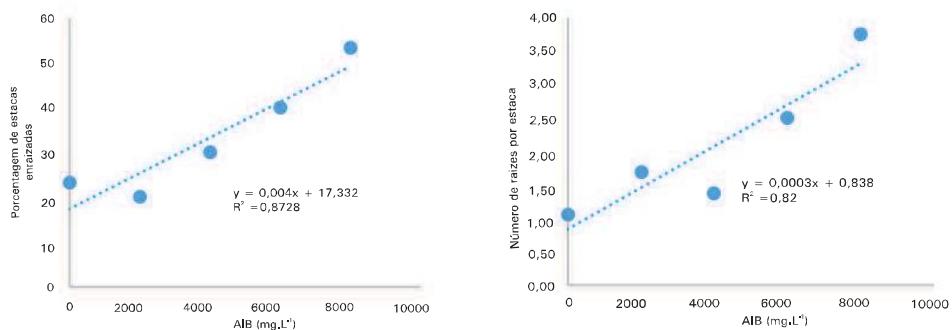
O delineamento estatístico utilizado foi inteiramente casualizado (DIC), com quatro repetições, cada uma com dez estacas. Os dados obtidos foram submetidos à análise de variância pelo teste F e análise de regressão utilizando-se o software Sisvar (FERREIRA, 2003).

## Resultados e Discussão

Não houve efeito significativo do uso de AIB para as variáveis número de brotos por estaca (NBE), número de folhas por broto (NFB), porcentagem de estacas mortas (PEM), biomassa fresca (BF) e biomassa seca (BS) das estacas.

A análise de variância apresentou valores significativos somente para a porcentagem de estacas enraizadas (PEE) e para o número de raízes por estaca (NRE). O uso do AIB teve efeito positivo nestas

duas variáveis. Com o aumento das concentrações de AIB houve um acréscimo na porcentagem de estacas enraizadas (Figura 1) e se observou os maiores valores médios na concentração de 8.000 mg.L<sup>-1</sup> de AIB (53,33%). Resultados diferentes foram verificados por Lopes et al. (2014), que não constataram efeito do uso de AIB no enraizamento de estacas de marmeiro.



**Figura 1.** Porcentagem de estacas enraizadas (PEE) e número de raízes por estaca (NRE) de marmeiro (*Croton blanchetianus*), em diferentes concentrações de AIB (mg.L<sup>-1</sup>). Petrolina, PE, 2016.

Para o número de raízes por estaca (Figura 1) os maiores valores médios foram observados na concentração de 8.000 mg.L<sup>-1</sup> de AIB (3,76). A aplicação de AIB em concentrações maiores nas estacas promoveu o aumento no número de raízes por estaca (NRE). Souza et al. (2011) em estudos com marmeiro verificaram que o uso de AIB não influenciou na porcentagem de estacas enraizadas e no número de raízes por estaca, contrários aos resultados observados neste trabalho.

A formação de raízes adventícias em estacas envolve vários fatores que influenciam tanto positivamente quanto negativamente, onde se destacam as condições fisiológicas e fitossanitárias da planta matriz, o tipo de estaca utilizada, a época de coleta, o genótipo, a concentração e o balanço hormonal endógeno, entre outros fatores (ONO; RODRIGUES, 1996). O AIB é considerado a auxina mais eficiente para promover o enraizamento das estacas por causa sua atoxidade e apresentar maior aderência à estaca (HARTMANN; KESTER, 1990). Entretanto, para favorecer o estímulo da iniciação radicular, é de grande importância saber a quantidade ideal de AIB aplicada nas estacas, fator que varia muito de espécie para espécie. Algumas dosagens deste regulador podem acabar promovendo o efeito fitotóxico ou inibitório, desfavorecendo assim, o enraizamento (PIO, 2002).

## Conclusões

Para a obtenção da maior porcentagem de estacas enraizadas (PEE) e do maior número de raízes por estacas (NRE) devem-se utilizar estacas sub apicais imersas na concentração de 8.000 mg.L<sup>-1</sup> de AIB por 1 min (imersão rápida). Entretanto, novos estudos sobre a propagação do marmeiro por estaquia devem ser realizados.

## Referências

- BRASIL. Ministério do Meio Ambiente. **Caatinga**. Brasília, DF, 2012. Disponível em: <<http://www.mma.gov.br/biomass/caatinga>>. Acesso em: 11 abr. 2016.
- FERREIRA, D. F. **Programa de análises estatísticas (statistical analysis software) e planejamento de experimentos** – SISVAR 5.0. Lavras: DEX: UFLA, 2003.
- LOPES, M. C. S.; MELO, Y. L.; BEZERRA, L. L.; RIBEIRO, M. C. C.; BERTINO, A. M. P.; FERREIRA, N. M. Propagação vegetativa por estaquia em marmeiro (*Croton sonderianus*) submetido a diferentes indutores de enraizamento. **Agropecuária Científica no Semiárido**, Campina Grande, v.10, n. 2, p. 111-116, 2014.
- HARTMANN, H. T.; KESTER, D. E. **Propagation de plantas, principios y practicas**. [Ciudad de México]: Continental, 1990. 760 p.
- MAIA, G. N. **Caatinga: árvores e arbustos e suas utilidades**. 2. Ed. Fortaleza: Printcolor Gráfica e Editora, 2012. p. 255-256.
- ONO, E. O.; RODRIGUES, J. D. **Aspectos da fisiologia do enraizamento de estacas caulinares**. Jaboticabal: FUNEP, 1996.
- SILVA, J. M. C.; TABARELLI, M.; FONSECA, M.T.; LINS, L. V. (Org.). **Biodiversidade da Caatinga: áreas e ações prioritárias para a conservação**. Brasília, DF: Ministério do Meio Ambiente; Recife: Universidade Federal de Pernambuco, 2004. 382 p.
- SOUZA, A. V. V; SILVA N. G. B; SILVA F. P; SOUZA D. D; OLIVEIRA F. J. V. Produção de mudas de marmeiro em função do tipo, concentração e tempo de exposição em auxina. **Horticultura Brasileira**, Brasília, DF, v. 30, p. S6.023-S6.028, 2012.
- PIO, R. **Ácido indolbutírico e sacarose no enraizamento de estacas apicais e desenvolvimento inicial da figueira (*Ficus carica* L.)**. 2002. 109 f. Dissertação (Mestrado de Agronomia) – Universidade Federal de Lavras, Lavras.