

## Enraizamento de estacas herbáceas dos porta-enxertos de videira ‘Campinas’ (IAC 766) e ‘Jales’ (IAC) 572 em diferentes substratos<sup>1</sup>

### Herbaceous cutting rooting of ‘Campinas’ (IAC 766) and ‘Jales’ (IAC 572) vine rootstocks on different growth medium

Sérgio Ruffo Roberto<sup>2</sup> Fernando Mendes Pereira<sup>3</sup> Carmen Silvia Vieira Janeiro Neves<sup>2</sup>  
Bruno da Silva Jubileu<sup>4</sup> Mateus Carvalho Basílio de Azevedo<sup>5</sup>

#### - NOTA -

#### RESUMO

O presente trabalho teve por objetivo avaliar o enraizamento de estacas herbáceas de dois porta-enxertos de videiras (‘Campinas’ - IAC 766 e ‘Jales’ - IAC 572) em três tipos de substratos (casca de arroz carbonizada, vermiculita de grânulos finos e vermiculita de grânulos médios). Para tanto, estacas retiradas de plantas matrizes livres de vírus foram preparadas a partir das porções medianas de ramos tenros e verdes. O enraizamento foi realizado em caixas plásticas perfuradas contendo os substratos em câmara de nebulização. O delineamento experimental empregado foi o inteiramento casualizado com 6 tratamentos e 5 repetições, sendo cada parcela composta por 10 estacas. Após quatro semanas da estaquia, o efeito dos fatores (porta-enxertos e substratos) foi avaliado, e se pode concluir que: a) a porcentagem média de enraizamento dos porta-enxertos nos diferentes substratos é alta (90%); b) a casca de arroz carbonizada propicia os melhores resultados de enraizamento para os porta-enxertos estudados; e c) o ‘Campinas’ é superior em relação ao ‘Jales’ quanto ao número de raízes emitidas por estaca e à matéria do seu sistema radicular.

**Palavras-chave:** *Vitis spp.*, propagação, raízes, produção de mudas, estaquia.

#### ABSTRACT

This research was an attempt to evaluate the herbaceous cutting rooting of two vine rootstocks (‘Campinas’ - IAC 766 and ‘Jales’ - IAC 572) on three types of plant growth medium (hull rice coal, vermiculite - small granules and vermiculite - medium granules). Cuttings were taken from a virus-free stock plant, through the removal of green branches. Firstly, preparation of cuttings consisted on the elimination

of the leaves of the basal portion, leaving one leaf in the superior part of each one. After that, the cuttings were placed in plastic boxes containing different types of growth medium on mist chamber. A randomized design was used as statistical model with 6 treatments and 5 replications. Each plot was composed of 10 cuttings. Once the proper rooting was observed, the effect of rootstock and growth medium was evaluated. It was possible to conclude that: a) the average percentage of rooted rootstocks on the different growth medium is high (90%); b) hull rice coal provides the best results for cutting rooting for both rootstocks; and c) ‘Campinas’ rootstock is superior than ‘Jales’ regarding the number of roots per cutting and the root system weight.

**Key words:** *Vitis spp.*, propagation, roots, nursery plants, cuttings.

O método de propagação de mudas mais usado na viticultura mundial para a formação de pomares é o assexuado, através do emprego da estaquia de porta-enxertos e posterior enxertia da variedade a ser cultivada (SOUSA, 1996). A propagação de porta-enxertos de videiras e de outras plantas frutíferas por estaquia baseia-se no princípio de que é possível regenerar uma planta a partir de uma parte da planta-mãe. Para este processo, as estacas utilizadas podem ser herbáceas, quando não possuem tecidos lignificados, lenhosas, com tecidos lignificados, e semi-lenhosas ou semi-herbáceas, quando coletadas no início da lignificação (HARTMANN & KESTER, 1990; FACHINELLO et al., 1995).

<sup>1</sup>Parte do projeto 474709/01-9 financiado pelo Conselho Nacional de desenvolvimento Científico e Tecnológico (CNPq) na modalidade de Auxílio à Pesquisa.

<sup>2</sup>Engenheiro Agrônomo, Professor Adjunto, Universidade Estadual de Londrina (UEL), CP 6001, 86051-990, Londrina, PR. Pesquisador do CNPq em Produtividade em Pesquisa. Autor correspondente: sroberto@uel.br

<sup>3</sup>Engenheiro Agrônomo, Professor Titular, Universidade Estadual Paulista, Via de acesso Professor Paulo Donato Castellane, s/n. 14884-900, Jaboticabal, SP.

<sup>4</sup>Acadêmico de Agronomia, UEL.

<sup>5</sup>Aluno de Mestrado em Agronomia e Bolsista da Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (Capes), UEL.

De acordo com REZENDE & PEREIRA (2001), a busca constante de inovações, com a finalidade da obtenção de mudas de videiras de qualidade em um menor espaço de tempo, justifica o estudo e o emprego de novas tecnologias neste sistema produtivo. A enxertia verde, empregando-se enxertos herbáceos, é mundialmente conhecida e utilizada em alguns países produtores, e encontra-se entre os processos de formação rápida de um vinhedo, face a redução de aproximadamente um ano na produção de mudas. Entretanto, para este tipo de produção de mudas é essencial o adequado enraizamento de porta-enxertos herbáceos, havendo, portanto, a necessidade de se determinar substratos que propiciem um ótimo enraizamento das plantas (GABRIELS et al., 1986).

O presente trabalho teve por objetivo avaliar o enraizamento de estacas herbáceas dos porta-enxertos 'Campinas' (IAC 766) e 'Jales' (IAC 572), em diversos substratos em câmara de nebulização, visando dar subsídio a ensaios sobre a produção antecipada e em larga escala de mudas de videira propagadas por enxertia verde em porta-enxertos herbáceos.

O experimento foi realizado nas dependências do setor de Fruticultura do Centro de Ciências Agrárias, Departamento de Agronomia, da Universidade Estadual de Londrina - UEL, Paraná, a partir de dezembro de 2001. Foi avaliado o enraizamento dos seguintes porta-enxertos de videira: i) 'Campinas' (IAC 766) e; ii) 'Jales' (IAC 572). Para tanto, estacas herbáceas dos dois porta-enxertos foram retiradas de plantas matrizes livres de vírus, a partir das porções medianas de ramos tenros e verdes. O preparo das estacas consistiu em um corte horizontal logo abaixo de um nó com a eliminação das folhas da parte basal, deixando-se apenas uma folha na parte superior (CYRILLO et al., 1999), ficando a estaca com aproximadamente 20 cm de comprimento e 0,5cm de diâmetro.

Como substratos foram utilizados: i) casca de arroz carbonizada (CAC); ii) vermiculita de grânulos finos (VGF) e; iii) vermiculita de grânulos médios (VGM). O substrato CAC foi preparado no próprio setor de Fruticultura da UEL, segundo as recomendações descritas por RÖBER (2000), enquanto os substratos VGF e VGM

foram adquiridos de empresa fabricante comercial. A estaquia foi realizada imediatamente após o preparo das estacas, em caixas plásticas perfuradas (44 x 33 x 7cm) contendo cada tipo de substrato, enterrando-se 1/3 do comprimento das mesmas, e colocando-as em câmara de nebulização em regime intermitente durante quatro semanas.

Adotou-se o delineamento inteiramente casualizado em esquema fatorial 2 x 3 (duas variedades de porta-enxertos e três tipos de substratos), em um total de 6 tratamentos com 5 repetições, sendo que cada parcela foi composta por 10 estacas.

Os seguintes parâmetros foram avaliados: i) enraizamento (porcentagem de estacas que emitiram pelo menos uma raiz); ii) retenção foliar (porcentagem de estacas que não perderam a folha); iii) mortalidade (porcentagem de estacas mortas); iv) número de estacas com calos; v) número de raízes por estaca (consideradas apenas as principais que se originaram diretamente da estaca); e vi) matérias fresca e seca das raízes por estaca (g). A matéria seca das raízes foi obtida através da secagem em estufa a temperatura de 78°C por 48h (CYRILLO et al., 1999; REZENDE & PEREIRA, 2001). A partir destes dados, analisou-se o efeito dos dois fatores (porta-enxertos e substratos) para cada parâmetro de avaliação através da análise de variância e a separação das médias foi realizada pelo teste de Tukey a 5% de probabilidade.

Em relação à porcentagem de estacas enraizadas, não foram constatadas diferenças significativas entre os dois porta-enxertos, sendo o mesmo observado entre os três substratos (Tabela 1). Observa-se, porém, que se obteve uma porcentagem média de 90% estacas enraizadas.

A porcentagem de estacas que não perderam as folhas (retenção foliar) foi superior a 90%, não sendo porém constatadas diferenças significativas entre os porta-enxertos e entre os substratos (Tabela 1). Segundo HARTMANN & KESTER (1990), a presença da folha em estacas herbáceas, é indispensável para o seu enraizamento, pois estas constituem fonte de auxinas e outros reguladores para a sua base.

Tabela 1 - Porcentagem de enraizamento de estacas, retenção foliar, mortalidade de estacas e estacas com calos dos porta-enxertos de videira 'Campinas' (IAC 766) e 'Jales' (IAC 572) propagados por estaquia herbácea em diferentes substratos em câmara de nebulização. Londrina, PR. 2003.

Porta-enxertos	Parâmetros de enraizamento			
	Enraizamento de estacas (%)	Retenção foliar (%)	Mortalidade de estacas (%)	Estacas com calo (%)
'Campinas' (IAC 766)	91,33 a <sup>1</sup>	92,00 a	0,66 a	4,66 a
'Jales' (IAC 572)	88,66 a	93,33 a	2,00 a	7,33 a
Substratos				
Casca de arroz carbonizada	95,00 a <sup>1</sup>	90,00 a	1,00 a	2,00 a
Vermiculita de grânulos finos	87,00 a	97,00 a	1,00 a	11,00 a
Vermiculita de grânulos médios	88,00 a	91,00 a	2,00 a	5,00 a

<sup>1</sup>Médias seguidas das mesmas letras nas colunas não diferem entre si pelo Teste de Tukey ( $P < 0,05$ ).

As porcentagens de estacas mortas e de estacas com calo foram baixas, não sendo observadas diferenças significativas entre os porta-enxertos e entre os substratos (Tabela 1). Quanto ao número de raízes adventícias emitidas por estaca, diferenças significativas foram observadas entre os porta-enxertos, quando o 'Campinas' apresentou média superior ao 'Jales' (Tabela 2). A maior média de raízes por estaca foi observada quando empregado o substrato casca de arroz carbonizada (CAC), diferindo significativamente do substrato vermiculita de grânulos finos (VGF), sem, porém, diferir da vermiculita de grânulos médios (VGM). Resultados semelhantes foram observados quando matérias seca e fresca de raízes por estaca, onde o 'Campinas' apresentou as maiores médias, diferindo significativamente do 'Jales'.

O maior desenvolvimento radicular das estacas herbáceas dos porta-enxertos observado no substrato CAC deve-se, provavelmente, à melhor oxigenação e drenagem que este confere, já que a sua capacidade máxima de retenção de água é menor que a metade da capacidade máxima do substrato VGF, conforme descrito por GONÇALVES & BENEDETTI (2000). Além disso, este substrato apresenta outras características favoráveis ao enraizamento de estacas, como baixo peso, boa porosidade e baixo custo, conforme relatado por PIRES & BIASI (2003).

Pelos resultados apresentados, conclui-se que a estaquia herbácea dos porta-enxertos 'Campinas' e 'Jales' quando realizada no substrato CAC em câmara de nebulização, apresenta os melhores resultados de enraizamento, sendo este método possível de ser empregado em ensaios de produção antecipada de mudas de videira por enxertia verde.

Tabela 2 - Número de raízes por estaca, matérias fresca e seca de raízes por estaca (g) dos porta-enxertos de videira 'Campinas' (IAC 766) e 'Jales' (IAC 572) propagados por estaquia herbácea em diferentes substratos em câmara de nebulização. Londrina, PR. 2003.

Porta-enxertos	Parâmetros de enraizamento		
	Número de raízes por estaca	Matéria fresca de raízes por estaca (g)	Matéria seca de raízes por estaca (g)
'Campinas' (IAC 766)	11,17 a <sup>1</sup>	1,54 a	0,12 a
'Jales' (IAC 572)	4,40 b	0,94 b	0,08 b
Substratos			
Casca de arroz carbonizada	9,35 a <sup>1</sup>	2,56 a	0,22 a
Vermiculita de grânulos finos	6,42 b	0,63 b	0,05 b
Vermiculita de grânulos médios	7,60 ab	0,54 b	0,03 b

<sup>1</sup>Médias seguidas das mesmas letras nas colunas não diferem entre si pelo Teste de Tukey ( $P < 0,05$ ).

**REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS**

- CYRILLO, F.L.L. et al. Multiplicação de porta-enxertos de videira por meio de estacas semilenhosas, em dois substratos, conduzidos em câmara de nebulização. **Revista Brasileira de Fruticultura**, v.21, n.3, p.266-268, 1999.
- FACHINELLO, J.C. et al. **Propagação de plantas frutíferas de clima temperado**. Pelotas : UFPEL, 1995. 178p.
- GABRIELS, R.; VERDONK, O.; MEKERS, O. Substrate requirements for pot plants in recirculating waters culture. **Acta Horticulturae**, The Hague, v.178, p.93-99, 1986.
- GONÇALVES, J.L.M.; BENEDETTI, V. **Nutrição e fertilização florestal**. Piracicaba : IPEF, 2000. 427p.
- HARTMANN, H.T.; KESTER, D.E. **Propagación de plantas, principios y practicas**. México : Continental, 1990. 760p.
- PIRES, E.J.P.; BIASI, L.A. Propagação da videira. In: POMMER, C.V. (ed). **Uva: tecnologia da produção, pós-colheita e mercado**. Porto Alegre : Cinco Continentes, 2003. p.295-350.
- REZENDE, L.P.; PEREIRA, F.M. Produção de mudas de videira 'Rubi' pelo método de enxertia de mesa em estacas herbáceas dos porta-enxertos IAC 313 'Tropical' e IAC 766 'Campinas'. **Revista Brasileira de Fruticultura**, v.23, n.3, p.662-667, 2001.
- RÖBER, R. Substratos hortícolas: possibilidades e limites de sua composição e uso. Exemplos da pesquisa, da indústria e do consumo. In: KÄMF, A.N.; FERMINO, M.H. (eds.). **Substrato para plantas: a base da produção vegetal em recipientes**. Porto Alegre : Genesis, 2000. p.123-138.
- SOUSA, J.S.I. **Uvas para o Brasil**. Piracicaba: FEALQ, 1996. 791p.