

PROPAGAÇÃO POR ESTACAS SEMILENHOSAS DE *Vitis rotundifolia* CVS. MAGNOLIA E TOPSAIL

SEMIHARDWOOD CUTTING PROPAGATION OF *Vitis rotundifolia* CV. MAGNOLIA AND TOPSAIL

BIASI, Luiz A.¹; BOSZCZOWSKI, Bruno²

RESUMO

As videiras cultivadas apresentam uma grande suscetibilidade a pragas e doenças, enquanto a espécie *Vitis rotundifolia* é uma fonte de genes de resistência. O objetivo deste trabalho foi estudar a propagação das cultivares Magnolia e Topsail por estacas semilenhosas. Foi testado o efeito de concentrações de ANA e AIB em estacas semilenhosas com 1 folha inteira. O AIB foi aplicado na forma de pó diluído em talco inerte em concentrações de 0, 1.000, 2.500, 5.000 e 10.000mg kg⁻¹, enquanto que o ANA foi aplicado em imersão lenta por um período de 24 horas, nas concentrações de 0, 250, 500 e 1000mg L⁻¹. Também testou-se a utilização conjunta de ANA mais AIB por imersão lenta, com os seguintes tratamentos: testemunha, ANA (250mg L⁻¹) + AIB (250mg L⁻¹) e ANA (500mg.L⁻¹) + AIB (500mg L⁻¹). Todos os experimentos foram instalados com delineamento em blocos ao acaso com 4 repetições e 15 estacas por parcela. A avaliação foi realizada 80 dias após a instalação dos experimentos. A condução do trabalho ocorreu em câmara de nebulização intermitente e o substrato utilizado foi a vermiculita. A utilização de AIB não apresentou efeito significativo para todas as variáveis analisadas. O enraizamento obtido foi em média 50,5% para a cv. Magnolia e 63% para a cv. Topsail. Nos experimentos de imersão lenta apenas ocorreu enraizamento na testemunha, provavelmente por um efeito fitotóxico das auxinas aplicadas por um período prolongado. Conclui-se que a produção de mudas dessas cultivares pode ser obtida pela estaquia semilenhosa sem o uso de auxinas.

Palavras-chave: videira, propagação vegetativa, auxinas.

INTRODUÇÃO

As cultivares copa de videira, principalmente da espécie *Vitis vinifera*, são muito suscetíveis ao ataque de pragas e doenças, exigindo um controle fitossanitário rigoroso, o que eleva o custo de produção da uva e aumenta os riscos ambientais. A forma mais eficiente para resolver esse problema é o desenvolvimento de cultivares mais resistentes e a fonte de genes de resistência é encontrada nas cultivares da espécie *Vitis rotundifolia*. Essa espécie é encontrada no sudeste do Estados Unidos e México e pertence ao subgênero Muscadínea, que têm número cromossômico igual a 40, diferente das espécies do subgênero Euvitis, que engloba praticamente todas as cultivares copa e porta-enxerto conhecidas e possuem número de cromossomos igual a 38 (POMMER, 2003). Isto dificulta o cruzamento entre as espécies, cujos híbridos obtidos possuem 39 cromossomos e baixa porcentagem de resgate dos embriões, mesmo com o uso da técnica de cultura de óvulos *in vitro* (LU et al., 2000). Porém, já foram lançados na Califórnia híbridos entre *Vitis vinifera* e *V. rotundifolia*, como o VR-043-43 e o VR-039-16,

que já estão sendo utilizados no Brasil como porta-enxertos, tendo apresentado resistência a fusariose e alta tolerância à pérola-da-terra (SCHUCK, 2003).

Os estudos de propagação são importantes para a multiplicação dos materiais genéticos, haja vista a dificuldade de enraizamento apresentada pela espécie e para a produção direta de mudas das cultivares de *V. rotundifolia*, que constituem uma alternativa de produção, já que possuem frutos comestíveis e parecidos com os frutos das espécies do subgênero Euvitis (LU et al., 2000).

A propagação de cultivares de videiras muscadíneas por estacas lenhosas apresenta grande dificuldade de enraizamento, mesmo com a utilização de reguladores de crescimento (HARMON, 1943; COWART & SAVAGE, 1944). GOODE JUNIOR et al. (1982) obtiveram apenas 2% de enraizamento para a cultivar Cowart e 10% para a Hunt, utilizando diversos tratamentos, o que levou os autores não recomendar esse tipo de estaca para a propagação de cultivares de videiras muscadíneas. Porém, recentemente, CASTRO et al. (1994) trabalhando com os cultivares Dixie, estimularam o enraizamento de estacas lenhosas medianas e basais através do tratamento com baixa temperatura (4°C) durante 24 horas ou imersão por mesmo período em solução com 10 ou 20 mL L⁻¹ de Exuberone.

Uma alternativa para a dificuldade de propagação pode ser a utilização de estacas semilenhosas com folhas (SHARPE, 1954). Com essa técnica chegou-se a obter 100% de enraizamento com as cultivares Scuppernong, Thomas e Hunt, 90% com Wallace, 60% com Yuga e 53% com Tarheel. A presença de folhas é muito importante, pois além do processo de fotossíntese e a produção de carboidratos as mesmas constituem em fonte de auxina (HARTMANN et al., 1997). Entretanto, GOODE JUNIOR & LANE (1983) verificaram que dependendo da época de coleta, a resposta pode ser variável, sendo os melhores resultados de enraizamento, obtidos no início da estação de crescimento. Os mesmos autores também verificaram que a consistência dos ramos também afeta o enraizamento, que é prejudicado quando se utilizam as partes apicais muito tenras ou as porções basais com maturidade avançada. CASTRO et al. (1994) também observaram que o enraizamento das estacas semilenhosas apicais de *V. rotundifolia* cv. Dixie foi menos eficiente do que as medianas e basais.

Este trabalho foi realizado com o objetivo de verificar o efeito da aplicação de AIB em pó e ANA e AIB em imersão lenta no enraizamento de estacas semilenhosas das cultivares Topsail e Magnolia.

¹ Eng. Agr., Dr., Professor Adjunto IV. UFPR. Dep. Fitotecnia e Fitossanitarismo. Caixa Postal 19061, CEP 81531-990. Curitiba-PR. E-mail: biasi@ufpr.br. Bolsista de Produtividade em Pesquisa do CNPq.

² Graduando do Curso de Agronomia. UFPR. Bolsista de Iniciação Científica do CNPq.

(Recebido para Publicação em 12/09/2003, Aprovado em 22/09/2005)

MATERIAL E MÉTODOS

Para a realização dos experimentos, o material vegetal foi coletado da coleção de cultivares de *V. rotundifolia*, existente no setor de Fruticultura da Fazenda Experimental do Canguiri da UFPR, em Pinhais-PR. As cultivares utilizadas foram Topsail e Magnolia.

As estacas semilenhosas foram preparadas com apenas um nó com uma folha inteira na parte superior e cerca de 5cm de comprimento. A estaquia foi realizada em grandes caixas plásticas com o fundo perfurado, contendo vermiculita como substrato, dentro de uma câmara de nebulização com intervalo de rega de 30 minutos. Em todos os experimentos foi utilizado o delineamento de blocos ao acaso com 4 repetições e 15 estacas por parcela. Os experimentos foram instalados no dia 29 de janeiro de 2002 e avaliados após 80 dias registrando-se os seguintes parâmetros: número de estacas enraizadas, número de estacas com calo na base, número de estacas mortas e número de raízes e massa seca de raízes emitidas por estaca.

Efeito de concentrações de AIB: o AIB foi utilizado na forma de pó diluído em talco inerte e aplicado na base (2cm) úmida das estacas, que foi colocada em contato com o produto. Os tratamentos foram os seguintes: testemunha; 1.000mg kg⁻¹; 2.500mg kg⁻¹; 5.000mg kg⁻¹ e 10.000mg kg⁻¹. Nas estacas da testemunha foi aplicado apenas o talco.

Efeito de concentrações de ANA: o ANA foi diluído em solução de etanol 10% e aplicado na forma de imersão lenta pelo período de 24 horas. Os tratamentos foram os seguintes: testemunha; 250mg L⁻¹; 500mg L⁻¹ e 1000mg L⁻¹. As estacas da testemunha permaneceram em imersão na solução etanólica a 10%.

Efeito de combinação de AIB e ANA: as auxinas foram diluídas em solução de etanol 10% e utilizadas conjuntamente na forma de imersão lenta pelo período de 24 horas. Os tratamentos foram os seguintes: testemunha; ANA (250mg L⁻¹) + AIB (250mg L⁻¹) e ANA (500mg L⁻¹) + AIB (500mg L⁻¹). As estacas da testemunha permaneceram em imersão na solução etanólica a 10%.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

A espécie *V. rotundifolia*, apesar de já ter sido considerada uma espécie de difícil enraizamento (COWART & SAVAGE, 1944), conseguiu expressar uma boa capacidade de formação de raízes, quando foram utilizadas estacas semilenhosas. Esse tipo de material de propagação permitiu a obtenção de estacas enraizadas sem a necessidade de aplicação de auxinas nesse trabalho.

As estacas de ambas as cultivares não responderam a utilização de AIB na forma de pó, não ocorrendo significância para nenhuma das variáveis analisadas (Tabelas 1 e 2).

Comportamento semelhante já foi observado em estacas com folhas, para a cultivar Cowart de *V. rotundifolia*, que não respondeu a aplicação da mesma auxina em doses de 3.000 e 6000mg L⁻¹ para a variável porcentagem de estacas enraizadas. Entretanto, o uso do AIB promoveu um melhor desenvolvimento do sistema de raízes, que se apresentou mais denso e com raízes mais fibrosas (GOODE JUNIOR & LANE, 1983). Para os porta-enxertos de videira 'Jales', 'Campinas', 'Tropical', 'Ripária do Traviú' e 'Kober 5BB' o uso de AIB até a dose de 2.000mg L⁻¹ não influenciou a porcentagem de enraizamento, mas aumentou o número de raízes emitidas por estaca (BIASI et al., 1997).

A cultivar Topsail apresentou em média 63% de enraizamento, enquanto a cultivar Magnolia apresentou 50,5%. A mortalidade média foi de 36% para a cultivar Topsail e 39% para a cultivar Magnolia.

Nos experimentos de imersão lenta em soluções com ANA e AIB, todos os tratamentos com a presença de auxinas causaram 100% mortalidade nas estacas. Apenas ocorreu enraizamento nas testemunhas, com os seguintes valores: para a cultivar Topsail 28,3% no experimento com apenas ANA e 36,7% no experimento com ANA + AIB, e para a cultivar Magnolia 18,3% no experimento com apenas ANA e não houve enraizamento na testemunha do experimento com ANA + AIB. Possivelmente o tempo de permanência de 24 horas nas soluções associado às doses testadas foi excessivo para essas videiras, causando um forte efeito fitotóxico, explicando a morte total das estacas tratadas com auxina.

Na estaquia semilenhosa de goiabeira bons resultados de enraizamento foram obtidos utilizando 50mg L⁻¹ de ANA por 12 horas de imersão para a cultivar Supreme (BIASI et al., 1998), 100mg L⁻¹ de AIB por 14 horas de imersão para a cultivar Rica e 200mg L⁻¹ de AIB para a cultivar Paluma (PEREIRA et al., 1991). A imersão por 12 horas numa solução de 200mg L⁻¹ de AIB também foi utilizada por CASTRO et al. (1984) para o enraizamento de estacas de seringueira. Na estaquia de laranjeira 'Pera' e tangerineira 'Sunki', os resultados de enraizamento foram muito baixos quando se utilizou baixa concentração de auxinas e tempo de imersão de 18 horas (SANTOS et al., 1988).

A solução etanólica a 10% também pode ter sido muito forte para as estacas, pois os percentuais de estacas enraizadas na testemunha foram inferiores aos obtidos no experimento com aplicação de AIB na forma de talco. A imersão da base das estacas de pereira 'Garber' em etanol aumentou a porcentagem de enraizamento (ZANETTE, 1995). O etanol pode ser utilizado como uma fonte de carbono pelas estacas e também dissolver as auxinas endógenas presentes (BHATTACHARYA et al., 1985). Entretanto, a porcentagem de enraizamento de estacas semilenhosas de *Passiflora actinia* não aumentou com o uso de etanol em doses de 10 a 70% por imersão de 1 minuto (KOCH et al., 2001).

Tabela 1 - Efeito da aplicação de AIB (ácido indolbutírico) em pó, no enraizamento de estacas semilenhosas de *Vitis rotundifolia* cv. Topsail.

AIB (mg kg ⁻¹)	Estacas enraizadas (%)	Estacas mortas (%)	Massa seca de raízes (g) / estaca	Número de raízes / estaca
0	65,0*	35,0*	0,13*	5,7*
1.000	56,6	38,3	0,12	6,1
2.500	68,3	31,6	0,11	5,9
5.000	65,0	35,0	0,11	6,2
10.000	60,0	40,0	0,12	4,4
C.V (%)	29,3	57,1	36,5	19,4

*Médias não diferem significativamente pelo teste F da análise de variância.

Tabela 2 - Efeito da aplicação de AIB (ácido indolbutírico) em pó no enraizamento de estacas semilenhosas de *Vitis rotundifolia* cv. Magnolia.

AIB (mg kg ⁻¹)	Estacas enraizadas (%)	Estacas mortas (%)	Massa seca de raízes (g) / estaca	Número de raízes / estaca
0	58,3*	41,6*	0,11*	5,2*
1.000	53,3	46,6	0,09	5,1
2.500	73,3	26,6	0,10	4,8
5.000	61,6	38,3	0,08	4,9
10.000	54,9	41,6	0,09	5,2
C.V (%)	24,2	38,0	28,2	20,0

*Médias não diferem significativamente pelo teste F da análise de variância.

CONCLUSÃO

Conclui-se que a produção de mudas das cultivares Topsail e Magnolia de *V. rotundifolia* pode ser obtida pela estaquia de ramos semilenhosos com uma folha, sem o uso de auxinas.

ABSTRACT

The grapes cultivated were much sensitivity to pest and diseases, while *Vitis rotundifolia* is a font of genes to resistance. The objective this work was to study the propagation of Magnolia and Topsail cultivars by semihardwood cuttings. Were tested NAA and IBA concentrations to semihardwood cuttings with one leaf. IBA was applied in talc formulation in the concentrations 0, 1.000, 2.500, 5.000 and 10.000 mg kg⁻¹, while the NAA was applied by slow immersion during 24 hours in the concentrations 0, 250, 500 and 1.000 mg L⁻¹. Also tested NAA and IBA together by slow immersion with the following treatments: control, NAA (250 mg L⁻¹) + IBA (250 mg L⁻¹) and NAA (500 mg L⁻¹) + IBA (500 mg L⁻¹). All experiments were in a randomized blocks design with 4 replicates and 15 cuttings per plot. The evaluation was made on the 80th day after planting. This work was conducted under intermittent mist chamber and the substrate was vermiculite. The differences were not significant to all variables with the use of IBA. The rooting cutting was 50.5% to Magnolia cultivar and 63% to Topsail cultivar on the average. In the slow immersion experiments, the roots formed only in the control, perhaps the long period of auxin application caused a toxic effect. Plants production of these cultivars can be obtained by semihardwood cuttings without auxin application.

Key words: grape, vegetative propagation, auxin.

REFERÊNCIAS

BHATTACHARYA, S.; BHATTACHARYA, N.C.; BHATTACHARYA, V.B. Effect of ethanol, methanol and acetone on rooting etiolated cuttings of *Vigna radiata* in presence of sucrose and auxin. **Annals of Botany**, London, v. 55, p. 132-149, 1985.
 BIASI, L.A.; POMMER, C.V.; PINO, P.A.G.S. Propagação de porta-enxertos de videira mediante estaquia semilenhosa. **Bragantia**, Campinas, v. 56, n.2, p. 367-376, 1997.
 BIASI, L.A.; SÃO JOSÉ, A.R.; BILIA, D.A.C.; FORNASIERI, J.L. Influência do tipo de estaca na propagação vegetativa da goiabeira 'Supreme'. **Revista Acadêmica**, Curitiba, v. 9, n. 2, p. 11-16, 1998.
 CASTRO, P.R.C.; FACHINELLO, J.C.; FAQUIM, V.; RAMALHO, J.F.G.P.; BACCHI, O.O.S. Estimulação do enraizamento de estacas de seringueira (*Hevea brasiliensis* Muell. Arg.). **Anais da ESALQ**, Piracicaba, v. 41, p. 349-357, 1984.
 CASTRO, P.R.C.; MELOTTO, E.; SOARES, F.C.; PASSOS, I.R.S.; POMMER, C.V. Rooting stimulation in muscadine

grape cuttings. **Scientia Agricola**, Piracicaba, v. 51, n. 3, p. 436-440, 1994.

COWART, F.F.; SAVAGE, E.F. The effect of various treatments and methods of handling upon rooting of muscadine grape cuttings. **Proceedings of the American Society for Horticultural Science**, Alexandria, v. 44, p. 312-314, 1944.

GOODE JUNIOR, D.Z.; KREWER, G.W.; LANE, R.P.; DANIELL, J.W.; COUVILLON, G.A. Rooting studies of dormant muscadine grape cuttings. **HortScience**, Alexandria, v. 17, n. 4, p. 644-645, 1982.

GOODE JUNIOR, D.Z.; LANE, R.P. Rooting leafy muscadine grape cuttings. **HortScience**, Alexandria, v. 18, n. 6, p. 944-946, 1983.

HARMON, F.N. Influence of indolebutyric acid on the rooting of grape cuttings. **Proceedings of the American Society for Horticultural Science**, Alexandria, v. 42, p. 383-388, 1943.

HARTMANN, H.T.; KESTER, D.E.; DAVIES JUNIOR, F.T.; GENEVE, R.L. **Plant propagation: principles and practices**. 6 ed. Upper Saddle River: Prentice Hall, 1997. 770p.

KOCH, R.C.; BIASI, L.A.; ZANETTE, F.; POSSAMAI, J.C. Vegetative propagation of *Passiflora aciinia* by semihardwood cuttings. **Semina**, Londrina, v. 22, n. 2, p. 165-167, 2001.

LU, J.; SCHELL, L.; RAMMING, D.W. Interspecific hybridization between *Vitis rotundifolia* and *Vitis vinifera* and evaluation of the hybrids. **Acta Horticulture**, Boston, n. 528, p. 479-486, 2000.

PEREIRA, F.M.; PETRECHEN, E.H.; BENINCASA, M.M.P.; BANZATTO, D.A. Efeito do ácido indol butírico no enraizamento de estacas herbáceas de goibeira (*Psidium guajava* L.) das cultivares 'Rica' e 'Paluma', em câmara de nebulização. **Científica**, Jaboticabal, v. 19, n. 2, p. 199-206, 1991.

POMMER, C.V. Melhoramento genético da videira. In: Pommer, C. V. **Uva: tecnologia de produção, pós-colheita e mercado**. Porto Alegre: Cinco Continentes, 2003. p. 152-249.

SANTOS, R.F.A. dos; VILLAS BÔAS, R.M.F.; SALIBE, A.A. Estudos sobre o enraizamento de estacas de citros com aplicação de agentes de efeito hormonal. In: CONGRESSO BRASILEIRO DE FRUTICULTURA, 9., Campinas, 1987. **Anais...** Campinas: SBF. 1988. p. 387-393.

SCHUCK, E. Manejo da cultura da videira. In: ENCONTRO NACIONAL SOBRE FRUTICULTURA DE CLIMA TEMPERADO, 6., Fraiburgo, 2003. **Anais...** Caçador: EPAGRI, 2003. p.184-191.

SHARPE, R.H. Rooting of muscadine grapes under mist. **Proceedings of the American Society for Horticultural Science**, Alexandria, v. 63, p. 88-90, 1954.

ZANETTE, F. **Propagação da pereira *Pirus communis* var. Garber por estaquia lenhosa**. 1995 59f. Tese (Professor Titular) - Universidade Federal do Paraná, Curitiba.