

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'¹

LEILA DE PAULA REZENDE², FERNANDO MENDES PEREIRA³

RESUMO - Com o objetivo de estudar o método de enxertia de mesa em estacas herbáceas para a obtenção de mudas de videira, experimentos foram desenvolvidos em câmara de nebulização, localizada no ripado do Departamento de Produção Vegetal da Faculdade de Ciências Agrárias e Veterinárias da UNESP, no período de novembro de 1997 a dezembro de 1999. Foram utilizadas estacas herbáceas dos porta-enxertos IAC 313 'Tropical' e IAC 766 'Campinas' e borbulhas e garfos da cultivar Rubi. Foram testados os métodos de enxertia de garfagem em fenda cheia e de borbulhia em placa, em estacas herbáceas sem raízes e enraizadas, o tipo de proteção do enxerto, o tamanho das estacas e o recipiente de enraizamento. Foram avaliados o enraizamento e o pegamento de enxertos. O método de enxertia de mesa com garfagem e com proteção do enxerto com saco plástico apresentou maior pegamento de enxerto aos 30 (45,25%) e 60 dias (66,20%) após a enxertia. O tamanho da estaca não afetou o pegamento dos enxertos. Contudo, em todos os experimentos, o índice de sobrevivência dos enxertos foi muito baixo ou nulo. Estacas sem enxertia proporcionaram maior porcentagem de enraizamento (65,62%) em relação às estacas enxertadas. O método de enxertia de mesa em estacas herbáceas dos porta-enxertos IAC 313 'Tropical' e IAC 766 'Campinas' não foi eficiente para a formação de mudas de videira.

Termos para indexação: garfagem, borbulhia, *Vitis spp*, propagação

PRODUCTION OF 'RUBI' GRAPEVINE SCION BY BENCH-GRAFTING OF IAC 313 'TROPICAL' AND IAC 766 'CAMPINAS' HERBACEOUS CUTTINGS

ABSTRACT - Trials were developed under intermittent mist, at the Faculdade de Ciências Agrárias e Veterinárias – UNESP, Câmpus de Jaboticabal, SP, Brazil, in the period of november of 1997 to december of 1999, with the objective of studying the grapevine scion obtained by bench-grafting of herbaceous cuttings. Herbaceous branches of IAC 313 'Tropical' and IAC 766 'Campinas' rootstocks and Rubi cultivar were used. Grafted cuttings were obtained by process of bench grafting (cleft grafting and budding). Type protection of graft, type of cuttings and container-grow were investigated. The rooting and graft takes were evaluated. The process of bench grafting by cleft grafting showed high graft takes to 30 (45,25%) and 60 days (66,20%) after grafting. The type of cuttings didn't affect the graft takes. But, the survival index graft in all trials was lower and null. Herbaceous cutting without grafting showed more rooting rate (55,62%) than the herbaceous cuttings with bench grafting (50,56%). The process of bench grafting of IAC 313 'Tropical' and IAC 766 'Campinas' herbaceous cuttings wasn't efficient for plant grapevine formation.

Index terms: grafting, budding, *Vitis spp*, propagation

INTRODUÇÃO

Devido à suscetibilidade da videira européia (*Vitis vinifera*) a filoxera, o uso da enxertia para cultivares desta espécie é obrigatório. O porta-enxerto é obtido por estaquia e enxertado com a cultivar copa escolhida. Na estaquia, podem ser usadas estacas lenhosas e semilenhosas ou herbáceas. Trabalhos realizados com estacas herbáceas ou semilenhosas com folhas têm apresentado bons resultados, chegando até a 100% de enraizamento (Moretti & Borgo, 1985; Egger et al., 1985; Biasi et al., 1997; Cyrillo et al., 1999).

Quanto à enxertia, duas são as modalidades para a formação de mudas de videira: a enxertia de campo e a enxertia de mesa (Kuhn et al., 1984). A enxertia de campo em porta-enxertos

previamente enraizados, seja diretamente no local definitivo, seja em viveiro, é o método mais empregado no Brasil para a formação dos vinhedos (Camargo, 1992; Sousa, 1996). Para a formação do vinhedo por este método, são necessários cerca de dois anos, existindo ainda a possibilidade de ocorrência de falhas no pegamento das enxertias (Regina et al., 1998).

A enxertia de mesa, utilizada por muitos países vitícolas, proporciona a rápida produção de muda e formação do vinhedo, reduzindo em cerca de um ano a produção das mudas. A mecanização deste método permite a produção de grande quantidade de mudas (2 mil enxertos/homem/dia).

No Brasil, este tipo de enxertia tem sido pouco empregado pelos viticultores para a formação de vinhedos comerciais. Segundo Sousa (1996), a enxertia de mesa no Estado de São

¹ (Trabalho 274/2000). Recebido: 22/12/2000. Aceito para publicação: 18/10/2001. Parte da Tese de Doutorado do primeiro autor.

² Enga. Agr., Doutora em Agronomia pelo Depto. De Produção Vegetal- FCAV – UNESP. Bolsista de doutorado do CNPq, Professora Visitante da ESAM - Programa PVP/CAPES. Br 110, Km 47, CP 137, CEP 59625-900, Mossoró-RN. E-mail: Leila@esam.br.

³ Prof. Dr. Voluntário do Depto. de Produção Vegetal, FCAV – UNESP. Rod. Prof. Paulo Donato Castellane, Km 5, CEP 14870.000, Jaboticabal - SP.

Paulo não se mostrou promissora, pois, após as várias tentativas conduzidas pelo Instituto Agrônômico e Escola Superior de Agricultura "Luiz de Queiroz", concluiu-se que o único método prático e garantido é o da enxertia de campo. Contudo, no Nordeste brasileiro, na região do Vale do São Francisco, a enxertia de mesa em estacas lenhosas tem sido utilizada comercialmente com sucesso.

Com os avanços obtidos nas diferentes etapas da enxertia de mesa, é possível a produção de mudas de videira em larga escala e com um baixo custo, tornando-se uma alternativa viável para a redução do tempo necessário ao estabelecimento de vinhedos comerciais (Regina et al., 1998). Albuquerque (1996) menciona que a enxertia de mesa apresenta como vantagens a obtenção de plantas vigorosas, semelhantes às produzidas pela enxertia de campo, e a seleção das mudas que formarão o vinhedo, obtendo maior homogeneidade da área e a possibilidade de não só antecipar em três meses ou mais a primeira colheita, mas também tornar mais econômica a formação da muda. Contudo, Regina et al. (1998) citam que suas vantagens em relação aos métodos tradicionais refletem, principalmente, os ganhos de tempo e redução de mão-de-obra empregada nas diferentes operações de enxertia e condução dos enxertos no campo e, como desvantagens, o custo da muda e o trauma no sistema radicular.

A utilização conjunta de estacas herbáceas dos porta-enxertos e da enxertia de mesa poderá resultar em uma redução significativa no tempo de obtenção das mudas. Este trabalho teve como objetivo estudar o método de enxertia de mesa em estacas herbáceas na obtenção de mudas de videira.

MATERIAL E MÉTODOS

Para a realização deste estudo, experimentos foram conduzidos em câmara com nebulização intermitente, localizada em um ripado, com 50% de sombreamento, pertencente ao Departamento de Produção Vegetal da Faculdade de Ciências Agrárias e Veterinárias da UNESP, Câmpus de Jaboticabal-SP.

Nos experimentos, foram empregados os porta-enxertos IAC 313 'Tropical' e IAC 766 'Campinas' e a cultivar-copa Rubi. Os ramos da cultivar Rubi e dos porta-enxertos foram obtidos de plantas de um vinhedo localizado em Taiapu-SP, e no pomar didático da Faculdade localizado no Câmpus de Jaboticabal-SP.

Experimento 1. Avaliação do método de enxertia de mesa em estacas herbáceas do porta-enxerto IAC 313 'Tropical'

No período de 11 a 13 de novembro de 1997, foram instalados dois ensaios idênticos, porém avaliados em épocas diferentes: ensaio 1 avaliado aos 30 e 110 dias após enxertia e ensaio 2, aos 60 e 110 dias.

As estacas do porta-enxerto IAC 313 'Tropical' foram preparadas de ramos verdes e túrgidos, evitando as porções muito herbáceas (ápices) e em início de lignificação. As estacas apresentavam, em média, diâmetro de 5 mm e comprimento de 15 cm, com uma folha completamente desenvolvida e duas gemas. Nas estacas, foi feito um corte em bisel logo abaixo da gema da base e um corte reto cerca de 7 cm acima da gema do ápice.

As enxertias foram realizadas por apenas um enxertador. O método de enxertia utilizado foi a garfagem de fenda cheia e a

borbulhia em placa. Os garfos tinham cerca de 7 cm de comprimento, com corte a dois e três cm acima da gema, e as borbulhas tinham aproximadamente dois cm.

Após a realização das enxertias, as estacas enxertadas foram colocadas em caixas de madeira com as dimensões de 45 x 24 x 10 cm, contendo como substrato vermiculita de granulometria média, enterrando-se 1/3 do comprimento das mesmas e mantendo-as sob nebulização.

O delineamento adotado foi o em blocos ao acaso, em esquema fatorial de 2 x 2, sendo dois tipos de enxertia (borbulhia em placa e garfagem fenda cheia) e dois tipos de proteção (enxerto protegido apenas com fita de enxertia (Parafilm®) na região dos cortes e enxerto protegido com fita de enxertia (Parafilm®) na região dos cortes e com saco plástico cobrindo todo o conjunto e amarrado abaixo da região de enxertia), totalizando quatro tratamentos, com quatro repetições e 15 estacas por parcela.

Aos 30 e 60 dias após a instalação do experimento, foram feitas as avaliações da porcentagem de enraizamento e do pegamento dos enxertos. As estacas com enxertos aparentemente pegos foram transplantadas para sacos de polietileno pretos perfurados de 18 x 30 cm. Como substrato, foi utilizada uma mistura de terra, areia, vermiculita e esterco de curral curtido, na proporção de 2:1:1:1 v/v, respectivamente. Aos 110 dias após a enxertia, foi feita a avaliação do índice de sobrevivência dos enxertos.

Os dados de porcentagem de enraizamento e de pegamento de enxertos foram transformados em arc-sen SQR $(x+1)/100$, submetidos à análise de variância, e as médias comparadas pelo teste de Tukey, ao nível de 5% de probabilidade.

Experimento 2. Estudo comparativo do enraizamento em estacas herbáceas, com ou sem enxertia, dos porta-enxertos IAC 313 'Tropical' e IAC 766 'Campinas'

O experimento foi instalado no período de 17 a 20 de março de 1998.

Após o preparo das estacas, semelhantemente ao experimento anterior, foram realizadas as enxertias. Tanto as estacas enxertadas quanto as sem enxertia foram colocadas nos recipientes testados, contendo como substrato vermiculita de granulometria média.

Adotou-se o delineamento inteiramente casualizado, em esquema fatorial 2 x 2 x 2, sendo dois porta-enxertos (IAC 313 'Tropical' e IAC 766 'Campinas'), dois tipos de estacas (estacas enxertadas por enxertia de mesa e estacas não enxertadas) e dois recipientes de enraizamento (caixa de madeira e tubete), com quatro repetições e 18 estacas por parcela.

Cerca de 30 dias após a instalação, foram realizadas as avaliações de porcentagem de enraizamento e de pegamento do enxerto, sendo as estacas com enxertos aparentemente pegos transplantadas para sacos de polietileno de 18 x 30 cm, com a mesma mistura utilizada anteriormente. Após o transplante, as estacas permaneceram sob nebulização intermitente por 2 dias e depois foram retiradas da câmara e levadas para o ripado com 50% de sombreamento.

Os dados de porcentagem de enraizamento e de pegamento de enxertos foram transformados em arc-sen SQR $(x+0,5)/100$, submetidos à análise de variância, e as médias comparadas pelo teste de Tukey, ao nível de 5% de probabilidade.

Experimento 3. Avaliação do tipo de proteção do enxerto e do tamanho da estaca no pegamento da enxertia de mesa em estacas herbáceas do porta-enxerto IAC 313.

Os procedimentos desde a obtenção do material vegetativo até as avaliações foram realizados similarmente aos experimentos anteriores. Contudo, em função dos tratamentos, foram empregados dois tamanhos de estacas, estacas com duas e três gemas. As enxertias foram feitas nos 7 cm acima da gema do ápice nas estacas de duas gemas e na gema do ápice das estacas de três gemas. Os enxertos foram realizados no período de 24 a 26 de abril de 1999, por apenas um enxertador. Os enxertos receberam proteção com saco plástico transparente ou com saco de papel e saco plástico, de acordo com os tratamentos. A estaquia do porta-enxerto IAC 313 'Tropical' foi feita em bandejas de plástico, brancas e perfuradas, contendo como substrato vermiculita de granulometria média.

O delineamento experimental foi em blocos casualizados, em esquema fatorial 2 x 2, sendo dois tipos de proteção (saco plástico transparente, sem amarrinho, e saco de papel coberto com saco plástico, sem amarrinho) e dois tamanhos de estacas (estacas com duas e três gemas), totalizando quatro tratamentos, com quatro repetições e 15 estacas por parcela.

As avaliações da porcentagem de enraizamento, pegamento de enxertos e índice de sobrevivência foram realizadas 60, 90 e 150 dias após a enxertia. Durante a primeira avaliação, as estacas com enxertos aparentemente pegos foram transplantadas para sacos de polietileno de 18 x 30 cm. As mudas permaneceram sob nebulização por 2 dias e depois foram retiradas da câmara e levadas para o ripado com 50% de sombreamento.

Os dados de porcentagem de enraizamento e de pegamento de enxertos foram transformados em arc-sen SQR ($x + 0,5$)/100, submetidos à análise de variância, e as médias comparadas pelo teste de Tukey, ao nível de 5% de probabilidade.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Avaliação do pegamento da enxertia de mesa em estacas herbáceas do porta-enxerto IAC 313 'Tropical'

Ensaio (1) - analisado aos 30 dias após a instalação.

Não houve efeito significativo do tipo de enxertia e da proteção do enxerto no enraizamento das estacas herbáceas do porta-enxerto IAC 313 'Tropical', que apresentou, em média, 78,65% de enraizamento (Tabela 1).

Com relação às porcentagens de pegamento dos enxertos, houve efeito significativo da interação dos fatores tipo de enxertia e proteção do enxerto. As menores porcentagens de pegamento de enxerto foram obtidas pela enxertia com borbulhia sem proteção do saco plástico (Tabela 1). Os tratamentos de enxertia com garfagem fenda cheia com proteção apresentaram maiores índices de pegamento (45,25%).

Ensaio (2) - analisado aos 60 dias após a instalação

O enraizamento das estacas do porta-enxerto IAC 313 'Tropical' não foi influenciado pelo tipo de enxertia de mesa e pela proteção dos enxertos. Em média, obteve-se 84,50% de enraizamento (Tabela 1).

Tanto o tipo de enxertia de mesa quanto a proteção do

enxerto tiveram efeito significativo no pegamento dos enxertos. A maior porcentagem foi obtida pela enxertia de mesa com garfagem fenda cheia e com a proteção dos enxertos com saco plástico transparente (Tabela 1).

Acreditava-se que o método de borbulhia apresentaria resultados melhores pela sua simplicidade, rapidez e facilidade de execução. Pois, Alvarenga (1973), estudando diferentes métodos de enxertia verde em videira, verificou que a borbulhia em placa embutida foi a que apresentou melhor resultado. Alvarenga et al. (1977) obtiveram, em média, 93,7; 82,5 e 30,6% de pegamento de enxertos de 'Niagara Rosada' sobre 8 porta-enxertos pelos métodos de enxertia de borbulhia em placa embutida, em T invertido e de garfagem de topo em fenda cheia, respectivamente.

Contudo, Camargo (1992), cita que através do método de enxertia verde por garfagem pode-se obter índice de pegamento dos enxertos de videira acima de 95%.

Nachtigal (1999), estudando enxertia de mesa em estacas herbáceas do pessegueiro 'Okinawa', obteve maior porcentagem de enxertos pegos com o método de garfagem. Este autor atribuiu o resultado da borbulhia ao excesso de água na região de enxertia, proporcionado pelo sistema de nebulização, que provocou o não-pegamento e morte da gema. Também ressaltou o efeito benéfico da proteção no pegamento da enxertia.

Ensaio 1 e 2 analisados aos 110 dias após a realização da enxertia de mesa

O índice de sobrevivência dos enxertos de mesa em estacas herbáceas do porta-enxerto IAC 313 pode ser observado na Figura 1. Verifica-se uma redução acentuada no índice de sobrevivência dos enxertos aos 110 dias em ambos ensaios. De um modo geral, o pegamento dos enxertos foi muito baixo ou quase nulo em todos os tratamentos.

Estes resultados podem ser atribuídos à baixa quantidade de substâncias de reservas nos tecidos do enxerto e porta-enxerto. Para a formação do calo e soldadura na região da enxertia, é necessário que, tanto no porta-enxerto quanto no enxerto, os tecidos sejam ricos em amido e outras substâncias de reservas (Regina, 1998).

Na enxertia de campo, a formação do calo ocorre inicialmente no tecido do porta-enxerto e, só mais tarde, no enxerto (Asante & Barnett, 1997). Estes autores atribuem este fato às diferenças nas condições fisiológicas do porta-enxerto e enxerto, pois o primeiro é uma planta funcional, enraizada e pega, enquanto o segundo se encontra isolado da fonte de nutrientes e água.

De acordo com D'Khili et al. (1995), a distribuição anormal de amido nos tecidos do enxerto e porta-enxerto em enxertia verde de videira permitiu a caracterização da incompatibilidade da enxertia, pois, embora tenham ocorrido conexões na região de união, provavelmente, elas não foram suficientes para obter sucesso.

Na enxertia de mesa sobre estacas lenhosas, as estacas enxertadas são estratificadas ou colocadas em uma câmara de força. Quando as estacas enxertadas são colocadas em condições ambientais apropriadas para a estratificação, inicia-se, na região da enxertia, uma intensa multiplicação celular, formando o calo (Peruzzo, 1995). Esta câmara constitui o principal ponto para o sucesso deste método e busca, inicialmente, a formação de tecido de soldadura do enxerto.

Estudo comparativo do enraizamento em estacas herbáceas, com ou sem enxertia, dos porta-enxertos IAC 313 'Tropical' e IAC 766 'Campinas'

Houve interação significativa entre os fatores porta-enxerto e recipiente de enraizamento sobre as porcentagens de enraizamento (Tabela 2). O porta-enxerto IAC 313 'Tropical' apresentou menor porcentagem de enraizamento em caixas de madeira (34,62%) do que em tubete (58,25%). Provavelmente, este resultado ocorreu devido ao excesso de umidade na caixa de madeira. Quanto ao porta-enxerto IAC 766 'Campinas', não se observaram diferenças significativas entre recipientes, apresentando, em média, 69,74% de enraizamento. Cyrillo et al. (1999), trabalhando com estacas semilenhosas, enraizadas em caixa de madeira com substrato vermiculita, sob nebulização intermitente, encontraram 30 e 70% de enraizamento para os porta-enxertos do IAC 313 'Tropical' e IAC 766 'Campinas', respectivamente. Enquanto Biasi et al. (1997) obtiveram 83,3 e 93,8% de enraizamento em estacas semilenhosas do que IAC 313 'Tropical' e IAC 766 'Campinas', em bandejas de isopor de 72 células com substrato comercial Multiplant.

A finalidade da utilização do tubete para formar torrão de modo a proteger o sistema radicular da estaca, no momento do transplante, não foi alcançada. O substrato vermiculita de granulometria média soltou-se com facilidade, expondo o sistema radicular durante o transplante, e as raízes destes tratamentos, possivelmente, sofreram danos semelhantes aos dos tratamentos em caixa de madeira.

Com relação ao tipo de estaca (Tabela 2), as estacas herbáceas não enxertadas proporcionaram maiores porcentagens de enraizamento (65,62%) em relação às enxertadas (50,56%). Estes resultados indicam que ocorreu uma competição por reservas, tanto para formar o tecido de cicatrização na região da

enxertia quanto para o enraizamento, ou seja, a ação de duas regiões de regeneração ou de dois drenos. O mesmo foi observado por Jesus (1994) em trabalhos com enxertia de mesa em estacas lenhosas do porta-enxerto 'Riparia x Rupestris 101-14'. Na enxertia de campo, esta competição não é observada, uma vez que o porta-enxerto já está enraizado e pego, e apenas haverá gasto de energia para a soldadura do enxerto.

Avaliação do tipo de proteção do enxerto e do tamanho da estaca no pegamento da enxertia de mesa em estacas herbáceas do porta-enxerto IAC 313.

Não houve efeito do tipo de proteção do enxerto e do tamanho de estaca no pegamento dos enxertos (Tabela 3).

Em média, foram obtidos 82,24% de estacas enraizadas; no entanto, verificou-se efeito significativo do tipo de proteção no enraizamento de estacas com três gemas (Tabela 3). Estacas com três gemas, com proteção do saco plástico transparente, apresentaram menor porcentagem de enraizamento do que as com proteção de saco de papel coberto com saco plástico transparente. As porcentagens de enraizamento nas estacas de três gemas foram 79 e 90 % para proteção de saco plástico transparente e proteção de saco de papel coberto com saco plástico transparente, respectivamente.

Com relação ao índice de sobrevivência dos enxertos, (Figura 2), observa-se uma redução acentuada, sendo considerado muito baixo o pegamento dos enxertos, aos 150 dias da enxertia de mesa e estaquia.

Estes resultados foram semelhantes aos obtidos nos experimentos anteriores, confirmando o baixo pegamento dos enxertos após a retirada da câmara de nebulização e a dificuldade de obtenção de mudas pelo método de enxertia de mesa em estacas herbáceas.

TABELA 1 - Médias das porcentagens de enraizamentos de estacas herbáceas do porta-enxerto IAC 313 'Tropical' e de enxertos pegos, aos 30 e 60 dias após a enxertia de mesa. Jaboticabal-SP, 1997.

| | TIPO DE PROTEÇÃO | TIPO DE ENXERTIA | | Média |
|--|--------------------------|----------------------|-----------|---------|
| | | Garfagem | Borbulhia | |
| Enraizamento (%) aos 30 dias | Parafilm | 70,30 | 80,00 | 75,15 |
| | Parafilm + saco plástico | 83,30 | 81,00 | 82,15 |
| | Média | 76,80 | 80,50 | |
| Média geral | | | | 78,65 |
| F tipo de proteção 0,31 ^{ns} ; F tipo de enxertia 1,00 ^{ns} ; F tipo de proteção x tipo de enxertia 0,59 ^{ns} ; | | | | |
| CV (%) 20,95 | | | | |
| Enraizamento (%) aos 60 dias | Parafilm | 83,25 | 78,25 | 80,75 |
| | Parafilm + saco plástico | 90,00 | 86,50 | 88,25 |
| | Média | 86,64 | 82,37 | |
| Média geral | | | | 84,50 |
| F tipo de proteção 1,92 ^{ns} ; F tipo de enxertia 0,55 ^{ns} ; F tipo de proteção x tipo de enxertia 0,09 ^{ns} ; | | | | |
| CV (%) 15,10 | | | | |
| Enxertos pegos aos 30 dias (%) | Parafilm | 38,50 ¹ A | 0,00 B | 19,25 B |
| | Parafilm + saco plástico | 45,25 A | 11,50 A | 28,37 A |
| | Média | 41,87 a | 5,75 b | |
| F tipo de proteção 19,79 ^{**} ; F tipo de enxertia 168,63 ^{**} ; F tipo de proteção x tipo de enxertia 6,53 [*] ; F tipo de proteção: garfagem 1,79 ^{ns} ; F tipo de proteção: borbulhia 24,53 ^{**} | | | | |
| CV (%) 15,74 | | | | |
| Enxertos pegos aos 60 dias (%) | Parafilm | 21,70 | 6,70 | 14,20 B |
| | Parafilm + saco plástico | 66,20 | 45,20 | 55,70 A |
| | Média | 44,00 a | 26,00 b | |
| F tipo de proteção 62,92 ^{**} ; F tipo de enxertia 13,09 ^{**} ; F tipo de proteção x enxertia 0,004 ^{ns} ; | | | | |
| CV (%) 19,79 | | | | |

¹Médias seguidas da mesma letra, maiúscula na coluna e minúscula na linha, não diferem significativamente, pelo teste de Tukey, ao nível de 5% de probabilidade.

TABELA 2 - Médias da porcentagem de enraizamento das estacas herbáceas enxertadas ou sem enxertia, dos porta-enxertos IAC 313 'Tropical' e IAC 766 'Campinas'. Jaboticabal-SP, 1998.

| PORTA-ENXERTO | RECIPIENTE | | Média |
|--------------------|------------------|---------|---------|
| | Caixa de Madeira | Tube | |
| IAC 313 'Tropical' | 34,62 B | 58,25 A | 46,43 b |
| IAC 766 'Campinas' | 71,62 A | 67,87 A | 69,74 a |
| Média | 53,12 | 63,06 | |

| | TIPO DE ESTACA | | Média |
|--------------------|----------------|--------------|-------|
| | Enxertada | Sem enxertia | |
| IAC 313 'Tropical' | 36,00 | 56,87 | 46,43 |
| IAC 766 'Campinas' | 65,12 | 74,37 | 69,74 |
| Média | 50,56 B | 65,62 A | |

F Porta-enxerto (PE) 13,43**; F Recipiente (R) 2,48^{ns}; F Tipo de estaca (TE) 5,84*; F PE x R 4,92*; F PE x TE 0,86^{ns}; F R x TE 1,01^{ns}; F PE x R x TE 0,26^{ns}; F R: IAC 766 'Campinas' 0,20^{ns}; F R: IAC 766 'Tropical' 7,20*

CV (%) 23,43

Médias seguidas da mesma letra, maiúscula na linha e minúscula na coluna, não diferem significativamente, pelo teste de Tukey, ao nível de 5% de probabilidade.

TABELA 3 - Médias das porcentagens de enraizamentos de estacas herbáceas do porta-enxerto IAC 313 'Tropical' e de enxertos pegos, aos 60 dias após a enxertia de mesa. Jaboticabal-SP, 1999.

| TIPO DE PROTEÇÃO | TAMANHO DE ESTACA | | Média |
|-------------------------------|-------------------|------------|-------|
| | Dois gemas | Três gemas | |
| Enraizamento (%) | | | |
| Saco plástico | 86,75 A | 78,50 B | 82,62 |
| Saco de papel + saco plástico | 73,50 A | 90,25 A | 81,87 |
| Média | 80,12 | 84,37 | |
| Média geral | | | 82, |

F tipo de proteção: 0,43^{ns}; F tamanho de estaca: 1,62^{ns}; F tipo de proteção x tamanho de estaca: 10,28*; F TP:Estacas de duas gemas: 4,49; F TP:Estacas de três gemas: 5,83*

CV (%) 9,90;

| | | | |
|--------------------------------|-------|-------|-------|
| Enxertos pegos aos 60 dias (%) | | | |
| Saco plástico | 53,25 | 50,20 | 51,72 |
| Saco de papel + saco plástico | 41,50 | 43,50 | 42,50 |
| Média | 47,37 | 46,85 | |
| Média geral | | | 47,11 |

F tipo de proteção: 0,003^{ns}; F tamanho de estaca: 0,92^{ns}; F tipo de proteção x tamanho de estaca: 0,05^{ns}

CV (%) 26,03

Médias seguidas da mesma letra, maiúscula na coluna, não diferem significativamente, pelo teste de Tukey, ao nível de 5% de probabilidade.

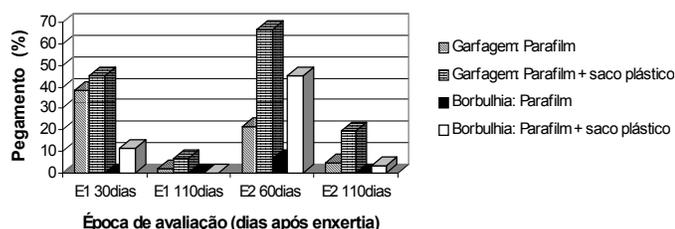


FIGURA 1 - Índice de sobrevivência dos enxertos de mesa em estacas herbáceas do porta-enxerto IAC 313, aos 30 e 110 dias (experimento 1) e aos 60 e 110 dias (experimento 2). Jaboticabal-SP, 1997.

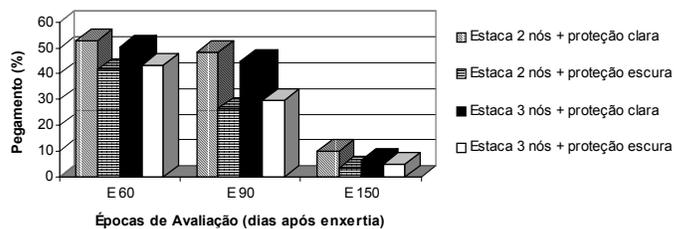


FIGURA 2 - Índice de sobrevivência dos enxertos de mesa em estacas herbáceas do porta-enxerto IAC 313, aos 60, 90 e 150 dias após a enxertia e estaquia. Jaboticabal-SP, 1999.

CONCLUSÕES

O método de enxertia de mesa em estacas herbáceas dos porta-enxertos IAC 313 e IAC 766 não foi eficiente para a formação de mudas de videira.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- ALBUQUERQUE, T.C.S. de. **Uvas para exportação: aspectos técnicos da produção**. Brasília: EMBRAPA-SPI, 1996. 53p. (Série Publicações Técnicas FRUPEX, 25).
- ALVARENGA, L.R. de. **Estudos de processos de enxertia de verão na propagação da videira (*Vitis* spp)**. 1973. 37f. Tese (Mestrado em Fitotecnia) – Universidade Federal de Viçosa, Viçosa, 1973.
- ALVARENGA, L.R. de; TEXEIRA, S.L.; FORTES, J.M.; OLIVEIRA, L.M. de; ANDERSEN, O. Estudos de processos de enxertia de verão sobre oito variedades de porta-enxertos, em videira (*Vitis* sp). **Revista Ceres**, Viçosa, v. 24, n. 136, p.539-48, 1977.
- ASANTE, A.K.; BARNETT, J.R. Graft union formation in mango (*Mangifera indica* L.). **Journal of Horticultural Science**, Ashford, v. 72, n. 5, p. 781-790, 1997.
- BIASI, A.L., 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.
- CAMARGO, U.A. **Utilização da enxertia verde na formação de plantas de videira no campo**. Bento Gonçalves: EMBRAPA-CNPUV, 1992. 3p. (Circular Técnica, 9).
- CYRILLO, F.L.L.; KIMURA, A.; ROBERTO, S.R.; TEIXEIRA, L.A.J.; PEREIRA, F.M. Multiplicação de porta-enxertos de videira por meio de estacas semilenhosas, em dois substratos, conduzidos em câmara de nebulização. **Revista Brasileira de Fruticultura**, local, Jaboticabal, v. 21, n.3, p. 266-268, 1999.
- D'KHILI, B., MICHAUX-FERRIERE, N., GREANAN, S. Etude histochemique de l'incompatibilite au microgreffage et greffage de boutures herbacees chez la vigne. **Vitis**, Siebeldingen, v. 34, n. 3, p. 135-140, 1995.
- EGGER, E., MORETTI, G., BORGIO, M. Confronto di substrati per la moltiplicazione rapida di talee verdi ed apici vegetativi di portinnesti della vite in serra. **Vignevini**, v. 12, n. 4, p. 43-49, 1985.
- JESUS, A. M. S. **Obtenção antecipada de mudas de videira (*Vitis* spp)**. 1994. 75f. Dissertação (Mestrado em Fitotecnia) – Escola Superior de Agricultura de Lavras, Lavras, 1994.
- KUHN, G.B., LOVATEL, J.L., PEZOTTO, O.P., RIVALDO, O.F. **O cultivo de videira: informações básicas**. 2. ed. Bento Gonçalves: EMBRAPA/CNPUV, 1984. 44p. (Circular Técnica, 10).
- MORETTI, G., BORGIO, M. Stimolazioni ed antagonismi nel campo dei fitoregolatori rizogeni in vitigni portinnesti. **Vignevini**, v. 12, n.11, p.31-36, 1985.
- NACHTIGAL, J. C. **Obtenção de porta-enxertos 'Okinawa' e de mudas de pessegueiro (*Prunus persica* (L.) Batsch) utilizando métodos de propagação vegetativa**. 1999. 165f. Tese (Doutorado em Produção Vegetal) - Faculdade de Ciências Agrárias e Veterinárias, – Universidade Estadual Paulista Jaboticabal, Jaboticabal, 1999.
- PERUZZO, E.L. Método de forçagem para a produção de mudas de videira. Novas técnicas permitem alcançar melhores resultados. **Agropecuária Catarinense**, Florianópolis, v. 8, n. 2, p. 17-19, 1995.
- REGINA, M. de A.; SOUZA, C.R. de; SILVA, T. das G.; PEREIRA, A. F. A propagação da videira. **Informe Agropecuário**, Belo Horizonte, v. 19, n. 194, p. 20-27, 1998.
- SOUSA, J.S.I. de. **Uvas para o Brasil**. Piracicaba: FEALQ, 1996. 791p.