



Formação de mudas de videira enxertada sob coberturas no submédio vale do São Francisco

Formation of vine cuttings grafted under the covers submedium valley San Francisco

Almir Rogerio Evangelista Souza, Valtemir Gonçalves Ribeiro e Flávio Bastos Ferreira Lima

Resumo – Os porta-enxertos influenciam direta e indiretamente a produção e qualidade dos frutos da videira, sendo que o porta-enxerto mais adequado para as condições semiáridas brasileiras deve reunir características, como vigor, tolerância a pragas, doenças e, sobretudo, nematoides que estão presentes nos solos. Além de enraizar e cicatrizar facilmente na enxertia e resistir às condições adversas de solo deve apresentar boa afinidade com as variedades copa que se pretende enxertar. Este trabalho teve como objetivo avaliar a formação de mudas da ‘Crimson Seedless’ sobre diferentes porta-enxertos sob reduzida interceptação luminosa. Entre os porta-enxertos avaliados, o ‘Harmony’ apresentou os melhores índices na formação de mudas com a ‘Crimson Seedless’ sob sombreamento 50%. As maiores perdas de mudas foram obtidos pelo ‘Salt-Creeck’ e ‘IAC-313’ em ambas condições de sombreamentos.

Palavras-chave: *Vitis vinifera* L., porta-enxerto, Crimson Seedless.

Abstract - The rootstocks influence directly and indirectly the production and quality of the fruit of the vine, and the most suitable rootstock for Brazilian semiarid conditions should gather characteristics such as vigor, tolerance to pests, diseases and especially nematodes are present in soils. In addition to rooting and easily heal in grafting and resist adverse soil conditions should have good affinity with the canopy varieties intended to be grafted. This study aimed to evaluate the formation of seedlings of 'Crimson Seedless' on different rootstocks under reduced light interception. Among the rootstocks, the 'Harmony' showed the highest rate in the formation of seedlings with Crimson Seedless under 50% shading. The greatest losses of seedlings were obtained by 'Salt-Creeck' and 'IAC-313' in both conditions shadders.

Keywords: *Vitis vinifera* L., rootstock, Crimson Seedless.

*Autor para correspondência

Recebido em 19 04 2014 e aceito em 04 10 2014

¹ Eng. Agr. MSc., Departamento de Tecnologia e Ciências Sociais – DTCS – Universidade do Estado da Bahia, S/N , 48900-000 Juazeiro-BA. E-mail: aresouza@uneb.br , fbastos@gmail.com

² Eng. Agr. D. Sc., Professor Titular do Departamento de Tecnologia e Ciências Sociais – DTCS – Universidade do Estado da Bahia, S/N , 48900-000 Juazeiro-BA. E-mail: vribeiro@uneb.br

³ Universidade do Estado da Bahia S/N , 48900-000 Juazeiro-BA. E-mail: fbastos@gmail.com

INTRODUÇÃO

A produção de uvas de mesa na região semiárida do Nordeste do Brasil tem alcançado crescimento acelerado nas últimas décadas, principalmente as variedades sem sementes, alcançando cerca de 60% das áreas plantadas com videiras, correspondendo a 95% do total das exportações de “uvas finas de mesa”, produzidas no País (LEÃO, 2003; EMBRAPA, 2012).

Porém a falta de adaptação dessas cultivares introduzidas tem exigido atenção especial dos pesquisadores na busca de solução para os diversos entraves apresentados, como: alto vigor vegetativo, baixa fertilidade de gemas e produtividade, cachos e bagas de tamanho reduzidos, alta degrana e alto ataque de doenças e pragas. Nesse enfoque, visando à regularidade das produções e o aumento da qualidade da uva, e sabendo que os porta-enxertos influenciam as características agrônomicas (maior vigor, precocidade de produção e maior produtividade às copas) e fisiológicas (produção, tamanho de cachos e bagas, fertilidade de gemas, repartição de fotoassimilados e teores de açúcar e acidez das bagas) das cultivares copa, testes com aportes de porta-enxerto tornam-se imprescindíveis. O porta-enxerto foi introduzido na viticultura no final do século XIX para controlar a filoxera (*Daktulosphaira vitifoliae*), sendo considerado um dos mais efetivos mecanismos de controle biológico em pragas da agricultura (PONGRÁCZ, 1983; READ & GU, 2003; MACHADO et al., 2005; PINKERTON et al., 2005; ANDRÉS et al., 2007; LEÃO et al., 2011).

Cada porta-enxerto é caracterizado pelo comportamento específico à compatibilidade com as cultivares copa de *Vitis vinifera* L. Para formação de mudas de videiras através da enxertia, existem dois tipos: a enxertia de campo e a enxertia de mesa (KUHN et al., 1984). A enxertia de campo em porta-enxertos previamente enraizados tem sido o mais utilizado para formação dos vinhedos, porém esse método no continente europeu desapareceu, sendo totalmente substituído pela enxertia de mesa (SOUSA, 1996; REZENDE & PEREIRA, 2001). 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 e perdas desse material (REGINA et al., 1998).

Rezende & Pereira, (2001) destacam algumas vantagens da utilização da enxertia de mesa para formação do vinhedo, produção de mudas de videira em larga escala e com um baixo custo, obtenção de plantas vigorosas, seleção de mudas e formação mais uniforme do vinhedo, redução de mão de obra, além de reduzir o tempo para obtenção da primeira colheita. A antecipação da produção, explica-se pelo fato de que na região em que foi realizada a enxertia ocorre um relativo estrangulamento à passagem de seiva nos dois sentidos, podendo promover aumento na relação carbono/nitrogênio na copa.

Segundo Alvarenga et al. (2002), na busca da combinação ideal entre porta-enxertos e variedades copa, inúmeros trabalhos têm sido realizados e deverão continuar sendo realizados, porque são inúmeras as variáveis que atuam sobre essa combinação e para cada uma das combinações pode haver um par ideal. Entretanto no Submédio do Vale do São Francisco poucos trabalhos têm sido realizado nesse sentido, destacando-se apenas o trabalho de Freire et al. (1991) e Leão

et al. (2011) relacionando a utilização de porta-enxertos a produtividade e as características pós-colheita dos frutos. Nesse sentido trabalhos de pesquisa com enxertia de mesa e avaliação de mudas de videira nas condições edafoclimáticas do vale do São Francisco têm sido exclusividade.

Assim o objetivo deste trabalho foi avaliar a formação de mudas de videiras, no uso correlacionado de porta-enxertos com a cultivar copa Crimson Seedless, através de enxertia de mesa sobre diferentes interceptações luminosas.

MATERIAL E MÉTODOS

O experimento foi conduzido nos meses de outubro a dezembro de 2011, no Departamento de Tecnologia e Ciências Sociais (DTCS/UNEB) (latitude 9°25'15.08"S; longitude 40°29'7.19"O W; altitude 371 metros), localizada no município de Juazeiro - BA. Segundo a classificação de Köppen, o clima da região está classificado como tipo BswH, que corresponde à região semiárida muito quente. O índice pluviométrico anual é de 571,5 mm com temperatura média anual de 26,4 °C, média das mínimas e máximas de 20,6 °C e 31,7 °C respectivamente.

O trabalho foi conduzido no interior de casas de vegetação cobertas por sombrite com 50% e 70% de interceptação luminosa, cobertas no sentido leste-oeste. O experimento consistiu em avaliar a compatibilidade e desenvolvimento da cultivar de videira Crimson Seedless enxertada pelo método de enxertia de mesa sobre os porta-enxertos 'IAC-313 Tropical', 'IAC - 572 Jales', 'Paulsen 1103', 'Harmony' e 'Salt creek'.

Após a realização das enxertias, as estacas enxertadas foram plantadas enterrando-se 1/3 do comprimento das mesmas em sacos plásticos de cor preta, com dimensão de 15 x 25 cm x 0,15 mm de espessura com volume interno de 1 dm³, contendo orifícios para drenagem do excedente de água e mantendo-os próximos a capacidade de campo, os quais foram preenchidos com aproximadamente 0,8 dm³ de substrato, sendo utilizada uma mistura de argila, areia e esterco de curral curtido, na proporção de 2:1:1 v/v, respectivamente. O delineamento experimental adotado foi o inteiramente casualizado em esquema fatorial 5 X 2 (5 porta-enxertos e 2 tipos de sombreamento) com quatro repetições e 10 estacas por parcela.

Aos 80 dias após a implantação do experimento, foram realizadas as seguintes avaliações: comprimento da raiz e comprimento do broto (cm) utilizando régua milimetrada; volume de raiz (mm³) obtido através de um volume de água conhecido em uma proveta graduada, emergindo todas as raízes de cada estaca; número médio de folhas, procedendo à contagem de folha/broto; massa seca de raiz e parte aérea (g), os componentes de ambas as partes foram acondicionados em estufa de circulação forçada de ar a 65 °C até a obtenção de massa constante, logo após pesadas em balança digital de precisão 0,01g; porcentagem de sobrevivência e formação de calo na estaca (%) dados obtidos através da contabilização do número de mortos/parcela e a formação do calo através da percepção mecânica da compatibilidade existente entre copa e porta enxerto.

Os resultados obtidos foram submetidos à análise de variância e as médias comparadas pelo teste Tukey a 5% de probabilidade, realizadas pelo programa computacional

Sistema para Análise de Variância – SISVAR (FERREIRA, 2003).

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Pelos resultados obtidos verificou-se interação significativa para as variáveis: volume e comprimento de raiz, massa seca de raiz e das folhas, número de folhas e comprimento de broto (Tabelas 1 e 2). Para o volume de raiz ocorreu interação entre a intensidade de sombreamento e a utilização dos porta-enxertos com a cv. Crimson Seedless. Os valores significativos para volume de raiz, ocorreram com a

utilização do porta-enxerto 'Harmony' tanto no sombreamento 50% quanto no de 70%, diferindo estatisticamente dos demais, exceto para o 'IAC-572 Jales' no sombreamento 70% e não diferindo entre si nos ambientes submetido. Ao analisar essa variável para o porta-enxerto 'IAC-313', verificou-se maiores incrementos quando submetido ao ambiente sombreado 50%, resultados inferiores para volume de raiz foram obtidos pelo porta-enxerto 'Salt Creeck' em ambas condições de sombreamentos sendo equiparado ao 'IAC-313 Tropical' no sombreamento 70% (Tabela 1).

Tabela 1. Variáveis estudadas na formação das mudas de videiras sobre diferentes porta-enxertos, cultivadas sob diferentes níveis de sombreamento. Juazeiro, BA, 2013.

Volume de raiz						
Porta-enxertos/ Sombreamentos	IAC-313	IAC-572	Paulsen 1103	Harmony	Salt Creeck	Medias
50%	6,4 aB	6,6 aB*	5,6 aB	9,7 aA	2,1 aC	6,33
70%	4,4 bBC	7,7 aAB	5,5 aB	9,4 aA	1,0 aC	5,64
Médias	5,42	7,17	5,62	9,59	1,54	
C.V.			22,52			
Comprimento de raiz						
50%	15,6 aB	14,3 aB	14,1 aB	20,6 aB	5,8 aC	14,10
70%	6,9 bBC	18,6 aA	10,0 aB	12,5 bAB	2,2 aC	10,07
Médias	11,28	16,5	12,02	16,55	4,04	
C.V.			27,62			
Massa seca de raiz						
50%	1,0 aB	1,1 bB	1,0 bB	1,5 aA	1,0 aB	1,13
70%	1,0 aC	1,4 aA	1,2 aB	1,3 bA	1,0 aC	1,19
Médias	1,00	1,25	1,10	1,47	1,00	
C.V.		4,26				
Massa seca das folhas						
50%	1,5 aB	1,6 aB	1,2 aC	2,3 aA	1,10aC	1,56
70%	1,1 aC	2,1 aA	1,5 aB	1,7 aB	1,00aC	1,51
Médias	1,35	1,88	1,37	2,04	1,05	
C.V.		26,83				

*Médias seguidas pelas mesmas letras, maiúsculas na linha e minúsculas na coluna, não diferem significativamente entre si pelo teste Tukey a 5% de probabilidade.

Para comprimento de raiz, evidencia-se que os porta-enxertos 'Harmony' e 'IAC 313' apresentaram maior alongamento das raízes sob sombreamento 50%, os demais porta-enxertos não diferiram estatisticamente para os sombreamentos estudados. Em relação ao fator cobertura isoladamente os porta-enxertos diferiram estatisticamente do 'Salt-Creeck' em ambas coberturas, exceto para o 'IAC – 313' na cobertura 70%.

Ao analisar a massa seca de raiz, o porta enxerto 'Harmony' obteve maior incremento quando submetido ao sombreamento 50%, enquanto os porta-enxertos 'IAC 572' e 'Paulsen 1103' quando sob interceptação de 70%. Os porta-enxertos 'IAC-313' e 'Salt-Creeck' não apresentaram diferença estatística para os ambientes estudados. Ao analisar as ambiências isoladamente, o sombreamento 70% sobre os porta-enxertos avaliados, 'Harmony' e 'IAC-572' diferiram estatisticamente apresentando melhor desempenho na produção de massa seca de raiz, enquanto o 'IAC-313' e o 'Salt Creeck' apresentaram resultados inferiores (Tabela 1).

Tecchio et al. (2007) verificaram que os porta-enxertos '5C', 'IAC 766' e 'Golia' apresentaram maior número de raízes por estaca, sendo que o último foi o que apresentou a maior massa seca média das raízes, enquanto que os porta-enxertos 'Kober 5BB' e 'Ripária de Traviú' apresentaram raízes menos desenvolvidas. Pereira et al. (1976) verificaram que o porta-enxerto 'IAC 766' apresentou maior massa seca de raízes do que o porta-enxerto 'Kober 5BB'.

Roberto et al. (2004) com enraizamento de estacas de porta-enxerto de videira em diferentes substratos, obteve maior desenvolvimento radicular para os porta-enxertos IAC 766 e IAC 572.

Diversos autores afirmam que a potencialidade de uma estaca para formar raízes é dependente de diversos fatores como: espécie, cultivar, genética, teores hormonais, entre outros (TAIZ & ZAIGER, 2013; FACHINELLO et al., 2005; HAISSIG, 1982; WANG & ANDERSEN, 1989).

A obtenção da massa seca das folhas (MSF), quando correlacionamos os sombreamentos sobre os porta-enxertos isoladamente verificou-se diferença significativa, quando

submetidos ao sombreamento 50%, o 'Harmony' apresentou maior massa seca das folhas, enquanto o 'Paulsen 1103' e o 'Salt Creeck' apresentaram resultados inferiores aos demais porta-enxertos. Para o sombreamento 70% o maior incremento da massa seca das folhas foram obtidos pelo porta-enxerto 'IAC-572' (Tabela 1). Trabalho realizado em condições de campo por Tecchio et al. (2011) obtiveram maior acúmulo de massa seca da parte aérea da videira 'Niagara Rosada' quando sobre o porta-enxerto 'IAC-572'. Corroborando com os resultados obtidos por Albuquerque e Dechen (2000) os quais obtiveram maior acúmulo de massa seca da parte aérea do porta-enxerto 'IAC 572', em relação ao 'IAC 313', 'IAC 766', 'Dog Ridge', 'Salt Creek' e 'Harmony'.

Tecchio et al. (2007) avaliando o acúmulo de massa seca média da parte aérea de diferentes porta-enxertos de videiras em condições de campo constatou que houve destaque para o 'IAC-572' e 'IAC 571-6' em relação ao 'IAC-766', 'Golia' e '5C', nas condições climáticas do estado de São Paulo.

Para a taxa de sobrevivência e a formação de calo na estaca não foi verificada interação significativa entre os fatores estudados, porém as médias para os porta-enxertos ao serem analisadas demonstraram maior nível de sobrevivência e maior compatibilidade na formação de calo na estaca para o 'Harmony' e o 'IAC-572' (80% e 62,5%) diferindo estatisticamente dos demais porta-enxertos, enquanto o 'Salt Creeck' apresentou as menores taxas respectivamente (Tabela 2).

Tabela 2. Variáveis estudadas na formação das mudas de videiras sobre diferentes porta-enxertos, cultivadas sob diferentes níveis de sombreamento. Juazeiro, BA. 2013.

Taxa de sobrevivência						
Porta-enxertos/ Sombreamentos	IAC-313	IAC-572	Paulsen 1103	Harmony	Salt Creeck	Medias
50%	52,5	57,5	37,5	82,5	10,0	48,5 A*
70%	35,0	67,5	52,5	77,5	10,0	50,5 A
Médias	42,5 b	68,7 a	45,0 b	81,2 a	10,0 c	
C.V.			26,76			
Formação de calo na estaca						
50%	52,5	57,5	52,5	82,5	6,6	50,3 A*
70%	35,0	67,5	37,5	77,5	0,0	43,5 A
Médias	43,7 b	62,5 ab	45,0 b	80,0 a	3,3 c	
C.V.			16,93			
Número de folhas						
50%	7,0 aB	8,2 bB	5,5 bB	18,5 aA	1,3 aC	8,4
70%	4,0 bC	11,8 aA	8,3 aB	11,8 bA	1,4 aC	7,5
Médias	5,52	10,07	6,92	15,17	1,39	
C.V.			17,92			
Comprimento do broto						
50%	8,5 aB	11,6 bA	10,1 aBC	18,1 aA	2,8 bC	10,2
70%	3,8 bC	15,5 aA	6,8 bB	10,4 bB	2,8 bC	7,8
Médias	6,18	13,60	8,47	14,26	2,83	
C.V.			22,25			

*Médias seguidas pelas mesmas letras, maiúsculas na linha e minúsculas na coluna, não diferem significativamente entre si pelo teste Tukey a 5% de probabilidade.

Os resultados demonstram que a compatibilidade e formação do calo no processo de enxertia é um dos importantes fatores para a sobrevivência das mudas, pois de modo geral a compatibilidade ou incompatibilidade entre as partes depende de fatores como, afinidades estruturais e químicas entre o porta-enxerto e o enxerto, sendo que quanto mais íntima for a união entre os tecidos cambiais maior será o desenvolvimento das plantas, pois somente as plantas da mesma espécie ou espécies próximas podem ser enxertadas (REGINA et al., 1998; WEYDEMEYER; ROTHENBERG; STARBUCK, 2012).

A análise do número de folhas demonstrado pela interação ocorrida, verificaram que os porta-enxertos que apresentaram maior expressividade em relação a essa variável para o cultivar copa, foi o 'Harmony' e o 'IAC-313' (18,5 e 7,0 folhas por planta respectivamente) quando submetidos ao

sombreamento 50%, porém no sombreamento 70% essa ambiência favoreceu ao 'IAC-572' e o 'Paulsen 1103' (11,8 e 8,3 folhas por planta), com o mesmo cultivar copa (Tabela 2). Devido à rustificação pelo sol no menor sombreamento a planta ficou menor, o que influenciou no aumento de folhas por planta, concordando com Silva et al. (2007) e Santos et al. (2010), que verificaram um maior número de folhas a pleno sol, seguido por 30, 50 e 70% de restrição luminosa. Por outro lado, as plantas que foram sombreadas apresentaram menos folhas, mas essas folhas visivelmente ficaram com tamanho maior pela necessidade de ampliar a superfície fotossintetizante para maximizar a absorção luminosa.

O comprimento do broto do cultivar copa enxertada sobre os porta-enxertos 'IAC-313', 'Paulsen 1103' e 'Harmony' não diferiram entre si quando submetidos ao sombreamento

50%, já no sombreamento 70% o porta-enxerto 'IAC-572' diferiu dos demais para a variável em estudo (Tabela 2).

Roberto et al. (2004) não observou diferença estatística da videira 'Itália' sobre os porta-enxertos IAC- 766 'Campinas' e IAC - 572 'Jales' para o comprimento de brotos analisados aos 30, 60 e 90 dias após a enxertia.

CONCLUSÕES

1. Entre os porta-enxertos avaliados, o 'Harmony' apresentou os melhores índices de compatibilidade na formação de mudas com a 'Crimson Seedless' sob sombreamento 50%.
2. As maiores perdas de mudas foram obtidas pelo 'Salt-Creeck' e 'IAC-313'.

AGRADECIMENTOS

A CAPES e a FAPESB pelo suporte financeiro e ao viveiro de mudas S.A. pelo fornecimento do material vegetal.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- ALBUQUERQUE, T. C. S.; DECHEN, A. R. Absorção de macronutrientes por porta-enxertos e cultivares de videira em hidroponia. *Scientia Agricola*, Piracicaba, v. 57, n. 1, p. 135-139, 2000.
- ALVARENGA, A.A. et al. Influência do porta-enxerto sobre o crescimento e produção da cultivar de videira 'niágara rosada' (*Vitis labrusca* L. x *Vitis vinifera* L.), em condições de solo ácido. *Ciência e agrotecnologia*, Lavras, Edição Especial, p.1459-1464, 2002. Disponível em: <http://www.editora.ufla.br/site/_adm/upload/revista/26-E-2002_12.pdf>. Acesso em: 23 out. 2013.
- ANDRES, M.T.; CABEZAS, J.A.; CEVERA, M.I.; BORREGO, J.; MARTINEZ-ZAPATER, J.M.; JOUVE, N. Molecular characterization of grapevine rootstocks maintained in germplasm collections. *American Journal of Enology and Viticulture*, 58:75-86, 2007.
- CAMARGO, U. A. Porta enxerto e cultivares. In: Uvas híbridas para processamento em clima temperado. Bento Gonçalves: Embrapa Uva e Vinho, 2003. Sistema de produção, Disponível em: <<http://www.cnpuv.embrapa.br/publica/sprod/UvaAmericanaHibridaClimaTemperado/cultivar.htm>>. Acesso em: 14 mai. 2012.
- EMBRAPA. Embrapa Semiárido, Sistema de produção. 1, jul. 2004. Disponível em: <<http://www.cpatosa.embrapa.br>> Acesso em: 17 jul. 2013.
- FACHINELLO, J. C.; HOFFMANN, A.; NACHTIGAL, J. C. Propagação de plantas frutíferas. Brasília: EMBRAPA Informação Tecnológica, 2005. 221 p.
- FERREIRA, D. F. SISVAR. Versão 4.3. Lavras: UFLA, 2003. Software.
- FREIRE, L.C.L. et al. Comportamento de uva 'Thompson Seedless' sobre diferentes porta-enxertos na região do Submédio São Francisco. *Revista Brasileira de Fruticultura*, Cruz das Almas, v.13, n.2, p.129-133, 1991.
- HAISSIG, B. E. Carbohydrate and amino acid concentration during adventitious root primordium development in *Pinus banksiana* Lamb. cutting. *Forestry Science*, n.1, v. 28, p. 813-821, 1982. <http://www.cpatosa.embrapa.br/cpatosa/imprensa/noticias/> Acesso: 17/05/2012.
- 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)
- LEAO, P. C. S.; BRANDAO, E. O.; GONCALVES, N. P. S. Produção e qualidade de uvas de mesa 'Sugraone' sobre diferentes porta-enxertos no Submédio do Vale do São Francisco. *Ciência Rural*, Santa Maria, v. 41, n. 9, 2011. Disponível em <http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S010384782011000900006&lng=pt&nrm=iso>. Acessos: 04 dez. 2013. Doi:10.1590/S0103-84782011000900006.
- LEAO, P. C. S.; BRANDAO, E. O.; GONCALVES, N. P. S. Produção e qualidade de uvas de mesa 'Sugraone' sobre diferentes porta-enxertos no Submédio do Vale do São Francisco. *Ciência Rural*, Santa Maria, v. 41, n. 9, 2011 .
- LEÃO, P. C. S. Thompson Seedless: potencial para cultivo no vale do São Francisco. *Item*, n.59, p.16-20, 2003.
- LEÃO, P. C. S. Variedades de uva de mesa e principais porta-enxertos para o Vale do São Francisco. Petrolina, PE: EMBRAPA – CPATSA, 2001. 12p. (Circular Técnica, 61).
- PEREIRA, F. M.; OLIVEIRA, J. C. Ação da giberelina sobre cachos do cultivar de videira Patrícia. *Científica*, v.4, n.2, p.175-180, 1976.
- PONGRÁCZ, D.P. Rootstocks for grape-vines. David Philip: Cape Town, 1983. 150p.
- READ, P.F.; GU, S. A century of American viticulture. *HortScience*, 38:943-951, 2003.
- REGINA, M. A. Viticultura. *Revista Brasileira de Fruticultura*, Jaboticabal, v.28, n.2, p.152, 2006.
- 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.
- REZENDE, L. DE 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 Fruticultura*, Jaboticabal - SP, v. 23, n. 3, p. 662-667, 2001.

- ROBERTO, S.R. et al. Produção de mudas de videira 'Itália' através da enxertia verde em porta-enxertos propagados por estaquia herbácea. *Revista Brasileira Fruticultura*, Jaboticabal, v. 26, n. 1, p. 127-130, 2004.
- ROTHENBERGER, R. R.; STARBUCK, C. J. Grafting. Disponível em: <<http://extension.missouri.edu/explorepdf/agguides/hort/g06971.pdf>>. Acesso em: 23 Nov. 2013.
- SANTOS NETO, J. R. A. A cultura da videira. Campinas: Instituto Agrônômico, 1973. 108 p.
- SANTOS, R. F. et al. Níveis de sombreamento na produção e desenvolvimento de mudas *Eucalyptus grandis* Hill ex Maiden. *Pesquisa Aplicada & Agrotecnologia*, v3, n.3, p. 201-206, 2010.
- SILVA, E. T.; NETO, H. B.; FOLTRAN, B. N. Materiais de cobertura na produção de mudas de erva-mate (*Ilex paraguariensis* st. hill). *Scientia Agraria*, v. 8, n. 1, p. 103-109, 2007.
- SOUSA, J. S. I. Uvas para o Brasil. Piracicaba: FEALQ, 1996. 791p.
- TAIZ, L.; ZEIGER, E. Fisiologia vegetal. Porto Alegre: ARTMED, 5ª Ed. 2013. 954 p.
- TECCHIO, M. A. et al. Avaliação do enraizamento, desenvolvimento de raízes e parte aérea de porta-enxertos de videira em condições de campo. *Ciência e Agrotecnologia*, Lavras, v. 31, n. 6, 2007. Disponível em: <http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S141370542007000600038&lng=en&nrm=iso>. Acesso: 20 Dez. 2013. <http://dx.doi.org/10.1590/S1413-70542007000600038>.
- TECCHIO, M. A. et al. Extração de nutrientes pela videira 'niágara rosada' enxertada em diferentes porta-enxertos. *Revista Brasileira de Fruticultura*, Jaboticabal, v. 33, n. 1, 2011. Disponível em <http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S010029452011000500103&lng=en&n=o>. Acesso em: 27 Dez. 2013. <http://dx.doi.org/10.1590/S0100-29452011000500103>.
- WANG, Q.; ANDERSEN, A.S. Propagation of *Hibiscus rosa-sinensis*: relations between stock plant cultivar, age, environment and growth regulator treatments. *Acta Horticulturae*, n. 251, p. 289-309, 1989.
- WEYDEMEYER, I. Grafting dormant deciduous fruit scions. Disponível em: <http://www.crfg.org/chapters/golden_gate/Grafting%20HO%2005%20M%20G%2021.pdf>. Acesso em: 23 Nov. 2013