

IRRIGAÇÃO DA Videira com base nos valores médios da Evapotranspiração de Referência

MARCO ANTÔNIO FONSECA CONCEIÇÃO¹

Escrito para apresentação no
XXXIII Congresso Brasileiro de Engenharia Agrícola
02 a 06 de Agosto de 2004 - São Pedro - SP

RESUMO: Quando não se dispõe de valores periódicos da evapotranspiração de referência (ET_o) a utilização de valores médios históricos de ET_o pode ser uma alternativa para os agricultores no manejo da irrigação. O presente trabalho teve como objetivo avaliar o uso de valores médios de ET_o para a irrigação da videira no noroeste paulista. Os valores de ET_o foram calculados pelo método do tanque Classe A. Para avaliar o uso dos valores médios de ET_o no manejo da irrigação foram simulados balanços hídricos diários seqüenciais com as irrigações baseadas nos valores médios e atuais de ET_o comparando-se os resultados obtidos pelos dois métodos. As irrigações empregando-se os valores médios de ET_o apresentaram desempenhos semelhantes àsquelas realizadas utilizando-se os valores atuais de ET_o.

PALAVRAS-CHAVE: Balanço hídrico, Uva, *Vitis* sp.

GRAPEVINE IRRIGATION BASED ON AVERAGE REFERENCE EVAPOTRANSPIRATION VALUES

ABSTRACT: When there are no available periodic reference evapotranspiration values (ET_o), the use of average historical ET_o values can be an alternative for the producers on scheduling irrigation. The present work had the purpose to evaluate the use of average ET_o values on grapevine irrigation in the São Paulo state northwest region. The ET_o values were calculated by the Class A pan evaporation method. To evaluate the use of average ET_o values on irrigation managing it was simulated daily sequential water balances with the irrigation based on the average and the actual ET_o values comparing the results obtained by the two methods. The irrigation applications using the average ET_o values presented similar performances to those that used actual ET_o values.

KEYWORDS: Grape, *Vitis* sp., Water balance

INTRODUÇÃO: O uso de valores da evapotranspiração de referência (ET_o) como base para o manejo da irrigação requer a disponibilidade de informações agrometeorológicas periódicas, nem sempre disponíveis aos produtores. Em casos como esses, a utilização de valores médios históricos de ET_o pode ser uma alternativa para os agricultores, como indicam os trabalhos de Peacock et al. (1987) e Hanson (1996). Conceição (2003a) demonstrou a viabilidade de utilização de valores médios decendiais para irrigação na região Noroeste de São Paulo. Um manejo mais preciso da irrigação, contudo, requer um balanço hídrico diário, considerando-se as variáveis de entrada e saída do sistema, bem como o armazenamento de água no solo e a sensibilidade da cultura ao déficit hídrico. O presente trabalho teve como objetivo avaliar, através de um balanço hídrico diário, a utilização de valores médios de ET_o para a irrigação da videira no noroeste paulista.

MATERIAL E MÉTODOS: Os dados foram coletados no posto agrometeorológico da Estação Experimental de Viticultura Tropical, que pertence à Embrapa Uva e Vinho e fica localizada no município de Jales, SP, noroeste paulista. Os valores médios de ET_o foram calculados pelo método do tanque Classe A a partir de uma série de nove anos (1995-2003). Foi empregado um coeficiente de cultura médio para a videira (K_c) igual a 0,8, determinado na região por Conceição & Maia (2001), calculando-se, com base nesse valor, a evapotranspiração média da videira (ET_{vm}). Considerou-se o valor da capacidade de água disponível do solo (CAD) igual a 100 mm m⁻¹, que é representativo dos solos da região (Conceição et al., 1998), e a profundidade efetiva das raízes da videira (Z) de, aproximadamente, 0,60 m (Pires et al., 1997). A disponibilidade total de água (DTA)

para a cultura foi, assim, de 60 mm. Foram utilizados fatores máximos de consumo da água no solo (F) iguais a 0,6, de abril a julho, e de 0,5, de agosto a março, baseando-se na metodologia apresentada por Doorenbos & Kassam (1979). Com esses fatores, a disponibilidade efetiva de água (DEA) para a cultura foi de 36 mm e 30 mm para cada período, respectivamente. Para avaliar o uso dos valores médios de ETo no manejo da irrigação, foram simulados balanços hídricos diários sequenciais utilizando-se o método de Thornthwaite & Mather (1955) apresentado por Pereira et al. (1997) com os valores de ET_{vm} e com os valores diários da evapotranspiração da videira (ET_v) de cada ano. Os balanços foram realizados para os anos de maior e menor diferença entre a precipitação (P) e ET_v encontrados dentro da série utilizada. As irrigações foram programadas para serem realizadas sempre que o armazenamento de água no solo (ARM) atingisse um valor correspondente à DEA. Para valores de ARM abaixo desse a evapotranspiração real (ET_r) passou a ser considerada inferior a ET_v ou a ET_{vm}, indicando déficit hídrico. A diferença de resultados da irrigação empregando-se ET_v e ET_{vm} foi o critério de comparação entre as duas metodologias utilizadas.

RESULTADOS E DISCUSSÃO: Os valores médios encontrados para ETo foram iguais a 3,0 mm dia-1, de abril a julho, e de 4,5 mm dia-1, de agosto a março, sendo os respectivos valores da ET_{vm} iguais a 2,4 mm dia-1 e 3,6 mm dia-1. Os anos com menor e maior diferença entre a precipitação pluvial (P) e a evapotranspiração da videira (ET_v) foram, respectivamente, 1995 e 2001. Os valores da evapotranspiração real da cultura (ET_r) nos dois anos, calculadas pelo balanço hídrico diário sem a utilização de irrigação foram, respectivamente, iguais a 66% e 78% de ET_v. Esses valores representam um déficit hídrico igual a 34% em 1995 e 22% em 2001. As evapotranspirações da videira utilizando-se os valores médios de ETo (ET_{vm}) representaram 91% e 117%, respectivamente, dos valores de ET_v nos dois anos estudados, sendo que as lâminas de irrigação empregando-se ET_{vm} (I_m) corresponderam a 80% da irrigação aplicada (I_a) em 1995 e a 119% de I_a em 2001 (Tabela 1). A utilização de I_a fez com que a ET_r fosse igual a 100% de ET_v nos dois anos, não havendo déficit hídrico, como já era de se esperar. A utilização de I_m, entretanto, também praticamente não gerou déficit hídrico, uma vez que a relação de ET_r e ET_v foi igual a 99,5% em 1995 e 100,0% em 2001. As variações do armazenamento da água no solo são semelhantes em se utilizando ET_{vm} ou ET_v nos anos de 1995 e 2001 (Figuras 1 e 2). As maiores diferenças entre os dois métodos de cálculo da irrigação referiram-se às lâminas anuais aplicadas. Quando foram utilizados os valores de ET_{vm} no ano mais seco (1995) a irrigação aplicada (I_m) foi 20% inferior à irrigação aplicada utilizando-se os valores de ET_v (I_a). Já I_m foi cerca 20% superior a I_a no ano mais úmido (2001), conforme se observa na Tabela 1. Isso mostra que as diferenças entre I_m e I_a tendem a se anular conforme os anos, fazendo que com o tempo as irrigações deficitárias compensem as que forem aplicadas em excesso.

Tabela 1 – Diferença entre a precipitação pluvial e a evapotranspiração da videira (P-ET_v); evapotranspiração da videira (ET_v); evapotranspiração da videira utilizando-se valores médios de ETo (ET_{vm}); relação entre ET_{vm} e ET_v; irrigação aplicada empregand

ANO	P-ET _v (mm)	ET _v (mm)	ET _{vm} (mm)	ET _{vm} /ET _v (%)	I _m (mm)	I _a (mm)	I _m /I _a (%)	ET _r /ET _v (I _a) (%)	ET _r /ET _v (I _m) (%)
1995	66	1284	1168	91	568	710	80	100,0	99,5
2001	474	1001	1168	117	441	372	119	100,0	100,0

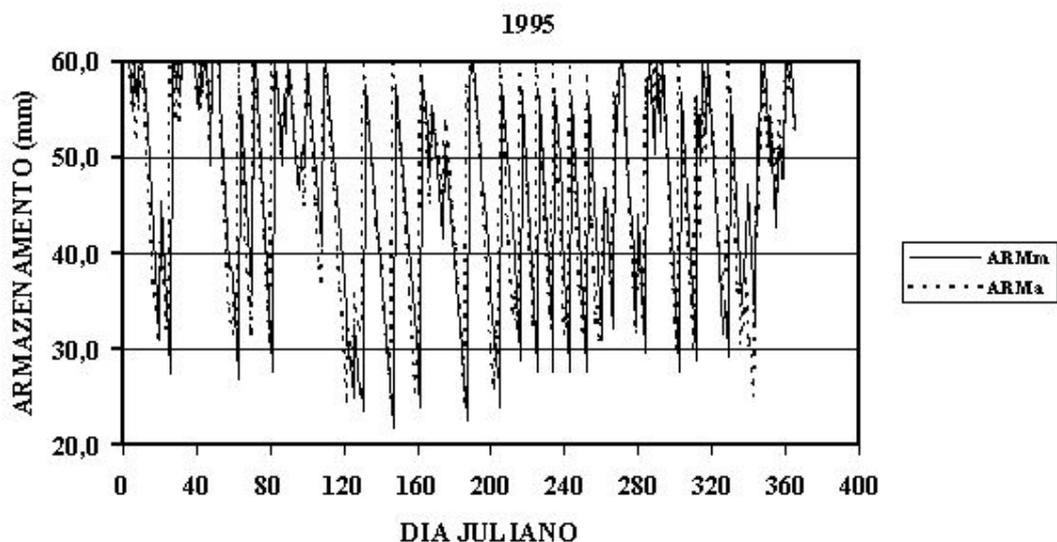


FIGURA 1 – Variação do armazenamento da água no solo utilizando-se os valores de ETv médios (ARMm) e atuais (ARMa) para o ano de 1995.

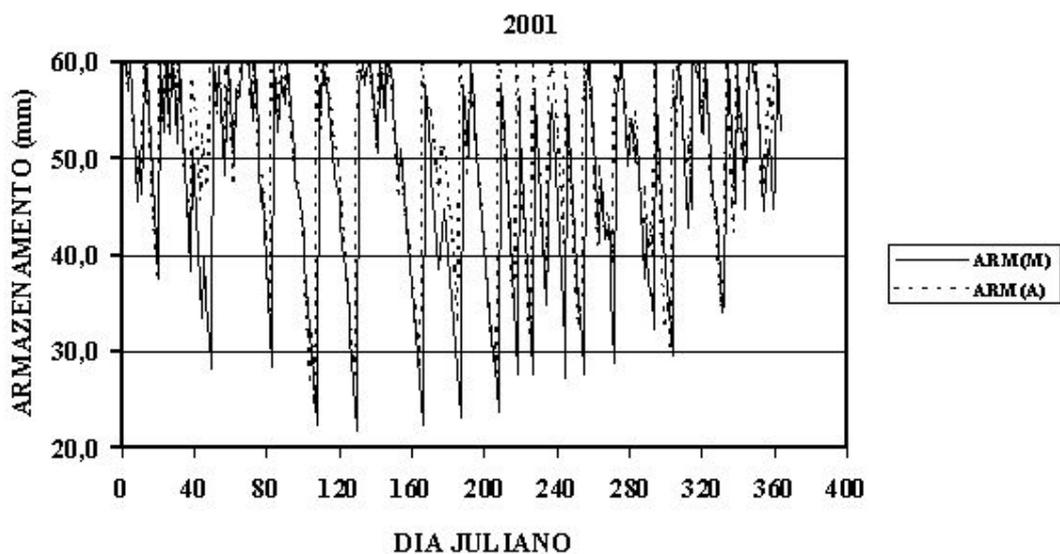


FIGURA 2 – Variação do armazenamento da água no solo utilizando-se os valores de ETv médios (ARMm) e atuais (ARMa) para o ano de 2001.

CONCLUSÕES: É viável o uso de valores médios da evapotranspiração de referência para manejo da irrigação da videira na região noroeste do Estado de São Paulo.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS:

CONCEIÇÃO, M.A.F. Uso de valores médios de ETo para manejo da irrigação. IN: CONGRESSO BRASILEIRO DE AGROMETEOROLOGIA, 13, 2003, Santa Maria. Anais... Santa Maria: UNIFRA/SBA/UFSM, 2003, v.1, p.249-250.

CONCEIÇÃO, M.A.F. MAIA, J.D.G. Coeficiente da cultura (Kc) para a videira Niagara Rosada em Jales, SP. IN: CONGRESSO BRASILEIRO DE AGROMETEOROLOGIA, 12, 2001, Fortaleza. Anais... Fortaleza: SBA/FUNCEME, 2001, v.2, p.411-412.

CONCEIÇÃO, M.A.F.; MAIA, J.D.G.; MANDARINI NETO, J. Informações para a irrigação da videira na região de Jales, SP. Bento Gonçalves:Embrapa-CNPV, 1998. 8p. (Embrapa-CNPV. Comunicado Técnico, 30).

DOORENBOS, J.; KASSAM, A. H. Yield response to water. Roma: FAO, 1979. 193p. (FAO Irrigation and Drainage Paper, 33).

HANSON, B.R. Error in using historical reference crop evapotranspiration for irrigation scheduling. In: CAMP, C.R.; SADLER, E.J.; YODER, R.E. eds. Evapotranspiration and irrigation scheduling. San Antonio: ASAE, p.220-224. 1996.

PEACOCK, W. L.; CHRISTENSEN, L. P.; ANDRIS, H. L. Development of a drip irrigation schedule for average-canopy vineyards in the San Joaquin Valley. American Journal of Enology and Viticulture, v.38, n.2, p.113-119, 1987.

PEREIRA, A. R.; VILLA NOVA, N. A.; SEDIYAMA, G. C. Evapo(transpi)ração. Piracicaba: FEALQ, 1997. 183p.

PIRES, R. C. de M.; SAKAI, E.; FOLEGATTI, M. V.; PIMENTEL, M. H. L.; FUJIWARA, M. Distribuição e profundidade do sistema radicular da videira. In: CONGRESSO BRASILEIRO DE ENGENHARIA AGRÍCOLA, 26. Anais... Campina Grande: SBEA/UFPB. 1997.