

INFLUÊNCIA DAS CONDIÇÕES ATMOSFÉRICAS NOS VALORES DO POTENCIAL HÍDRICO FOLIAR E DO RAMO DA CASTA TOURIGA NACIONAL NO TERROIR DO DÃO.

Pedro Rodrigues^[1]; Vanda Pedrosa^[2]; João Paulo Gouveia^[1]; Sérgio Martins^[2]; Carlos Lopes^[3]; Isabel Alves^[3].

[1] Escola Superior Agrária de Viseu, Quinta da Alagoa, Viseu [2] Centro de Estudos Vitivinícolas do Dão, Quinta da Cale, Nelas [3] Instituto Superior de Agronomia, Tapada da Ajuda, Lisboa

Introdução

- Algumas técnicas de condução e programação da rega recorrem a parâmetros fisiológicos que caracterizam o estado hídrico das plantas, os quais são usados na determinação da data da primeira rega e da frequência das regas seguintes.
- Tanto para a vinha, como para outras culturas, a influência das condições ambientais, nomeadamente das condições atmosféricas, sobre o estado hídrico das plantas está bastante documentada.
- Objectivo do trabalho:** avaliar a influência das condições atmosféricas locais, nomeadamente a temperatura (Ta) e o défice de pressão de vapor (DPV), sobre os valores do potenciais hídricos de base (ψ_b), mínimo (ψ_m) e do ramo (ψ_{stem}), em plantas sujeitas a diferentes disponibilidades em água no solo.

Material e Métodos

O trabalho experimental foi realizado no Centro de Estudos Vitivinícolas do Dão, em Nelas, Portugal, com a casta Touriga Nacional, na região do Dão (latitude 40° 31' N, longitude 7° 51' W e altitude 440 m). Nos anos 2004 e 2005 o ensaio foi conduzido na parcela 1-A. Nos anos 2006 e 2007 o ensaio realizou-se na parcela 5-A (Quadro 1).

O critério utilizado na determinação da oportunidade de rega foi a reserva de água no solo disponível para as plantas, até 0,6 m de profundidade, expressa em percentagem da reserva utilizável (FTSW60). Para cada modalidade, a dotação de cada rega foi determinada pela percentagem dos valores acumulados da Evapotranspiração cultural diária (ETc).

A medição do potencial hídrico foi realizada com uma câmara de pressão Scholander (PMS 600).

A medição dos perfis de humidade foi efectuada com recurso a sondas capacitivas

As variáveis meteorológicas foram registadas numa estação automática localizada no centro da parcela, com uma periodicidade de 10 minutos.

Através de análise de regressão linear, determinou-se a relação entre estes parâmetros fisiológicos e as condições atmosféricas locais, à hora da sua medição, nomeadamente a temperatura (Ta) e o défice de pressão de vapor (DPV), em plantas cuja reserva de água disponível no solo, até 160 cm de profundidade, (FTSW160), era superior a 40% da reserva utilizável, e em plantas cuja FTSW160 era inferior a 20%.

Quadro 1 – Características das parcelas de vinha

Ano	Parcela	Textura do solo	Ano de plantação	Porta-enxerto	Densidade de plantação (vid/ha)	Sistema de condução	Sistema de poda	Altura do tronco (m)	Altura da sebe (m)
2004 e 2005	1-A	Franco-Arenoso	1989	SO4	3636	Monoplano vertical ascendente	Guyot duplo	0,6	1,3
2006 e 2007	5-A	Franco-Arenoso	2000	110 R	4545	Monoplano vertical ascendente	Cordão Royat bilateral	0,6	1,2

Resultados e Discussão

Potencial de base (ψ_b)

Os elevados e significativos coeficientes de determinação (r^2) obtidos na análise de regressão entre o ψ_b e as variáveis atmosféricas mostra que, em qualquer das duas situações de FTSW o DPV explica uma elevada proporção da variabilidade do ψ_b (Figura 1)).

Os valores de R2 correspondentes à regressão com a temperatura foram em todas as situações ligeiramente inferiores (quadro2).

Potencial hídrico foliar mínimo (ψ_m)

Em plantas cuja FTSW160>40%, a variação dos valores do ψ_m é em grande parte explicada pelas variações das condições atmosféricas locais.

No caso das videiras com baixas reservas de água no solo (FTSW160<20%), a variação do ψ_m é independente da variação das condições atmosféricas.

Verifica-se que, em situações de elevada temperatura e baixa humidade relativa do ar, o ψ_m atinge valores iguais ao das plantas com baixas reservas de água no solo (Figura 2).

Potencial do ramo (ψ_{stem})

Embora apresente uma tendência para decrescer com o aumento da T e do DVP, os baixos coeficientes de determinação obtidos indicam que é pouco influenciado pelas condições atmosféricas verificadas no momento da sua medição (Figura 3).

Quadro 2 – Coeficientes de determinação (r^2) correspondentes à regressão linear entre os potenciais hídricos foliares de base (Ψ_b), mínimo (Ψ_m) e do ramo (Ψ_{stem}) e a temperatura do ar.

Potencial foliar ou do ramo - Ψ	FTSW ₁₆₀	Coeficiente de determinação (r^2)	
		2004/ 2005	2006/ 2007
Ψ_b	<20%	0,38***	0,69***
	>40%	0,63***	0,11*
Ψ_m	<20%	0,36***	0,02
	>40%	0,63***	0,77***
Ψ_{stem}	<20%	-	0,27**
	>40%	-	0,16*

*, ** e *** significativo para $p < 0.05$; 0,01 ou =.001 respectivamente

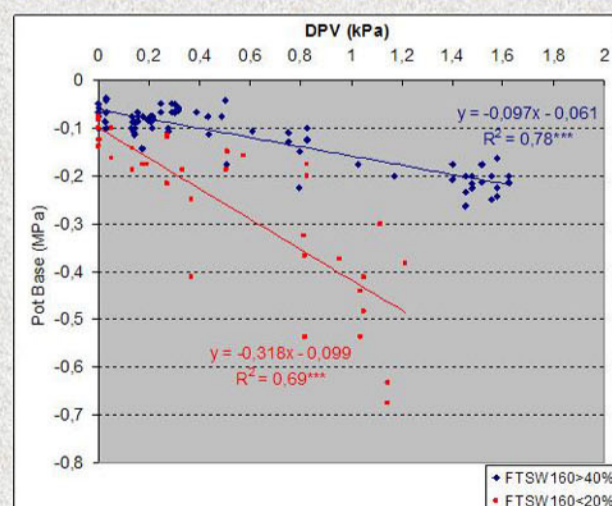


Figura 1 – Relação entre o potencial hídrico foliar de base e o défice de pressão do ar, anos de 2004 e 2005.

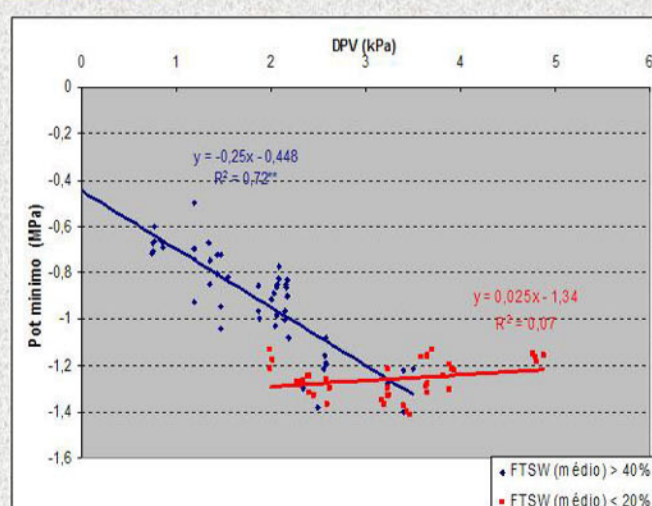


Figura 2 – Relação entre o potencial hídrico foliar mínimo e o défice de pressão do ar, anos de 2006 e 2007.

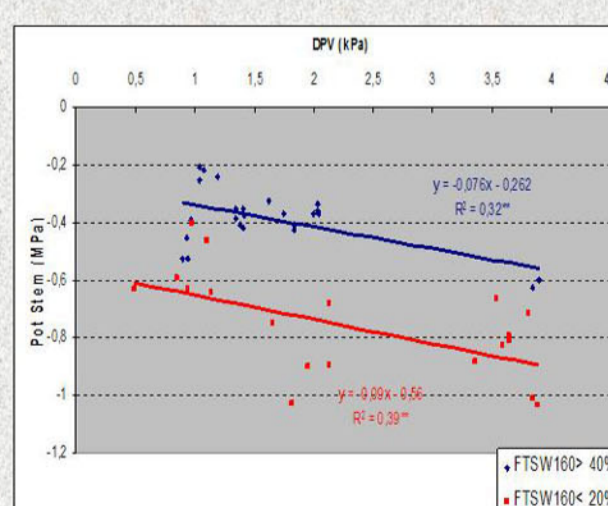


Figura 3 – Relação entre o potencial do ramo e o défice de pressão do ar, anos de 2004 e 2005.

Referências Bibliográficas

- Allen, R.G., Pereira L.S., Raes, D., Smith, M. 1998. Crop Evapotranspiration – Guidelines for Computing Crop Water Requirements. FAO Irrigation and Drainage Paper 56; FAO, Rome.
- Choné, X., van Leeuwen, C., Dubourdieu, D., Gaudillère, J.P. 2001. Stem water potential is a sensitive indicator of grapevine water status. Annals of Botany 87:477-483.
- Lopes, C., Pacheco, C., Vicente-Paulo, J., Rodrigues, M.L., Chaves, M.M. 1998. Interesse do potencial hídrico foliar de base como indicador da actividade fisiológica da videira. Actas do 4º Simpósio de Vitivinicultura do Alentejo, Évora, 97-102.
- Lopes, C., Vicente-Paulo, J., Pacheco, C., Tavares, S., Barros, J., Rodrigues, M.L., Chaves, M.M. 1999. Relationships between leaf water potential and photosynthetic activity of field grapevines grown under different soil water regimes. GESCO - 11th Meeting Study Group For Vines Training Systems, Sicília, 211-217.
- Naor, A. 2000. Midday stem water potential as a plant water stress indicator for irrigation scheduling in fruit trees. In: Ferreira, M.I., Jones, H.G. (ed), Proc. of the third International Symposium on Irrigation Horticultural Crops. Acta Horticulturae 537: 447-454.
- Olivo, N., Girona, J., Marsal, J. 2009. Seasonal Sensitivity of Stem Water Potential to Vapour Pressure Deficit in Grapevine. Irrig Sci. 27:175-182.
- Rogiers, S., Greer, D., Hutton, R., Landsberg, J. 2009. Does Night-time Transpiration Contribute to Anisohydric behaviour in a Vitis Vinifera Cultivar? Journal of Experimental Botany 60(13): 3751-3763.
- Williams, L.E., Baeza, P. 2007. Relationships among Ambient Temperature and Vapor Pressure Deficit and Leaf and Stem Water Potentials of Fully Irrigated, Field-Grown Grapevines. American Journal of Enology and Viticulture 58 (2): 173-181.

Conclusões

Nas condições do ensaio, a caracterização do estado hídrico da videira recorrendo a registos de potencial hídrico foliar está muito dependente das condições atmosféricas no momento da sua medição, mesmo no caso do potencial de base. Dos três tipos de potencial hídrico o potencial do ramo mostrou ser a variável que manifesta a menor dependência das condições atmosféricas.

Agradecimentos

Estes estudos foram realizados no âmbito do Projecto POCTI/AGG/38506/2001, financiado pela FCT