



18

MARÇO
1997

ACTAS DE HORTICULTURA

Associação Portuguesa de Horticultura
Sociedad Española de Ciências Hortícolas
Confederación Latino Americana de Horticultura

II CONGRESSO IBEROAMERICANO III CONGRESSO IBÉRICO DE CIÊNCIAS HORTÍCOLAS

VILAMOURA, 11 - 15 DE MARÇO, 1997

COMUNICAÇÕES/COMUNICACIONES

TOMO 4

FRUTICULTURA SUB-TROPICAL
VITICULTURA
OUTROS TEMAS



INFLUÊNCIA DAS INTERVENÇÕES EM VERDE E DA CARGA À PODA NA PRODUTIVIDADE DA CASTA 'PERIQUITA' EM SOLOS DE ALUVIÃO DA REGIÃO DO CARTAXO

C. Lopes; C. Pacheco; L. Hilário; R. Castro
Instituto Superior de Agronomia. Universidade Técnica de Lisboa
Tapada da Ajuda, 1399 Lisboa Codex

Abstract

Summer pruning and crop load effects on the productivity of the red wine variety 'Periquita' in a alluvium soil at the Cartaxo region.

The effects of summer pruning and crop load on the physiological and agronomical responses of the variety 'Periquita' were studied in a trial set up at the Cartaxo region. In 1995, the soil moisture content shows that, after veraison, the upper soil layer (0-1 m) reduced its contribution for plant supply and that the deeper soil layer (2-3 m) was very important, mainly during the ripening period. The pre-dawn leaf water potential showed a decrease from the end of May to the harvest date and the data showed a good correlation with the available soil water percentage. The photosynthesis rate, measured in the middle of the morning, showed values between 9 e 12 $\mu\text{mol m}^{-2} \text{s}^{-1}$ and, after a slightly decrease between blossom and veraison, the values showed good levels during the ripening period. Simultaneously with the decrease of the pre-dawn leaf water potential a reduction of the secondary leaf area growth rate was observed.

The effect of the summer pruning on the yield and must quality was not significant despite some differences in the leaf area. The crop load produced a significantly positive effect on the yield without affecting the sugar and acidity content of the must.

Key words: grapevine, summer pruning, crop load, leaf water potential, photosynthesis, soil moisture, yield, must quality.

Resumo

Num ensaio instalado na região do Cartaxo compara-se o efeito de três tipos de intervenções em verde - duas despontas e orientação da vegetação na vertical ascendente com arames móveis - e de três níveis de carga à poda sobre as respostas fisiológicas e agronómicas da casta 'Periquita'. Em 1995 a evolução dos perfis de humidade volumica do solo mostra que, após o pintor, a camada superficial (0-1 m) reduziu a sua participação para a alimentação hídrica da planta e que a contribuição da zona mais profunda (2-3 m) foi bastante importante sobretudo durante a maturação. O potencial hídrico foliar de base, que apresentou uma boa relação com a água disponível no solo, mostrou um decréscimo a partir do final de Maio até à vindima. A fotossíntese, medida a meio da manhã, apresentou valores entre 9 e 12 $\mu\text{mol m}^{-2} \text{s}^{-1}$ e, após uma ligeira redução entre a floração e o pintor, manteve-se a bons níveis até à vindima. A área foliar apresentou uma baixa proporção de folhas de netas e uma grande redução da sua taxa de crescimento no período coincidente com a redução do potencial hídrico de base.

Apesar de algumas diferenças na área foliar, em geral, o efeito das intervenções em verde na produção e qualidade não se revelou significativo. O aumento da carga à poda provocou um efeito significativamente positivo sobre o rendimento sem afectar o teor em açúcar e a acidez total do mosto.

Palavras chave: videira, desponta, carga à poda, potencial hídrico, fotossíntese, perfil de humidade do solo, rendimento, qualidade do mosto.

1 - Introdução

As intervenções em verde são operações culturais de fundamental importância numa viticultura de qualidade. Dentre as várias intervenções em verde a desponta é uma das mais utilizadas em Portugal, sobretudo em regiões de elevado vigor, no entanto o conhecimento dos seus efeitos na produção e qualidade é ainda muito escasso e com resultados pouco concludentes.

O ensaio faz parte de uma rede europeia de ensaios instalados no âmbito do projecto AIR -1743 e tem por objectivos o estudo dos efeitos da desponta e da carga à poda na fisiologia, rendimento e qualidade. Neste trabalho apresentam-se os resultados agronómicos de 1995 e 1996 de todos os tratamentos mas apenas os resultados ecofisiológicos de 1995 em duas modalidades de intervenções em verde com o nível intermédio de carga à poda.

2 - Material e métodos

O ensaio localiza-se a 70 Km de Lisboa, na região vitícola do Cartaxo (IPR) (39° 10' N, 8° 45' W, altitude - 25 m). A vinha, da casta 'Periquita', é enxertada em SO4 e tem 14 anos de idade. O compasso é de 2.8 x 1.3 m, a altura do tronco de 60 cm, o sistema de poda em cordão Royat bilateral, a vegetação é conduzida em plano vertical ascendente e a orientação das linhas é E-W. O desenho experimental é um factorial do tipo "split-plot" com 3 repetições e dois factores: Intervenções em verde (tratamento principal) e carga à poda (sub-tratamento). Cada factor possui três níveis:

-Intervenções em verde: D1- 1 desponta sem orientação; DO -1 desponta + orientação com arames móveis; D2- 2 despontas, sem orientação (testemunha);

- Carga à poda: C1- 11 olhos/videira (30 217 olhos/ha); C2- 16 olhos/videira (43 952 olhos/ha); C3- 21 olhos/videira (57 697 olhos/ha).

Em cada unidade experimental foram estudadas 10 cepas. A primeira desponta foi feita três semanas após a floração e a segunda três semanas após o pintor.

As medições dos perfis de humidade volúmica do solo foram feitas através do método da sonda de neutrões, de Março a Setembro, de 20 em 20 cm, até aos 3 m de profundidade. As medições do potencial hídrico foliar (ψ) e da fotossíntese foram feitas periodicamente sobre folhas adultas bem expostas, com a ajuda de uma câmara de pressão e de um IRGA (LCA-4, ADC). Estas medições foram feitas apenas na carga intermédia (C2) e nos sistemas DO e D2. As medições da área foliar foram feitas periodicamente numa amostra de sarmentos por modalidade.

3 - Resultados

3.1- Perfis de humidade volúmica do solo

Na figura 1 apresenta-se o regime de dessecação do solo de Março a Setembro de 1995. A comparação da humidade volúmica à capacidade de campo medida no final do Inverno de 1996 (Hvcc(96)) com os valores medidos em Março de 1995, permite verificar que, em 1995, o perfil hídrico não atingiu a capacidade de campo sendo o deficit hídrico de cerca de 200 mm. Assim, apesar de uma reserva útil, calculada para 3 m de profundidade, de cerca de 380 mm, a videira apenas teve à sua disposição 180 mm. Estes resultados devem-se ao facto dos nove primeiros meses de 1995 terem sido muito secos, tendo chovido apenas 58 mm entre o abrolhamento e a floração e 8 mm entre a floração e a vindima.

Até à floração o consumo de água fez-se apenas no primeiro metro de profundidade. Entre a floração e o pintor (início de Maio a meados de Julho), o maior consumo de água fez-

se também no primeiro metro de profundidade (74 mm) mas as outras camadas mais profundas contribuíram com 22 mm. Durante a maturação as camadas mais profundas (1-3 m) forneceram quase a totalidade da água consumida pela planta, todavia a camada intermédia (1-2 m) contribuiu menos que a camada mais profunda (2-3 m).

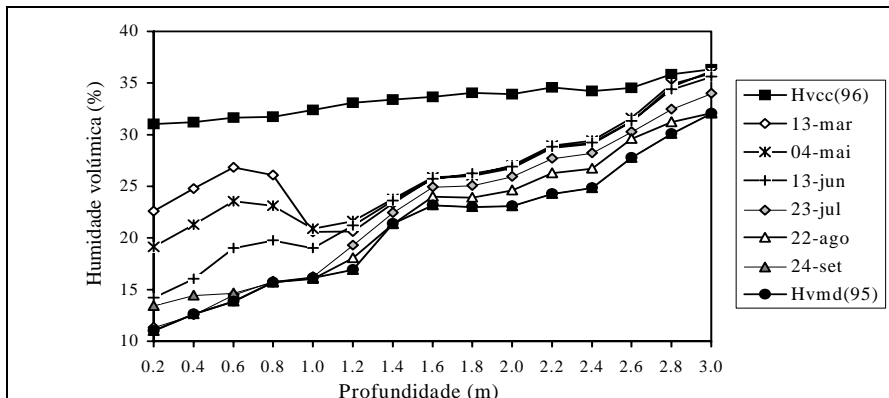


Figura 1- Perfis médios (n=12) de dessecamento do solo de Março a Setembro de 1995, Cartaxo. Hvcc- humidade volúmica à capacidade de campo; Hvmd - humidade volúmica ao máximo dessecamento.

3.2 -Potencial hídrico foliar e fotossíntese

O Ψ_f de base apresentou uma evolução decrescente a partir do final de Maio até à vindima. Em geral a modalidade DO apresentou valores similares à testemunha (D2) (Fig. 2A). Na figura 2B pode observar-se a relação entre o Ψ_f de base e a percentagem de água disponível no solo. Esta relação apresenta um patamar correspondente aos valores mais elevados (água disponível > 35% e Ψ_f de base > -0.10 MPa) e depois, para valores mais baixos, é quase linear. O Ψ_f mínimo seguiu as variações do Ψ_f de base e, durante a maturação, apresentou valores muito baixos (Quadro 1).

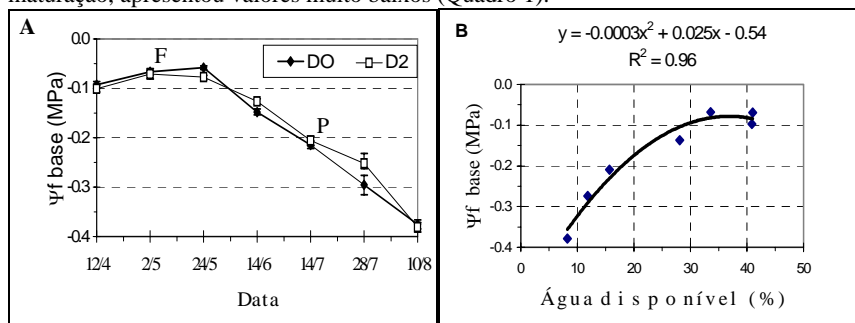


Figura 2- A - Evolução do potencial hídrico foliar de base durante o ciclo de 1995. Média \pm erro padrão de 6 folhas expostas. DO - 1 desponta + orientação com arames móveis; D2 - 2 despontas sem orientação. F - floração; P- pintor. B- Relação entre os valores médios (n=12) do potencial hídrico foliar de base e da percentagem de água disponível no solo.

As duas modalidades apresentaram valores similares de fotossíntese. No Quadro 1 apresenta-se a evolução da fotossíntese medida a meio da manhã e ao meio-dia solar na modalidade DO. Verifica-se que os valores medidos a meio da manhã são sempre superiores aos medidos ao meio-dia solar e que, após uma ligeira redução entre Abril e meados de Julho (pintor), durante a maturação a fotossíntese apresentou ainda bons valores. A condutância estomática acompanhou as variações da fotossíntese (Quadro 1).

Quadro 1- Evolução do potencial hídrico foliar (Ψ_f), da fotossíntese (A), condutância estomática (gs) e temperatura da folha (T_f) medidas a meio da manhã e ao meio-dia solar na modalidade DO (1 despona + orientação), casta 'Periquita', Cartaxo, 1995. Médias de 6 folhas expostas.

Data	Ψ_f (MPa)		A ($\mu\text{mol m}^{-2} \text{s}^{-1}$)		gs ($\text{mmol m}^{-2} \text{s}^{-1}$)		T_f ($^{\circ}\text{C}$)	
	base	mínimo	manhã	½ dia	manhã	½ dia	manhã	½ dia
12/4	-0.09	-0.97	12.2	11.3	112.5	90.8	31.5	36.6
1/5	-0.07	-0.93	10.2	-	92.9	-	29.8	-
13/7 (1)	-0.21	-1.52	9.9	9.1	138.9	119.4	31.0	34.8
25/7 (13)	-0.30	-1.65	10.7	6.8	125.0	67.5	29.2	31.2
10/8 (27)	-0.38	-1.78	9.4	6.8	128.0	110.2	31.6	38.6

3.3- Crescimento vegetativo

A área foliar das folhas principais aumentou até à primeira despona (final de Maio - 3 semanas após floração). Esta despona provocou uma maior perda de área foliar na modalidade D2 comparativamente à DO o que se explica pelo efeito favorável da orientação da vegetação na redução da intensidade de despona lateral (Fig. 3).

A área foliar das netas aumentou durante as três semanas após a floração. Apesar de se esperar um efeito favorável da despona no desenvolvimento das netas este foi muito fraco, tendo-se obtido, ao pintor, uma proporção de área foliar das netas inferior a 10% da área foliar total. A comparação com a evolução do Ψ_f de base mostra que esta redução da taxa de crescimento das netas foi coincidente com o início da redução do Ψ_f de base.

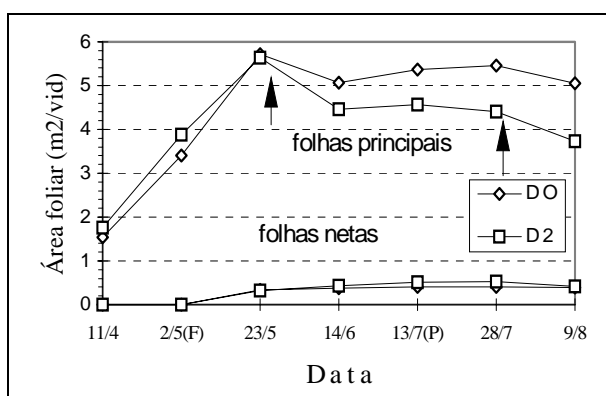


Figura 3- Evolução da área foliar ao longo do ciclo de 1995, casta 'Periquita'. As setas indicam as datas de despona. A 2ª despona foi feita apenas na modalidade D2. DO - 1 despona + orientação; D2 - 2 desponas. F - floração; P - pintor.

3.4- Resultados agronómicos

3.4.1- Efeito das intervenções em verde

Em 1995 a maturação começou bastante cedo (pintor - 8 Julho) e a vindima (16 de Agosto) foi antecipada um mês relativamente à data normal. Qualquer uma das três modalidades atingiram o nível de rendimento teórico visado (11 t/ha) e um mosto com um teor em açúcar elevado e de boa qualidade. Em geral, as três modalidades não apresentaram diferenças significativas quer no rendimento e qualidade quer no vigor, com excepção de um maior peso por sarmento obtido na modalidade D1 (Quadro 2).

Em 1996 também não se registaram quaisquer diferenças significativas no rendimento e suas componentes, todavia o rendimento apresentou uma maior amplitude de variação entre modalidades (Quadro 2). Apesar da ausência de significância, o maior rendimento obtido na modalidade DO pode querer indicar um eventual efeito favorável da melhor exposição dos cachos na redução da intensidade de desavinho e bagoinha, fenómenos a que esta casta é muito sensível. Esta hipótese, apesar de confirmada pelo maior peso do cacho, carece de confirmação ao nível estatístico e microclimático.

Tal como no ano anterior, em 1996 a qualidade do mosto não foi afectada pelas intervenções em verde.

3.4.2- Efeito da carga à poda

Em 1995 a carga induziu um efeito significativo no número de cachos e no rendimento mas o açúcar e a acidez total não foram afectados. A carga mais baixa (C1) não permitiu a obtenção do rendimento teórico visado e, pelo contrário, a carga mais elevada (C3) ultrapassou-o. A carga intermédia (C2) apresentou um mosto com valores significativamente superiores de antocianinas e fenóis. Relativamente ao vigor, a carga C1 apresentou um peso por sarmento significativamente mais elevado que as outras cargas. A carga C2 apresentou um peso de lenha de poda significativamente inferior (Quadro 2).

Em 1996 o efeito da carga no rendimento e suas componentes foi idêntico ao de 1995. Relativamente ao efeito na qualidade do mosto, apesar da C2 ter originado um teor em açúcar significativamente mais elevado, esse efeito não foi detectado na análise química do vinho resultante da microvinificação. Aguarda-se a prova dos vinhos para a detecção de eventuais diferenças organolépticas.

Quadro 2 - Efeito das intervenções em verde e da carga à poda na resposta agrónómica da casta 'Periquita', Cartaxo, 1995 e 1996. D1-1 desponta sem orientação; DO - 1 desponta + orientação; D2 -2 despontas sem orientação. Cargas: C1- 30 217; C2- 43 952; C3- 57 697 olhos/ha.

FACTOR	Rend. (t/ha)	Cachos /videira	Peso/cacho (g)	Açúcar (g/l)	Acidez Total (g ac.t./l)	pH	Antocianas (mg/dm ³)	Fenóis Totais (IFC)	Peso lenha (t/ha)	Peso/sarment (g)
<u>1995</u>										
I.VERDE										
D1	10.9	21.2	179.1	244.3	5.73 b	3.35	1002	39.0	2.2	44.3 a
DO	10.5	20.9	177.1	242.5	5.98 a	3.34	996	37.0	2.0	38.0 b
D2	10.6	21.6	175.6	238.9	5.72 b	3.34	1054	39.4	1.9	37.3 b
Sig.	ns	ns	ns	ns	*	ns	ns	ns	ns	**
CARGA										
C1	6.9 c	15.3 c	161.2 b	245.3	5.77	3.37	980 ab	36.5 b	2.1 a	47.9 a
C2	11.3 b	20.6 b	193.3 a	243.9	5.79	3.34	1152 a	43.4 a	1.8 b	35.7 b
C3	13.8 a	27.8 a	177.3 ab	236.6	5.88	3.33	920 b	35.5 b	2.2 a	36.1 b
Sig.	***	***	*	ns	ns	ns	*	**	**	***
<u>1996</u>										
I.VERDE										
D1	9.1	21.0	153.2	226.2 b	5.92	3.44	1342	35.4	3.1	65.7 a
DO	13.1	25.0	181.7	219.3 a	6.14	3.39	1120	31.8	2.5	55.0 b
D2	11.4	24.1	162.9	215.4 b	6.16	3.38	1062	31.3	2.7	49.8 b
Sig.	ns	ns	ns	ns	ns	ns	ns	ns	ns	**
CARGA										
C1	8.3 c	17.7 c	161.4	216.9	6.08	3.40 b	1181	34.7 a	2.7 ab	66.9 a
C2	11.1 b	22.7 b	171.2	230.3	6.13	3.38 b	1200	30.0 b	2.6 b	52.7 b
C3	14.2 a	29.7 a	165.2	213.6	6.01	3.44 a	1142	33.9 a	3.0 a	50.9 b
Sig.	***	***	ns	**	ns	**	ns	*	*	***

Note: Em cada coluna, e por cada ano e factor, os valores seguidos da mesma letra não diferem significativamente ao nível de 0.05 pelo teste da MDS. As interações não são significativas.

(1) - Dados ainda não colhidos à data de redacção.

4- Discussão e Conclusões

A evolução dos perfis de humidade volúmica do solo mostra que, num solo profundo como este, a videira é capaz de absorver água até aos 3 m ou mais. A camada superficial (0-1 m), onde se encontra a maioria das raízes (Lopes *et al.*, 1995), foi a principal fornecedora de água até ao pintor enquanto que a contribuição das camadas mais profundas (2-3 m) foi importante sobretudo durante a maturação.

A boa relação entre o f de base e a percentagem de água disponível no solo confirma a importância do potencial hídrico foliar de base como um bom indicador das disponibilidades hídricas do solo (Natali, *et al.*, 1985; Van Zyl, 1987; Pacheco, 1989).

A redução gradual das disponibilidades hídricas do solo induziu um stress moderado que inibiu o crescimento das netas mas permitiu a manutenção de bons níveis de fotossíntese durante o período de maturação, condição fundamental para a obtenção de uvas de qualidade.

A comparação dos valores do Ψ_f mínimo, obtidos durante a maturação, com os valores da condutância estomática medidos à mesma hora, permite afirmar que esta casta foi capaz de manter os estomas abertos com baixos valores de Ψ_f , confirmando os dados obtidos por Castro *et al.* (1993) na mesma parcela em 1992 e indicando que se trata de uma casta com um bom comportamento fisiológico em situações de stress hídrico moderado.

Em geral as modalidades de intervenção em verde não provocaram efeitos significativos no rendimento e qualidade do mosto. Aguarda-se os resultados da prova organoléptica e do peso da lenha de poda para se poder tirar conclusões.

O efeito positivo da carga sobre o rendimento e suas componentes, sem afectar o açúcar e a acidez total do mosto, mostra que este “terroir” possui um bom potencial produtivo. A carga intermédia (44 000 olhos/ha), parece ser um bom nível de carga para a obtenção do rendimento teórico visado (11 t/ha) com uma boa qualidade.

Agradecimentos

À Eng^a Olga Laureano pela disponibilização dos laboratórios e adega do Laboratório Ferreira Lapa da SACTA do ISA e a todo o pessoal técnico respectivo.

Aos então estagiários do ISA, Cristina Fino, David Inácio e José João Melícias, pela colaboração na colheita de dados.

Ao colega António Lopes Aleixo pelas facilidades concedidas na sua exploração vitícola.

5. Referências bibliográficas

Pacheco, C.M.A., 1989. Influência de técnicas de não mobilização e de mobilização sobre aspectos estruturais e hídricos de solos com vinha, bem como sobre o respectivo sistema radical. Consequências das relações hídricas solo-vinha na produção. *Dissertação de Doutoramento*, UTL, ISA. 423 pp.

Castro, R.; Lopes, C.; Clímaco, P. & Chaves, M.M., 1993. Résultats écophysologiques de la vigne au Portugal. Aspects hydriques. GESCO, *Compte Rendu* n° 6, CIVC - Mumm Perrier-Jouet, Reims, 172-177.

Lopes, C.; Pacheco, C.; Fino, C.; Inácio, D.; Aleixo, A. ; Castro, R., 1996. Comportement du cépage ‘Periquita’ en climat méditerranéen. Études ecophysologiques et agronomiques. *Compte Rendu 9^{èmes} Journées GESCO*, Univ. Horticulture & Food Industries (ed.), Budapest, 189-195.

Natali, S.; Xiloyannis, C. & Castagneto, M., 1985. Effect of soil water content on leaf water potential and stomatal resistance of grapevine (*Vitis vinifera*) grafted on different rootstocks. *Acta Horticulturae*, **171**: 331-340.

Van Zyl, J.L., 1987. Diurnal variation in grapevine water stress as a function of changing soil water status and meteorological conditions. *S. Afr. J. Enol. Vitic.*, **8**: 45-52.