

# ENRAIZAMENTO DE ESTACAS SEMILENHOSAS DE NECTARINEIRAS TRATADAS COM DIFERENTES CONCENTRAÇÕES DE ÁCIDO INDOLBUTÍRICO

## ROOTING OF NECTARINE SEMI-HARDWOOD CUTTINGS TREATED WITH DIFFERENT CONCENTRATIONS OF INDOLBUTIRIC ACID

MINDÉLLO NETO, Ubirajara R.<sup>1</sup>; TELLES, Charles A.<sup>2</sup>; BIASI, Luiz A.<sup>2</sup>

### RESUMO

Este trabalho foi realizado para verificar o efeito da concentração de ácido indolbutírico (AIB) no enraizamento de estacas semilenhosas de oito cultivares de nectarineira (*Armking*, *Branca*, *Colombina*, *Fla-72*, *Mara*, *Sunblaze*, *Sunred* e *Sunrip*). O experimento foi conduzido na Embrapa-SNT, em Canoinhas (SC), sendo as estacas coletadas em fevereiro de 2004 de pomares matrizes da Embrapa, com dois anos de idade, e preparadas com um comprimento médio de 15 cm e diâmetro de 5 mm, com apenas um par de folhas cortadas ao meio na sua parte superior. O delineamento experimental foi o inteiramente casualizado com três repetições e 12 estacas por parcela, em esquema fatorial 8 x 4 (cultivares x concentrações de AIB). Os tratamentos foram: 0, 1000, 2000 e 3000 mg L<sup>-1</sup> de AIB em imersão rápida de 5 segundos. As estacas foram postas para enraizar em bandejas de poliestireno expandido com 72 células, contendo vermiculita de grânulos médios, permanecendo por 82 dias neste ambiente. Os melhores percentuais de enraizamento (30 a 35%) foram obtidos com as cultivares *Armking*, *Branca*, *Fla-72*, *Sunred* e *Sunrip*, e os piores (abaixo de 10%) foram observados com as cultivares *Colombina* e *Sunblaze*. As concentrações de 1000 e 2000 mg L<sup>-1</sup> de AIB se mostraram mais promissoras no enraizamento de estacas semilenhosas de nectarineiras, nas diferentes cultivares.

**Palavras-chave:** propagação vegetativa, estaquia, auxina, *Prunus persica*.

### INTRODUÇÃO

A nectarineira, no Sul do Brasil, é normalmente propagada pelo método da enxertia sobre porta-enxertos de pessegueiro, provenientes de sementes retiradas de frutos destinados para a indústria, principalmente da cv. Capdeboscq (FINARDI, 1998).

Para a ampliação das áreas cultivadas com nectarineiras, é necessário o emprego de mudas de qualidade, que venham atender às novas demandas, garantir o sucesso do empreendimento e também produzir maior número de mudas em menor espaço de tempo (CHALFUN & HOFFMANN, 1997).

A propagação por estacas é uma prática que está sendo pesquisada em diversos países, com algumas vantagens em relação à enxertia, tais como rapidez na formação da muda, facilidade de execução, não necessita de porta-enxertos, tem custo mais baixo e obtenção de descendentes com as mesmas características da planta-matriz (CHALFUN & HOFFMANN, 1997).

Para aumentar a eficiência do processo de estaquia, normalmente, realiza-se o tratamento das estacas com auxina (HARTMANN et al., 1990). O produto mais utilizado é o ácido indolbutírico (AIB), aplicado com a imersão da base das

estacas em concentrações próximas de 2000 mg L<sup>-1</sup> (FINARDI, 1998).

Resultados bastante satisfatórios já foram obtidos com diversas cultivares de pessegueiro, tais como 83,7% de enraizamento com 'Coral' e 91,2% com a cv. Ouro, e com a nectarineira 'Sunred' (75% de enraizamento), utilizando concentração média de 1500 mg L<sup>-1</sup> de AIB (BIASI et al., 2000). Já TOFANELLI et al. (2001), obtiveram 73,37% de enraizamento de estacas lenhosas, na cultivar Diamante com a concentração de 2000 mg L<sup>-1</sup> de AIB e nas estacas semilenhosas das cultivares Pérola de Mairinque (63,3%) e Tropical (60,0%) ambas com a concentração de 3000 mg L<sup>-1</sup> de AIB, porém esta técnica tem sido pouco empregada devido a falta de conhecimento dos viveiristas e devido a exigência de ambiente controlado por instalações específicas, para se obter maior êxito.

Com este trabalho objetivou-se avaliar a capacidade de enraizamento e o efeito de concentrações do ácido indolbutírico de AIB, na estaquia semilenhosa de oito cultivares de nectarineira.

### MATERIAL E MÉTODOS

O experimento foi conduzido no período de fevereiro a maio de 2004, na EMBRAPA Transferência de Tecnologia, localizada no município de Canoinhas, SC.

Foram utilizadas estacas semilenhosas de oito cultivares de nectarina (*Armking*, *Branca*, *Colombina*, *Fla-72*, *Mara*, *Sunblaze*, *Sunred* e *Sunrip*), coletadas em fevereiro de 2004 de pomares matrizes da Embrapa, com dois anos de idade. As estacas foram levadas para laboratório e foram padronizadas com um comprimento médio de 15 cm e diâmetro de cinco mm, com apenas um par de folhas cortadas ao meio na sua parte superior e na parte basal foram raspadas em ambos os lados, para melhor contato com as regiões meristemáticas. As estacas passaram por um tratamento fitossanitário, no qual foram pulverizadas com solução de captan (0,25%) antes de serem tratadas com o fitoregulador e semanalmente após o enraizamento.

As estacas foram tratadas com solução de AIB (diluída em álcool etílico, completando o volume com água destilada) nas concentrações de 0, 1000, 2000 e 3000 mg L<sup>-1</sup>, em imersão rápida por 5 segundos na sua parte basal. Na concentração de 0 mg L<sup>-1</sup> foi utilizado água destilada como testemunha. Após serem tratadas com o fitoregulador, as estacas foram postas para enraizar em bandejas de poliestireno expandido com 72 células, contendo vermiculita de grânulos médios, como substrato, e após o plantio das mesmas, conduzidas para câmara de nebulização intermitente

<sup>1</sup> Embrapa Transferência de Tecnologia/SNT, Rod. BR 280, km 219, Caixa Postal 317, CEP 89 460-000, Canoinhas-SC. E-mail: [ubirajara.encan@embrapa.br](mailto:ubirajara.encan@embrapa.br)

<sup>2</sup> Universidade Federal do Paraná/UFPR - Departamento de Fitotecnia e Fitossanitarismo, Caixa Postal 19.061. CEP 81531-990. Curitiba-PR. E-mail: [charles.allan@bol.com.br](mailto:charles.allan@bol.com.br); [biasi@ufpr.br](mailto:biasi@ufpr.br)

(Recebido para Publicação em 04/02/2005, Aprovado em 18/05/2005)

acionada por "timer", no qual controlava o tempo de irrigação e o turno de rega. O tempo de irrigação foi de 20 segundos, com intervalo de rega a cada 15 minutos, que foi suficiente para manter a umidade relativa do ar elevada, sem o encharcamento do substrato.

O delineamento experimental foi o inteiramente casualizado com 3 repetições e 12 estacas por parcela, em esquema fatorial 8 x 4 (cultivares x concentrações de AIB). Após 82 dias de cultivo foi analisada a porcentagem de estacas enraizadas. Efetuou-se a transformação dos dados para arco-seno  $\sqrt{x/100}$ . Os resultados foram submetidos à análise de variância e à regressão polinomial e as médias comparadas pelo teste de Scott-Knott a 5% de probabilidade.

## RESULTADOS E DISCUSSÃO

Neste experimento não houve interação significativa entre as concentrações de AIB e as cultivares testadas. Nas Figuras 1 e 2, pode-se notar que houve diferença quanto à porcentagem de enraizamento, tanto entre as cultivares como entre as concentrações aplicadas, onde os melhores percentuais de enraizamento (30 a 35%) foram obtidas com as cultivares Armking, Branca, Fla-72, Sunred e Sunrip e os piores (abaixo de 10%) foram observados com as cultivares Colombina e Sunblaze, demonstrando a diferença do potencial de enraizamento em diferentes genótipos, que podem influenciar o potencial intrínseco de emissão de raízes. Esse comportamento já foi observado por TOFANELLI et al. (2001), com estacas semilenhosas e lenhosas de cultivares de pessegueiro, no qual as diferentes cultivares mostraram um comportamento diferenciado na formação de raízes adventícias, nas diferentes concentrações de AIB, verificando que o maior enraizamento nas estacas lenhosas foi com cultivar Diamante (73,37%) na concentração de 2000 mg L<sup>-1</sup> de AIB e com as estacas semilenhosas as cultivares Pérola de Mairinque (63,33%) e Tropical (60%) foram superiores as cultivares Quromel (35,33%), Biuiti (30%) na concentração de 3000 mg L<sup>-1</sup> de AIB.

A capacidade de enraizamento de estaca varia de acordo com a espécie, tipo de estaca, e cultivar (TOFANELLI et al., 2002). SEGANFREDO et al. (1995) encontraram diferença de enraizamento entre diferentes cultivares de ameixeira, sendo que a cultivar Frontier apresenta maior facilidade de emitir raízes do que as cultivares Reubennel, Ace, All Producer, Beauty e Roxa de Itaquera. Outros resultados com ameixeira foram obtidos por PASINATO et al. (1998) que demonstraram entre as cultivares de ameixeira All Producer, Ace, Sangal, Roxa de Itaquera, Frontier, Reubennel e Beauty, que a cultivar Roxa de Itaquera apresentou maior porcentual de estacas lenhosas enraizadas (76,1%) quando foram tratadas com 3000 mg L<sup>-1</sup> de AIB.

HARTMANN et al. (1990), afirmaram também que a maior ou menor capacidade das estacas enraizarem depende do balanço entre as substâncias promotoras e inibidoras de enraizamento, que, de modo geral, é muito variável entre as espécies.

Como observado por TOFANELLI et al. (2002), a aplicação de AIB favoreceu o enraizamento, a formação de maior número de raízes e o comprimento de raízes em estacas semilenhosas de ameixeira; nesse trabalho com nectarineiras, também foi confirmada a necessidade de aplicação deste fitoregulador para melhorar as taxas de enraizamento.

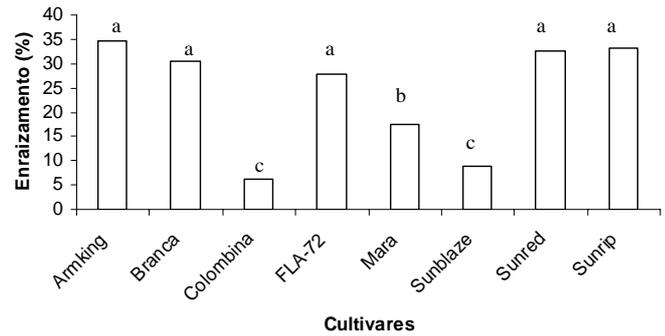


Figura 1 - Porcentagem de enraizamento de estacas semilenhosas de cultivares de nectarina. Médias de quatro concentrações de AIB. Canoinhas – SC, 2004. (Letras diferentes indicam diferença significativa, ao nível de 5% de probabilidade, pelo teste de Scott-Knott).

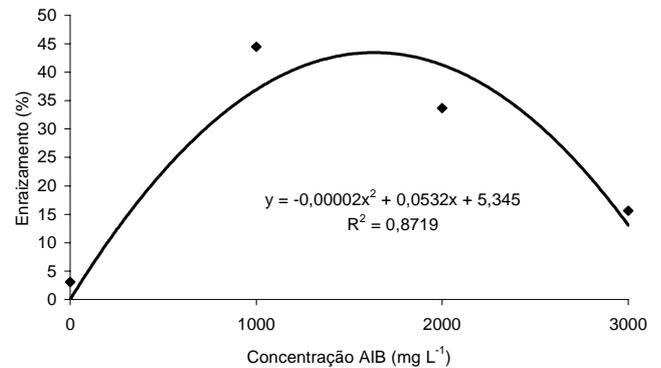


Figura 2 - Porcentagem de enraizamento de estacas semilenhosas de nectarineira cvs. Armking, Branca, Colombina, FLA-72, Mara, Sunblaze, Sunred e Sunrip, em função da concentração de ácido indolbutírico (AIB). Canoinhas – SC, 2004.

Este resultado confirma que o fitoregulador AIB tem efeito promotor na emissão de raízes adventícias nas estacas semilenhosas de nectarineiras, como já observado por BIASI et al. (2000) em ramos semilenhosos da nectarineira Sunred e pessegueiros ('Ágata', 'Coral' e 'Ouro') e por TOFANELLI et al. (2001; 2002), em estacas lenhosas e semilenhosas de pessegueiro, obtendo percentuais de enraizamento acima de 60%, e ameixeira, sendo que as estacas semilenhosas apresentam um maior potencial de promoção do enraizamento.

Alguns fatores podem ter contribuído para este comportamento, como o potencial genético de cada cultivar em formar raízes adventícias, balanço hormonal e consistência dos tecidos nas estacas (maior ou menor espessura do anel de esclerênquima). Além disso, as condições edafoclimáticas também influenciam na variabilidade do potencial de enraizamento de estaca entre cultivares, pois, como relataram KAUNDAL et al. (1993) em estudo para avaliar o efeito de fitoreguladores sintéticos (AIB e Seradix B<sub>3</sub>) na rizogênese em estacas lenhosas de pessegueiro ('Flodarsun', 'Shan-i-Punjab', 'Flordared',

'Sharbati' e 'Nemaguard'), o número de horas de frio e a condição fisiológica da planta matriz dependem do clima e poderiam influenciar na capacidade de formar raízes na estaca de acordo com as características de cada cultivar.

De acordo com os resultados apresentados na Figura 2, observa-se que concentrações acima de 1000 mg L<sup>-1</sup> de AIB, apresentaram uma redução na taxa de enraizamento das estacas, sugerindo um efeito fitotóxico para a estaquia de nectarineira. Resultados semelhantes foram obtidos em estacas lenhosas de pessegueiro 'Eldorado', que diminuíram a porcentagem de enraizamento com o uso de 3000 mg L<sup>-1</sup> de AIB (OLIVEIRA et al., 2003).

Possivelmente, o aumento da concentração de AIB favoreceu o enraizamento das estacas semilenhosas de nectarineira por promover um balanço hormonal endógeno favorável para a indução e formação de raízes, porém quando houve aumento excessivo da concentração do fitoregulador, pode ter ocorrido um desbalanço hormonal e, conseqüentemente, a queda no percentual de enraizamento.

### CONCLUSÕES

Para a propagação vegetativa, por meio de estacas semilenhosas de nectarineiras recomenda-se a utilização de AIB, pois apresenta efeito positivo no enraizamento.

Os melhores percentuais de enraizamento (30 a 35%) foram obtidos com as cultivares Armking, Branca, Fla-72, Sunred e Sunrip.

As cultivares Colombina e Sunblaze apresentam baixa eficiência no enraizamento adventício de estacas semilenhosas.

### ABSTRACT

*This work was carried out to verify the effect of the concentration of indolbutiric acid (IBA) in the rooting of semihardwood cuttings of eight cultivars of nectarine (Armking, Branca, Colombina, Fla-72, Mara, Sunblaze, Sunred and Sunrip). The experiment was conducted in the Embrapa-SNT in Canoinhas (SC), being the props collected in February of 2004 of stock plants located into the orchards from Embrapa, with two years of age, and prepared with an average length of 15 cm and 5 mm diameter, with only one pair of leaves cut in half in its superior part. The experimental design was completely randomized with three replicates and 12 cuttings per parcel, in factorial scheme 8 x 4 (cultivars x IBA concentrations). The treatments had been: 0, 1000, 2000 and 3000 mg L<sup>-1</sup> of IBA in fast immersion of 5 seconds. The cuttings had been put to take root in expanded poliestirene with 72 cells containing medium texture vermiculite as substrate, remaining for 82 days in this environment. The best percentages of rooting (30 to 35%), were obtained with the cultivars Armking, Branca, Fla-72, Sunred and Sunrip, and the worse (below 10%) were observed for the cultivars Colombina and Sunblaze. The concentrations of 1000 and*

*2000 mg L<sup>-1</sup> of IBA were more efficient in the rooting of semihardwood nectarine cuttings, for the different cultivars.*

*Key words: vegetative propagation, cutting, auxin, Prunus persica.*

### REFERÊNCIAS

- BIASI, L.A.; STOLTE, R.E.; SILVA, M.F. da. Estaquia de ramos semi-lenhosos de pessegueiro e nectarineira. **Revista Brasileira de Fruticultura**, Jaboticabal, v.22, n.3, p.421-425, 2000.
- CHALFUN, N.N.J.; HOFFMANN, A. Propagação do pessegueiro e da ameixeira. **Informe Agropecuário**, Belo Horizonte, v.18, n.189, p.23-29, 1997.
- FINARDI, N.L. Método de propagação e descrição de porta-enxertos. In: Medeiros, C.A.B.; Raseira, M.C.B. **A cultura do pessegueiro**. Brasília: EMBRAPA-SPI / Pelotas: EMBRAPA-CPACT, 1998. p.100-129.
- HARTMANN, H.T.; KESTER, D.E.; DAVIES JUNIOR, F.T. **Plant propagation: principles and practices**. 5 ed. Englewood Cliffs: Prentice Hall, 1990. 647p.
- KAUNDAL, G.S; KANWAR, J.S.; BRAR, S.S. et al. Effect of growth regulators on the rhizogenesis of peach cultivars. **Indian Journal of Horticulture**, India, v.50, n.4, p.318-326, 1993.
- OLIVEIRA, A.P. de; NIENOW, A.A.; CALVETE, E. de O. Capacidade de enraizamento de estacas semilenhosas e lenhosas de cultivares de pessegueiro tratadas com AIB. **Revista Brasileira de Fruticultura**, Jaboticabal, v.25, n.2, p.282-285, 2003.
- PASINATO, V.; NACHTIGAL, J.C.; KERSTEN, E. Enraizamento de estacas lenhosas de cultivares de ameixeira (*Prunus* spp.), em condições de campo. **Scientia Agricola**, Piracicaba, v.55, n.2, p.265-268, 1998.
- SEGANFREDO, R.; NACHTIGAL, J.C.; KERSTEN, E. Influência do ácido indolbutírico e de épocas de coleta de estacas no enraizamento de cultivares de ameixeira (*Prunus salicina* Lindl.). **Revista Brasileira de Agrociência**, Pelotas v.1, n.1, p.40-42, 1995.
- TOFANELLI, M.B.D.; CHALFUN, N.N.J.; HOFFMANN, A. Capacidade de enraizamento de estacas lenhosas e semilenhosas de cultivares de pessegueiro. **Ciência e Agrotecnologia**, Lavras, v.25, n.4, p.840-847, 2001.
- TOFANELLI, M.B.D.; CHALFUN, N.N.J.; HOFFMANN, A. et al. Enraizamento de estacas lenhosas e semilenhosas de cultivares de ameixeira com várias concentrações de ácido indolbutírico. **Revista Brasileira de Fruticultura**, Jaboticabal, v.24, n.2, p.509-513, 2002.