

# Enraizamento e brotação de estacas lenhosas de seis porta-enxertos de videira submetidas à estratificação

Sérgio Ruffo Roberto\*, Hernandes Takeshi Kanai e Marcos Yutaka Yano

Centro de Ciências Agrárias, Universidade Estadual de Londrina, C.P. 6001, 86051-990, Londrina, Paraná, Brasil. \*Autor para correspondência. e-mail: sroberto@uel.br

**RESUMO.** O presente trabalho teve por objetivo avaliar as características do enraizamento e da brotação de estacas de 6 porta-enxertos de videira submetidas à estratificação em água. Foram utilizadas estacas lenhosas dos seguintes porta-enxertos: 'Ripária do Traviú'; 'Kober 5BB'; 'Campinas' (IAC 766); '420-A'; 'Schwarzmann' e 'Jales' (IAC 572). O preparo das estacas consistiu em um corte em bisel em sua porção basal e um corte longitudinal logo acima da gema apical, ficando as mesmas com 6mm de diâmetro e com 4 gemas. Em seguida, as estacas foram submetidas aos seguintes tratamentos antes da estaquia: estratificação em água durante 48 horas e sem estratificação em água. A estaquia foi realizada em sacos plásticos perfurados contendo substrato à base de terra, deixando-se 2 gemas abaixo e 2 gemas acima da superfície. O delineamento experimental foi o inteiramente casualizado, com 4 repetições, em esquema fatorial 6 x 2, sendo cada parcela composta por 10 estacas. Foram avaliados, aos 90 dias após a estaquia, os seguintes parâmetros: porcentagem de estacas enraizadas; número de raízes por estaca; e massa das matérias fresca e seca das raízes. A partir do 28º dia após a estaquia, avaliou-se semanalmente a porcentagem de estacas brotadas de cada tratamento, num total de 8 avaliações. Pelos resultados, pôde-se concluir que: a) a estratificação resulta em maior porcentagem de estacas enraizadas para a cv. Jales e maior número de raízes para as cvs. Kober 5BB e Campinas; b) a cv. Jales apresenta o menor número de raízes por estaca; c) a massa do sistema radicular e a porcentagem de estacas brotadas dos porta-enxertos são superiores quando submetidas à estratificação.

**Palavras-chave:** *Vitis* spp., propagação, estaquia, raízes, enraizamento.

**ABSTRACT. Rooting and shoot growth of six grapevine rootstocks submitted to the stratification of hardwood cuttings.** The objective of this research was to evaluate the rooting and shoot growth characteristics of six grapevine rootstocks submitted to the stratification in water. Virus-free hardwood cuttings of the following rootstocks were used: 'Ripária do Traviú'; 'Kober 5BB'; 'Campinas' (IAC 766); '420-A'; 'Schwarzmann' and 'Jales' (IAC 572). Cuttings measuring 6.0 mm of width were prepared with a cut below the node in the basal portion and a cut in the internode in the superior portion, leaving 4 buds per cutting. Thus, the cuttings were submitted to the following treatments: Stratification in water during 48 hrs and No stratification in water. The cutting was performed in plastic bags containing soil growth medium, leaving 2 buds below and 2 buds above the soil surface. A randomized design with 4 replications and 10 plants per plot was used as a statistical model (2-factor arrangement). After 90 days, the following parameters were evaluated: percentage of rooting cuttings; number of roots per cutting; and fresh and dry matter of roots. The percentage of cuttings with shoot growth was also evaluate weekly, starting 28 days after the cutting, totalizing eight evaluations. According to the main results, it was possible to conclude that: a) the stratification of cuttings provides the highest percentage of rooting cuttings for 'Jales' and the highest number of roots for 'Kober 5BB' and 'Campinas' rootstocks; b) 'Jales' presents the lowest number of roots per cutting; c) the fresh and dry mass, and the percentage of cuttings with shoot growth are higher when they are submitted to the stratification treatment.

**Key words:** *Vitis* spp., propagation, roots, cutting, rooting.

## Introdução

Na viticultura brasileira, o método de propagação de mudas mais usado é o assexuado,

através da estaquia do porta-enxerto e posterior enxertia da cultivar copa (Sousa, 1996; Pires e Biasi, 2003).

A propagação por estaquia é um dos métodos mais importantes de propagação de mudas frutíferas e baseia-se no princípio de que é possível regenerar uma planta a partir de uma parte da planta-mãe através da desdiferenciação dos tecidos (Hartmann e Kester, 1978; Fachinello *et al.*, 1995).

A estaca lenhosa é o tipo mais utilizado para a multiplicação de porta-enxertos de videira, sendo coletada quando os bacelos dos porta-enxertos estão sem folhas e bem amadurecidos, o que normalmente ocorre durante o período de repouso vegetativo (Martins e Pereira, 1972; Alley, 1980). A estaquia pode ser realizada a campo diretamente no local definitivo do vinhedo, exigindo maiores cuidados, ou em recipientes individuais, obtendo-se geralmente melhor pegamento e custo mais baixo (Terra *et al.*, 1998). O enraizamento em recipientes apresenta a vantagem de poder selecionar as estacas que apresentarem melhor padrão de enraizamento, resultando em maior uniformização da mudas no campo.

O processo de formação de raízes em estacas de plantas frutíferas é afetado por um grande número de fatores, que podem atuar isoladamente ou em conjunto. Dentre os principais fatores, destacam-se: a variabilidade genética, a condição fisiológica da planta matriz, a idade da planta, o tipo da estaca, a época do ano, as condições ambientais e o substrato (Nachtigal e Pereira, 2000). A maioria dos porta-enxertos de videira não apresenta grandes dificuldades em enraizar quando propagados por estaquia lenhosa, sendo essa característica herdada de seus progenitores, principalmente das espécies *Vitis riparia* e *Vitis rupestris*, que enraizam facilmente (Willians e Antcliff, 1984).

Entretanto, algumas técnicas aplicadas antes do processo de estaquia, como a estratificação das estacas em água, pode melhorar o desempenho do enraizamento (Regina, 2002), permitindo a formação de mudas de videiras de melhor qualidade e mais uniformes, o que é fundamental para o estabelecimento de pomares produtivos. Na viticultura do Norte do Estado do Paraná, a estratificação de estacas não é bem difundida entre os viticultores, não havendo inclusive relatos de sua exploração e demonstração experimental empregando-se os principais porta-enxertos utilizados na região. Assim, a caracterização do desempenho do enraizamento e da brotação de estacas lenhosas de videira submetidas à estratificação poderá beneficiar a produção de mudas e a formação de pomares mais uniformes na região.

Tendo em vista esses aspectos, este trabalho teve

por objetivo determinar a influência da estratificação em água de estacas lenhosas sobre o enraizamento e a brotação dos porta-enxertos mais empregados na viticultura da região Norte do Paraná, visando demonstrar as vantagens da aplicação dessa técnica na formação de mudas de videiras.

## Material e métodos

O presente trabalho foi realizado no viveiro de propagação de plantas frutíferas pertencente ao Centro de Ciências Agrárias da Universidade Estadual de Londrina, Estado do Paraná.

As estacas dos porta-enxertos utilizadas no trabalho foram retiradas de plantas matrizes livres-de-vírus, no fim do mês de julho de 2001. Foram utilizadas estacas lenhosas de aproximadamente 6mm de diâmetro, e seu preparo consistiu em um corte em bisel em sua porção basal e um corte longitudinal logo acima da gema apical, deixando-se 4 gemas por estaca.

Foram avaliados os seguintes porta-enxertos: 'Ripária do Traviú' (*Vitis riparia* x (*Vitis rupestris* x *Vitis cordifolia*)); 'Kober 5BB' (*Vitis berlandieri* x *V. riparia*); 'Campinas' (IAC 766) ('Ripária do Traviú' x *Vitis caribaea*); '420-A' (*V. berlandieri* x *V. riparia*); 'Schwarzmann' (*V. riparia* x *V. rupestris*); 'Jales' (IAC 572) (*V. caribaea* x (*V. riparia* x *V. rupestris* 101-14)).

Após o preparo das estacas dos porta-enxertos, essas foram submetidas aos seguintes tratamentos antes da estaquia:

Estratificação em água;

Sem estratificação em água.

A estratificação em água consistiu em imergir as bases das estacas em água durante um período de 48 horas em baldes plásticos com capacidade de 20 litros em ambiente sombreado. Para a realização da estaquia, o substrato utilizado foi composto de terra, areia, vermiculita fina e matéria orgânica na proporção 2:1:1:1 v/v, disposto em sacos plásticos perfurados (18 x 30cm). O plantio, nas duas formas estudadas, foi realizado, deixando-se duas gemas acima e duas gemas abaixo da superfície do substrato. Antes do plantio, as duas gemas basais de cada estaca foram retiradas manualmente com auxílio de um canivete, com o objetivo de evitar a brotação das mesmas abaixo da superfície do substrato. Após o plantio, os sacos plásticos foram mantidos em bancadas em condições de casa de vegetação.

O delineamento experimental foi o inteiramente casualizado, com 4 repetições, em esquema fatorial 6

x 2 (6 porta-enxertos e 2 tipos de estaquia), sendo cada parcela composta por 10 estacas. Foram avaliados, aos 90 dias após a estaquia, os seguintes parâmetros de enraizamento: porcentagem de estacas enraizadas; número de raízes por estaca; e massa da matéria fresca e seca das raízes por estacas (Cyrillo *et al.*, 1999; Rezende e Pereira, 2001).

A partir dos dados obtidos, avaliou-se o efeito dos fatores porta-enxertos e tipos de estaquia através da análise de variância e a comparação das médias foi realizada pelo teste de Tukey a 5% de significância.

A partir do 28º dia após a instalação do trabalho, avaliou-se também, em intervalos semanais, a porcentagem de estacas brotadas de cada porta-enxerto (considerada a proporção de estacas com brotos contendo pelo menos uma folha visível), num total de 8 avaliações. Os dados obtidos foram, então, submetidos à análise de regressão para comparação dos tratamentos.

### Resultados e discussão

Dentre os diversos parâmetros de enraizamento avaliados, observou-se interação significativa entre os porta-enxertos e os tipos de estaquia somente em relação à porcentagem de estacas enraizadas e ao número de raízes emitidas por estaca, sendo, então, realizado o desdobramento dos graus de liberdade dos tratamentos para avaliar o efeito principal dos fatores e da interação entre eles (Tabela 1).

**Tabela 1.** Análise de variância da interação entre o porta-enxerto e o tipo de estaquia para a porcentagem de estacas enraizadas e para o número de raízes por estaca de seis porta-enxertos de videira (*Vitis* spp.), Londrina, Estado do Paraná, 2001.

Parâmetro	Porta-enxerto	Tipo de Estaquia		F
		Sem estratificação	Com estratificação	
Porcentagem de estacas enraizadas	'Ripária do Traviú'	90,0 Aa	100,0 Aa	3,43ns
	'Kober 5BB'	95,0 Aa	100,0 Aa	0,86ns
	'Campinas' (IAC 766)	90,0 Aa	95,0 Aa	0,86ns
	'420-A'	95,0 Aa	100,0 Aa	0,86ns
	'Schwarzmann'	90,0 Aa	100,0 Aa	3,43ns
	'Jales' (IAC 572)	60,0 Bb	100,0 Aa	54,86 **
F		12,11**	0,29 ns	-
CV (%)		8,22		-
Número de raízes por estaca	'Ripária do Traviú'	16,7 Aa	16,0 Abc	0,72ns
	'Kober 5BB'	18,4 Ba	28,4 Aa	14,24**
	'Campinas' (IAC 766)	15,3 Bab	32,8 Aa	43,33**
	'420-A'	14,8 Aab	16,1 Abc	0,21ns
	'Schwarzmann'	14,6 Aab	19,2 Ab	3,02ns
	'Jales' (IAC 572)	8,2 Ab	10,0 Ac	0,46ns
F		3,42*	20,80**	-
CV (%)		21,29		-

Médias seguidas pelas mesmas letras maiúsculas nas linhas e minúsculas nas colunas não diferem entre si pelo teste de Tukey ( $p < 0,05$ ); ns: não significativo; \*: significativo ( $p < 0,05$ ); \*\*: significativo ( $p < 0,01$ ).

A cv. Jales apresentou a menor média de porcentagem de estacas enraizadas quando suas estacas não foram submetidas à estratificação (60%),

diferindo significativamente dos demais porta-enxertos, os quais apresentaram médias superiores a 90%. Entretanto, quando as estacas foram submetidas à estratificação, não foram observadas diferenças significativas entre os porta-enxertos, onde a porcentagem média de estacas enraizadas foi superior a 95%.

Comparando-se os dois tipos de estaquia avaliados, diferenças significativas em relação à porcentagem de estacas enraizadas foram observadas somente para a cv. Jales, a qual apresentou 100% e 60% de estacas enraizadas quando com e sem estratificação, respectivamente. Para os demais porta-enxertos, não foram observadas diferenças entre os tipos de estaquia para esse parâmetro.

Esses resultados indicam que para a cv. Jales a estratificação de estacas lenhosas é fundamental para que haja maior eficiência desse processo de propagação, enquanto para as demais não resulta em incrementos significativos quando considerado esse parâmetro de enraizamento.

Terra *et al.* (1981), avaliando o desempenho do enraizamento de estacas lenhosas de diversos porta-enxertos de videira, determinaram que a simples imersão da base das estacas em água por um período de 24 horas, propiciou uma maior porcentagem média de estacas enraizadas comparada ao uso de reguladores de crescimento (68,1 e 53,4%, respectivamente), porém em porcentagens inferiores às obtidas nesse trabalho (Tabela 1), onde a estratificação foi realizada por um período de 48 horas.

Em relação ao número de raízes emitidas por estaca, os porta-enxertos 'Ripária do Traviú' e 'Kober 5BB' apresentaram médias superiores à cv. Jales quando submetidos à estratificação (16,6; 18,4 e 8,2 raízes por estaca, respectivamente), porém não diferiram das cvs. Campinas, 420-A e Schwarzmann (15,3; 14,8 e 14,6 raízes por estacas, respectivamente), que por sua vez, não apresentaram diferenças em relação à cv. Jales (Tabela 1).

Quando as estacas foram submetidas à estratificação, as maiores médias em relação ao número de raízes por estacas foram observadas para as cvs. Kober 5BB e Campinas (28,4 e 32,8, respectivamente), diferindo significativamente dos demais porta-enxertos. A menor média para esse parâmetro foi observada para a cv. Jales, que apresentou média de 10,0 raízes por estaca.

Embora tenha sido observado que a porcentagem de estacas enraizadas da cv. Jales aumenta significativamente quando essas são submetidas à estratificação, o mesmo não foi observado para o número de raízes emitidas por estaca, mostrando a

capacidade inferior que estacas lenhosas desse porta-enxerto têm em emitir raízes adventícias em relação aos demais.

Para as cvs. Kober 5BB e Campinas, observou-se incremento significativo quando esses foram submetidos à estratificação em relação ao número de raízes emitidas por estaca (28,4 e 32,8, respectivamente), sendo que para os demais porta-enxertos, a estratificação não resultou em ganhos significativos quando considerado esse parâmetro.

Esses resultados são distintos dos obtidos por Biasi *et al.* (1997), os quais ao avaliaram o enraizamento de estacas semilenhosas de videiras, determinaram maior número de raízes por estaca nos seguintes porta-enxertos, em ordem decrescente: 'Jales' (8,3), 'Campinas' (6,7), 'Kober 5BB' (5,9) e 'Ripária do Traviú' (5,3). Deve-se ressaltar, entretanto, que as condições utilizadas por esses autores foram distintas, onde se empregou estacas enfolhadas não totalmente lignificadas em câmara de nebulização, além dos substratos de enraizamento também terem sido diferentes.

Não se observou interação significativa entre os porta-enxertos e os tipos de estaquia em relação à massa das matérias seca e fresca das raízes por estaca (Tabela 2), mostrando que esses fatores agem de forma independente para esse parâmetro.

**Tabela 2.** Análise de variância do efeito do porta-enxerto e do tipo de estaquia sobre a massa das matérias fresca e seca das raízes (g) de estacas lenhosas de seis porta-enxertos de videira (*Vitis* spp.), Londrina, Estado do Paraná, 2001.

Porta-enxerto (PE)	Massa de raízes por estaca (g)	
	Matéria fresca	Matéria seca
'Ripária do Traviú'	4,4 a	0,7 a
'Kober 5BB'	2,8 b	0,3 b
'Campinas' (IAC 766)	3,2 ab	0,5 ab
'420-A'	3,6 ab	0,4 ab
'Schwarzmann'	2,8 b	0,4 ab
'Jales' (IAC 572)	3,5 ab	0,5 ab
F	3,47*	4,32**
Tipo de estaquia (TE)		
Sem estratificação	2,8 b	0,3 b
Com estratificação	4,0 a	0,6 a
F	23,56**	42,95**
F (Int. PE x TE)	2,14ns	0,72ns
C.V. (%)	26,53	32,15

Médias seguidas das mesmas letras nas colunas não diferem entre si pelo teste de Tukey ( $p < 0,05$ ); ns: não significativo; \*: significativo ( $p < 0,05$ ); \*\*: significativo ( $p < 0,01$ ).

A maior média para a massa da matéria fresca das raízes foi observada para a cv. Ripária do Traviú (4,4g), que diferiu significativamente das cvs. Kober 5BB e Schwarzmann (2,8g para ambos). Os demais porta-enxertos ('Campinas', '420-A' e 'Jales') apresentaram resultados intermediários, não diferindo significativamente dos demais. Para a

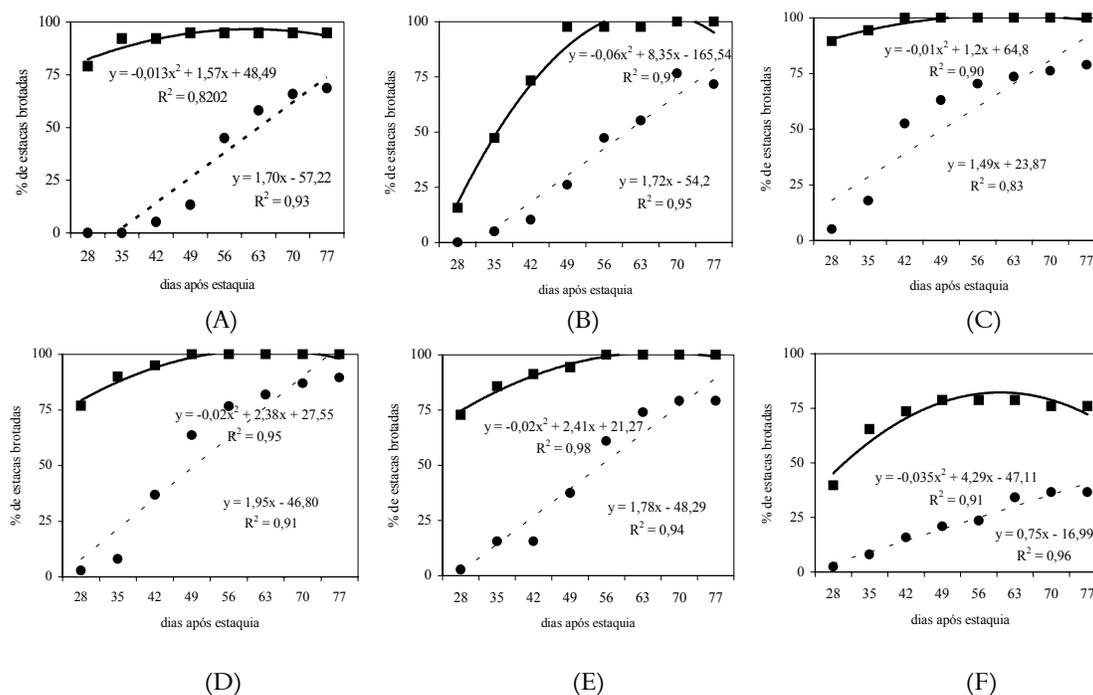
massa da matéria seca de raízes, resultados semelhantes foram observados, onde a cv. Ripária do Traviú apresentou a maior média (0,7g), diferindo significativamente da cv. Kober 5BB (0,3g), sendo que os demais porta-enxertos apresentaram resultados intermediários (0,5; 0,4; 0,4 e 0,5g para as cvs. Campinas, 420-A, Schwarzmann e Jales, respectivamente). O excelente vigor de estacas lenhosas da cv. Ripária do Traviú foi também observado por Terra *et al.* (1981), os quais constataram a superioridade desse porta-enxerto em relação à matéria seca das raízes e da parte aérea quando comparada a outros porta-enxertos, porém em condições de estudos distintas.

Em relação aos diferentes tipos de estaquia (Tabela 2), as maiores médias para a massa das matérias seca e fresca das raízes foram observadas quando se empregou a estratificação de estacas (4,0 e 0,6g, respectivamente), diferindo significativamente da estaquia sem estratificação (2,8 e 0,3g, respectivamente).

Esses resultados evidenciam o efeito benéfico que a estratificação de estacas lenhosas de porta-enxertos de videira exercem sobre o seu enraizamento, que podem resultar em ganhos em relação à porcentagem de estacas enraizadas, número de raízes emitidas por estaca e massa do sistema radicular das estacas, melhorando, assim, a qualidade das mudas formadas por esse processo.

O melhor desempenho de enraizamento de estacas, quando estas são submetidas à estratificação, é atribuída por alguns autores (Tzio *et al.*, 1963; Pereira *et al.*, 1973; Terra *et al.*, 1981), como a possível eliminação de substâncias inibidoras acumuladas durante o período de dormência e localizadas em sua base, aumentando, assim, a atividade de auxinas que regulam o crescimento das plantas.

Quando analisada a evolução da porcentagem de estacas brotadas nos dois processos de estaquia (Figura 1), verificou-se que, para todos os porta-enxertos, as estacas submetidas à estratificação atingiram os valores máximos para esse parâmetro em período inferior àquela onde não se empregou a estratificação. Para todos os porta-enxertos, a evolução da porcentagem de estacas brotadas ajustou-se à função polinomial de segundo grau quando empregada a estratificação, enquanto para a estaquia sem estratificação esse parâmetro foi melhor explicado pela função linear para todos os porta-enxertos, indicando que a estratificação altera o desempenho da emissão de brotos pelas estacas de todos os porta-enxertos.



**Figura 1.** Evolução da porcentagem de estacas brotadas de seis porta-enxertos de videira (*Vitis* spp.) após a estaquia lenhosa. **A:** 'Ripária do Traviú'; **B:** 'Kober 5BB'; **C:** 'Campinas' (IAC 766); **D:** 420-A; **E:** 'Schwarzmann'; e **F:** 'Jales' (IAC 572). Obs: (■): estaquia com estratificação; (●): estaquia sem estratificação.

A cv. Kober 5BB, quando submetida à estratificação, apresentou baixa porcentagem de estacas brotadas aos 28 dias após a estaquia (Figura 1B), porém atingiu 100% de estacas brotadas a partir do 49º dia após a estaquia. Entretanto, o mesmo não foi observado para as estacas da cv. Jales, que apresentaram para esse parâmetro padrão de comportamento inferior em relação aos demais porta-enxertos, mesmo quando submetidas à estratificação (Figura 1F). Para os demais porta-enxertos ('Ripária do Traviú', 'Campinas', '420-A' e 'Schwarzmann' (Figuras 1A, 1C, 1D e 1E, respectivamente), a estratificação das estacas resultou na emissão mais rápida de brotos, apresentando desempenho superior em relação às estacas sem estratificação.

Além do desempenho do enraizamento de um porta-enxerto, a sua capacidade de brotação é igualmente importante, uma vez que, pelo processo convencional de formação de novos pomares de uva no Brasil, a enxertia da variedade copa é realizada sobre os ramos brotados do porta-enxerto no inverno seguinte (Pires e Biasi, 2003), os quais devem se encontrar bem desenvolvidos. Como nesse trabalho a cv. Jales apresentou entre os demais porta-enxertos o pior desempenho em relação à porcentagem de estacas brotadas, mesmo

quando submetida à estratificação (Figura 1F), para a produção comercial de mudas e formação de novos pomares, um maior número de estacas desse porta-enxerto deverá ser empregado para suprimir os problemas causados por essa deficiência observada.

O pior desempenho da cv. Jales em relação à brotação pode estar relacionado a diversos fatores, entre eles, a condição fisiológica da planta matriz, o balanço hormonal e o potencial genético de enraizamento (Fachinello *et al.*, 1995; Nachtigal e Pereira, 2000). Ressalta-se para esse último fator que, embora tenha apresentado alta porcentagem de enraizamento (Tabela 1), o número observado de raízes emitidas por estaca da cv. Jales foi o menor entre os demais porta-enxertos avaliados.

Pelos resultados observados nesse trabalho, foi possível demonstrar que, quando estacas lenhosas dos porta-enxertos de videiras são submetidas à estratificação em água por um período de 48 horas antes do plantio, apresentam melhor desempenho em relação à emissão de raízes e brotos, resultando em melhor eficiência no processo de multiplicação das plantas e conseqüentemente, melhor formação e estabelecimento de novos pomares através da produção de mudas de qualidade superior.

### Conclusão

Em função dos resultados obtidos e das condições em que foi conduzido o presente experimento, pôde-se concluir que:

- a estratificação resulta em maior porcentagem de estacas enraizadas para a cv. Jales e maior número de raízes para as cvs. Kober 5BB e Campinas;
- a cv. Jales apresenta o menor número de raízes por estaca;
- a massa do sistema radicular e a porcentagem de estacas brotadas dos porta-enxertos são superiores quando essas são submetidas à estratificação.

### Agradecimentos

Os autores expressam seus agradecimentos ao viveiro de mudas Fruticafé, de Mandaguari-PR, pelo apoio prestado ao trabalho.

### Referências

- ALLEY, C. J. Propagation of grapevines. *Calif. Agricul.*, Berkeley, v.34, n.7, p.29-30, 1980.
- BIASI, A. L. *et al.* Propagação de porta-enxertos de videira mediante estaquia semilenhosa. *Bragantia*, Campinas, v.56, n.2, p.367-376, 1997.
- 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.
- HARTMANN, H. T.; KESTER, D. E. *Propagación de plantas: principios y practicas*. 6. ed. México: Continental, 1978.
- MARTINS, F. P.; PEREIRA, F. M. *Instruções para a cultura da videira*. Campinas: IAC, 1972. (Boletim Técnico, 199).
- NACHTIGAL, J. C.; PEREIRA, F. M. Propagação do pessegueiro (*Prunus persica* [L.] Batsch) cv. Okinawa por

meio de estacas herbáceas em câmara de nebulização em Jaboticabal - SP. *Rev. Bras. Frutic.*, Jaboticabal, v.22, n.2, p.208-212, 2000.

PEREIRA, F. M. *et al.* Enraizamento de estacas de três porta-enxertos de videiras: Traviú, 420-A e IAC 313, com o emprego do fitormônio ácido naftalenoacético. In: CONGRESSO BRASILEIRO DE FRUTICULTURA, 1., 1971, Campinas. *Anais...Campinas*: SBF, 1973, v.2, p.725-731.

PIRES, E. J. P.; BIASI, L. A. Propagação da videira. In: POMMER, C.V. *Uva: tecnologia da produção, pós-colheita e mercado*. Porto Alegre: Cinco Continentes, 2003. cap 6, p.295-350.

REGINA, M. A. Produção e certificação de mudas de videira na França. 2. Técnica de produção de mudas pela enxertia de mesa. *Rev. Bras. Frutic.*, Jaboticabal, v.24, n.2, p.590-596, 2002.

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'. *Rev. Bras. Frutic.*, Jaboticabal, v.23, n.3, p.662-667, 2001.

SOUSA, J. S. I. *Uvas para o Brasil*. Piracicaba: Fealq, 1996.

TERRA, M. M. *et al.* Efeito de reguladores de crescimento no enraizamento de estacas de quatro porta-enxertos de videira. In: CONGRESSO BRASILEIRO DE FRUTICULTURA, 6., 1981, Recife. *Anais...Recife*: SBF, 1981, v.4, p.1265-1277.

TERRA, M. M. *et al.* *Tecnologia para a produção de uva Itália na região noroeste do Estado de São Paulo*. 2. ed. Campinas: Coordenadoria de Assistência Técnica Integral, 1998. (Documento Técnico, 97).

TZIO, R. *et al.* Estudios sobre enraizamiento en vid. VII. Auxinas, inhibidores y la capacidad rizógena de las estacas. *Iyton*, v.20, n.1, p.1-12, 1963.

WILLIAMS, P. L.; ANTCLIFF, A. J. Successful propagation of *Vitis berlandieri* and *Vitis cinerea* from hardwood cuttings. *Am. J. Enol. Vitic.*, Davis, v.35, n.2, p.75-76, 1984.

Received on May 30, 2003.

Accepted on August 22, 2003.