



**III Workshop Internacional de Inovações
Tecnológicas na Irrigação**

&

**II Conferência sobre Recursos
Hídricos do Semiárido Brasileiro**

**8 a 11 de junho de 2010
Fortaleza - Ceará - Brasil**

TRANSPIRAÇÃO DE VIDEIRAS SOB DIFERENTES NÍVEIS DE ÁGUA NO SOLO

Marco Antônio Fonseca Conceição¹; Marcos Vinicius Bogas de Paulaula²; Anna Maria Santos Altemar²

¹ Pesquisador, Embrapa Uva e Vinho, Estação Experimental de Viticultura Tropical, Caixa Postal 241, CEP15700-971, Jales, SP. Fone (17) 3632-9666. e-mail: marcoafc@cnpuv.embrapa.br

² Estudante de graduação em Tecnologia em Agronegócio, Faculdade de Tecnologia de Jales, Bolsista do CNPq

RESUMO: O uso de tensiômetros é comum no manejo da irrigação, havendo a necessidade, contudo, de se estabelecer valores limites do potencial da água no solo para se evitar a redução da transpiração e o estresse hídrico da cultura. O objetivo do presente trabalho foi avaliar a relação entre a transpiração e o potencial da água no solo para a cultivar Niágara Rosada, visando estabelecer o valor limite para o uso de tensiômetros. O trabalho foi desenvolvido na Estação Experimental de Viticultura Tropical (EEVT) da Embrapa Uva e Vinho, localizada no município de Jales, SP. As plantas da cultivar Niágara Rosada sobre porta-enxertos IAC 572 foram cultivadas em vasos. A transpiração das plantas (T) foi determinada pela diferença de valores de massa obtida utilizando-se balança digital. O potencial matricial da água no solo foi medido utilizando-se tensiômetros de punção e tensímetro digital. Verificou-se que a partir do potencial de 21kPa a transpiração relativa da cultura apresentou uma tendência de redução. Essa valor de potencial corresponde a 39% da água disponível no solo (AD). Para fins práticos, pode-se estabelecer um valor de potencial igual a 20kPa, como limite mais para se evitar o déficit hídrico na cv. Niágara Rosada.



PALAVRAS-CHAVE: irrigação, tensiômetro, viticultura

TRANSPIRATION OF GRAPEVINES UNDER DIFFERENT SOIL WATER LEVELS

ABSTRACT: The use of tensiometers is common in irrigation areas. It is necessary, however, to establish threshold values of soil water potential to avoid the reduction of plant transpiration and crop water stress. The aim of this study was to evaluate the relationship between transpiration and soil water potential for cv. Niagara Rosada (*Vitis labrusca*), to establish the tensiometer threshold value for the culture. The study was conducted at the Tropical Viticulture Experimental Station (EEVT) of Embrapa Grapes and Wine, located in Jales, SP. Plants of Niagara Rosada on rootstocks IAC 572 were grown in pots. Transpiration (T) was determined by the difference in mass values obtained using digital scales. The soil water potential was measured using tensiometers. It was found that the relative transpiration presented a decreasing behavior for soil water potential values lower than 21kPa, that corresponds to 39% of the available soil water (AD). For practical purposes, it can be established that a soil water potential value equal to 20kPa could be used as a threshold level to avoid water deficit in cv. Niagara Rosada.

KEYWORDS: irrigation, tensiometer, viticulture

INTRODUÇÃO

O cultivo da videira Niágara Rosada (*Vitis labrusca*) tem aumentado na região noroeste de São Paulo, tradicional pólo produtor de uvas finas do estado. Todas as parreiras nessa região são irrigadas, devido ao déficit hídrico que ocorre entre abril e outubro, que coincide com o ciclo de produção da cultura na região.

O uso de tensiômetros pode ser empregado no manejo da irrigação de videiras, principalmente para se determinar o momento de aplicação de água. Há a necessidade, contudo, de se estabelecer valores limites do potencial da água no solo para se evitar a redução da taxa de transpiração e, com isso, da sua produtividade.

Para a videira, o limite do potencial da água no solo dependerá, principalmente, da cultivar copa utilizada, do porta-enxerto e da capacidade de armazenamento de água do solo. Terblanche (1981) recomenda limites de 15kPa, 20kPa e -30kPa para solos de textura leve, média e pesada, respectivamente. Van Zyl (1987) relacionou o início do estresse hídrico nas plantas a um potencial



igual a 64kPa, correspondente a 42% da água disponível do solo estudado. Saayman & Lambrechts (1995), consideraram como valores limites o intervalo entre 15kPa e 20kPa. Já Conradie & Myburgh (2000), em trabalho realizado em um solo com um teor superior a 97% de areia, consideraram o valor do potencial limite igual a 6,5kPa.

O objetivo do presente trabalho foi avaliar a relação entre a transpiração e o potencial da água no solo para a cultivar Niágara Rosada, visando estabelecer o valor limite para o uso de tensiômetros.

MATERIAL E MÉTODOS

O trabalho foi desenvolvido em janeiro e fevereiro de 2010 na Estação Experimental de Viticultura Tropical (EEVT) da Embrapa Uva e Vinho, localizada no município de Jales, SP (20° 15'S, 50° 30'W, 483m). Em dez vasos de 20L, em condições protegidas, foram enxertadas plantas da cultivar Niágara Rosada sobre porta-enxertos IAC 572. O solo utilizado foi classificado como Argissolo Vermelho Amarelo Eutrófico. A curva de retenção da água no solo (Figura 1) foi obtida no laboratório de Solos da ESALQ/USP, em Piracicaba (SP).

Figura 1 – Curva de retenção da água no solo em Jales, SP.

Os vasos foram cobertos com plástico, para evitar a evaporação da água do solo, e envolvidos com papel alumínio, para minimizar os efeitos da radiação. A transpiração das plantas (T) foi determinada pela diferença de valores de massa determinados utilizado-se balança digital. O potencial matricial da água no solo foi obtido utilizando-se tensiômetros de punção e tensímetro digital.

Periodicamente foi determinada a área foliar (AF) de cada planta utilizando-se a relação entre largura de folhas e área, obtida por Pedro Júnior et al. (1986). Os valores de T foram divididos, então, pelos valores relativos de AF e pela evapotranspiração de referência (ET_o), estimada diariamente com base em dados da estação meteorológica da EEVT.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Pela Figura 2 observa-se que a transpiração relativa (TR) das plantas apresentou uma tendência a se manter estável até valores de potenciais próximos a 45kPa, apresentando, a partir daí, um decréscimo mais acentuado. Entretanto, de acordo com o modelo polinomial ajustado (Figura 2), no potencial de 21kPa a curva já apresenta uma inflexão, sendo que a partir daí a derivada segunda do

modelo passa a assumir valores negativos. O valor de potencial de 21kPa corresponde a 39% da água disponível no solo (AD).

Figura 2 – Relação entre potencial matricial da água no solo e os valores da transpiração relativa para plantas da cv. Niágara Rosada em Jales, SP, 2010.

Esse limite de potencial (21kPa) é semelhante ao mencionado por Terblanche (1981), para solos de textura média, e por Saayman & Lambrechts (1995). Esse resultado, no entanto, é diferente do apresentado por Conradie & Myburgh (2000), que encontrou um valor de 6,5kPa para um solo extremamente arenoso (>97%), também diferindo de Van Zyl (1987), que encontrou como limite de potencial um valor de 64kPa. Entretanto, esse potencial apresentado por Van Zyl (1987) correspondeu a um teor de umidade equivalente a 42% da AD, semelhante ao encontrado no presente trabalho (39%).

O valor limite de AD igual a 39% também é próximo ao obtido por Bindi et al. (2005), com a cv. Sangiovese (*Vitis vinifera* L.) sobre porta-enxerto 420A, cultivada em vasos de 25L. Os autores relacionaram a TR com a umidade do solo, verificando que para valores superiores a 35% da água disponível do solo (AD) a TR se mantêm praticamente constante; e que a partir desse limite a TR se reduz de forma acentuada.

Deve-se considerar, ainda, que de acordo com a curva de retenção (Figura 1), para valores inferiores a 33kPa a variação do potencial é grande em relação à variação da umidade do solo. Assim, pequenos decréscimos de umidade, devido à transpiração, podem provocar maiores alterações no potencial e, com isso, afetar a transpiração das videiras. Portanto, para fins práticos, pode-se estabelecer um valor de potencial igual a 20kPa, como limite mais seguro para se evitar o déficit hídrico na cv. Niágara Rosada.

CONCLUSÃO

A transpiração relativa da cv. Niágara Rosada apresenta um decréscimo a partir de um potencial matricial da água no solo igual 21kPa, com uma redução mais acentuada a partir de 45kPa.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

BINDI, M.; BELLESI, S.; ORLANDINI, S.; FIBBI, L.; MORIONDO, M.; SINCLAIR, T. Influence of water deficit stress on leaf area development and transpiration of Sangiovese grapevines grown in pots. **American Journal of Enology and Viticulture**, v.56, n.1, p.68-72, 2005.



CONRADIE, W. J.; MYBURGH, P. A. Fertigation of *Vitis vinifera* L. cv. Bukettraube/110 Richter on a sandy soil. *South African Journal of Enology and Viticulture*, v. 21, n. 1, p. 26-34, 2000.

PEDRO JÚNIOR, M. J.; RIBEIRO, I. J. A.; MARTINS, F. P. Determinação da área foliar em videira cultivar Niagara Rosada. ***Bragantia***, v.45, n.1, p.199-204, 1986.

SAAYMAN, D.; LAMBRECHTS, J. J. N. The effect of irrigation system and crop load on the vigour of Barlinka table grapes on a sandy soil, Hex River Valley. *South African Journal of Enology and Viticulture*, v.16, n.2, p.26-34, 1995.

TERBLANCHE, J.H. The latest findings with regard to irrigation and fertilisation of table grapes. ***The Deciduous Fruit Grower***, p.396-401, 1981.

VAN ZYL, J.L. Diurnal variation in grapevine water stress as a function of changing soil water status and meteorological conditions. ***South African Journal of Enology and Viticulture***, v.8, n.2, p.45-52, 1987.