

PROPAGAÇÃO DE PORTA-ENXERTOS DE VIDEIRA (*Vitis* sp.) SUBMETIDOS AO TRATAMENTO COM ÁCIDO INDOLBUTÍRICO

PROPAGATION OF VINE ROOTSTOCKS (*Vitis* sp.) TREATED WITH IBA

Marcello Sozim¹, Ricardo Antonio Ayub²

¹ Universidade Estadual de Ponta Grossa, UEPG, Departamento de Agronomia,
PIBIC/CNPq/UEPG

² Autor para contato: Universidade Estadual de Ponta Grossa, UEPG, Departamento de
Fitotecnia, Campus em Uvaranas, Ponta Grossa, PR, Brasil; (42) 3220-3286;
e-mail: rayub@uepg.br

Recebido para publicação em 07/11/2005

Aceito para publicação em 02/06/2006

RESUMO

A cultura da videira é importante economicamente e a presença de pragas e doenças nos obriga a uma constante busca por novos porta-enxertos e os meios de sua multiplicação visando atender à demanda do produtor. Com esse objetivo, estudou-se o efeito da aplicação pelo método de imersão rápida de ácido indolbutírico 3000 mg L⁻¹ em estacas de videira, estratificadas por 60 dias em leito de areia exposto às condições de campo de Ponta Grossa - PR. Foram utilizados os porta-enxertos VR 043-43, IAC-766, e X1. Os porta-enxertos enraizaram na presença ou ausência do AIB, com exceção do 043-43, quando não tratado. O AIB influenciou positivamente no enraizamento, no número, no comprimento e na massa de raízes das estacas.

Palavras-chave: fitorregulador, estaquia, enraizamento

ABSTRACT

The grapevine culture is economically important, and the incidence of pests and diseases leads to a constant search for new rootstocks and their means of reproduction, with the purpose of supplying the producers' demand. With this aim in mind, we studied the effects of a quick immersion of grapevine rootstock cuttings in 3000 mg L⁻¹ IBA, presently stratified in an outdoor sand bed for sixty days, in Ponta Grossa, PR. We used rootstocks of the grapevines VR 043-43, IAC-766 (Campinas) and X1. All the rootstocks, treated or not with IBA, took root, with the exception of 043-43, when not treated. The treatments with IBA had a positive influence in the number, length and weight of the roots.

Key words: plant growth regulator, cuttings, rooting

Introdução

A região de Ponta Grossa, PR, é uma tradicional produtora de uvas rústicas do tipo Niagara, mas que vem perdendo força devido aos problemas fitossanitários enfrentados e a adoção de baixa tecnologia. Em virtude disto o teste de novos porta-enxertos é uma constante, para se vencer o ataque de pragas de solo e a busca de melhor produtividade. Na escolha do porta-enxerto, deve ser considerado, entre outros fatores, as condições locais de clima, solo, presença de pragas e doenças (Machado *et al.*, 2005), além da compatibilidade entre copa e porta-enxerto. Souza *et al.* (2004), complementa que a escolha do porta-enxerto também influi na antecipação ou retardamento da maturação, dentre outros benefícios. O plantio do porta-enxerto diretamente no campo resulta em baixa porcentagem de pegamento em decorrência das condições impróprias para enraizamento (Terra *et al.* 1981), o que dificulta a formação e o desenvolvimento dos enxertos (Silva *et al.*, 1986). Entretanto no sul do país se faz a enxertia no inverno diretamente no campo, sobre porta-enxerto plantado no ano anterior ou enraizado em viveiro telado (Santos Jesus, 1994).

Os porta-enxertos de videira, de maneira geral, não apresentam grandes dificuldades de enraizamento quando propagados pela estaquia lenhosa (Fachinello *et al.*, 1994). Característica herdada das espécies *V. riparia* e *V. rupestris*, que enraízam facilmente (Biasi *et al.*, 1997). Já os híbridos de *V. berlandieri* enraízam com mais dificuldade (Williams e Antcliff, 1984). Que é o caso porta-enxerto 43 (Botelho *et al.*, 2005^a e b; Machado *et al.*, 2005). A fim de aumentar essa porcentagem de enraizamento de estacas dos porta-enxertos, têm-se utilizado reguladores de crescimento sintéticos do grupo das auxinas (Zuffellato Ribas e Rodrigues, 2001), pois com o seu emprego, obtém-se, quase sempre, um aumento na porcentagem de estacas enraizadas (Paqual *et al.*, 2001). O AIB, uma auxina sintética e mais estável que o AIA e deste modo, mais efetivo na promoção do desenvolvimento raízes, sendo que sua molécula passa rapidamente nos diferentes tecidos da planta onde os sistemas de enzimas oxidativas de auxinas a inativa lentamente (Botelho *et*

al., 2005b).

Desta forma, o presente trabalho foi desenvolvido com o objetivo de avaliar o efeito do AIB no enraizamento dos porta-enxertos de videira VR 043-43, IAC-766, e X1* em leito de areia.

Material e métodos

Estacas de videira dos porta-enxertos IAC-766 (Campinas) [Traviú, híbrido entre *Vitis riparia* x (*Vitis rupestris* x *Vitis cordifolia*) x *Vitis caribaea*], o porta-enxerto X1*, originários de um viveiro de Farroupilha, Rio Grande do Sul e o VR-043-43 ou Americano (*Vitis rotundifolia* x *Vitis vinifera*) originário da EPAGRI de Videira, Santa Catarina.

As estacas lenhosas de videiras foram cortadas em 14 de julho de 2004 com aproximadamente 25 cm de comprimento, com diâmetro de 0,5 a 1 cm. As estacas foram colocadas em leito de enraizamento constituído de areia umedecida mantendo apenas uma gema acima do nível da areia e exposto às condições ambientais, que nesta época são de baixas temperaturas e dias curtos.

Os tratamentos constituíram-se dos diferentes porta-enxertos tratados ou não por imersão durante cinco segundos em solução de AIB a 3000 mg L⁻¹. Desta forma os tratamentos foram: T1 043-43 tratado, T2 IAC 766 tratado, T3 X1 tratado, T4 043-43, T5 IAC 766, T6 X1. As variáveis avaliadas aos 60 dias foram: enraizamento (porcentagem de estacas que emitiram pelo menos uma raiz), brotação (porcentagem de estacas que emitiram pelo menos uma folha), número de raízes (contadas apenas as principais que se desenvolveram diretamente da estaca), massa média de raízes (obtido pela pesagem em balança analítica de todas as raízes de uma estaca), comprimento da maior raiz e comprimento do broto (medido com paquímetro) e massa média do broto (obtido pela pesagem em balança analítica do broto).

O experimento foi inteiramente casualizado, contendo seis tratamentos e 5 repetições, com 2 estacas por parcela. A análise de variância foi feita com o pro-

* Assim denominado (X1), por não ser conhecido o registro ou nome do porta enxerto.

grama ESTAT da Unesp de Jaboticabal e as médias foram comparadas pelo teste de Tukey ao nível de 5% de probabilidade.

Resultados e discussões

O AIB a 3.000 mg L⁻¹ foi fundamental para o enraizamento do porta-enxerto 43-43, e desnecessário para os demais porta-enxerto (Tabela 1). Esta dosagem também foi efetiva para o pessegueiro (Tofanelli *et al.*, 2002). Já na comparação entre eles, o porta-enxerto 43-43, não tratado não enraizou enquanto que o 766 e o X1 atingiram 80 e 100% respectivamente. O bom enraizamento do 43-43 se deve ao acerto na dose aplicada, enquanto Botelho *et al.* (2005) trabalhando com a dose de 500 e 1000 mg.L⁻¹ não conseguiram o enraizamento da estaca lenhosa do porta-enxerto 43-43. Este resultado está de acordo com Biasi *et al.* (1997) e Roberto *et al.* (2004), que obteve bom enraizamento do porta-enxerto IAC-766 sem a adição de biorregulador. Segundo Botton *et al.* (2004), porta-enxertos híbridos de *V. rotundifolia* possuem um número de cromossomos diferente dos demais e apresentam menor índice de desenvolvimento quando técnicas tradicionais de propagação são utilizadas. Possivelmente devido à presença de inibidores ou ausência de promotores, o que torna sua utilização limitada (Pires e Biasi, 2003).

Tabela 1- Porcentagem de enraizamento dos diferentes porta-enxerto tratados ou não com 3000 mg L⁻¹ de AIB. Ponta Grossa, 2004.

Tratamento	43-43	766-Campinas	X1
Sem AIB	0,00Bb	80Aa	100Aa
Com AIB	90Aa	90Aa	100Aa

* As médias seguidas de mesma letra maiúscula na coluna e minúscula na linha não diferem entre si, pelo teste de Tukey ($P \leq 0,05$).

A massa de raízes foi significativamente maior para os porta-enxertos 43-43 e 766 tratados com AIB, em relação aos não tratados (Tabela 2). Já para o porta-enxerto X1 não houve diferença na massa de raízes tratados ou não com AIB. O porta-enxerto X1, também enraizou mais que o 043 e o 766, quando não

tratado com AIB. Porém quando tratados com AIB o porta-enxerto X1 foi o que apresentou o menor enraizamento (Tabela 2). Estes resultados confirmam o efeito positivo do AIB na indução da formação de um maior número de raízes, que conseqüentemente aumentou a massa de raízes formadas.

Tabela 2- Massa de raízes dos diferentes porta-enxerto tratados ou não com 3000 mg L⁻¹ de AIB. Ponta Grossa, 2004.

Tratamento	43-43	766-Campinas	X1
Sem AIB	0,00Ba	0,05Ba	0,16Aa
Com AIB	0,61Aa	0,43Aab	0,32Ab

* As médias seguidas de mesma letra maiúscula na coluna e minúscula na linha não diferem entre si, pelo teste de Tukey ($P \leq 0,05$).

Quando ao número de raízes, exceto para o porta-enxerto X1, o qual foi indiferente, os demais porta-enxerto apresentaram diferenças significativas em relação ao tratamento com AIB (Tabela 3). Segundo Zuffellato Ribas e Rodrigues (2001), a auxina influencia no enraizamento, embora esta não seja a única substância envolvida. Na comparação entre porta-enxerto, o X1 desenvolveu o maior número de raízes quando não tratado com AIB, já com o tratamento com AIB o porta-enxerto 766 apresentou maior enraizamento em relação aos demais (Tabela 3). Estes resultados estão de acordo com Biasi *et al.* (1997) que observaram uma maior emissão de raízes por estaca em função do tratamento com AIB. Já o porta-enxerto IAC-766 emitiu poucas raízes, enquanto que o 043-43 não emitiu raiz. Silva *et al.* (1986) afirmaram que a utilização do AIB influi de forma positiva no pagamento da enxertia, na percentagem de estacas enraizadas e no número e comprimento de raízes.

Tabela 3- Número de raízes dos diferentes porta-enxerto tratados ou não com 3000 mg L⁻¹ de AIB. Ponta Grossa, 2004.

Tratamento	43-43	766-Campinas	X1
Sem AIB	0,00Bb	2,70Bb	12,10Aa
Com AIB	12,40Ab	22,90Aa	15,10Ab

* As médias seguidas de mesma letra maiúscula na coluna e minúscula na linha não diferem entre si, pelo teste de Tukey ($P \leq 0,05$).

O comprimento da maior raiz só foi afetado para o porta-enxerto 43, onde sem o tratamento com AIB não houve enraizamento (Tabela 4). Na comparação entre os portas-enxerto sem o tratamento com AIB o porta-enxerto X1 apresentou a maior raiz, seguido do 766 e do 43 que não enraizou. Porém quando trabalhamos com AIB o porta-enxerto 43 foi superior aos demais (Tabela 4). Resultado contrário ao obtido por Botelho *et al.* (2005), em função da menor dose por eles utilizada. Curiosamente o porta-enxerto IAC-766 mesmo enraizando pouco, teve um bom comprimento da maior raiz. Este efeito positivo do AIB no enraizamento geral foi observado também na figueira (Noberto *et al.*, 2001), Kiwi (Manfroi *et al.*, 1997), pessegueiro (Aguiar *et al.*, 2004), porém é desnecessário para o enraizamento de estacas semilenhosas do porta-enxerto 43 (Machado *et al.*, 2005).

Tabela 4- Comprimento da maior raiz dos diferentes porta-enxerto tratados ou não com 3000 mg L⁻¹ de AIB. Ponta Grossa, 2004.

Tratamento	43-43	766-Campinas	X1
Sem AIB	0,00Bc	15,76Ab	31,90Aa
Com AIB	45,49Aa	20,86Ab	26,53Ab

* As médias seguidas de mesma letra maiúscula na coluna e minúscula na linha não diferem entre si, pelo teste de Tukey (P≤0,05).

A massa do broto só diferiu em relação ao tratamento com AIB para o porta-enxerto X1 (Tabela 5). Mas em relação ao tratamento ou não com AIB o porta-enxerto 43 apresentou o menor peso do broto em relação aos demais (Tabela 5). O que pode estar

correlacionado a menor % de brotação, número de folhas e comprimento do broto do porta-enxerto 43 em relação aos demais (Tabela 6). O que está de acordo com a observação dos produtores que relatam um crescimento inicial lento deste porta-enxerto nas condições de campo de Ponta Grossa. O que provavelmente se deve a uma restrição na nutrição da planta, em função do menor desenvolvimento do sistema radicular. E ainda, as auxinas mobilizam nutrientes, podendo inibir a brotação quando aplicadas à base das estacas (Felippe, 1986). Contudo deve se tomar cuidado com concentrações elevadas de auxinas, pois eles podem inibir a organização e o crescimento dos primórdios radiculares (Taiz e Zeiger, 2004). É necessário um retardo da brotação em relação ao enraizamento, diminuindo o stress fisiológico de a estaca permanecer longo tempo sem raiz, sem a qual o mesmo não ocorre e a perda da estaca pela exaustão de suas reservas (Oliveira *et al.*, 2005). E a auxina atua justamente favorecendo o rápido enraizamento em relação à brotação do porta-enxerto 43, que é de difícil enraizamento (Botelho *et al.*, 2005b; Machado *et al.*, 2005).

Tabela 5 - Massa do broto dos diferentes porta-enxerto tratados ou não com 3000 mg L⁻¹ de AIB. Ponta Grossa, 2004.

Tratamento	43-43	766-Campinas	X1
Sem AIB	0,15Ab	0,83Aa	0,64Ba
Com AIB	0,29Ab	1,06Aa	1,39Aa

* As médias seguidas de mesma letra maiúscula na coluna e minúscula na linha não diferem entre si, pelo teste de Tukey (P≤0,05).

Tabela 6 - Brotação, número de folhas e comprimento do broto dos diferentes porta-enxerto tratados ou não com 3000 mg L⁻¹ de AIB. Ponta Grossa, 2004.

Porta-enxerto	Brotação (%)	Número de folhas	Comprimento do broto
043-43	60B	1,80B	22,08B
766-Campinas	95A	3,20A	58,50A
X1	100A	3,85A	48,36A

* As médias seguidas de mesma letra maiúscula na coluna não diferem entre si, pelo teste de Tukey (P≤0,05).

Conclusões

As estacas lenhosas dos porta-enxertos 766 e X1 apresentaram bom enraizamento indiferentemente da aplicação de AIB

Para o porta-enxerto 43-43 o melhor tratamento foi com 3.000 mg.L⁻¹ de AIB, que permitiu o enraizamento e a melhora nos demais parâmetros avaliados, sendo este o porta-enxerto que apresentou o menor crescimento vegetativo entre os porta-enxerto estudados.

REFERÊNCIAS

- AGUIAR, R. S. de; SANTOS, C. E. dos; MORAIS, V. J. de; ROBERTO, S. R. Enraizamento de estacas semilenhosas do pessegueiro Ókinawa submetidas a diferentes dosagens de ácido indolbutírico. In: CONGRESSO BRASILEIRO DE FRUTICULTURA, 18, 2004, Florianópolis. **Anais...** Florianópolis: Sociedade Brasileira de Fruticultura, 2004. p. 294.
- BIASI, L. A.; POMMER, C. V.; PINO, A. G. S. Propagação de porta-enxertos de videira mediante estaquia semilenhosa. **Bragantia**, Campinas, v.56, n. 2, p. 367 - 376, 1997.
- BOTELHO, R. V.; MAIA, A. J.; PIRES, E. J. P.; TERRA, M. M.; SCHUCK, E. Efeitos de reguladores vegetais na propagação vegetativa do porta-enxerto de videira '43-43' (*Vitis vinifera x V. rotundifolia*). **Revista Brasileira de Fruticultura**, v. 27, n.1, p. 6-8, 2005a.
- BOTELHO, R. V.; MAIA, A. J.; PIRES, E. J. P.; TERRA, M. M.; SCHUCK, E. Estaquia do porta-enxerto de videira '43-43' (*Vitis vinifera x V. rotundifolia*) resistente à *Eurhizococchus brasiliensis*. **Revista Brasileira de Fruticultura**, v. 27, n.3, p. 480-483, 2005b.
- BOTTON, M.; SCHUCK, E.; SORIA, S. de J.; HICKEL, E. R. Manejo de pragas na cultura da videira. <http://scarlet.cnpv.embrapa.br/servicos/viticultura/perola.html> em 25/10/2004 20:00hrs.
- FACHINELLO, J. C.; HOFFMANN, A.; NACHTIGAL, J.; KERSTEN, E.; FORTES, G. R. Propagação de fruteiras de clima temperado. Pelotas: Editora e Gráfica Universitária, 1994. 179p.
- FELIPPE, G. M. Desenvolvimento. In: FERRI, M. G. (Coord.) Fisiologia vegetal 2. São Paulo: EPU, 1986. p. 1-38.
- MACHADO, M. P.; MAYER, J. L. S.; RITTER, M.; BIASI, L. A. Ácido Indolbutírico no enraizamento de estacas semilenhosas do porta-enxerto de videira 'VR043-43' (*Vitis vinifera x Vitis rotundifolia*). **Revista Brasileira de Fruticultura**, v. 27, n.3, p. 476-479, 2005.
- MANFROI, V.; et al. Efeito do AIB sobre o enraizamento e desenvolvimento de estacas de quivi (*Actinidia deliciosa*). **Ciência Rural**, v. 27, n. 1, p. 43-45, 1997.
- NOBERTO, P. M. CHALFUN, N. N. J.; PASQUAL, M.; VEIGA, R. D.; PEREIRA, G. E.; MOTA, J. H. Efeito da época de estaquia e do AIB no enraizamento de estacas de figueira (*Ficus carica* L.). **Ciência e Agrotecnologia**, v. 25, n. 3, p. 533-541, 2001.
- OLIVEIRA, A. P. de; NIENOW, A. A.; CALVETE, E. O. Qualidade do sistema radicular de estacas semilenhosas e lenhosas de pessegueiro tratadas com AIB. **Revista Brasileira de Fruticultura**, v. 27, n. 2, p. 346-348, 2005.
- PASQUAL, M.; CHALFUN, N. N. J.; RAMOS, J. D.; VALE, M. R. do; SILVA, C. R. de R. e. **Fruticultura Comercial**: propagação de plantas frutíferas. Lavras: UFLA/FAEPE, 2001. 137 p.
- PIRES, E.J.P.; BIASI, L. A. Propagação da videira. In: POMMER, C. V. **Uva**: tecnologia de produção, pós colheita, mercado. Porto Alegre: Cinco Continentes, 2003. p. 295-350.
- ROBERTO, H. R.; PEREIRA, F. M.; NEVES, C. S. V. J.; JUBILEU, B. S.; AZEVEDO, M. C. B. de. Enraizamento de estacas herbáceas dos porta-enxertos 'Campinas' (IAC766) e 'Jales' (IAC572) em diferentes substratos. **Ciência Rural**, v. 34, n. 5, p. 1633-1636, 2004.
- SANTOS JESUS, A. M. **Obtenção antecipada de mudas de videira (*Vitis spp*)**. 1994. 75p. Dissertação (Mestrado em Agronomia) - Escola Superior de Agricultura de Lavras, Lavras.
- SILVA, A. L. da.; FACHINELLO, J. C.; MACHADO, A. A. Efeito do ácido indolilbutírico na enxertia e enraizamento da videira. **Pesquisa Agropecuária Brasileira**, Brasília, v.21, n.8, p. 865-871, 1986.
- SOUZA, P. V. D. de.; FACCHIN, H.; DIAS, A. A. Desenvolvimento do porta-enxerto SO de videira afetado pelo número de gemas da estaca e por fungos micorrízicos arbusculares. **Ciência Rural**, Santa Maria, v.34, n. 3, p. 955-957, 2004.
- TAIZ, L.; ZEIGER, E. Fisiologia Vegetal. 3. ed. Porto Alegre: Artmed Editora, 2004. 719p.
- TOFANELLI, M. B. D.; CHALFUN, N. N. J.; HOFFMANN, A.; CHALFUN JR., A. Efeito do ácido indolbutírico no enraizamento de estacas de ramos semilenhosos de pessegueiro. **Pesquisa Agropecuária Brasileira**, v. 37, n. 7, p. 939-944, 2002.
- TERRA, M. M.; PIRES, E. J. P.; FAHL, J. I.; MARTINS, F. P.; RIBEIRO, I.J. A.; SABINO, J.C.; SCARANARI, H.J. Efeito de reguladores de crescimento no enraizamento de estacas de 4 porta-enxertos de videira. In: **Congresso Brasileiro de Fruticultura**, 6., Recife, PE, 1981. Anais. Recife, s.ed., 1981. p. 1265-71.
- WILLIAMS, P.L. e ANTCLIFF, A. J. Successful propagation of *Vitis berlandieri* and *Vitis cineria* from hardwood cuttings. **American Journal of Enology and Viticulture**, Davis, 35 (2): 75-76, 1984.
- ZUFFELLATO-RIBAS, K. C.; RODRIGUES, J. D. **ESTAQUIA**: uma abordagem dos principais aspectos fisiológicos. Curitiba: UFPR, 2001. 39p.