

INFLUÊNCIAS DA DESBROTA NA PRODUTIVIDADE E NA QUALIDADE DA UVA 'ISABEL'¹

LEÔNIDAS P. PASSOS² e PEDRO L. TRINTIN³

RESUMO - A desbrota da videira antes da floração, mantendo-se um broto por gema, é executada no Rio Grande do Sul por numerosos viticultores, principalmente nas cultivares americanas. Estudou-se a conveniência desta prática para a cv. Isabel, conduzida em latada, e verificou-se que a desbrota causa reduções no peso e no número de cachos e na acidez total do fruto. Causa também aumentos na percentagem de sólidos solúveis totais e na relação Brix/acidez. O peso médio dos cachos não foi afetado. Foram também avaliados o teor de açúcares redutores nos dois últimos anos do ensaio; e no último ano, o pH do mosto e o aumento na superfície da secção transversal do tronco, porém, não se verificaram diferenças significativas. Os resultados indicam que a desbrota restringe a produtividade, mas promove melhoramento da qualidade do fruto. Estas influências pareceram advir de uma ação cumulativa, por terem sido detectadas somente após quatro estações de crescimento sucessivas.

Termos para indexação: viticultura, cultivares, videira, *Vitis labrusca*, poda verde.

INFLUENCES OF DISBUDDING ON YIELD AND QUALITY OF 'ISABEL' GRAPES

ABSTRACT - Grapevine prebloom disbudding maintaining one sprout per node is done in Rio Grande do Sul State by many grape growers, mainly on labrusca cultivars. The convenience of utilizing this practice to grapevine cv. Isabel on overhead trellis was examined in five years studies. It was concluded that it induces decreasing of cluster weight and number, and total titratable acid. Otherwise, it induces increasing of total soluble solids and Brix/Acidity ratio. Mean cluster weight was not affected. Evaluations were made of reducing sugars content in the last two years of the trial; must pH, and trunk transversal section enlargement in the last year of the trial. No differences were found. The results show that disbudding restrained crop level but improved berry quality. These results indicate a probable cumulative effect, detected only after four successive growth seasons.

Index terms: vine, *Vitis labrusca*, summer pruning, cultivars.

INTRODUÇÃO

Durante o período de crescimento vegetativo da videira, são comuns, em muitos países, os desbastes que recebem a denominação de poda verde ou de primavera (Bernabé 1978, Burger et al. 1974, Galet 1976, Pimentel 1960, Taylor & Winks 1979, Vega 1969 e Winkler et al. 1974). Nestas práticas, incluem-se a desbrota, o despontamento e a anelagem (Mielke et al. 1980). Embora reduzam a superfície foliar, estas podas mostram-se vantajosas por terem efeito similar e complementar ao da poda de inverno, concentrando-se o crescimento e o vigor nas partes remanescentes da copa da planta (Remoué 1978 e Winkler et al. 1974). Possibilitam também a correção de eventuais erros resultantes da poda de inverno anterior e a sele-

ção de ramos para a poda seguinte (Bravo & Oliveira 1974, Galet 1976 e Pimentel 1960). A poda verde permite, pela descompactação da folhagem, uma exposição mais favorável dos frutos à luminosidade (Winkler et al. 1974) e a manutenção de um equilíbrio entre o crescimento vegetativo e a frutificação (Galet 1976).

A desbrota, segundo Branas (1974) e Vega (1969), consiste na remoção dos ramos ladrões, desnecessários à renovação da copa da videira, no início de seu crescimento. Sousa (1969) considera como desbrota a eliminação de todos os ramos desnecessários, inclusive os provenientes de gemas secundárias, apesar de serem produtivos nas cultivares americanas. Embora promova o desavinho em plantas muito vigorosas (Bravo & Oliveira 1974, Burger et al. 1974 e Galet 1976), este efeito pode ser evitado retirando-se os brotos antes ou no início da floração (Burger et al. 1974 e Vega 1969). A época de execução deste desbaste tem sido estipulada de acordo com o comprimento do broto, para maior rapidez e facilidade, notadamente em grandes vinhedos. Weaver (1976) a recomenda

¹ Aceito para publicação em 17 de fevereiro de 1982.

² Eng.º Agr.º, M.Sc., Unidade de Execução de Pesquisa de Âmbito Estadual (UEPAE) - EMBRAPA, Caixa Postal 130, CEP 95700 - Bento Gonçalves, RS.

³ Eng.º Agr.º, EMBRAPA/UEPAE de Bento Gonçalves.

quando os ramos tem de 7,5 a 15 cm, Galet (1976), de 10 a 15 cm, Pimentel (1960), de 10 a 20 cm e Taylor & Winks (1979), de 20 a 25 cm. Segundo Taylor & Winks (1979), nas videiras submetidas à poda curta, dois ou mais brotos se originam de cada gema, devendo-se limitar o crescimento de um broto por gema, através da extirpação manual dos excedentes, escolhidos por julgamento visual.

Além dos benefícios citados, pela poda verde, outros melhoramentos podem advir do uso da desbrota. Dentre eles, maior aeração e aumento da exposição das folhas à luminosidade (Burger et al. 1974 e Mielke et al. 1980), maior concentração de seiva nos ramos carregadores (Burger et al. 1974), prevenção mais eficaz de doenças, como o míldio, o oídio e as podridões (Bravo & Oliveira 1974, Burger et al. 1974, Galet 1976 e Pimentel 1960) e manutenção da homogeneidade das copas, facilitando as operações no vinhedo (Remoué 1978). Igualmente, limita-se a dimensão das lesões da poda de inverno, retardando-se o envelhecimento do tronco e dos braços (Galet 1976, Pimentel 1960 e Remoué 1978).

No Rio Grande do Sul, principalmente nas cultivares americanas, a desbrota é executada por numerosos viticultores, seguindo critérios similares aos de Taylor & Winks (1979). Todavia, as informações disponíveis sobre esta prática baseiam-se em outras condições climáticas e referem-se a videiras conduzidas verticalmente, contrastando com a latada, sistema de condução horizontal usado na região.

O presente trabalho teve por objetivo examinar a conveniência da desbrota para a videira americana, nos moldes em que atualmente é praticada, através da avaliação de seus efeitos na produtividade e na qualidade da uva.

MATERIAL E MÉTODOS

Este estudo foi realizado na UEPAE de Bento Gonçalves, Rio Grande do Sul. Utilizou-se o delineamento experimental em blocos ao acaso, com dez blocos, duas repetições por bloco e dez plantas por parcela. A área experimental foi circundada por uma fileira, que atuou como bordadura.

Foram estudados dois tratamentos: desbrota, e testemunha (sem desbrota). A desbrota consistiu na escolha do broto mais vigoroso e apto a produzir, em detrimento

dos demais, originários da mesma gema, que foram eliminados. Este desbaste foi efetuado manualmente, na primeira quinzena de outubro, antes da floração, quando os brotos tinham aproximadamente 20 cm de comprimento.

Os dados foram registrados durante cinco anos consecutivos, nas colheitas de 1977 a 1981, exceto os referentes a teor de açúcares redutores, circunferência do tronco (dados estes coletados apenas em 1980 e 1981) e pH do mosto (dados coletados somente em 1981).

O experimento foi iniciado em 1976, em vinhedo formado em 1970 por pés francos, no espaçamento de 3 m x 2 m, conduzidos em latada, na altura de 1,8 m. Estudou-se a cv. Isabel (*Vitis labrusca* L.), submetida à poda mista no inverno.

Os cachos foram colhidos no estágio de completo amadurecimento, caracterizado pela coloração arroxeada dos frutos e amaciamento da polpa sem, no entanto, perda de firmeza. Como medida auxiliar, observou-se a cessação de aumentos no °Brix em amostras aleatórias, extraídas duas vezes por semana. Foram registrados o número e o peso de cachos por parcela, estimando-se, por extrapolação, o número e o peso de cachos por hectare. O peso médio do cacho foi obtido pelo quociente entre o peso colhido e o número de cachos correspondente.

Na colheita, foram retiradas amostras de frutos ao acaso. Procedeu-se à seguinte estratificação: foram colhidos quatro cachos por parcela, um de cada planta; em cada cacho, consideraram-se três porções: superior, mediana e inferior; de cada porção, foram tomadas duas bagas de uva, totalizando 24 frutos por amostra. Nestas amostras, seguindo-se os métodos analíticos preconizados por Amerine & Ough (1976), foram efetuadas as seguintes determinações: acidez total (% de ácido tartárico), % sólidos solúveis totais (°Brix), relação B/A (°Brix/% ácido tartárico) teor de açúcares redutores (g/litro) e pH do mosto.

No final do ciclo vegetativo, foi medida a circunferência do tronco, nas alturas de 40 e 80 cm, calculando-se, a seguir, os valores relativos à superfície da secção transversal do tronco, para as mesmas alturas. Por diferença, obteve-se o aumento na superfície da secção transversal do tronco, no período de um ano.

Foram efetuadas análises da variância dos dados obtidos. As médias de cada tratamento foram comparadas pelo teste de Tukey.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

As análises de variância revelaram diferenças significativas para o peso de cachos/ha, ao nível de 5% de probabilidade, e para o número de cachos/ha, ao nível de 1% de probabilidade. Não ocorreram diferenças significativas para o peso médio do cacho. Observa-se, na Tabela 1, que a testemunha mostrou-se superior à desbrota em pe-

TABELA 1. Médias relativas a peso de cachos (kg/ha), número de cachos/ha, peso médio do cacho (g), qualidades de fruto e efeito na superfície de secção transversal do tronco, nas alturas de 40 e 80 cm (cm²).

	Tratamento	
	Testemunha	Desbrota
Peso de cachos ^a (kg/ha)	14.042*	12.115
Número de cachos/ha ^a	166.835**	136.891
Peso médio do cacho ^a (g)	81,2	83,9
% sólidos solúveis totais ^a (°Brix)	17,8	18,3**
Acidez total ^a (% ácido tartárico)	0,52**	0,47
Relação B/A ^a (°Brix/% ácido tartárico)	37,30	40,80**
Açúcares redutores ^b (g/litro)	136,2	141,6
pH do mosto ^c	3,31	3,33
Aumento da superfície da secção transversal do tronco ^c (cm ²)		
	40 cm	2,54
	80 cm	2,78
		3,40
		3,32

^a Médias referentes a cinco anos.

^b Médias referentes a dois anos.

^c Médias referentes a um ano.

* Diferença significativa, pelo teste F, ao nível de 5% de probabilidade.

** Diferença significativa, pelo teste F, ao nível de 1% de probabilidade.

so e número de cachos/ha, não tendo diferido quanto ao peso médio do cacho.

Em comparação com as informações de Manfredini (1981), a desbrota resultou numa produtividade média correspondente a 69% da verificada para a cultivar Isabel no município de Bento Gonçalves, em 1977. Ainda com relação a este dado, a testemunha propiciou uma produtividade média correspondente a 81%.

Verificou-se um efeito restritivo da desbrota sobre a produtividade que contraria o sugerido por Branas (1974), porém confirma os resultados obtidos por Taylor & Winks (1979). Todavia, é possível que estes diferentes sistemas de condução e poda, além das condições climáticas locais, sejam responsáveis por tais discrepâncias.

Vê-se, na Tabela 2, que a superioridade da testemunha sobre a desbrota em peso e número de cachos/ha ocorreu somente a partir do quarto ano, evidenciando que a influência da desbrota sobre estes parâmetros foi cumulativa. Verificou-se, também, que a desbrota não produziu efeito sobre o peso médio do cacho durante todo o ensaio.

Foram constatadas, pelas análises de variância, diferenças significativas ao nível de 1% de probabilidade para % sólidos solúveis totais, acidez total e relação B/A. A Tabela 1 mostra que a desbrota proporcionou médias superiores para % sólidos solúveis totais e relação B/A, e média inferior para acidez total.

Estes resultados contrastam com aqueles obtidos por Branas (1974), que encontrou pouca influência da desbrota sobre a qualidade da uva. Entretanto, confirmam Weaver (1976), o qual considera a melhoria das características físicas e químicas do fruto como uma das finalidades desta prática. A redução na acidez total, causada pela desbrota, está em concordância com Mielke et al. (1980). A relação B/A média encontrada com a desbrota, ao contrário daquela obtida com a testemunha, situa-se ligeiramente acima do ótimo gustativo estabelecido por Nègre et al. (1947) para uvas destinadas à elaboração de suco. Este fato condiz com a citação de Pimentel (1960), segundo a qual, a poda verde tende a prover melhor sabor à uva. Contudo, em comparação com os resultados

TABELA 2. Médias anuais, relativas a peso de cachos (kg/ha), número de cachos/ha, peso médio do cacho (g), % sólidos solúveis totais ($^{\circ}$ Brix), acidez total (% ácido tartárico), relação B/A ($^{\circ}$ Brix/% ácido tartárico) e açúcares redutores (g/litro)^a.

Tratamento	Ano				
	1977	1978	1979	1980	1981
Peso de cachos (kg/ha)	6.972 a	9.268 a	8.184 a	10.645 b	25.505 b
Número de cachos/ha	7.755 a	9.335 a	8.748 a	15.254 a	29.116 a
Peso médio do cacho (g)	100.994 a	113.693 a	100.285 a	128.978 b	240.505 b
% Sólidos solúveis totais ($^{\circ}$ Brix)	127.644 a	122.319 a	107.794 a	200.882 a	275.539 a
Acidez total (% ácido tartárico)	69,4 a	81,4 a	80,6 a	82,7 a	105,2 a
Relação B/A	63,8 a	78,5 a	80,2 a	78,1 a	105,5 a
Açúcares redutores (g/litro)	21,1 a	19,4 a	21,0 a	17,4 a	12,8 a
	21,0 a	19,1 a	20,4 a	16,0 b	12,5 a
	0,46 a	0,39 a	0,48 a	0,59 b	0,44 a
	0,46 a	0,40 a	0,51 a	0,76 a	0,40 a
	46,62 a	51,62 a	45,06 a	31,52 a	29,20 a
	46,88 a	49,15 a	41,17 a	21,75 b	27,52 a
	-	-	-	152,8 a	130,5 a
	-	-	-	143,2 a	129,2 a

^a Em cada parâmetro, as médias anuais seguidas pela mesma letra não diferem entre si, de acordo com o teste de Tukey, ao nível de 5% de probabilidade.

de análises sensoriais com base na relação B/A, obtidos por Flora (1979) para três cultivares americanas, tanto a desbrota como a testemunha propiciariam a elaboração de sucos muito adocicados, estando esta relação, para ambos os tratamentos, um pouco acima da amplitude aceitável. Por outro lado, a média da % sólidos solúveis totais encontrada com a desbrota foi inferior, correspondendo de 81 a 82%, aos padrões desejados na colheita por Cooke & Berg (1969) para seis cultivares tintas de videira. Entretanto, a relação B/A foi superior, superando de 18 a 32% aqueles padrões. Isto sugere que a desbrota promoveu melhor sabor na uva, especialmente através da diminuição na acidez total.

Na Tabela 2, nota-se que os contrastes significativos para % sólidos solúveis totais, acidez total e relação B/A ocorreram apenas no quarto ano de condução do ensaio. É provável que os efeitos tenham sido inibidos no quinto ano, em virtude da ocorrência de condições pouco favoráveis durante a maturação da uva, e, em particular, da elevada precipitação pluviométrica. Esta suposição é reforçada pela considerável diminuição, em ambos os tratamentos, dos valores determinados para a % de sólidos solúveis totais, em relação aos anos anteriores. O aumento de produtividade no quinto ano seria outro fator que teria influenciado esta ocorrência, visto que o excesso de carga de frutos conduz a uma inadequada maturação (Shaulis 1977). Nota-se, ainda, que a desbrota, nos dois últimos anos, induziu médias da relação B/A próximas a 30, que é o ótimo estabelecido por Flora (1979). Esta tendência poderia estar associada aos efeitos diretos sazonais sobre esta relação, conforme citados por Amerine & Winkler (1941).

Não ocorreram diferenças significativas para o teor de açúcares redutores, o pH do mosto e o aumento na superfície da secção transversal do tronco, nas alturas de 40 e 80 cm (Tabela 1). Vê-se, pela Tabela 2, que os tratamentos não diferiram significativamente quanto ao teor de açúcares redutores, nos dois últimos anos do experimento.

A ausência do efeito da desbrota sobre o teor de açúcares redutores não está de acordo com informações de Pimentel (1960). Entretanto, o número reduzido de anos estudados para este parâ-

metro pode ter sido limitante. Em contrapartida, as médias observadas situam-se dentro da amplitude recomendada por Négre et al. (1947) para uvas destinadas à elaboração de suco, embora próximas do mínimo: As médias encontradas para pH do mosto situam-se na faixa ótima indicada por Joe & Shahani (1975) e na preconizada por Négre et al. (1947). Os resultados concernentes à superfície da secção transversal do tronco - que foi considerada como estimativa vigor - estão de acordo com Winkler et al. (1974), que afirmam não haver, com a efetuação da poda verde no início da primavera, grandes riscos de enfraquecimento da planta. Segundo estes autores, nesta fase inicial de crescimento, as reservas de nutrientes armazenadas na estação anterior ainda não sofreram consumo elevado pelos órgãos a serem removidos.

CONCLUSÕES

1. Os resultados obtidos indicam que a desbrota, nas condições em que foi conduzido o experimento, teve efeito restritivo sobre a produtividade, sem, contudo, afetar o peso médio do cacho. Este efeito mostrou-se cumulativo, tendo sido detectado somente após quatro anos sucessivos de efetuação deste tratamento.

2. A desbrota influenciou a qualidade da uva, promovendo aumento na % sólidos solúveis totais e na relação B/A e diminuição na acidez total. Estas alterações aparentemente foram devidas também a efeito cumulativo. Considerando-se os resultados obtidos por outros autores, embora a relação B/A encontrada situe-se nos padrões gustativos desejados, a % de sólidos solúveis totais, alcançada em ambos os tratamentos, ficou abaixo de amplitudes verificadas em diversas cultivares tintas.

3. Não foram observados efeitos no teor de açúcares redutores, no pH do mosto e no vigor da planta. Entretanto, estas avaliações foram feitas em um número reduzido de anos; necessitam ser confirmadas num período maior.

4. A desbrota, da maneira como é feita no Rio Grande do Sul para a videira americana, apesar de limitar o rendimento, mostrou-se conveniente para a melhoria da qualidade da uva. O estudo desta prática associado a outras modalidades de poda verde, tais como o despontamento e a desfolha,

poderia oferecer melhores alternativas, visando menores reduções na produtividade e aumentos mais pronunciados nos atributos qualitativos do fruto.

AGRADECIMENTOS

Ao Dr. Frederico Pimentel Gomes, da Escola Superior de Agricultura "Luiz de Queiroz", pela orientação nas análises estatísticas dos dados, e ao Pesquisador Luiz Antenor Rizzon, da UEPAE de Bento Gonçalves, pela colaboração.

REFERÊNCIAS

- AMERINE, M.A. & OUGH, C.S. Análisis de vinos y mostos. Zaragoza, Editorial Acribia, 1976. 158p.
- AMERINE, M.A. & WINKLER, A.J. Maturity studies with California grapes. I. The Balling-acid ratio of wine grapes. *Proc. Amer. Soc. Hort. Sci.*, 38:379-87, 1941.
- BERNABÉ, A.G.G. de. Particularités de la viticulture du Jerez (Espagne). *Progr. Agric. Vitic.*, 95(6):174-9, 1978.
- BRANAS, J. Viticulture. Montpellier, Déhan, 1974. 371p.
- BRAVO, P. & OLIVEIRA, D. de. Viticultura moderna. 4.ed. Coimbra, Almedina Editora, 1974. 463p.
- BURGER, J.D.; ROUX, M.S. le; BEUKMAN, E.F. & MURRAY, J.K. Grape culture in the Summer Rainfall Regions with special references to the Northern cape and the Orange Free State. Pretoria, South Africa Department of Agricultural Technical Services, 1974. 44p. (SADATS. Bulletin, 393).
- COOKE, G.M. & BERG, H.W. Varietal table wine processing practices in California. I. Varieties, grape and juice handling and fermentation. *Amer. J. Enol. Vitic.*, 20(1):1-6, 1969.
- FLORA, L.F. Optimum quality parameters of muscadine grape juices, beverages, and blends. *J. Food Quality*, 2(3):219-29, 1979.
- GALET, P. Précis de viticulture. 3.ed. Montpellier, Dehán, 1976. 584p.
- JOE, A.M. & SHAHANI, K.M. Grapes and wine technology: grapes to wine. *J. Milk Food Technol.*, 38(4): 237-43, 1975.
- MANFREDINI, S. Análise descritiva da vitivinicultura do Rio Grande do Sul com base no cadastro vitícola de 1977 e em dados institucionais. I. Município de Bento Gonçalves. Bento Gonçalves, EMBRAPA-UEPAE de Bento Gonçalves, 1981. 27p. (EMBRAPA-UEPAE de Bento Gonçalves. Circular Técnica, 1).
- MIELKE, E.A.; DUTT, G.R.; HUGHES, S.K.; WOLFE, W. H.; LOEFFLER, G.L.; GOMEZ, R.; BRYANT, M. D.; WATSON, J. & SCHICK, S.H. Grape and wine production in the Four Corners Region. s.l., University of Arizona, 1980. 116p. (University of Arizona. Technical Bulletin, 239).
- NÈGRE, E.; AFFRE, J.P. & MARICHAL, M. Pour une amélioration de l'industrie du jus de raisin. *Bull. O.I.V.*, 20(195):30-67, 1947.
- PIMENTEL, O. Poda da videira e particularidades para o Rio Grande do Sul. *Rev. Fac. Agron. Vet.*, 3(2): 83-169, 1960.
- REMOUÉ, M. La taille de formation: taille en vert pendant la période de végétation. *Vitetechn.*, 18:10-1, 1978.
- SHAULIS, N.J. Factors affecting sugar accumulation in New York grapes in 1976. *Proc. N. York Sta. Hort. Soc.*, 122:225-30, 1977.
- TAYLOR, D.E. & WINKS, C.W. Grape growing in Queensland. *Queensland Agric. J.*, 105(1):8-30, 1979.
- VEGA, J. Factores que condicionan la cantidad y calidad en la producción de uva. *IDIA*, (261):9-56, 1969.
- WEAVER, R.J. Grape growing. New York, John Wiley & Sons, 1976. 371p.
- WINKLER, A.J.; COOK, J.A.; KIEWER, W.M. & LIDER, L.A. General viticulture. 2.ed. Berkeley, University of California, 1974. 710p.