

## EFEITO DE DIFERENTES CONCENTRAÇÕES DE ÁCIDO INDOLBUTÍRICO (AIB) NO ENRAIZAMENTO DE ESTACAS DE BIRIBÁ (*Rollinia mucosa*)

**Madlles Queiroz Martins, Matheus Fonseca de Souza, Eldelon de Oliveira Pereira, Jocimar Mendel Sobreira, Olavo do Santos Pereira Junior, Ruimário Inácio Coelho**

CCA-UFES/Departamento de Produção Vegetal / Zootecnia, Alegre-ES Cx. Postal 16, mqm\_agroline@hotmail.com, matheus-ufes@hotmail.com, eldelon\_neo@hotmail.com, jocimar\_br@yahoo.com.br, olavojr@cca.ufes.br, ruimario@cca.ufes.br

**Resumo-** Buscando técnicas mais eficientes na propagação de mudas de biribazeiro, desenvolveu-se este trabalho com o objetivo de verificar o efeito de diferentes concentrações de ácido indolbutírico (AIB) no enraizamento de estacas de *Rollinia mucosa*. Os trabalhos foram conduzidos na casa de nebulização no Centro de Ciências Agrárias da Universidade Federal do Espírito Santo (CCA-UFES) Alegre/ES, situado a 20°46'S e 41°32'W. O delineamento experimental foi o inteiramente casualizado, com 5 tratamentos, sendo: diferentes concentrações de AIB (0; 250; 500; 1000; 2000 mg.L<sup>-1</sup>), com 4 repetições e 6 estacas por parcela, totalizando 120 estacas. Para a característica número de estacas enraizadas os tratamentos T<sub>4</sub> e T<sub>3</sub>, apresentaram maior média, diferindo estatisticamente de T<sub>1</sub> e T<sub>5</sub>, mas não de T<sub>2</sub>. Em relação a comprimento da maior raiz, os tratamentos T<sub>2</sub>, T<sub>3</sub> e T<sub>4</sub> não diferem entre si, mas apresentaram diferenças significativas, quando comparados com a testemunha T<sub>1</sub> e com o tratamento T<sub>5</sub>. Para a variável massa fresca e massa seca do sistema radicular, o tratamento T<sub>2</sub> obteve melhor resultado, diferindo estatisticamente dos tratamentos T<sub>1</sub> e T<sub>5</sub>, porém não difere significativamente quando comparado com os tratamentos T<sub>3</sub> e T<sub>4</sub>.

**Palavras-chave:** Propagação, reguladores de crescimento, *Rollinia mucosa*, Biribá.

**Área do Conhecimento:** Ciências agrárias.

### Introdução

A fruticultura brasileira ocupa lugar de destaque, tanto no cenário nacional quanto internacional, graças às espécies exóticas que se adaptaram bem neste país. Dentre as espécies frutíferas nativas do Brasil, poucas têm grande expressão comercial atualmente, outras com importância apenas regional ou local, embora um número de espécies ainda inexploradas ou pouco exploradas apresente grande importância comercial.

No Brasil, a família Annonaceae compreende 26 gêneros e aproximadamente 260 espécies, desempenhando um importante papel na composição da vegetação (MAAS et al. 2006). O biribazeiro é uma planta de porte que pode atingir altura média de 8 m (SIMÃO, 1998). Seu fruto quando maduro é de coloração amarela, globoso, composto por diversas partes hexagonais, muito unidas, dando um aspecto característico; sua polpa é esbranquiçada a creme, com muitas sementes de cor escura; possui um aroma agradável, podendo pesar até 1,3 kg (LORENZI, 1998).

A propagação por estaquia tem sido estudada em vários países, utilizando substâncias reguladoras de crescimento das plantas ou fitoreguladores (auxinas, giberelinas, citocininas, ácido abscísico e etileno) em variadas concentrações para diferentes espécies vegetais. Apesar do cultivo das anonáceas ser uma realidade, muito pouco se conhece acerca das

possibilidades dos processos de propagação por estaquia para que se fixem características genéticas desejáveis. A propagação vegetativa apresenta as vantagens das plantas possuírem menor porte, facilitando a colheita e os tratamentos culturais, redução na fase juvenil, produção de frutos mais precoces, plantas uniformes e melhor qualidade de frutos (MANICA, 2003).

Várias técnicas têm sido utilizadas na tentativa de aumentar a capacidade na formação de raízes adventícias em estacas, como a aplicação exógena de fitoreguladores (TOFANELLI et al., 2004), que têm por finalidade induzir o processo rizogênico, aumentando a porcentagem de estacas que formam raízes, o número e a qualidade das raízes formadas, bem como a uniformidade no enraizamento. O ácido indolbutírico (AIB) tem sido o mais utilizado para esse fim (MIRANDA et al., 2003). O objetivo desta pesquisa foi de avaliar o efeito de diferentes concentrações de AIB no enraizamento das estacas do biribazeiro.

### Metodologia

O experimento foi desenvolvido em casa sob regime de nebulização, instalada no Centro de Ciências Agrárias da Universidade Federal do Espírito Santo (CCA-UFES) Alegre/ES, situado a 20°46'S e 41°32'W. Para o estudo de enraizamento foram utilizadas estacas herbáceas coletadas em pomar particular, localizado no município de Alegre - E.S. Após coleta o material

foi conduzido ao laboratório, onde foram preparadas estacas com 12 cm de comprimento, deixando-se duas folhas na parte superior, reduzidas a aproximadamente 1/3 do seu comprimento. O preparo da solução do ácido indolbutírico (AIB) foi realizado com a diluição deste em uma solução a 30 % de álcool etílico.

O delineamento experimental foi inteiramente casualizado, com tratamento constituído de cinco níveis de AIB (0; 250; 500; 1000; 2000 mg.L<sup>-1</sup>), 4 repetições e 6 estacas por parcela, totalizando 120 estacas. Para a realização do ensaio, dois centímetros da base das estacas de (*Rollinia mucosa* (Jack) Bail), foram imersas nas soluções nos diferentes tratamentos durante 1 minuto. Após a aplicação de AIB as estacas foram plantadas, enterrando até 1/3 do seu comprimento, em caixa de madeira contendo como substrato areia lavada e mantida em regime de nebulização intermitente. Para o controle de doenças fúngicas, as estacas foram pulverizadas semanalmente com o produto orthocide 0,25% (2,5 g.L<sup>-1</sup>).

Após 90 dias do plantio, avaliou-se as seguintes características: porcentagem de estacas enraizadas, número de estacas com formação de calos, número de raízes, comprimento da maior raiz, massa fresca e seca das raízes. O número de raízes por estaca foi determinado através da contagem direta das raízes. A avaliação do comprimento da maior raiz foi determinado utilizando-se de uma régua milimetrada. Em seguida as raízes das estacas foram levadas para o laboratório de fisiologia vegetal do Departamento de Produção Vegetal do CCA/UFES e colocadas para secar em estufa de circulação de ar a 70 °C até atingir peso constante. Depois de atingir peso constante as mudas foram retiradas da estufa e avaliadas em relação à massa seca da raiz, empregando-se para isso uma balança analítica. Os dados obtidos foram submetidos a análises de variância, e as médias comparadas pelo teste de Duncan ao nível de 5% de probabilidade.

## Resultados

Para característica número de estacas enraizadas os tratamentos T<sub>4</sub> e T<sub>3</sub>, apresentaram as maiores médias, diferindo estatisticamente de T<sub>1</sub> e T<sub>5</sub>, porém não houve diferença significativa quando comparados com T<sub>2</sub> (tabela1) e (figura1). Os tratamentos T<sub>1</sub> e T<sub>2</sub> apresentaram os maiores valores para característica número de estacas com calos, porém, apenas T<sub>2</sub> diferiu estatisticamente dos tratamentos T<sub>3</sub>, T<sub>4</sub> e T<sub>5</sub>, demonstrando que a aplicação do produto (AIB) proporcionou o aumento no número de estacas enraizadas e menor número de estacas com calos, nas concentrações de 500 e 1000 mg.L<sup>-1</sup>. Com relação a característica número de raiz a análise estatística revelou efeito significativo com o

tratamento T<sub>4</sub> diferindo dos tratamentos T<sub>1</sub>, T<sub>2</sub> e T<sub>5</sub>, com estes não diferindo entre si, o tratamento T<sub>3</sub> não diferiu estatisticamente de nenhum dos tratamentos. (tabela1).

Tabela 1 – Valores médios de porcentagem de estacas enraizadas (PEE), número de estacas com calos (NEC) e número de raízes (NR). CCA-UFES, Alegre – ES.

Tratamentos	PEE	NEC	NR
T1	29,1550 B	2,2500AB	5,2500 B
T2	41,6575AB	3,2500A	6,2500 B
T3	50,0000A	1,7500 B	7,0000AB
T4	54,1650A	1,0000 B	10,250A
T5	33,3225 B	1,2500 B	5,5000 B
Média Geral	2,500	1,900	3,425
CV%	21,909	48,997	32,698

Médias com mesma letra na coluna não diferem entre si pelo teste de Duncan a 5% Probabilidade.

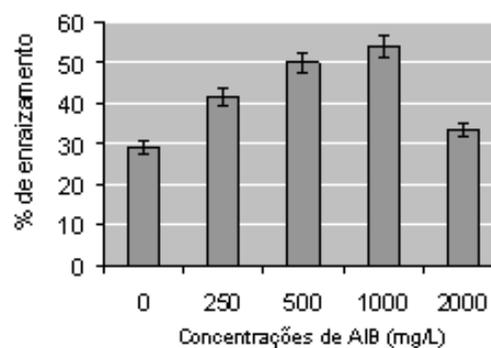


Figura 1 – Valores médios de porcentagem de estacas enraizadas de Biribá *Rollinia mucosa* submetido a diferentes concentrações de AIB. Alegre – ES, 2006.

A análise de variância revelou efeito significativo dos tratamentos testados em relação a comprimento da maior raiz. Os tratamentos T<sub>2</sub>, T<sub>3</sub> e T<sub>4</sub> apresentaram diferenças significativas, quando comparados com a testemunha T<sub>1</sub> e com o tratamento T<sub>5</sub>. Para a variável massa da matéria fresca e massa da matéria seca das raízes, os tratamentos T<sub>2</sub>, T<sub>3</sub> e T<sub>4</sub> apresentaram os melhores resultados, porém somente o tratamento T<sub>2</sub> diferiu estatisticamente dos tratamentos T<sub>1</sub> e T<sub>5</sub>. (tabela2).

Tabela 2 – Valores médios para comprimento da maior raiz (CMR), massa da matéria fresca da raiz, (MFR) e massa da matéria seca da raiz (MSR). CCA-UFES, Alegre – ES, 2006.

Tratamentos	CMR	MFR	MSR
T1	3,9250 B	0,1092 C	0,0153 B
T2	9,9250A	0,5461A	0,0558A
T3	8,9750A	0,3585AB	0,0384AB
T4	8,8000A	0,4224AB	0,0401AB
T5	5,6000 B	0,2415 BC	0,0231 B
Média Geral	7,445	0,3355	0,0345
CV%	28,333	40,167	48,872

Médias com mesma letra na coluna não diferem entre si pelo teste de Duncan a 5% Probabilidade.

### Discussão

A porcentagem média de enraizamento de 50%, obtida pelos tratamentos T<sub>2</sub>, T<sub>3</sub> e T<sub>4</sub> quando comparada com 29% da testemunha e 33% do tratamento T<sub>5</sub>, demonstram não somente a importância do regulador de crescimento AIB como também o nível de concentração deste na promoção da rizogênese em estacas do biribazeiro. A alta concentração do produto AIB (2000 mg.L<sup>-1</sup>) pode ter provocado fitotoxicidade prejudicando o processo de enraizamento. De acordo com Fachinello et al. (1994), a concentração de auxina exógena (AIB) aplicada em estacas como estimulador do enraizamento possui valor máximo, a partir do qual esta auxina tem efeito inibitório.

Além da porcentagem de enraizamento, a qualidade do sistema radicular formado é essencial para garantir o vigor da muda. Portanto, características como número de raízes, comprimento, massa da matéria fresca e massa da matéria seca do sistema radicular das estacas devem ser consideradas. De acordo com Andreotti et al. (2001) uma maior produção de matéria seca significa maior produtividade. Os tratamentos que obtiveram o maior número de raízes emitidas por estacas, foram os tratamentos que proporcionaram a maior porcentagem de estacas enraizadas. Não existe na literatura uma referência em relação ao comprimento e número adequado de raízes. No entanto, esse fator está relacionado à capacidade de sobrevivência e de desenvolvimento da planta após o período de formação das raízes. Assim, quanto maior for o comprimento e número das raízes formadas, maiores serão as possibilidades de se obter uma muda de qualidade.

### Conclusão

- Os tratamentos T<sub>2</sub>, T<sub>3</sub> e T<sub>4</sub> apresentaram um melhor resultado para o enraizamento de estacas de biribazeiro.
- O uso do AIB aumentou, na maioria das concentrações testadas, a porcentagem de enraizamento e a qualidade do sistema radicular formado.
- A massa seca da raiz foi influenciada positivamente pela aplicação do fitoregulador AIB.

### Referências

- ANDREOTTI, M; SOUZA, E. C. A; CRUSCIOL, C. A. C. Componentes morfológicos e produção de matéria seca de milho em função da aplicação de calcário e zinco. **Scientia Agricola**. Piracicaba, v.58, n.2, p.321-327, 2001.
- FACHINELLO, J.C.; HOFFMANN, A.; NACHTIGAL, J.C.; KERSTEN, E.; FORTES, G.R. de L. **Propagação de plantas frutíferas de clima temperado**, p. 179, 1994.
- LORENZI, H. **Árvores brasileiras: manual de identificação e cultivo de plantas arbóreas nativas do Brasil**. Nova Odessa: Editora Plantarum, 1998.
- MAAS, P.J.M.; KAMER, H.M.; JUNIKKA, L.; SILVA, R.M.; RAINER, H. **Annonaceae from Central-eastern Brazil**. Disponível em: [http://www.jbrj.gov.br/publica/rodriguesia/Rodrig52\\_80/6-maas.pdf](http://www.jbrj.gov.br/publica/rodriguesia/Rodrig52_80/6-maas.pdf) Acesso em 25/09/2006.
- MANICA, I. Propagação. In: MANICA, I. et al. (Ed.). **Frutas anonáceas: ata ou pinha, atemólia, cherimólia e graviola: Tecnologia de produção, pós-colheita e mercado**. Porto Alegre, Cinco Continentes, cap. 5, p.139-208, 2003.
- MIRANDA C.S. et al. Enxertia recíproca e AIB como fatores indutores do enraizamento de estacas lenhosas dos porta-enxertos de pessegueiro "Okinawa" e umezeiro. **Ciência e Agrotecnologia**, v.28, p.778-784, 2003.
- SIMÃO, S. Anoneira. In: SIMÃO, S. **Tratado de fruticultura**. Piracicaba: Fealq, cap. 2-4, p. 67, 313-318, 1998.
- TOFANELLI, M.B.D. et al. 2,6-Di hidroxiacetofenona no enraizamento de estacas semilenhosas de pessegueiro. **Revista Brasileira de Fruticultura**, v.26, p.366-368, 2004.