

# ESTAQUIA HERBÁCEA DE PESSEGUEIRO CV. CHARME, EM FUNÇÃO DE DIFERENTES CONCENTRAÇÕES DE ÁCIDO INDOLBUTÍRICO (AIB) E NÚMERO DE FOLHAS

## HERBACEOUS CUTTING OF PEACH CV. CHARME ACCORDING TO DIFFERENT INDOLBUTIRIC ACID (IBA) AND NUMBER OF LEAVES

Ubirajara Ribeiro Mindêllo Neto<sup>1</sup>

### RESUMO

A produção de mudas de pessegueiro geralmente é feita por enxertia em cima de porta-enxertos das cultivares Aldrigh e Capdeboscq oriundos de sementes, entretanto, dentro de um conceito de certificação de mudas, constitui-se em prática não recomendada devido às variações genéticas que podem ocorrer. Já, com a propagação pela estaquia permite a produção de grande quantidade de mudas idênticas à planta matriz, formação de pomares homogêneos, além de reduzir o período de juvenilidade das plantas, fazendo com que o pomar entre mais cedo em produção. O experimento foi conduzido em câmara de nebulização e teve como objetivo avaliar a interação de diferentes concentrações de ácido indolbutírico (AIB) e número de folhas no enraizamento de estacas herbáceas de pessegueiro cv. Charme. Estacas com 0, 2, 4 e 8 folhas cortadas ao meio foram tratadas com AIB nas concentrações de 0, 1000 e 2000 mg L<sup>-1</sup>. Posteriormente, as estacas foram plantadas em bandejas de poliestireno expandido com 72 células e substrato contendo areia de granulometria média. A aplicação de AIB e a retenção de folhas nas estacas melhoram o enraizamento de estacas herbáceas de pessegueiro cv. Charme, sendo que o tratamento mais efetivo foi aquele que combinou 1000 mg L<sup>-1</sup> de AIB com 2 a 8 folhas nas estacas.

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

### ABSTRACT

Plants of peach of the Aldrigh and Capdeboscq cultivars are generally obtained by grafting on graft woods from seedlings. However, in terms of plant certification this is not a recommended practice because genetic variation can occur. Nevertheless the propagation through rooting allows the production of large amount of identical plants, the establishment of homogeneous orchards and reduction of juvenility period of plants. It also allows earlier fruit production. The experiment was conducted in a mist chamber and had the purpose of evaluating the interaction of different concentration of indolbutiric acid and number of leaves on the rooting of herbaceous cuttings of peach cv. Charme. Cuttings with 0, 2, 4 and 8 half leaves were treated with IBA in the concentrations of 0, 1000 and 2000 mg L<sup>-1</sup>. Afterward the cuttings were planted on expanded polystyrene trays with 72 cells. The substrate used was medium granulometry sand. The use of IBA and the retention of leaves on cuttings improved the rooting of herbaceous cuttings of peach cv. Charme. The most effective treatment was the combination of 1000 mg L<sup>-1</sup> of IBA with 2 to 8 leaves by cutting.

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

### INTRODUÇÃO

O pessegueiro (*Prunus persica* (L.) Batsch) é uma das frutíferas de clima temperado mais exploradas economicamente no Brasil, principalmente na Região Sul,

onde encontra condições propícias para o seu desenvolvimento. Nesta região, principalmente no Estado do Rio Grande do Sul, ela tomou maior importância a partir da década de 70 quando surgiram os primeiros trabalhos de introdução, seleção e melhoramento de cultivares pela EMBRAPA.

A cultivar Charme, lançada recentemente, é um pêssego destinado para mesa. Os frutos têm polpa doce, branca e película muito colorida e atrativa. Sua época de maturação é no final de novembro. A plena floração ocorre na segunda dezena de agosto (RASEIRA, 2002).

A produção de mudas de pessegueiro tem sido feita basicamente pela enxertia de borbulhas, em cima de porta-enxertos das cultivares Aldrigh e Capdeboscq oriundos de sementes (CASTRO & SILVEIRA, 2002), entretanto, o que podemos observar é a utilização de sementes provenientes de indústrias de conserva, onde não se tem controle da origem dos caroços, ocasionando misturas de variedades, o que pode levar à desuniformidade do pomar (RUFATO & KERSTEN, 2000).

A propagação pela estaquia torna-se mais vantajosa que a enxertia, pela facilidade de execução e redução do tempo necessário à produção da muda, evita à variabilidade genética e pode ser utilizado tanto para produção de porta-enxertos quanto para produção das copas (OLIVEIRA et al., 2003).

O uso desse método de propagação permite a obtenção de clones geneticamente superiores, provenientes de uma matriz comum, com necessidades climáticas, edáficas, nutricionais e de manejo idênticas (GOMES et al., 2002). Entretanto, ainda não se conhece o potencial de enraizamento de todas cultivares de pessegueiro, principalmente, as mais novas, como a cultivar Charme.

A formação de raízes adventícias deve-se à interação entre fatores existentes nos tecidos e a translocação de substâncias localizadas nas folhas e gemas. Entre esses fatores, os fitohormônios, como as auxinas, as giberelinas, as citocinas, o etileno e o ácido abscísico são fundamentais. Porém, as auxinas apresentam o maior efeito na indução da formação de raízes (GASPAR & HOFFINGER, 1988). Segundo HARTMANN et al. (1997), vários compostos auxínicos sintetizados artificialmente têm sido utilizados para promover o enraizamento adventício, tais como o ácido indolbutírico (AIB) e o ácido naftalenoacético (ANA), mas o AIB é um dos mais empregados e mais eficientes (DUNN et al., 1996; DUTRA et al., 1998), por ser fotoestável e ser imune à ação biológica (HOFFMANN et al., 1996; ONO & RODRIGUES, 1996; TOFANELLI et al., 2002).

A presença de folhas constitui outro fator importante no enraizamento de estacas herbáceas. Segundo MAYER & PEREIRA (2003), em trabalho realizado com umezeiro,

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

verificaram que a retenção de folhas nas estacas influencia a velocidade de enraizamento, enquanto que a ausência de folhas resultou praticamente, em estacas com calo ou mortas. MINDÉLLO NETO & BALBINOT JÚNIOR (2004), em estudo realizado com enraizamento de estacas herbáceas de pessegueiro cv. Jubileu, observaram que a manutenção das folhas nas estacas é condição determinante para a formação das raízes, com ou sem tratamento com AIB. Contudo, são poucas as informações sobre a quantidade ideal de folhas que devem estar presentes nas estacas para se obter enraizamento satisfatório.

A presença de folhas permite a sobrevivência das estacas, tanto pela síntese de carboidratos, por meio da fotossíntese, como pelo fornecimento de auxinas e outras substâncias importantes para a atividade cambial e a diferenciação celular (LIONAKIS, 1981). Para manter adequado suprimento de carboidratos, necessários a formação de raízes, é importante que o ambiente de enraizamento tenha uma névoa intermitente, pois as gotículas de água formam uma fina camada sobre a superfície das folhas, mantendo a sua umidade e fazendo com que estas percam calor e se refrigerem, possibilitando a fotossíntese das folhas (ONO & RODRIGUES, 1996).

TOFANELLI et al. (2003) em trabalho com enraizamento de estacas herbáceas de cultivares de pessegueiro (Delicioso precoce, Jóia-1 e Okinawa), em diferentes concentrações de AIB (0; 1250; 2500 e 3750 mg L<sup>-1</sup>) e mantendo nas estacas duas folhas cortadas ao meio, verificaram percentuais de enraizamento, que variaram entre 15,7 e 37,3% pelo método de imersão rápida por 5 segundos e, permanecendo as estacas por 45 dias na câmara de nebulização.

O objetivo do presente trabalho foi avaliar a influência de diferentes concentrações de ácido indolbutírico e número de folhas no enraizamento do pessegueiro cv. Charme.

## MATERIAL E MÉTODOS

O trabalho foi conduzido no período de outubro a dezembro de 2004, na EMBRAPA Transferência de Tecnologia, localizada no município de Canoinhas, SC, coordenadas de 26° 10' S e 50° 23' W, altitude de 765 m e clima Cfb.

Ramos herbáceos foram coletados em outubro, cerca de 60 dias após a brotação, de matrizeiros com três anos de idade e levadas para laboratório para serem padronizadas em comprimento de 18 cm e diâmetro médio de 5 mm. Posteriormente, foi retirado o excesso de folhas nas estacas, deixando-se 0, 2, 4 e 8 folhas cortadas ao meio. Todas as estacas foram pulverizadas com solução de captan (0,25%) antes de serem tratadas com o regulador de crescimento. Após o tratamento fitossanitário, a parte basal das estacas foi raspada em ambos os lados para melhor contato com as regiões meristemáticas.

As estacas foram tratadas com ácido indolbutírico nas concentrações de 0, 1000 e 2000 mg L<sup>-1</sup>. Na concentração de 0 mg L<sup>-1</sup> foi utilizada apenas água destilada. As concentrações de ácido indolbutírico utilizadas no presente trabalho, foram diluídas em 500 mL de álcool etílico e completada seu volume até 1 litro com água destilada. Utilizou-se o método de imersão rápida da base das estacas por 5 segundos em AIB e posteriormente plantadas em bandejas de poliestireno expandido de 72 células, contendo como substrato areia de granulometria média. Em seguida, as estacas foram postas

para enraizar em câmara de nebulização intermitente. O intervalo (15 minutos) e o tempo de irrigação (20 segundos) foram controlados por um temporizador.

O delineamento experimental foi o inteiramente casualizado com 4 repetições e 8 estacas por parcela, em arranjo fatorial 4 x 3 (número de folhas x concentrações de AIB). Após 44 dias da instalação do ensaio foi analisado a porcentagem de estacas enraizadas. Os dados foram transformados em  $\sqrt{x/100}$ , pela ausência de normalidade e homocedasticidade. Após, realizada a transformação, os resultados foram submetidos à análise de variância e as médias comparadas pelo teste de Scott-Knott ( $p \leq 0,05$ ).

## RESULTADOS E DISCUSSÃO

Com relação à porcentagem de estacas enraizadas não houve interação significativa entre as concentrações de AIB e o número de folhas nas estacas.

O enraizamento foi nulo ou insignificante quando as estacas estavam desprovidas de folhas (Tabela 1). BLEASDALE (1977) cita que estacas herbáceas sem folhas não enraízam facilmente. Entretanto, quando ocorreu a retenção das folhas nas estacas, o enraizamento foi obtido, principalmente quando as estacas foram tratadas com o regulador de crescimento. Estes dados estão de acordo com LIONAKIS (1981) o qual afirma que a presença de folhas é fundamental para o sucesso do enraizamento. Também, concorda com MINDÉLLO NETO & BALBINOT JÚNIOR (2004) que indicam que a presença de folhas nas estacas, associados à concentração ideal de AIB, promovem melhor enraizamento do que estacas sem folhas na ausência de reguladores de crescimento. Também evidencia uma concordância com TOFANELLI et al. (2003) que obtiveram resultados entre 15,7 e 37,3% de enraizamento de estacas herbáceas, quando utilizaram diferentes concentrações de AIB e com a presença de 2 folhas nas estacas.

Verificou-se que na concentração de 1000 mg L<sup>-1</sup> de AIB, houve efeito significativo na porcentagem de estacas enraizadas quando ocorreu a retenção de folhas nas estacas, em comparação a testemunha, entretanto, não houve diferença significativa entre os tratamentos que apresentavam diferentes números de folhas nas estacas, embora, observa-se nesta concentração que quando retidas 8 folhas/estaca, foram obtidos os melhores resultados de enraizamento quando comparados aos tratamentos com 2 e 4 folhas (Tabela 1).

Na concentração de 2000 mg L<sup>-1</sup> de AIB também houve diferença entre ausência e presença de folhas nas estacas e sem efeito significativo entre os tratamentos com 2, 4 e 8 folhas retidas nas estacas. Apesar de não ter significância, verifica-se que ocorreu aumento da porcentagem de estacas enraizadas quando retidas até 4 folhas nas estacas, contudo, nas estacas com 8 folhas, o enraizamento diminuiu. Isto provavelmente deve ter ocorrido pelo excesso de folhas, causando maior transpiração nas estacas e ter ocasionado maior desidratação das mesmas (HARTMANN & KESTER, 1990), associado a possível fitotoxidez do regulador de crescimento, causando desbalanço hormonal nas estacas, pois conforme relatam JARVIS (1986) e HARTMANN et al. (1997), altas concentrações de auxinas poderão ocorrer inibição no enraizamento,

Tabela 1 - Porcentagem de estacas enraizadas de pessegueiro cv. Charme em função de concentrações de AIB e número de folhas <sup>(1)</sup>. Canoinhas, SC, 2004.

Número de folhas	Concentração de AIB (mg L <sup>-1</sup> )		
	0	1000	2000
0	0,0 A a	3,1 A b	3,1 A b
2	0,0 C a	34,4 A a	15,6 B a
4	3,1 C a	37,5 A a	21,9 B a
8	6,2 C a	40,6 A a	18,7 B a
C.V (%)		21,8	

<sup>(1)</sup> Médias seguidas pela mesma letra maiúscula, na linha, e minúscula, na coluna, não diferem entre si pelo teste de Scott-Knott ( $p \leq 0,05$ ).

## CONCLUSÃO

A aplicação de AIB e a retenção de folhas nas estacas melhoram o enraizamento de estacas herbáceas de pessegueiro cv. Charme, sendo que o tratamento mais efetivo foi aquele que combinou 1000 mg L<sup>-1</sup> de AIB com 2 a 8 folhas nas estacas.

## REFERÊNCIAS

- BLEASDALE, J. K. A. **Fisiologia vegetal**. São Paulo: EPU/EDUSP, 1977. 176 p.
- CASTRO, L. A. S. de; SILVEIRA, C. A. P. Avanços na produção e certificação de mudas de pessegueiro, nectaríneira e ameixeira. **Informe Agropecuário**, Belo Horizonte, v. 23, n. 216, p. 57-63, 2002.
- DUNN, D. E.; COLE, J. C.; SMITH, M. W. Position of cut, bud retention and auxins influence rooting of *Pistacia chinensis*. **Scientia Horticulturae**, Amsterdam, v. 67, n. 1, p. 105-110, 1996.
- DUTRA, L. F.; TONIETTO, A.; KERSTEN, E. Efeito da aplicação de ethefon em ameixeira (*Prunus salicina* Lindl) e do IBA no enraizamento de suas estacas. **Scientia Agrícola**, Piracicaba, v. 55, n. 2, p. 296-304, 1998.
- 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.
- GOMES, G. A. C.; PAIVA, R.; SANTANA, J. R. F. de, et al. Propagação de espécies lenhosas. **Informe Agropecuário**, Belo Horizonte, v. 23, n. 216, p. 12-15, 2002.
- HARTMANN, H. T.; KESTER, D. E. **Propagación de plantas: principios y practicas**. Mexico: Continental, 1990. 760 p.
- HARTMANN, H. T.; KESTER, D. E.; DAVIES JUNIOR, F. T., et al. **Plant propagation: principles and practices**. Upper Saddle Rwir: Prentice Hall, 1997. 770p.
- HOFFMANN, A.; CHALFUN, N. N. J.; ANTUNES, L. E. C., et al. **Fruticultura comercial: propagação de plantas frutíferas**. Lavras: Ufla/Faepe, 1996. 319p.
- JARVIS, B. C. Endogenous control of adventitious rooting in nonwoody cuttings. In: JACKSON, M. B. **New root formation in plants and cuttings**, Lancaster: Dordrecht, 1986. p. 194-222.
- LIONAKIS, S. M. **Physiological studies of growth and dormancy of the kiwifruit plant (*Actinidia chinensis* Planch)**. London 1981. 381p. Thesis (Ph.D.) – University of London.
- MAYER, N. A.; PEREIRA, F. M. Enraizamento de estacas herbáceas de quatro clones de umezeiro (*Prunus mume* Sieb. et Zucc.) durante o inverno ameno, em Jaboticabal-SP. **Revista Brasileira de Fruticultura**, Jaboticabal, v. 25, n. 3, p. 505-507, 2003.
- MINDÉLLO NETO, U.R.; BALBINOT JÚNIOR, A.A. Enraizamento de estacas herbáceas de pessegueiro, cultivar Jubileu, com imersão rápida em AIB. **Agropecuária Catarinense**, Florianópolis, v.17, n.3, p.88-90, 2004.
- 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.
- ONO, E. O.; RODRIGUES, J. D. **Aspectos da fisiologia do enraizamento de estacas caulinares**. Botucatu: Unesp/Funep, 1996. 83p.
- RASEIRA, M. do C. B. Novas Cultivares e seleções de pessegueiro. In: ENCONTRO NACIONAL SOBRE FRUTICULTURA DE CLIMA TEMPERADO, 5., 2002, Fraiburgo. **Anais...** Caçador, SC: Epagri, 2002. p. 149-152.
- 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.
- 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.
- TOFANELLI, M. B. D.; CHALFUN, N. N. J.; HOFFMANN, A., et al. Efeito do ácido indolbutírico no enraizamento de estacas de ramos semilenhosos de pessegueiro. **Pesquisa Agropecuária Brasileira**, Brasília, v. 37, n. 7, p. 939-944, 2002.