

Efeito do Ácido Indolbutírico no Enraizamento de Estacas de Cupuaçu

Hélia Alves de Mendonça^[1], Jacson Rondinelli da Silva Negreiros², Tarcísio Marcos de Souza Gondim³ e Francisco Felismino de Azevedo⁴

Introdução

O cupuaçuzeiro (*Theobroma grandiflorum*) é uma das mais importantes fruteiras da Amazônia, sendo cultivado em toda a região norte. A exploração econômica encontra-se em expansão, devido a crescente demanda pela polpa e sementes do fruto, empregados na fabricação de vários produtos como suco, sorvete, cupulate, cosméticos, etc. Desta forma, a área plantada está crescendo a cada ano, tanto em sistemas agroflorestais, quanto em monocultivos. No entanto, são utilizadas, mudas oriundas de sementes de plantas não selecionadas e com grande variabilidade genética, comprometendo a produção, qualidade dos frutos e, conseqüentemente, o rendimento.

Uma das fases fundamentais no cultivo do cupuaçuzeiro é a produção de mudas. Uma muda de boa qualidade, produzida na época correta, é o primeiro passo para obtenção de plantas vigorosas e produtivas (Souza et al, 1997). O cupuaçuzeiro é comumente propagado por via sexuada, embora possa também ser utilizado processos vegetativos. A propagação vegetativa tem como objetivo principal multiplicar de genótipos com características superiores. O método mais utilizado é a enxertia, no entanto, esse método apresenta dificuldades técnicas e econômicas por ser um processo delicado e demorado, constituindo obstáculos na multiplicação de clones com características superiores (Gondim et al. 2001). Uma opção é a propagação do cupuaçuzeiro por meio de estacas.

Para a utilização de estacas na multiplicação de plantas superiores, é necessário que as mesmas possuam capacidade de emitir raízes. No entanto, em algumas espécies, o enraizamento é deficiente, devido à baixa concentração endógena de fitohormônios, necessitando a aplicação externa de reguladores de crescimento, como auxinas sintéticas, que aumentam a eficiência do método (Janick, 1966). Entre as vantagens do uso de reguladores de crescimento, destaca-se a maior porcentagem de estacas enraizadas, maior número de raízes por estaca e maior comprimento das raízes (Hartmann & Kester, 1983).

O objetivo desse trabalho foi avaliar o efeito de diferentes concentrações de ácido indolbutírico (AIB) no enraizamento de estacas de ramos caulinares de cupuaçuzeiro.

Material e Métodos

O experimento foi realizado na área experimental da Embrapa Acre, utilizando estacas com 25 cm de comprimento e diâmetro variando de 0,59 a 0,63 cm, obtidas de ponteiros de ramos plagiotrópicos de cupuaçuzeiro em pleno crescimento vegetativo. Foram eliminadas as folhas basais das estacas, deixando-se de duas a quatro folhas na parte superior, reduzidas a aproximadamente 1/3 do seu comprimento, e a gema apical.

As concentrações de ácido 4-(3-indolil) butírico (AIB) utilizadas foram: 0 mg.L⁻¹; 500 mg.L⁻¹; 1000 mg.L⁻¹; 1500 mg.L⁻¹; 2000 mg.L⁻¹; 4000 mg.L⁻¹ e 6000mg.Kg⁻¹ (nessa concentração, utilizou-se o hormônio de crescimento na forma sólida, tendo como veículo de diluição, talco neutro). As bases das estacas foram imersas, na solução contendo o hormônio de crescimento (AIB), por 5 segundos. Em decorrência dos métodos de aplicação (líquido e talco) não serem equivalentes, pois a dose de AIB nas estacas são diferentes, este tratamento constituiu como uma testemunha, visando observar a sua eficiência no enraizamento de estacas de cupuaçu, para posteriores estudos.

Utilizou-se o delineamento de blocos ao acaso com quatro repetições e sete tratamentos, sendo cada parcela constituída por 10 estacas, num total de 280 estacas.

Após a aplicação de AIB as estacas foram plantadas, enterrando até 1/3 do seu comprimento em canteiro contendo substrato de areia lavada, casca de arroz carbonizada e esterco bovino curtido,

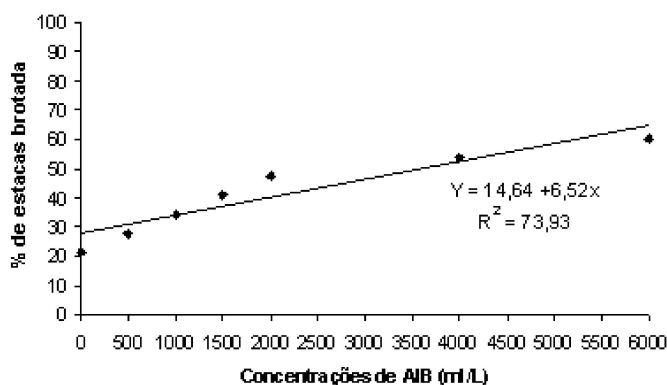
na proporção de 4:1:1. Paralelo ao canteiro, foi construída, com madeira, uma canaleta revestida com filme plástico transparente. O canteiro e a canaleta foram simultaneamente cobertos a 0,60 cm, na altura central, com o mesmo plástico utilizado na canaleta, formando uma câmara de crescimento em forma de túnel. Essa câmara de crescimento foi coberta a 1,80 m de altura com palha de palmeira e sombrite 50%. Foi realizada irrigação diária e a canaleta foi mantida com água na capacidade máxima, visando manter a saturação da umidade dentro da câmara de crescimento. Também foram realizadas adubações aos 45, 90 e 190 dias após o plantio, utilizando-se 80 g de nitrogênio e 150 g de fósforo por canteiro.

Após 240 dias do plantio, avaliou-se as seguintes características: porcentagem de estacas sobreviventes (PES); porcentagem de estacas brotadas (PEB); porcentagem de estacas com calos (PEC); porcentagem de estacas enraizadas (PEE); número de brotos/ estaca (NBE); número de raízes/estaca (NRE) e comprimento das raízes em cm (CR).

Os dados foram submetidos a análise de variância e regressão, sendo que os dados de PEB e PES foram submetidos a transformação de arco seno $\sqrt{\frac{x}{100}}$ e os de número de brotos, a transformação $\sqrt{x+0,5}$.

Resultados E Discussão

Na análise de variância, verificou-se diferenças significativas ($P < 0,05$) entre as concentrações de AIB para porcentagem de estacas sobreviventes, porcentagem de estacas brotadas, porcentagem de estacas com calos, porcentagem de estacas enraizadas, número de brotos/estaca e número de raízes/estaca. Não houve diferença significativa para comprimento das raízes.



Pela análise de regressão, verificou-se que o efeito das diferentes concentrações do regulador de crescimento AIB é representado por uma regressão linear para porcentagem de estacas brotadas (Fig. 1). Para porcentagem de estacas sobreviventes, porcentagem de estacas com calos, porcentagem de estacas enraizadas e número de raízes/estaca, o efeito das diferentes concentrações de AIB foi representado por regressão cúbica (Fig. 2 e 3). Para número de brotos/estaca, a regressão foi quadrática (Fig. 4).

Fig. 1. Porcentagem de estacas de cupuaçu brotadas em diferentes concentrações de AIB. Rio Branco, 2001.

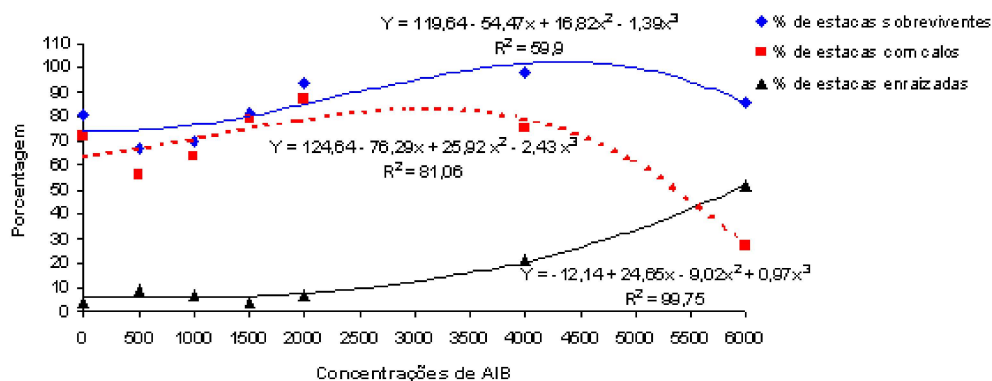


Fig. 2. Porcentagem de estacas sobreviventes, com calos e enraizadas em diferentes concentrações de AIB. Rio Branco, 2001.

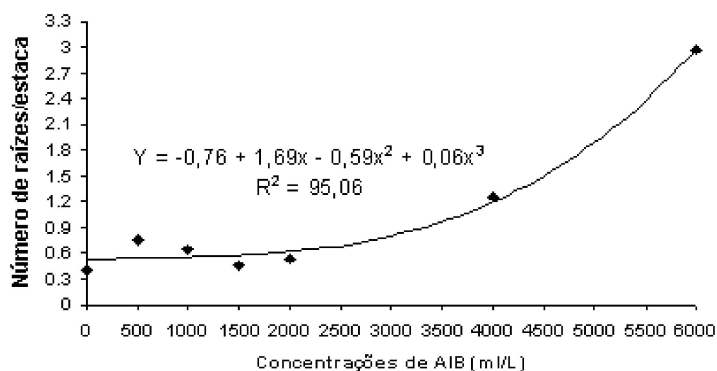


Fig. 3. Número de raízes por estaca em diferentes concentrações de AIB. Rio Branco, 2001.

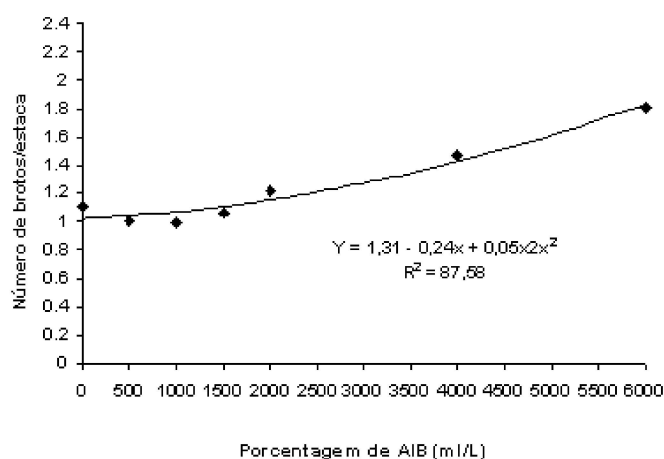


Fig. 4. Número de brotos por estaca em diferentes concentrações de AIB. Rio Branco, 2001.

Nas porcentagens de estaca sobreviventes e estacas com calos, verificou-se que a partir da concentração de 4000 mg.L⁻¹, houve uma tendência de declínio dessas variáveis. Com relação à porcentagem de estacas enraizadas, número de brotos/estaca e número de raízes/estaca, verificou-se o inverso, isto é, um aumento significativo dessas variáveis, a partir da concentração de 4000 mg.L⁻¹ de AIB. Bardales (1997), verificou que não houve efeito significativo na emissão de brotos, formação de calos e porcentagem de estacas enraizadas, quando estas foram tratadas com ácido indol-butírico.

A porcentagem de estacas sobreviventes foi relativamente alta, independente da concentração de AIB utilizada (média geral de todas as concentrações utilizadas foi de 82,5%). Isto provavelmente ocorreu devido ao controle da umidade promovido pela câmara de crescimento, que reduziu a transpiração e, conseqüentemente, a morte das estacas por desidratação. Gondim et al. (2001) avaliando efeito da porção do ramo e comprimento de estacas na propagação vegetativa de plantas de cupuaçu, também obtiveram elevada porcentagem de estacas sobreviventes (96%), aos 120 dias após o plantio, quando utilizou câmara de crescimento. Ledo & Bardales (1997), avaliando a propagação vegetativa do cupuaçuzeiro por estaquia, em diferentes concentrações de ácido indol-acético (AIA) em condições de viveiro, mas sem a utilização de câmara de crescimento, verificaram que somente houve efeito significativo entre as doses, aos 30 dias após o plantio das estacas. As estacas tratadas com AIA à 3000 ppm, apresentaram maior sobrevivência (41,67%), quando comparada com a testemunha (19,46%). A partir dos 30 dias não foi verificado efeito significativo na porcentagem de sobrevivência de estacas de cupuaçu tratadas com AIA.

A estaca ideal é aquela, que além de sobreviver, apresente brotos e raízes. Assim, a concentração de AIB que proporcionou melhores resultados foi a 6000 mg.Kg⁻¹ (via sólida), com média de 60% de estacas brotadas, 52% de estacas enraizadas, respectivamente, e maior número de raízes e brotos. Nessa concentração de AIB, a porcentagem de estacas sobreviventes (média de 87,5%), foi inferior àquelas obtidas quando se utilizou concentrações de 2000 e 4000 mg.L⁻¹ de AIB, porém, foram estatisticamente iguais.

Conclusão

Houve eficiência do AIB aplicado via líquida e sólida no enraizamento de estacas de cupuaçu, sendo que a concentração de 6000 mg.Kg⁻¹ de AIB, via sólida, obtém-se maiores porcentagens de estacas enraizadas e brotadas de cupuaçu e maior número de raízes e brotos por estaca.

Referências Bibliográficas

- BARDALES, N.G. Efeito do ácido indolbutírico no enraizamento de estacas de cupuaçuzeiro. In: SEMINÁRIO DE INICIAÇÃO CIENTÍFICA DA UFAC, 7., 1997. Rio Branco. **Anais...** Rio Branco: UFAC:PROPEG:COAP, 1997.p.90.
- GONDIM, T. M. de S.; LEDO, F. L. da S.; CAVALCANTE, M. de J. B.; SOUZA, A. das G. Efeito da porção do ramo e comprimento de estacas na propagação vegetativa de plantas de cupuaçu. **Revista Brasileira de Fruticultura**, Cruz das Almas, v.23, n.1, p.203-205, 2001.
- HARTMANN, H. T.; KESTER, D. E. **Propagación de plantas: principios y practicas**. México: Continental, 1983. 693p.
- JANICK, J. **A ciência da horticultura**. Rio de Janeiro: Freitas Bastos, 1966. 485p.
- SOUZA, V. F. de; RIBEIRO, G. D.; MONTEIRO, R. P. **Produção de mudas de cupuaçu**. Porto Velho: Embrapa-CPAF Rondonia, 1997. 3p. (Embrapa – CPAF Rondonia. Recomendações Técnicas, 1).
- LEDO, A. da S.; BARDALES, N. G. **Avaliação da propagação vegetativa do cupuaçuzeiro por estaquia, em Rio Branco, Acre**. Rio Branco: Embrapa-CPAF Acre, 1997. 4p. (Embrapa-CPAF Acre .Pesquisa em Andamento, 105).

[1] D.Sc., Embrapa Acre, Caixa Postal 392, CEP 69908-970, Rio Branco-AC. E-mail: helia@cpafac.embrapa.br.

² Mestrando da Universidade Federal de Viçosa; ³ M.Sc., Embrapa Algodão; ⁴ Assistente de Pesquisa, Embrapa Acre