



# Enraizamento de estacas herbáceas de pessegueiro, cultivar Jubileu, com imersão rápida em AIB

Ubirajara Ribeiro Mindêllo Neto<sup>1</sup> e  
Alvadi Antônio Balbinot Júnior<sup>2</sup>

**Resumo** – O experimento foi conduzido em câmara de nebulização intermitente da Embrapa Transferência de Tecnologia, Canoinhas, SC, e teve como objetivo avaliar o efeito do ácido indolbutírico (AIB) no enraizamento de estacas herbáceas de pessegueiro ‘Jubileu’ com quatro folhas por estaca e sem folhas. As estacas herbáceas foram tratadas com AIB nas concentrações de zero, 1.000 e 2.000mg/L. Posteriormente, as estacas foram plantadas em bandejas de poliestireno expandido com 72 células, contendo como substrato areia de textura média. Aos 77 dias após o plantio das estacas, avaliaram-se a porcentagem de estacas enraizadas, o número de raízes por estaca e o comprimento da maior raiz. A aplicação de AIB aumentou o enraizamento das estacas com folhas. Não ocorreu emissão de raízes, nas estacas sem folhas, em todas as concentrações de AIB testadas.

**Termos para indexação:** *Prunus persica* (L.) Batsch, estaquia, propagação vegetativa, ácido indolbutírico.

## Rooting of softwood cuttings of peach cultivar Jubileu treated with different IBA concentrations by rapid immersion

**Abstract** – This work was carried out in mistchamber at Embrapa Transference of Technology in Canoinhas-SC, Brazil, aiming to evaluate the effect of indolbutyric acid (IBA) on rooting of leafless and four-leaves herbaceous cuttings of ‘Jubileu’ peach. The cuttings were treated with different IBA concentrations (zero, 1.000 and 2.000mg/L). Later on, the treated cuttings were planted in 72 cells of expanded poliestirene trays containing medium texture sand as substrate. The cuttings were evaluated 77 days after planting to determine the percentage of rooted cuttings, number of roots per cutting and length of the longest root. It was observed higher percentages of rooting on the four-leaves cuttings treated with IBA, compared to no leaves, which had no rooting with any of the concentrations tested. The four-leaves cuttings treated with IBA at both 1.000 and 2.000mg/L had higher percentage of rooting than the control, however, there was no difference between rooting percentages in both concentrations.

**Index terms:** *Prunus persica* (L.) Batsch, soft cuttings, vegetative propagation, indole butyric acid.

## Introdução

A estaquia vem sendo utilizada como alternativa para produção de mudas em elevada quantidade e qualidade, mas pouco se conhece sobre o enraizamento de algumas cultivares de pessegueiro, tratadas com diferentes concentrações de ácido indolbutírico (AIB), principalmente as mais novas, como é o caso da ‘Jubileu’. Esta cultivar alcançou altos índices de produção

já no segundo ano (18t/ha) no pomar da Embrapa, sendo uma boa opção para substituição de cultivares antigas menos produtivas que são exploradas economicamente no Planalto Norte Catarinense.

Atualmente, a propagação do pessegueiro é realizada, principalmente, pela enxertia de borbulhas em porta-enxertos provenientes de sementes (Rufato & Kersten, 2000). Geralmente, estas sementes são oriundas de

indústrias de processamento, onde a disponibilidade de caroços é elevada (Biasi et al., 2000). Contudo, este método de propagação apresenta como inconveniente a segregação, pela possibilidade de polinização cruzada, que gera indivíduos diferentes da planta-mãe, põe em risco características agronômicas desejáveis e pode ser responsável pela diferença de vigor nas plantas dentro do pomar (Fachinello et al., 1984). Outro

<sup>1</sup>Eng. agr., M.Sc., Embrapa Transferência de Tecnologia/SNT Canoinhas, C.P. 317, 89460-000 Canoinhas, SC, fone: (47) 624-0127; e-mail: [ubirajara.encan@embrapa.br](mailto:ubirajara.encan@embrapa.br).

<sup>2</sup>Eng. agr., M.Sc., Epagri/Estação Experimental de Canoinhas, C.P. 216, 89460-000 Canoinhas, SC, fone: (47) 624-1079, e-mail: [balbinot@epagri.rct-sc.br](mailto:balbinot@epagri.rct-sc.br).

problema da propagação por sementes é a suscetibilidade de certas cultivares a nematóides, principalmente *Cricodemella xenoplax* (Carneiro et al., 1993), responsável pela morte precoce do pessegueiro (Ritchie & Clayton, 1981). Alguns porta-enxertos resistentes a nematóides, se forem propagados por semente, poderão não transmitir com fidelidade essa característica. Com a propagação por estaquia não ocorre este problema, pois o material a ser multiplicado possui as mesmas características genéticas da planta-mãe.

A aplicação de auxinas em estacas é um fator preponderante para o sucesso do enraizamento, desde que utilizada a concentração ideal do regulador de crescimento para cada cultivar. O tratamento com auxinas vem sendo bastante utilizado para conseguir balanço hormonal adequado ao enraizamento (Tofanelli et al., 2001). Vários autores têm demonstrado o efeito do ácido AIB no enraizamento de estacas de pessegueiro (Fachinello et al., 1984; Tofanelli et al., 2003).

Na propagação por estacas herbáceas, as folhas têm grande influência no enraizamento, pois são produtoras de auxinas, co-fatores de enraizamento e carboidratos (Oliveira et al., 2003). Esses compostos são fundamentais para a formação de raízes adventícias (Gaspar & Hoffinger, 1988). Fachinello & Kersten (1981) observaram que o enraizamento não ocorria em estacas de pessegueiro que não possuíam folhas. Segundo Ferri (1997), estacas herbáceas de determinadas espécies necessitam da presença de pelo menos uma folha para que ocorra um bom enraizamento.

Com este trabalho objetivou-se avaliar o enraizamento de estacas herbáceas de pessegueiro 'Jubileu', com e sem folhas, submetidas a diferentes concentrações de AIB.

## Material e métodos

O trabalho foi realizado na Embrapa Transferência de Tecnologia/SNT, localizada no município de Canoinhas, SC, Região do Planalto Norte Catarinense. Estacas herbáceas foram coletadas

no dia 7/11/2003 de plantas matrizes com dois anos de idade e levadas para laboratório, onde foram selecionadas aquelas com diâmetros entre 5 e 7mm. Após a seleção, efetuou-se a padronização do comprimento delas em 15cm. Em 50% das estacas foram retiradas as folhas e, nas restantes, foram deixadas quatro folhas inteiras no terço superior. No mesmo dia, as estacas foram tratadas com concentrações de zero, 1.000 e 2.000mg/L de AIB. Na testemunha (zero miligrama por litro) foi utilizada água destilada. As doses de 1.000 e 2.000mg de AIB foram diluídas em 500ml de álcool etílico, cujo volume foi completado até 1L com água destilada.

Todas as estacas foram raspadas na parte basal, para que houvesse maior contato do produto com as regiões meristemáticas, que são formadoras de raízes adventícias. Após efetuada esta operação, a parte basal das estacas foi imersa em solução de AIB por 5 segundos e, em seguida, as estacas foram transplantadas para bandejas de poliestireno expandido com 72 células, contendo como substrato areia de textura média. Todas as bandejas foram colocadas em câmara de nebulização intermitente acionada por programador de horário, que controlava o intervalo entre irrigações (15 minutos) e o tempo de irrigação (4 segundos).

O delineamento experimental foi o inteiramente casualizado com quatro repetições por tratamento e 14 estacas por parcela, em esquema fatorial 3 x 2 (concentrações de AIB x presença ou ausência de folhas). Após 77 dias do início do experimento, foram avaliadas as seguintes variáveis: porcentagem de estacas enraizadas, número de raízes por estaca e comprimento da maior raiz, expressa em centímetros. Efetuou-se a transformação dos dados segundo a equação arco-seno para os dados em porcentagem e em  $\sqrt{x+1}$  para os valores quantitativos, devido à falta de normalidade dos dados e à homogeneidade dos erros. Os resultados foram submetidos à análise de variância e as médias comparadas pelo teste de Tukey a 5% de probabilidade de erro.

## Resultados e discussão

Observou-se que não houve enraizamento de estacas herbáceas sem folhas da cultivar Jubileu, independentemente da concentração de AIB (Tabela 1). Estes dados são semelhantes aos obtidos por Fachinello & Kersten (1981) e confirmam a importância das folhas na propagação de estacas herbáceas de pessegueiro, pois supõe-se que sua presença é necessária para a produção de assimilados e de outras substâncias importantes no enraizamento, como auxinas. Ferri (1997) cita que pelo menos uma folha deve ser deixada na estaca.

Constatou-se que, mesmo sem aplicação de AIB, a presença de folhas promoveu enraizamento, embora em percentuais mais baixos que nas estacas tratadas com essa auxina (Tabela 1).

Verifica-se na Tabela 1 que houve diferença significativa na porcentagem de estacas enraizadas entre a concentração de zero miligrama por litro e as concentrações de 1.000 e 2.000mg/L de AIB nas estacas com folhas, porém não entre estas últimas concentrações. As concentrações que promoveram maior enraizamento na cultivar Jubileu (1.000 e 2.000mg/L) foram semelhantes às usadas por Fachinello & Kersten (1981) para enraizamento de estacas de pessegueiro cultivar Diamante. Estes autores encontraram os melhores resultados em termos de porcentagem de estacas enraizadas nas concentrações de 1.200 e 1.600mg/L de AIB.

Em relação ao número médio de raízes por estaca, observou-se que houve diferença significativa entre as concentrações de AIB utilizadas no presente experimento quando deixadas quatro folhas por estaca, tendo na concentração de 2.000mg/L o maior número de raízes por estaca (Tabela 1).

No comprimento médio da maior raiz em estacas com quatro folhas não houve diferença significativa entre as concentrações de 2.000 e de 1.000mg/L de AIB (Tabela 1). Contudo, o uso de AIB promoveu formação de raízes maiores em relação ao tratamento sem AIB.

Resultados semelhantes aos obtidos no presente trabalho foram

Tabela 1. Porcentagem de estacas enraizadas, número médio de raízes e comprimento médio da maior raiz em função da concentração de AIB e presença ou ausência de folhas nas estacas<sup>1</sup>

Concentrações de AIB (mg/L)	Estacas sem folhas	Estacas com quatro folhas
<b>Estacas enraizadas</b>		
.....%.....		
0	0 a B	10,7 b A
1.000	0 a B	48,2 a A
2.000	0 a B	57,1 a A
Médias	0	38,7
C.V. (%)	10,94	
<b>Raízes</b>		
.....Nº.....		
0	0 a A	1,05 c A
1.000	0 a B	3,00 b A
2.000	0 a B	4,22 a A
Médias	0	2,46
C.V. (%)	7,81	
<b>Comprimento médio da maior raiz</b>		
.....cm.....		
0	0 a A	0,82 b A
1.000	0 a B	6,43 a A
2.000	0 a B	8,18 a A
Médias	0	5,14
C.V. (%)	12,64	

<sup>1</sup>Médias seguidas de mesma letra minúscula na coluna e maiúscula na linha não diferem significativamente entre si, no nível de 5% de probabilidade, pelo teste de Tukey.  
Nota: C.V. = Coeficiente de variação.

descritos por Tofanelli et al. (2003), que observaram enraizamento de estacas herbáceas em três cultivares de pessegueiro (Delicioso Precoce, Jóia 1 e Okinawa). Os autores observaram valores de comprimento de maior raiz na ordem de 2,5 a 7cm, em média, com as concentrações de AIB (zero, 1.250, 2.500 e 3.750mg/L) no método de imersão rápida das estacas por 5 segundos na solução de AIB deixando duas folhas por estaca.

## Conclusão

- Estacas sem folhas da 'Jubileu'

não apresentam enraizamento, independentemente da concentração de ácido indolbutírico utilizada.

- A manutenção de folhas em estacas herbáceas de pessegueiro 'Jubileu' é condição determinante para a formação de raízes, com ou sem tratamento com AIB.

- A imersão rápida (5 segundos) em solução de AIB em 1.000 e 2.000mg/L aumenta significativamente a porcentagem de enraizamento, o número de raízes e o comprimento das raízes em estacas herbáceas de pessegueiro com quatro folhas e sob condição de nebulização intermitente.

## Literatura citada

1. BIASI, L.A.; STOLTE, R.E.; SILVA, M. da S. Estaquia de ramos semilenhosos de pessegueiro e nectarina. *Revista Brasileira de Fruticultura*, Jaboticabal, v.22, n.3, p.421-425, 2000.
2. CARNEIRO, R.M.D.G.; FORTES, J.; ALMEIDA, M.R. Associação de *Cricanemella xenoplax* com a morte de pessegueiro no Rio Grande do Sul. *Nematologia Brasileira*, Piracicaba, v.17, n.2, p.122-131, 1993.
3. FACHINELLO, J.C.; KERSTEN, E. Efeito do ácido indolbutírico na porcentagem de estacas semilenhosas enraizadas de pessegueiro (*Prunus persica* (L.) Batsch) cv. Diamante, em condições de nebulização. *Revista Brasileira de Fruticultura*, Recife, v.3, p.49-50, 1981.
4. FACHINELLO, J.C.; KERSTEN, E.; SILVEIRA JÚNIOR, P. Efeito do ácido indolbutírico na porcentagem de estacas lenhosas enraizadas e na obtenção de mudas de pessegueiro (*Prunus persica* (L.) Batsch). In: CONGRESSO BRASILEIRO DE FRUTICULTURA, 7., 1984, Florianópolis, SC. *Anais...* Florianópolis: Sociedade Brasileira de Fruticultura, 1984. p.1088-1096.
5. FERRI, C.P. Enraizamento de estacas de citrus. *Revista Brasileira de Fruticultura*, Cruz das Almas, v.19, n.1, p.113-121, 1997.
6. GASPAR, T.; HOFFINGER, M. Auxin metabolism during adventitious rooting. In: DAVIES, T.D.; HAISSIG, B.E.; SANKLA, N. *Adventitious root formation in cuttings*. Portland: Discorides Press, 1988. v.2, p.117-131.
7. 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.
8. RITCHIE, D.F.; CLAYTON, C.M. Peach tree short life: a complex of interacting factors. *Plant Disease*, St. Paul, v.65, n.6, p.462-469, 1981.
9. RUFATO, L.; KERSTEN, E. Enraizamento de estacas de pessegueiro (*Prunus persica* (L.) Batsch), cvs. Esmeralda e BR2, submetidas à estratificação e ao ácido indolbutírico. *Revista Brasileira de Fruticultura*, Jaboticabal, v.22, n.2, p.191-194, 2000.
10. TOFANELLI, M.B.D.; CHALFUN, N.N.J.; HOFFMANN, A.; CHALFUN JÚNIOR, A. Capacidade de enraizamento de estacas lenhosas e semilenhosas de cultivares de pessegueiro. *Revista Ciência e Agrotecnologia*, Lavras, v.25, n.4, p.840-847, 2001.
11. TOFANELLI, M.B.D.; RODRIGUES, J.D.; ONO, E.O. Método de aplicação de ácido indolbutírico no enraizamento de estacas herbáceas de pessegueiro. *Revista Brasileira de Fruticultura*, Jaboticabal, v.25, n.2, p.363-364, 2003.