

## Notas Científicas

### Enraizamento de estacas lenhosas de cultivares de ameixeira com aplicação de ácido indolbutírico e cianamida hidrogenada

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

<sup>(1)</sup>Embrapa Transferência de Tecnologia, Caixa Postal 317, CEP 89460-000 Canoinhas, SC. E-mail: ubirajara.encan@embrapa.br

Resumo – O objetivo deste trabalho foi verificar o efeito do ácido indolbutírico (AIB) e cianamida hidrogenada, no enraizamento de estacas lenhosas de três cultivares de ameixeira (Pluma 7, Rosa Mineira e Amarelinha), tratadas com concentrações de 0 e 4.000 mg L<sup>-1</sup> de AIB e 0, 0,5 e 1% de cianamida hidrogenada. O experimento foi conduzido no período de junho a setembro de 2004, em casa de vegetação, em delineamento inteiramente casualizado, com quatro repetições e 12 estacas por parcela, num esquema fatorial 3x3x2 (cultivares x concentrações de cianamida hidrogenada x concentrações de AIB). O uso de AIB não teve influência na formação de raízes das cultivares Pluma 7, Rosa Mineira e Amarelinha, e a aplicação de 0,5% de cianamida hidrogenada afetou o enraizamento da cultivar Amarelinha.

Termos para indexação: *Prunus salicina*, propagação, AIB.

### Hardwood cuttings rooting of plum tree cultivars with application of indolbutyric acid and hydrogen cyanamide

Abstract – The objective of this work was to verify the effect of indolbutyric acid (IBA) and hydrogen cyanamide on the rooting of hardwood cuttings of three cultivars of plum tree (Pluma 7, Rosa Mineira and Amarelinha), treated with IBA (0 and 4,000 mg L<sup>-1</sup>) and hydrogen cyanamide (0, 0.5 and 1%). The experiment was carried out from June to September 2004, in greenhouse, in a completely randomized design, with four replicates and 12 cuttings per plot in factorial 3x3x2 (cultivars x hydrogen cyanamide concentrations x IBA concentrations). Root formation was not influenced by IBA application, in Pluma 7, Rosa Mineira and Amarelinha cultivars, and the application of hydrogen cyanamide 0.5% affected rooting of the Amarelinha cultivar.

Index terms: *Prunus salicina*, propagation, IBA.

A estaquia como alternativa de propagação da ameixeira, para produção de porta-enxertos ou de copas, está sendo estudada no Brasil e em outros países, entretanto, a grande dificuldade desse método de propagação é a variabilidade de resposta de enraizamento entre as cultivares (Kersten et al., 1994b; Seganfredo et al., 1995; Dutra et al., 1998). Uma das vantagens de se utilizar a estaquia, para produção das cultivares copas de ameixeira, é a rapidez na produção da muda, maior uniformidade das plantas no pomar e obtenção de descendentes com as mesmas características da planta matriz (Kersten et al., 1994a).

Para aumentar a capacidade de enraizamento tem-se recorrido à aplicação exógena de fitorreguladores, como por exemplo, o ácido indolbutírico (Kersten et al., 1994b), porém, em algumas cultivares de ameixeira, o

AIB não tem influência no enraizamento (Kersten et al., 1994a; Dutra et al., 1998).

Em trabalho realizado com estacas de ameixeira 'Frontier' e 'Reubennel', tratadas com AIB na forma de pó, nas concentrações de 0, 2.000, 3.000, 4.000 e 5.000 mg L<sup>-1</sup>, Kersten et al. (1994b) concluíram que a cultivar Frontier apresenta maior potencialidade de enraizamento do que a 'Reubennel', e que o AIB exerce influência somente no percentual de enraizamento da cultivar Reubennel, com maior incremento de zero (0,8%) até 2.000 mg L<sup>-1</sup> (39,8%). O potencial natural da cultivar Frontier para enraizar (acima de 50%) foi demonstrado por Seganfredo et al. (1995), que também verificaram percentuais de enraizamento inferiores a 5% para as cultivares Beauty, All Producer e Roxa de Itaquera, não demonstrando efeito significativo da aplicação de AIB.

A cianamida hidrogenada ( $H_2CN_2$ ) é usada com a finalidade de superar a dormência de espécies frutíferas de clima temperado, entretanto, a ação desse produto químico com esse objetivo ainda não é bem conhecida (George & Nissen, 1993). Não se têm relatos na literatura sobre o uso da cianamida hidrogenada no enraizamento de estacas, nem sobre a influência dos carboidratos e substâncias nitrogenadas, presentes na sua composição, na emissão de raízes.

Diversos estudos mostram a necessidade de determinado equilíbrio entre as auxinas e os hidratos de carbono para o sucesso do enraizamento (Bhattacharya et al., 1985; Wang & Andersen, 1989).

Este trabalho teve como objetivo verificar o enraizamento de estacas lenhosas de cultivares de ameixeira, tratadas com ácido indolbutírico e cianamida hidrogenada.

O experimento foi conduzido no período de junho a setembro de 2004, em casa de vegetação, na Embrapa Transferência de Tecnologia, em Canoinhas, SC (26° 10'S, 50° 23'W, 765 m de altitude e clima Cfb).

Ramos lenhosos de ameixeiras, cultivares Pluma 7, Rosa Mineira e Amarelinha (*Prunus salicina* Lindl.), foram coletados de plantas matrizes com dois anos de idade, e mantidos em casa de vegetação com tela anti-fúeido. Depois da poda, foram selecionadas estacas com diâmetro médio de 6 mm e comprimento de 12 cm que, em seguida, foram pulverizadas com solução a 0,25% de captan.

As estacas foram tratadas com ácido indolbutírico (AIB), na concentração de 4.000 mg L<sup>-1</sup>. Como controle (0 mg L<sup>-1</sup>), foi utilizada água destilada. Cerca de 2 cm da parte basal das estacas foram imersos na solução de AIB e na solução controle por cinco segundos.

A concentração de 4.000 mg L<sup>-1</sup> de AIB foi preparada diluindo-se 4.000 mg em 500 mL de álcool etílico, e completando-se o volume até 1 L, com água destilada. Depois da aplicação do fitorregulador de crescimento (AIB), as estacas foram plantadas em bandejas de poliestireno expandido, com 72 células, em substrato de vermiculita de grânulos médios, e colocadas para enraizar em casa de vegetação. Depois do acondicionamento das bandejas na casa de vegetação, foi aplicada, nas estacas, cianamida hidrogenada (produto comercial Dormex), em concentrações de 0, 0,5 e 1%, por meio de um pulverizador costal manual.

O delineamento experimental foi o inteiramente casualizado, com quatro repetições e 12 estacas por parcela, em esquema fatorial 3x3x2 (cultivares x concentrações de cianamida hidrogenada x concentrações de AIB). Depois de 97 dias do início do experimento, as estacas foram retiradas das bandejas, para avaliação da porcentagem de estacas enraizadas, número de raízes por estaca e comprimento da maior raiz por estaca enraizada.

Por falta de normalidade e homocedasticidade, os resultados em porcentagem foram transformados em  $\arcsin(x/100)^{0,5}$ , e os dados de número de raízes por estaca e comprimento da maior raiz foram transformados em  $(x+1)^{0,5}$ . Os resultados foram submetidos à análise de variância, e as médias foram comparadas pelo teste de Scott-Knott a 5% de probabilidade.

Na variável porcentagem de enraizamento, não houve efeito do fator AIB, isoladamente ou em conjunto com os demais fatores (cultivar x cianamida hidrogenada). Ocorreu interação significativa entre as concentrações de cianamida hidrogenada e cultivares de ameixeira (Tabela 1).

**Tabela 1.** Porcentagem, comprimento médio da maior raiz e número médio de raízes de estacas lenhosas enraizadas de cultivares de ameixeira, em função da aplicação de cianamida hidrogenada (Dormex)<sup>(1)</sup>.

Cianamida hidrogenada (%)	'Pluma 7'	'Rosa Mineira'	'Amarelinha'
		Estacas enraizadas (%)	
0,0	49,6Ab	66,7Aa	32,3Bc
0,5	53,1Ab	67,7Aa	36,5Ac
1,0	34,0Bb	51,0Ba	24,0Cc
		Comprimento médio da maior raiz (cm)	
0,0	2,40Ab	2,76Aa	1,30Ac
0,5	2,69Ab	3,54Aa	1,41Ac
1,0	1,23Bb	2,47Ba	1,19Bc
		Número médio de raízes	
-	3,66b	5,04a	2,58b

<sup>(1)</sup>Médias seguidas de mesma letra, maiúscula na coluna e minúscula na linha, não diferem significativamente entre si, a 5% de probabilidade, pelo teste de Scott-Knott; os coeficientes de variação foram de 21,71 e 16,8%, respectivamente, para porcentagem de enraizamento e comprimento médio da maior raiz.

Observou-se diferença significativa no enraizamento de estacas entre as cultivares de ameixeira, independentemente da concentração de cianamida hidrogenada utilizada. Isto indica que o potencial de emissão de raízes varia de acordo com o genótipo de cada cultivar.

Não houve diferença estatística significativa entre a concentração de 0,5% de cianamida hidrogenada e a testemunha, nas cultivares Pluma 7 e Rosa Mineira, enquanto ocorreu significância na cultivar Amarelinha. Isto sugere que as substâncias presentes no produto, de certa forma, contribuíram para aumentar os níveis de carboidratos (Wang & Andersen, 1989) e N nas estacas (Ono & Rodrigues, 1996) da cultivar, promovendo maior enraizamento.

Verificou-se, neste trabalho, que ocorreu redução no percentual de estacas enraizadas em todas as cultivares, em concentração de 1% de cianamida hidrogenada, provavelmente por fitotoxidez provocada pelo produto ou desbalanço entre os co-fatores de enraizamento. Da mesma forma que altas concentrações de AIB podem acarretar desbalanço hormonal nas estacas (Kersten et al., 1994b), a aplicação de concentrações de cianamida além da ideal pode ter causado desequilíbrio entre os promotores de enraizamento.

Com relação ao número médio de raízes, houve efeito somente no fator cultivar. Constatou-se que houve diferença significativa entre a cultivar Rosa Mineira e as cultivares Pluma 7 e Amarelinha, que apresentaram, respectivamente, os seguintes números de raízes: 5,04, 3,66 e 2,58.

Na variável comprimento médio da maior raiz, somente ocorreu interação significativa entre as concentrações de cianamida hidrogenada e as cultivares. Ocorreram diferenças significativas entre as cultivares, ausência de significância entre a concentração de 0,5% e a testemunha, e redução do

comprimento médio da maior raiz, quando foi aumentada a concentração para 1%.

Conclui-se que as cultivares testadas, neste trabalho, diferem quanto à capacidade de enraizamento; que o uso de AIB não tem influência significativa na estaquia das cultivares Pluma 7, Rosa Mineira e Amarelinha, e que a aplicação de cianamida 0,5% tem influência na propagação, por estacas lenhosas, da cultivar Amarelinha.

## Referências

- BHATTACHARYA, S.; BHATTACHARYA, N.C.; STRAIN, B.R. Rooting of sweet potato stem cuttings under CO<sub>2</sub> enriched environment and with IAA treatment. *Hortscience*, v.20, p.1109-1110, 1985.
- 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 Agricola*, v.55, p.296-304, 1998.
- GEORGE, A.P.; NISSEN, R.J. Effects of growth regulants on defoliation, flowering, and fruit maturity of the low chill peach cultivar Flordaprince in subtropical Australia. *Australian Journal of Experimental Agriculture*, v.33, p.787-795, 1993.
- KERSTEN, E.; NACHTIGAL, J.C.; CALLOVY FILHO, C. Enraizamento de ameixeira (*Prunus salicina*, Lindl.) em diferentes épocas de coleta das estacas. *Ciência Rural*, v.25, p.169-170, 1994a.
- KERSTEN, E.; TAVARES, M.S.W.; NACHTIGAL, J.C. Influência do ácido indolbutírico no enraizamento de estacas de ameixeira (*Prunus salicina*, Lindl.). *Revista Brasileira de Fruticultura*, v.16, p.215-222, 1994.
- ONO, E.O.; RODRIGUES, J.D. **Aspectos da fisiologia do enraizamento de estacas caulinares**. Botucatu: Unesp/Funep, 1996. 83p.
- 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*, v.1, p.40-42, 1995.
- WANG, Q.; ANDERSEN, A.S. Propagation of *Hibiscus rosasinensis*: relations between stock plant cultivar age, environment and growth regulator treatments. *Acta Horticulturae*, v.251, p.289-309, 1989.