

Avaliação da brotação e da fertilidade de gemas da videira ‘niagara rosada’ submetida a diferentes intensidades de poda de frutificação

Evaluation of shoot growth and fruitful buds of ‘niagara rosada’ grape submitted to different units of pruning

Sérgio Ruffo Roberto^{1*}; Hernandes Takeshi Kanai²; Marcos Yutaka Yano²; Evandro Macente Sasano³; Werner Genta⁴

Resumo

O presente trabalho teve por objetivo avaliar a aplicação de diferentes intensidades e épocas de poda de frutificação para a produção fora de época da videira ‘Niagara Rosada’ na região noroeste do Paraná. O ensaio foi conduzido em uma plantação comercial de 5 anos de idade enxertada sobre ‘Riparia do Traviú’, localizada no município de Marialva, PR, conduzida no sistema de espaldeira em cordão bilateral em espaçamento 2,0 m entre linhas por 1,0 m entre plantas. Foram estudadas as seguintes intensidades de poda em relação ao número de gemas deixadas por sarmento ou esporão: *a.* poda longa (6-8 gemas), época 1 (05/01/2001); *b.* poda média (4-5 gemas), época 1 (05/01/2001); *c.* poda curta (1-2 gemas), época 1 (05/01/2001); *d.* poda longa (6-8 gemas), época 2 (19/01/2001); *e.* poda média (4-5 gemas), época 2 (19/01/2001); *f.* poda curta (1-2 gemas), época 2 (19/01/2001). Todos os tratamentos foram aplicados após a colheita originada da poda de inverno realizada em julho de 2000. O delineamento experimental foi o de blocos ao acaso, com 6 tratamentos e 4 repetições, em esquema fatorial 3 x 2 (3 intensidades de poda x 2 épocas de poda), sendo cada parcela constituída por 4 plantas. Foram comparados, através de análise de variância, os seguintes parâmetros: porcentagem de gemas brotadas e; porcentagem de gemas brotadas com cachos. A poda curta (1-2 gemas) apresentou as menores médias para porcentagem de gemas brotadas e porcentagem de gemas brotadas com cacho, enquanto os tratamentos onde empregou-se as podas longa e média (6-8 e 4-5 gemas, respectivamente), resultaram nas maiores médias para estes dois parâmetros, indicando serem mais apropriados para a produção fora de época desta cultivar. Não foram observadas diferenças entre as épocas de realização das podas para os parâmetros avaliados.

Palavras-Chave: *Vitis labrusca* x *Vitis vinifera* L., cachos, brotação, produção.

¹ Professor Adjunto e Pesquisador do CNPq em Produtividade em Pesquisa. Área de Fruticultura. Universidade Estadual de Londrina, Departamento de Agronomia. C.P. 6001, CEP 86.051-990, Londrina, PR., Tel. 43 3371-4555, E-mail: sroberto@uel.br.

² Acadêmico do Curso de Graduação em Agronomia da Universidade Estadual de Londrina e Bolsista de Iniciação Científica – PIBIC/CNPq.

³ Acadêmico do Curso de Graduação em Agronomia da Universidade Estadual de Maringá e Bolsista de Iniciação Científica – PIBIC/CNPq.

⁴ Eng. Agr. da ANPEF – Associação Norte Paranaense de Estudos em Fruticultura. Marialva, PR.

* Autor para correspondência.

Abstract

This research was an attempt to evaluate different units and dates of pruning for 'Niagara Rosada' grape produced out of season in the Northwest of Parana state, Brazil. The trial was carried out in a 5-year-old commercial vineyard budded on 'Riparia do Traviú' rootstock, located at Marialva city, PR. The vineyard was trained in a horizontal bilateral cordon and planted in a 2,0 m x 1,0 m spacing. The following treatments were evaluated according to the number of buds left on cane or spur: *a.* cane-pruning (6-8 buds) on January 5th, 2001; *b.* half-long pruning (4-5 buds) on January 5th, 2001; *c.* spur-pruning (1-2 buds) on January 5th, 2001; *d.* cane-pruning (6-8 buds) on January 19th, 2001; *e.* half-long pruning (4-5 buds) on January 19th, 2001; *f.* spur-pruning (1-2 buds) on January 19th, 2001. All treatments were applied after the harvesting originated from winter pruning made on July, 2000. A randomized block with 6 treatments and 4 replications in a 3 x 2 factor design (3 units of pruning x 2 periods) was used as a statistical model. Each plot was composed by 4 trees. The following parameters were compared through variance analysis: percentage of shooting buds and percentage of shooting buds with clusters. Spur-pruning treatments (1-2 buds) showed the lowest averages for shooting and percentage of shooting buds with clusters, whereas the cane and half-long pruning treatments (6-8 and 4-5 buds, respectively) showed the highest averages for these parameters, indicating that both pruning intensities are more appropriate for out of season production of this cultivar. There was no difference between the dates of pruning in relation to the evaluated parameters.

Key Words: *Vitis labrusca* x *Vitis vinifera* L., clusters, shoot growth, production.

Introdução

A viticultura no Brasil é uma atividade de distinta importância econômica em diversos Estados da Federação. Implantada em uma área de aproximadamente 60.000 ha e com uma produção anual superior a 700.000 toneladas, a viticultura brasileira se concentra nas regiões sul, sudeste e nordeste (ROBERTO, 2000).

Somente no Estado do Paraná, são cerca de 4.300 hectares ocupados pela cultura, sendo a região norte-noroeste responsável por aproximadamente 20% do total da área cultivada com uvas de mesa no Brasil e 50% do Estado (AGRIANUAL, 2001; CORRÊA; BOLIANI, 2001; EMATER, 1999). A videira 'Niagara Rosada' (*Vitis labrusca* L. x *Vitis vinifera* L.) é a mais importante variedade de uva rústica cultivada na região (SOUSA, 1996).

Esta cultivar representa não somente a uva rústica de mesa mais cultivada no Brasil, como também tem participação importante na formação de novos vinhedos. Caracteriza-se por apresentar boa tolerância às principais moléstias fúngicas que atacam as videiras, por apresentar cachos pequenos, ciclo curto e pela ausência de manipulação dos cachos, desde o seu surgimento até a colheita (SOUSA, 1996).

Uma característica da produção de uvas rústicas de mesa no norte e noroeste do Paraná é a dupla poda anual, onde objetiva-se a obtenção de duas safras em um ano (KISHINO, 1981). A primeira, também chamada poda de inverno, é realizada no fim do repouso hibernar, nos meses de julho e início de agosto, obtendo-se a colheita de dezembro a janeiro. A segunda, também conhecida como poda de verão, é realizada logo após esta colheita proveniente da poda de inverno, obtendo-se uma produção fora de época entre maio e junho, período este onde a oferta de uvas de mesa no Brasil por outras regiões é baixa ou inexistente (ROBERTO, 2000).

A intensidade da poda, ou seja, o número de gemas a deixar por ramo da videira, depende da fertilidade das gemas, característica esta que pode ser definida como a capacidade que estas apresentam para diferenciar-se de vegetativas em frutíferas (HIDALGO, 1993). O nível de produção da videira está diretamente relacionado ao número de gemas que permanecem nos sarmentos ou nos esporões após a poda de frutificação, podendo ser também afetado por numerosas outras variáveis (WINKLER et al., 1974). Para a videira 'Niagara Rosada', por apresentar gemas férteis mais próximas à base do sarmento (SOUSA, 1996), a poda de inverno é rea-

lizada nas regiões tradicionais de modo a deixar 1-2 gemas por ramo podado.

Entretanto, observa-se que na região noroeste do Paraná, quando realiza-se a poda de verão para obter-se uma produção fora de época, poucas são as informações disponíveis acerca da intensidade de poda mais adequada para esta produção e os resultados de outras regiões nem sempre podem ser extrapolados. Esta poda de frutificação deverá garantir uma ótima produção, além de garantir também um número de ramos adequado para a próxima poda de inverno. Por esta razão, é necessário que o assunto seja estudado em caráter regional para que se possa estabelecer métodos de poda de verão adequados para esta cultivar, procurando manter o equilíbrio entre o seu crescimento vegetativo e a frutificação.

Tendo em vista estes aspectos, o presente trabalho teve por objetivo avaliar a brotação e a fertilidade de gemas da videira 'Niagara Rosada' submetida a diferentes intensidades de poda de verão, visando-se estabelecer métodos eficientes para melhorar a qualidade da produção fora de época de uvas rústicas de mesa na região.

Material e Métodos

O experimento foi conduzido em uma plantação comercial da videira 'Niagara Rosada' (*Vitis labrusca* L. x *Vitis vinifera* L.) enxertada sobre 'Ripária do Traviú' (*Riparia* x *Rupestris* x *Cordifolia 106-8*), conduzida em espaldeira de 3 fios em cordão esporonado unilateral, em espaçamento de 2,0 x 1,0 m, com 5 anos de idade, localizado no município de Marialva, PR.

Foram estudados diferentes modalidades de poda de frutificação para a produção fora de época em função da sua intensidade e da época, ou seja, em relação ao número de gemas deixado nos sarmentos ou esporões e da data de sua realização. As diferentes modalidades de poda foram realizadas após colheita dos frutos provenientes da poda seca de inverno, assim descritos:

- a. poda longa (6-8 gemas); época 1 (05/01/2001).
- b. poda média (4-5 gemas); época 1 (05/01/2001).
- c. poda curta (1-2 gemas); época 1 (05/01/2001).
- d. poda longa (6-8 gemas); época 2 (19/01/2001).
- e. poda média (4-5 gemas); época 2 (19/01/2001).
- f. poda curta (1-2 gemas); época 2 (19/01/2001).

Em todos os tratamentos foi aplicado o indutor de brotação cianamida hidrogenada na concentração de 2,5% sobre a gema mais apical de cada sarmento ou esporão imediatamente após a poda.

O delineamento experimental foi o de blocos ao acaso, com 6 tratamentos e 4 repetições, onde cada parcela foi constituída por 4 plantas úteis em esquema fatorial 3 x 2 (3 intensidades de poda x 2 épocas de poda).

A partir da execução das podas e da quebra de dormência das gemas, foram iniciadas avaliações semanais das brotações das videiras até a formação completa das inflorescências, avaliando-se os seguintes parâmetros: porcentagem de gemas brotadas e porcentagem de gemas que originaram cachos (porcentagem de gemas férteis) (LEÃO, 1999).

A partir destes dados avaliou-se o efeito das diferentes intensidades e épocas de realização da poda de frutificação sobre a brotação e fertilidade de gemas da videira 'Niagara Rosada' através da análise de variância, e a separação das médias foi realizada pelo teste de Tukey a 5%. Para a análise estatística, os dados foram transformados em $\text{arc sen } \sqrt{x}/100$.

Resultados e Discussão

Na Tabela 1 estão apresentados os resultados da análise de variância e da interação para a porcentagem de gemas brotadas e porcentagem de gemas brotadas com cacho da videira 'Niagara Rosada'.

Tabela 1 – Análise de variância e da interação para a porcentagem de gemas brotadas e porcentagem de gemas brotadas com cacho da videira ‘Niagara Rosada’ (*Vitis labrusca* L. x *Vitis vinifera* L.) submetida a diferentes intensidades e épocas de poda de frutificação.

Causas de variação	GL ^a	F	
		% de gemas brotadas ^b	% de gemas brotadas com cacho ^c
Intensidade de poda (P)	2	4,46*	11,47**
Época de poda (E)	1	1,05 ns	0,50ns
Interação P x E	2	0,96ns	0,50ns
Resíduo	15	3,01ns	0,63ns
C.V. (%)		18,16	16,93

^a: Graus de liberdade.

^b: Número total de gemas brotadas/número total de gemas por parcela.

^c: Número total de gemas brotadas com cacho/número total de gemas por parcela.

*: significativo ($P < 0,05$).

** : significativo ($P < 0,01$).

ns: não significativo.

Tabela 2 – Análise de variância do efeito principal de fatores (intensidade e época de poda) em relação a porcentagem de gemas brotadas e porcentagem de gemas brotadas com cacho da videira ‘Niagara Rosada’ (*Vitis labrusca* L. x *Vitis vinifera* L.) submetida a diferentes intensidades e épocas de poda de frutificação.

Intensidades de poda ^a	Épocas de poda					
	05/01	19/01	Média	05/01	19/01	Média
		% de gemas brotadas ^{b:c}		% de gemas brotadas com cacho ^{b:d}		
Poda longa (6-8 gemas)	85,65	86,42	86,03 a	73,20	74,07	73,63 a
Poda média (4-5 gemas)	83,82	82,52	83,17 a	78,30	76,77	77,53 a
Poda curta (1-2 gemas)	53,35	72,80	63,07 b	46,80	47,67	47,23 b
Média	74,03 A	80,58 A	77,42	66,10 A	66,17 A	66,13

^a: Número de gemas deixado por sarmento ou esporão.

^b: Dados originais. Para a análise estatística, os dados foram transformados em $\text{arc sen } \sqrt{x}/100$.

^c: Número total de gemas brotadas/número total de gemas por parcela.

^d: Número total de gemas brotadas com cacho/número total de gemas por parcela.

Médias seguidas pelas mesmas letras minúsculas nas colunas e maiúsculas nas linhas não diferem entre si nas colunas pelo teste de Tukey ($P < 0,05$).

Em relação à porcentagem de gemas brotadas, observa-se que houve diferenças significativas entre as diferentes intensidades de poda ($P < 0,05$), independentemente da época de sua realização, onde as maiores médias foram obtidas pelas podas longa e média (86,03 e 83,17% respectivamente), diferindo significativamente da poda curta (63,07%). Observações

Observa-se que não houve diferenças significativas em relação a época de poda, mostrando que o intervalo entre uma e outra (14 dias) não influenciou nos parâmetros avaliados. Não observou-se também interação significativa entre os fatores (intensidades e épocas de poda), indicando que estes agem de forma independente.

Entretanto, constataram-se diferenças significativas entre as intensidades de poda para a porcentagem de gemas brotadas ($P < 0,05$) e porcentagem de gemas brotadas com cacho ($P < 0,01$), mostrando que o número de gemas deixado no sarmento ou esporão influencia nestas características da videira.

Na Tabela 2 estão apresentados os resultados do efeito principal dos fatores em relação aos parâmetros avaliados da videira ‘Niagara Rosada’.

semelhantes foram feitas em relação à porcentagem de gemas brotadas com cacho ($P < 0,01$), onde as maiores médias foram também obtidas pelas podas longa e média (73,63 e 77,53%, respectivamente), diferindo significativamente da poda curta (47,23%), mostrando que esta modalidade de poda para a produção de uvas fora de época da videira ‘Niagara Rosada’ apresenta limitações quanto à produção de gemas férteis.

Não foram observadas diferenças significativas entre as podas realizadas nos dias 05/01/2001 e 19/01/2001, independentemente da intensidade aplicada, quanto à porcentagem de gemas brotadas (74,03 e 80,58%, respectivamente), tão pouco observaram-se diferenças quando à porcentagem de gemas brotadas com cacho (66,10 e 66,17%, respectivamente), mostrando que o intervalo entre uma poda e outra não exerceu influência sobre estes parâmetros, ou seja, a poda para a produção fora de época da videira 'Niagara Rosada' nesta região pode ser realizada imediatamente após a colheita, sem que haja prejuízos para estas características fenológicas da planta. Guerreiro (1997), avaliando a brotação da videira 'Niagara Rosada' submetida à poda de frutificação em diferentes datas no Mato Grosso do Sul, concluiu que as podas realizadas entre um curto intervalo de tempo não afetam a brotação das plantas, porém as realizadas muito tardiamente resultam em redução desta característica fenológica.

A busca pela localização das gemas férteis em videiras em diferentes condições climáticas do Brasil, para decidir-se sobre qual intensidade de poda de frutificação deve ser aplicada, tem apresentado resultados variáveis em função da cultivar estudada. Tonietto e Czermainski (1993) avaliando comportamento da videira 'Cabernet Franc' em Bento Gonçalves, RS, concluíram que os maiores índices de fertilidade foram encontrados nas varas com seis a doze gemas, sendo esta fertilidade mais alta na porção mediana e mais baixa na base das varas. Camargo, Mashima e Czermainski (1997) determinaram para a videira 'Perlette' no Vale do São Francisco que a poda curta afetou a sua produtividade pela baixa fertilidade das gemas basais. Nesta mesma região, uma vez que as videiras não passam por um período de dormência provocado por baixas temperaturas durante o inverno como nas regiões tradicionais, a posição da gema fértil na vara pode variar de um ciclo para outro, conforme resultados obtidos por Leão (1999). Mullins, Bouquet e Willians (1994)

descrevem que a formação de gemas frutíferas em videiras tem elevado controle genético e depende da interação entre diversos fatores, sendo os relacionados ao clima os principais responsáveis pelas variações da fertilidade em cada ciclo.

Winkler et al. (1974) descrevem que a acumulação de carboidratos nos ramos produtivos está estreitamente associada à formação da gema fértil e, para muitas variedades, ocorre uma acumulação mais rápida de amido na porção mediana dos brotos e aí ficam localizadas maior número de gemas frutíferas. Segundo estes mesmos autores, a acumulação de carboidratos parece atuar sobre a diferenciação floral pelo aumento da respiração ou pelo estímulo da síntese de substâncias nitrogenadas.

Desta forma, a maior porcentagem de gemas férteis observada neste trabalho quando realizou-se em pleno verão a poda de intensidade longa e média (6-8 e 4-5 gemas, respectivamente) deve-se, possivelmente, ao maior acúmulo de carboidratos na porção mediana dos ramos nesta fase fenológica da planta, favorecendo ali uma maior porcentagem de gemas diferenciadas em gemas floríferas.

Uma vantagem observada neste trabalho sobre esta resposta da planta em relação à poda longa e média realizada no verão é que estas duas intensidades propiciaram ramos adequados para a próxima poda de inverno, o que não foi, entretanto, obtido pelos tratamentos onde empregou-se a poda curta (1-2 gemas), que além disso resultaram em uma menor porcentagem de gemas férteis.

Os resultados obtidos neste trabalho evidenciam que a poda de frutificação da videira 'Niagara Rosada' produzida fora de época na região noroeste do Paraná deve ser direcionada à poda de intensidade longa ou média deixando-se por vara entre 6-8 ou 4-5 gemas para obter-se maior número de brotações que origemem cachos e que apresentem vigor adequado para a próxima poda de inverno, mantendo o equilíbrio entre a vegetação e a frutificação das plantas.

Conclusões

Em função dos resultados obtidos nas condições em que foi realizado o ensaio, foi possível concluir que:

- a. As duas épocas de poda testadas não apresentam diferença quanto à porcentagem de gemas brotadas e porcentagem de gemas brotadas com cachos.
- b. As podas longa e média (6-8 e 4-5 gemas) propiciaram as maiores médias de porcentagem de gemas brotadas e porcentagem de gemas brotadas com cachos.

Agradecimentos

Os autores expressam seus agradecimentos à ANPEF (Associação Norte Paranaense de Estudos em Fruticultura) pelo apoio financeiro e humano prestados.

Referências

- AGRIANUAL. *Uva*. São Paulo: FNP Consultoria e Comércio, 2001.
- CAMARGO, U. A.; MASHIMA, C. H.; CZERMAINSKI, A. B. C. *Avaliação de cultivares de uvas apirênicas no Vale do São Francisco*. Bento Gonçalves: EMBRAPA/CNPV, 1997.
- CORRÊA, L. S.; BOLIANI, A. C. O cultivo de uvas de mesa no Brasil e no mundo e sua importância econômica. In: SIMPÓSIO BRASILEIRO SOBRE UVAS DE MESA, 1., 2000, Ilha Solteira. *Anais...* Ilha Solteira: UNESP-Feis, 2001. p.1-19.

EMATER. *Diagnóstico preliminar da situação da olericultura e da fruticultura no norte do Paraná*. Projeto Frutinorte. Curitiba, 1999.

GUERREIRO, V. M. *Avaliação fenológica da videira (Vitis labrusca L. x Vitis vinifera L.) cultivar Niagara Rosada na região de Selvíria-MS*. 1997. 86f. Dissertação (Mestrado em Agronomia) – Faculdade de Engenharia de Ilha Solteira. Universidade Estadual Paulista, Ilha Solteira.

HIDALGO, L. *Tratado de viticultura general*. 2.ed. Madrid: Ediciones Mundi Prensa, 1993.

KISHINO, A.Y. *Videira 'Italia' (Vitis vinifera L.): produção tardia da uva com variação no sistema e na época de poda*. 1981. 91f. Dissertação (Mestrado em Agronomia). Escola Superior de Agricultura Luiz de Queiroz. Universidade de São Paulo, São Paulo.

LEÃO, P. C. S. *Avaliação do comportamento fenológico e produtivo de seis variedades de uva sem sementes no Vale do Rio São Francisco*. 1999. 124f. Dissertação (Mestrado em Agronomia). Faculdade de Ciências Agrárias e Veterinárias. Universidade Estadual Paulista, Jaboticabal.

MULLINS, M.G.; BOUQUET, A.; WILLIAMS, L. E. *Biology of the grapevine*. New York: University of Cambridge, 1994.

ROBERTO, S.R. Técnicas de cultivo de uvas de mesa em zonas no-templadas em Brasil. *Agrícola Vergel*, Valencia, n.219, p.151-157, 2000.

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

TONIETTO, J.; CZERMAINSKI, A. B. C. Brotação e fertilidade das gemas da videira 'Cabernet Franc'. *Revista Brasileira de Fruticultura*, Jaboticabal, v.15, n.1, p.185-192, 1993.

WINKLER, A. J. et al. *General viticulture*. Berkeley: University of California Press, 1974.