



Obtenção de duas safras de uva por ciclo vegetativo pelo manejo da poda

Mário Luís Fochesato¹, Paulo Vitor Dutra de Souza² e
Sofia Agostini³

Resumo – Avaliaram-se épocas de poda seca e verde para antecipar a primeira safra e obter uma segunda safra de uva das cultivares Niagara Rosada e Branca (*Vitis labrusca* L.), cultivadas no sistema de espaldeira. O experimento foi realizado na Estação Experimental da UFRGS em Eldorado do Sul, RS, nas safras 2000/01 e 2003/04. Os tratamentos, na safra 2000/01, em ‘Niagara Rosada’ constaram de duas épocas de poda seca (12/7/00 e 10/8/00) e duas intensidades de poda verde (desponte do sarmento a partir da quarta ou oitava folha acima do último cacho). Na safra 2003/04 foram avaliadas três épocas de poda verde em ‘Niagara Rosada’ e ‘Niagara Branca’. Observou-se que a antecipação da poda seca permitiu adiantar em até oito dias a colheita da cultivar Niagara Rosada. A poda verde propiciou a colheita de uma segunda safra no mesmo ciclo vegetativo nas cultivares Niagara Branca e Niagara Rosada. A poda verde atrasou a colheita normal em ambas as cultivares, mas não alterou a produção por planta. A ‘Niagara Branca’ apresentou maior potencial para produzir uma segunda safra, sendo colhidos 3,6kg/planta, enquanto que nas plantas de ‘Niagara Rosada’ colheu-se 1,3kg/planta.

Termos para indexação: época de poda, *Vitis labrusca*, fenologia, produção.

Getting two harvests per season on grapevine by means of pruning management

Abstract – The aim of this study was to evaluate the effects of winter and summer pruning dates on harvest anticipating of ‘Niagara’ and ‘Rose Niagara’ (*Vitis labrusca* L.) grapevine cultivars, as a strategy to obtain a second harvest in the same season. This experiment was carried out at UFRGS’ Agricultural Research Station, in Eldorado do Sul, Rio Grande do Sul State, Brazil. The grapevines were conducted by cordon training. The first experiment was undertaken during the 2000/01 season and considered two dates of winter pruning and two intensities of summer pruning for ‘Rose Niagara’, while the second experiment was undertaken during the 2003/04 season and involved three dates of summer pruning and two grapevine cultivars (Niagara and Rose Niagara). The summer pruning performed at the fourth leaf situated above the last cluster provided a second harvest. Nevertheless, the summer pruning postponed the harvest in both grapevine cultivars, but did not affect plant production. The production of ‘Niagara’ grapevine were 3,6kg/plant and the ‘Rose Niagara’ were 1,3kg/plant.

Index terms: pruning date, *Vitis labrusca*, fenology, plant production.

Introdução

Em regiões de clima tropical é tradicional a obtenção de duas ou mais safras de uvas por ano (Kuhn & Maia, 2001). Porém, em regiões de clima subtropical, como o Rio Grande do Sul e Santa Catarina, a videira permite uma única colheita ao ano. No caso da ‘Niagara’, esta se concentra entre a segunda quinzena de janeiro e segunda

quinzena de fevereiro, ocorrendo redução de preço do produto neste período. Desse modo, as colheitas antecipadas ou as tardias permitem maior ganho ao viticultor, podendo até duplicar o preço no mercado.

Há práticas culturais que permitem alterar a fenologia das plantas, permitindo colheitas antecipadas, pela antecipação da poda de inverno ou seca e com a aplicação de cianamida hidrogenada

(Manfroi et al., 1996; Souza et al., 2001), ou duas colheitas por ciclo vegetativo mediante execução de poda de verão ou verde (Schiedeck, 1996). Porém, isso somente é possível em regiões de inverno ameno, onde não ocorram geadas tardias ou precoces, sendo que a depressão central do Rio Grande do Sul apresenta essas características.

O objetivo deste trabalho foi testar distintas épocas de poda seca

Aceito para publicação em 1º/12/06.

¹Eng. agr., M.Sc., Faculdade de Agronomia/UFRGS. C.P. 15.100, 91540-000 Porto Alegre, RS, e-mail: mariofochesato@ig.com.br.

²Eng. agr., Dr., Faculdade de Agronomia/UFRGS, e-mail: pvd Souza@ufrgs.br.

³Tecnóloga em Viticultura e Enologia, M.Sc., PPGFitotecnia/UFRGS, Porto Alegre, RS.

e verde, visando a antecipação da colheita em relação à região tradicional da encosta superior do nordeste do Rio Grande do Sul, como também avaliar a possibilidade de obter uma segunda safra no mesmo ciclo nas cultivares Niagara Rosada e Niagara Branca.

Material e métodos

Os experimentos foram conduzidos na Estação Experimental Agronômica da UFRGS, localizada no município de Eldorado do Sul, RS. O solo do local é classificado como Argissolo Vermelho Distrófico de textura argilosa e relevo ondulado, tendo como substrato o granito. O clima da região é classificado como Cfa. A precipitação pluviométrica anual média é de 1.445,8mm e a umidade relativa do ar anual média é 77%. A radiação solar global média é de 12,39MJ/m²/dia (Bergamaschi et al., 2004).

O vinhedo utilizado foi de plantas das cultivares Niagara Rosada e Niagara Branca (*Vitis labrusca* L.), todas com 12 anos de idade, enxertadas sobre o porta-enxerto 101-14 mgt com espaçamento de 1,20 x 3m e conduzido em espaldeira, com três fios de arame. Na poda seca deixaram-se duas a três gemas por esporão, mantidas aproximadamente 20 gemas por planta.

Desenvolveu-se o trabalho em dois ciclos vegetativos, nos quais foram realizados os seguintes experimentos:

Experimento 1: conduzido no ciclo 2000/01, com a cultivar Niagara Rosada, onde foram testados os seguintes tratamentos:

- épocas de poda seca: primeira época em 12/7/00 e segunda época em 10/8/00, em que todas as plantas receberam cianamida hidrogenada 2% imediatamente após a poda;

- intensidades de poda verde: foi realizada em 1^a/11/00 e consistiu no corte do sarmento do ano após a quarta folha acima do último cacho, visando a brotação da gema da base da última folha. O outro tratamento constou do desponte do sarmento imediatamente acima do terceiro fio de arame, correspondendo a aproximadamente oito folhas acima do último cacho.

Experimento 2: a partir dos

resultados obtidos no experimento 1, no ciclo 2003/04, foram testados os seguintes tratamentos:

- épocas de poda verde: primeira época em 14/11/03, segunda época em 28/11/03 e terceira época em 10/12/03, realizadas acima da quarta folha a partir do último cacho. As plantas consideradas “sem poda verde” receberam desponte semelhante ao realizado no experimento 1;

- duas cultivares: Niagara Rosada e Niagara Branca.

Todas as plantas sofreram poda seca em 8/8/03, recebendo cianamida hidrogenada 2%.

O delineamento experimental utilizado foi blocos casualizados, em esquema fatorial, com quatro repetições. No experimento 1 foram utilizadas duas plantas por parcela e no experimento 2 utilizou-se uma planta por parcela. Os tratamentos fitossanitários seguiram as recomendações técnicas para a cultura da videira (Kuhn & Maia, 2001).

No decorrer do experimento 1 foi observada a duração do intervalo de cada estágio fenológico, quando as plantas apresentavam mais de 50% de brotação, floração e colheita, conforme classificação de Baggioolini (1952).

Em ambos os experimentos foram avaliadas as épocas de colheita de cada safra, a produção por planta (kg), o peso médio dos cachos (g), os sólidos solúveis totais (SST) e a acidez total titulável (ATT).

O valor de SST foi determinado em refratômetro de mesa, modelo 2WAJ. A ATT (meq/L) foi determinada por titulação com NaOH 0,1N e com um medidor de pHmetro Digimed, modelo DM-20, determinando a quantidade de solução gasta até atingir o pH 8,1 (Cataluña, 1984). Para determinação do SST e ATT utilizaram-se cinco cachos de uva por planta e repetição.

As médias dos tratamentos foram comparadas pelo teste de Tukey a 5% de probabilidade.

Resultados e discussão

Experimento 1: o ciclo fenológico total das plantas podadas em 12/7/00 foi de 181 dias, contra 179 dias naquelas podadas em 10/8/00 (Tabela 1). Apesar de apresentarem ciclos fenológicos semelhantes, houve variação considerável nos diferentes estádios fenológicos analisados, onde as plantas podadas em 12/7/00 apresentaram um período desde a poda até a brotação 14 dias maior em relação às podadas em 10/8/00. Mesmo assim, como a diferença entre os dois períodos de poda de inverno foi de 29 dias, isto significou uma antecipação de 15 dias na brotação das plantas podadas precocemente, o que ocorreu no dia 25/8/00. As plantas podadas na segunda época somente brotaram no dia 9/10/00. Também Manfroi et al. (1996) obtiveram antecipação da

Tabela 1. Intervalo, em dias, entre os estádios fenológicos da cultivar Niagara Rosada, submetida a duas épocas de poda de inverno e após uma poda verde. EEA/UFRGS. Eldorado do Sul, safra 2000/01

Estádios fenológicos	Intervalo			
	Podas de inverno		Poda verde (1 ^a /11/00) ⁽¹⁾	
	12/7/00	10/8/00	Acima da quarta folha	Acima do terceiro fio
Dias.....			
Poda/brotação	44	30	15	20
Brotação/floração	47	41	30	0
Floração/colheita	90	108	74	0
Total do ciclo	181	179	119	-

⁽¹⁾Data da poda verde realizada nas plantas podadas anteriormente (12/7/00 e 10/8/00).

brotação em 'Niagara Rosada' através da antecipação da poda.

O período da brotação até a floração também foi maior nas plantas podadas precocemente, com seis dias de diferença. No último período fenológico (floração/colheita) houve uma inversão, em que as plantas podadas em 12/7/00 apresentaram 90 dias, contra 108 dias de ciclo nas podadas em 10/8/00.

Este aumento no número de dias desde a poda até a floração das plantas podadas em 12/7/00 foi consequência das temperaturas amenas no período, quando as temperaturas médias, coletadas na própria Estação Experimental Agrônômica da UFRGS, foram de 9,8°C em julho, 12,2°C em agosto e 15,1°C em setembro. Schiedeck (1996) menciona que a poda antecipada determina aumento do ciclo fenológico, e, segundo Freire et al. (1992), o ciclo normal da cultivar Niagara Rosada seria de aproximadamente 160 dias. No presente estudo, a 'Niagara Rosada' apresentou ciclo fenológico mais prolongado, 20 dias superior ao citado.

A poda verde acima da quarta folha foi realizada concomitantemente nas plantas podadas na primeira e na segunda época de poda de inverno. Apesar de as datas de poda de inverno se distanciarem em 29 dias, em ambas a poda verde induziu brotação idêntica cronologicamente, com 15 dias após sua realização (Tabela 1). Nas plantas somente despontadas acima do terceiro fio de arame a brotação ocorreu 20 dias após a operação. Os períodos da brotação até a floração e da floração à colheita foram de 30 dias e 74 dias, respectivamente, nas plantas submetidas à poda acima da quarta folha, totalizando um ciclo fenológico de 119 dias. Nas plantas despontadas acima do terceiro fio de arame não houve floração e, conseqüentemente, colheita.

O rápido desenvolvimento das brotações nas plantas submetidas à poda verde deveu-se às temperaturas no período (20,2°C em novembro e 22,5°C em dezembro), já que temperaturas entre 15 e 35°C são consideradas ótimas para o cultivo da 'Niagara' (Santos, 1966). Foi um ciclo curto em relação à

média de dias que a 'Niagara Rosada' leva para se desenvolver (Freire et al., 1992).

Como consequência dos estádios fenológicos (Tabela 1), nas plantas podadas em 12/7/00 houve antecipação em oito dias de parte da colheita na primeira safra, quando comparadas às plantas podadas em 10/8/00 (Tabela 2), o que possibilitou obter uvas precoces, pois o pico de oferta no Rio Grande do Sul ocorre entre a segunda quinzena de janeiro e a primeira de fevereiro.

A época de poda de inverno não influiu significativamente sobre a produção por planta, SST e ATT (Tabela 2). Somente o peso médio dos cachos apresentou diferenças significativas, sendo maior nas plantas podadas em 10/8/00. Embora tenha havido diferença significativa entre as duas épocas de poda, os cachos obtidos foram considerados de primeira categoria por pesarem mais de 100g (Manfroi et al., 1996).

Nas Tabelas 2 e 3, verifica-se que o conteúdo de SST e de ATT foi bastante baixo, em todos os tratamentos. Para a cultivar Niagara Rosada, seria desejável o mínimo de 15°Brix, podendo chegar a teores de 18°Brix. Dessa forma acredita-se que na safra 2000/01 a precipitação ocorrida durante o período de maturação (65,5mm em dezembro de 2000, 171,3mm em janeiro, 121,5mm em fevereiro e 143,7mm em março de 2001) tenha sido o principal fator responsável pelo baixo acúmulo de SST e de ATT.

A poda verde realizada acima da quarta folha a partir do último cacho permitiu a obtenção de uma segunda safra colhida no período de 19/2/01 a 15/3/01 (Tabela 3). Essa colheita tardia também permite valorização superior no mercado quando comparada com a primeira safra.

À semelhança do ocorrido com a colheita tradicional, os frutos colhidos na segunda safra não

Tabela 2. Período de colheita, produtividade e qualidade da primeira colheita em plantas de 'Niagara Rosada' submetidas a duas épocas de poda de inverno. EEA/UFRGS. Eldorado do Sul, safra 2000/01⁽¹⁾

Época de poda	Período de colheita	Produção	Peso	SST	ATT
		média	médio	°Brix	meq/L
		kg/planta	g/cacho		
12/7/00	9 a 17/1/2001	6,4 a	160 b	11,75 a	59,50 a
10/8/00	17/1/2001	8,3 a	180 a	12,00 a	56,50 a
CV (%)		32,0	2,1	2,9	3,8

⁽¹⁾Médias seguidas por letra diferente, na coluna, diferem significativamente pelo teste de Tukey a 5%.

Nota: CV = coeficiente de variação.

Tabela 3. Período de colheita, produtividade e qualidade da segunda colheita em plantas de 'Niagara Rosada' submetidas à poda verde (acima da quarta folha) realizada em 1º/11/00 nas duas épocas de poda de inverno. EEA/UFRGS. Eldorado do Sul, safra 2000/01⁽¹⁾

Época	Período de colheita	Produção	Peso	SST	ATT
		média	médio	°Brix	meq/L
		kg/planta	g/cacho		
12/7/00	19/2/01 a 15/3/01	0,51 a	90 a	10,30 a	63,50 a
10/8/00	19/2/01 a 15/3/01	0,56 a	90 a	10,30 a	61,30 a
CV (%)		29,0	16,0	8,5	14,6

⁽¹⁾Médias seguidas pela mesma letra, na coluna, não diferem significativamente pelo teste de Tukey a 5%.

Nota: CV = coeficiente de variação.

apresentaram diferenças significativas para os aspectos quantitativos e qualitativos em relação às duas épocas de poda de inverno (Tabela 3), apresentando valores de qualidade (SST e ATT) de frutos abaixo do considerado satisfatório, também como consequência do excesso de chuvas no período, que causou um efeito de diluição nos frutos.

Experimento 2: na Tabela 4, observa-se que nas videiras submetidas à poda verde acima da quarta folha a partir do último cacho houve atraso médio de dez dias no período da primeira colheita, independentemente das três épocas testadas, comparativamente àquelas somente despontadas. Por sua vez, nas plantas submetidas ao desponte na altura do terceiro fio de arame, apesar de ter ocorrido brotação, não houve uma segunda produção (Tabela 4). Nas plantas submetidas à poda verde logrou-se uma segunda colheita, ocorrida entre 10/3/04 e 10/4/04. Nesse intervalo houve variação na época de colheita que foi diretamente

proporcional à época de poda verde. Apesar do atraso na primeira colheita, a poda verde possibilitou obter uma segunda safra num período onde há baixa oferta no mercado.

Este atraso médio de dez dias na colheita daquelas plantas submetidas à poda acima da quarta folha pode ser explicado por uma redução na área fotossintética do ramo, associada a uma alteração temporária da rota dos fotoassimilados, os quais em ramos não podados são translocados preferencialmente aos frutos, enquanto que nos podados devem ter sido desviados para promover as brotações das gemas apicais (Giovannini, 1999).

No ciclo 2003/04, o peso médio dos cachos e a produção média por planta na primeira colheita não variaram entre as cultivares Niagara Branca e Niagara Rosada (Tabela 5). Porém, os frutos de 'Niagara Rosada' apresentaram SST mais alto (13,8°Brix) e ATT mais baixa (52,45meq/L) em relação à 'Niagara Branca' (12,9°Brix e 67,

5meq/L, respectivamente) (Tabela 5). Ao se compararem os ciclos de 2000/01 com os de 2003/04, verificou-se que, nesse último, a 'Niagara Rosada' apresentou maior quantidade e qualidade de produção, indicando a influência das condições climáticas em cada ciclo vegetativo.

Na Tabela 6, observa-se que a primeira época de poda verde propiciou maior produção por planta e cachos de maior peso na segunda safra, independentemente da cultivar. A 'Niagara Branca' apresentou maior produção em relação à 'Niagara Rosada'. Foi notável e importante a produção da segunda safra nas plantas submetidas à poda verde realizada em 14/11/03, o que não se verificou nas podas posteriores, indicando a importância da época de poda para o sucesso da colheita. Nas plantas podadas em 28/11 e 10/12/03 não houve variação no peso da produção entre as cultivares, sendo que as mesmas produziram menor peso por cacho e menor produção por planta em ambas as cultivares.

A diferenciação de gemas inicia no final da primavera, completando-se no verão (Giovannini, 1999). Portanto, era de se esperar uma maior colheita nas plantas submetidas à poda verde mais tardia. Porém, o regime hídrico influi na fisiologia da videira, onde a deficiência de chuvas prejudica a diferenciação (Schiedeck, 1996). Esse período de déficit hídrico no final da primavera e início do verão é freqüente na Depressão Central do Rio Grande do Sul e responsável pelo fraco desempenho das plantas submetidas à poda verde tardia.

Como consequência da escassa produção apresentada pelas plantas de 'Niagara Rosada' e 'Niagara Branca' podadas em 28/11 e 10/12/03, somente procedeu-se à análise de SST e ATT nos frutos das plantas podadas em 14/11/03. Verificou-se semelhança no SST e ATT das duas cultivares – a 'Niagara Branca' apresentou 16,81°Brix e 102,19meq/L e a 'Niagara Rosada', 16,69°Brix e 95,15meq/L. Foi notável o maior teor de açúcar e de ácidos destes frutos comparativamente às safras anteriores, em virtude da sua maior concentração nos mesmos,

Tabela 4. Períodos de colheita em plantas de 'Niagara Branca' e 'Rosada' submetidas ou não à poda verde. EEA/UFRGS. Eldorado do Sul, safra 2003/04

Poda verde	Colheita	
	Primeira	Segunda
Sem ⁽¹⁾	10 a 20/1/04	-
Com	Primeira época (14/11/03)	20 a 30/1/04
	Segunda época (28/11/03)	10 a 15/3/04
	Terceira época (10/12/03)	20 a 25/3/04
		1ª a 10/4/04

⁽¹⁾Sofreram apenas desponte de ramos na altura do terceiro fio de arame.

Tabela 5. Produção e qualidade da primeira colheita em plantas de 'Niagara Rosada' e 'Branca' submetidas à poda verde. EEA/UFRGS. Eldorado do Sul, safra 2003/04⁽¹⁾

Cultivar	Produção média	Peso médio	SST	ATT
	kg/planta	g/cacho	°Brix	meq/L
Niagara Rosada	10,84 a	210 a	13,80 a	52,45 b
Niagara Branca	12,13 a	220 a	12,92 b	67,5 a
CV (%)	30,2	11,9	5,7	12,9

⁽¹⁾Médias seguidas por letra diferente, na coluna, diferem significativamente pelo teste de Tukey a 5%.

Nota: CV = coeficiente de variação.

Tabela 6. *Peso médio do cacho e produção média por planta na segunda colheita nas cultivares Niagara Branca e Rosada submetidas a três épocas de poda verde. EEA/UFRGS. Eldorado do Sul, safra 2003/04⁽¹⁾*

Cultivar	Época de poda verde ⁽²⁾					
	Pri-meira	Se-gunda	Ter-ceira	Pri-meira	Se-gunda	Ter-ceira
	Produção média			Peso médio		
	kg/planta			g/cacho		
Niagara Rosada	1,37 bA ⁽²⁾	0,31 aB	0,26 aB	112 aA	96 aB	87 aB
Niagara Branca	3,64 aA	0,44 aB	0,13 aB	115 aA	90 aB	91 aB
CV (%)	37,5			18,3		

⁽¹⁾Médias seguidas pela mesma letra, minúsculas na coluna e maiúsculas na linha, não diferem significativamente pelo teste de Tukey a 5%.

⁽²⁾Primeira época: 14/11/03; segunda época: 28/11/03; terceira época: 10/12/03.

Nota: CV = coeficiente de variação.

resultante da menor precipitação pluviométrica ocorrida nos meses precedentes.

Conclusões

A antecipação da poda seca permite antecipar a colheita nas cultivares Niagara Branca e Rosada.

A poda verde permite a colheita de uma segunda safra no mesmo ciclo vegetativo, nas cultivares Niagara Branca e Rosada, sendo determinante a época de sua realização.

Literatura citada

1. BAGGIOLINI, M. Lês stades repès dans le développement annuel de la vigne et

leur utilisation pratique. *Revue Romande d'Agriculture et d'Arboriculture*, v.8, n.1, p.4-6, 1952.

2. BERGAMASCHI, H.; GUADAGNIN, M.R.; CARDOSO, L.S. et al. *Clima da Estação Experimental da UFRGS (e região de abrangência)*. Porto Alegre: UFRGS, 2004. 78p.

3. CATALUÑA, E. *Uvas e vinhos*. Rio de Janeiro: Globo, 1984. 230p.

4. FREIRE, L.M. de M.; FREIRE, J. de M.; CALDART, W.L. *Transformações na estrutura produtiva dos vicultores da Serra Gaúcha – 1985-1991*. Bento Gonçalves: Embrapa-CNPV. 1992. 44p. (Embrapa-CNPV. Documentos, 7).

5. GIOVANNINI, E. *Produção de uvas para vinho, suco e mesa*. Porto Alegre: Ed. Renascença, 1999. 364p.

6. KUHN, G.B.; MAIA, J.D.G. *Cultivo da Niagara Rosada em áreas tropicais do Brasil*. Bento Gonçalves, RS: Embrapa Uva e Vinho, 2001. 72p.

7. MANFROI, V.; MARODIN, G.A.B.; SEIBERT, E. et al. Quebra de dormência e antecipação da colheita em videira cv. Niagara Rosada. *Revista Brasileira de Fruticultura*, Cruz das Almas, v.18, n.1, p.65-74, 1996.

8. SANTOS, R.S.B. dos. Fitoclimograma esquemático da videira no Brasil. *Revista Brasileira de Geografia*, Rio de Janeiro, n.2, p.113-117, 1966.

9. SCHIEDECK, G. *Ecofisiologia da videira e qualidade de uma Niagara Rosada conduzida sob estufa de plástico*, 1996. 111f. Dissertação (Mestrado em Fitotecnia), Faculdade de Agronomia, Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, 1996.

10. SOUZA, P.V.D.; BÜTTENBENDER, D.; AGOSTINI, S. Influência da época de poda e da quebra de dormência sobre a fenologia e produção da cv. Niagara Rosada na Depressão Central do Rio Grande do Sul. In: CONGRESSO LATINOAMERICANO DE VITICULTURA E ENOLOGIA, 8, 2001, Montevideu. *Resumos...*, Montevideu: Inavi, v.1, n.1, CD-ROM. ■



REDE LABORATORIAL DA EPAGRI

Biotecnologia

- * Estação Experimental de Caçador
- * Estação Experimental de Lages
- * Estação Experimental de Itajaí

