

COEFICIENTE DE CULTURA PARA QUATRO SUBPERÍODOS DE DESENVOLVIMENTO DA VIDEIRA EUROPÉIA

Jaqueline Ávila NETTO¹, Pedro Vieira de AZEVEDO², José Monteiro SOARES³

RESUMO

Este trabalho utilizou dados do experimento agrometeorológico conduzido no campo experimental de Bebedouro, pertencente ao Centro de Pesquisa Agropecuária do Trópico Semi-árido (CPATSA/EMBRAPA), no município de Petrolina-PE, na determinação do coeficiente de cultura da videira (*Vitis Vinifera* L.), para quatro subperíodos de desenvolvimento, obtido pela razão entre a evapotranspiração máxima (ET_m), determinada pelo método do Balanço de energia e a evapotranspiração de referência (ET_r), obtida pelo método de Penman. Os resultados indicaram que K_c, estimado através deste método, está de acordo com os valores sugeridos pela FAO (1979), com valores médios de 0,61, 0,63, 0,65 e 0,55, respectivamente para os subperíodos de brotação das gemas, floração, chumbinho e desenvolvimento dos frutos.

INTRODUÇÃO

A agricultura irrigada no Brasil vem apresentando um crescimento bastante significativo, sendo que as peculiaridades de cada região, principalmente as edafoclimáticas, tem tido uma importância fundamental na escolha das culturas e dos métodos de irrigação utilizados. Em regiões de clima árido e semi-árido como o Nordeste do Brasil, onde o total e a distribuição anual da precipitação pluviométrica nem sempre são adequados a demanda hídrica das culturas, a irrigação torna-se uma técnica absolutamente necessária a implantação de uma agricultura racional.

Associado ao avanço das técnicas de irrigação, tem sido desenvolvidas uma série de estudos no sentido de fornecer subsídios que permitam estimar as necessidades hídricas das culturas em função de parâmetros agrometeorológicos. Conhecimento esse que pode condicionar um manejo de água no sistema solo-planta-atmosfera de maneira racionalizada, otimizando a produção (Brunini, 1987), além de manejar a irrigação de maneira adequada, uma vez que a água é um dos fatores que mais oneram os custos da produção.

Para se estimar as necessidades hídricas de uma cultura, sob condições específicas, faz-se necessário determinar o denominado "coeficiente de cultura" que, segundo Doorenbos e Pruitt (1977), é obtido pela razão entre a evapotranspiração máxima (ET_m) de uma determinada cultura e a evapotranspiração potencial de referência (ET_o). Segundo Ritchie e Johnson (1990), o clima é um dos principais fatores que exercem influência no K_c, uma vez que a temperatura do ar, a radiação solar e a frequência das chuvas afetam diretamente a evaporação da planta e do solo e o fator térmico influencia a taxa de desenvolvimento da cultura. Durante a fase de crescimento inicial, quando o dossel vegetativo não cobre completamente o solo e a quantidade de radiação interceptada é baixa, o K_c é praticamente sensível apenas aos fatores de manejo da água no solo tais como a frequência e o método de irrigação, a condutividade hidráulica e o conteúdo de água nas camadas do solo próximas a superfície. Visto que o trabalho desenvolvido por Doorenbos e Pruitt (1977) traz uma extensa relação de coeficientes de cultura, porém não especifica o método no qual está baseado os valores de K_c propostos e nem as condições em que foram medidos, daí a necessidade de determiná-los para cada região.

Diversos trabalhos têm sido realizados comparando valores da evapotranspiração máxima da cultura (ET_m) com a evapotranspiração potencial ou de referência (ET_o) visando determinar empiricamente coeficiente de cultura (Brunini, 1987; Bergamaschi et al, 1988; Azevedo et al, 1993). O presente trabalho objetivou determinar o coeficiente de cultura para a videira européia na região do Vale São Francisco para quatro subperíodo de desenvolvimento.

¹ Mestranda em Meteorologia. DCA/CCT/UFPB, Campina Grande, PB. E - mail: jaque@dca.ufpb.br.

² PhD.Prof. Adj. Dcp. de Ciências Atmosféricas (DCA)/UFPB. E - mail: pvieira@dca.ufpb.br.

³ Msc. Pesquisador do Centro de Pesquisa Agropecuária do Trópico Semi-Árido (CPATSA/EMBRAPA).

MATERIAL E MÉTODOS

O experimento foi conduzido no campo experimental de Bebedouro, pertencente ao Centro de Pesquisa Agropecuária do Trópico Semi-Árido (CPATSA/EMBRAPA), no município de Petrolina-PE, latitude:09°0'S, longitude:40°22'W e altitude:365,5m, região semi-árida da Bacia do Médio São Francisco. A cultura utilizada foi a videira européia (*Vitis Vinifera* L.), variedade Itália, com 5 anos de idade, espaçamento de 4m x 2m, conduzida no sistema de latada a 2m de altura, com 7 plantas por fileira e três fileiras por parcela, correspondendo a uma área de 168m² por parcela, totalizando 16 parcelas, perfazendo uma área total de 2.688m². O sistema de irrigação utilizado foi do tipo gotejamento em linha, com emissores espaçados de 1m, vazão de 4l/h e uma linha de fileira por planta.

Os parâmetros micrometeorológicos, tais como saldo de radiação (R_n), fluxo de calor no solo (G), umidade relativa (UR), temperatura do ar (T_a) sobre o dossel vegetativo, foram monitorados por sistemas de aquisição de dados, os quais foram programados para fazer leituras a cada cinco segundos e armazenar a média de cada dez minutos.

A evapotranspiração máxima (ET_m) foi determinada pelo método do balanço de energia (com base na razão de Bowen). A partir das medições instantâneas de saldo de radiação (R_n), fluxo de calor no solo (G) e diferenças de temperatura e umidade entre os sensores instalados a 0,50m e 1,50m acima da latada foram calculados os componentes do balanço de energia e a razão de Bowen seguindo a metodologia de Rosenberg et al. (1983) e Bergamaschi et al. (1988).

A evapotranspiração potencial de referência (ET_o) foi estimada diariamente pelo método de Penman (1948), o qual combina o balanço de energia com os efeitos aerodinâmicos do vento sobre a superfície, na forma que segue:

$$ET_o = \frac{S(R_n - G) / 0,1\lambda + \gamma E_a}{S + \gamma} \quad (1)$$

onde E_a é o termo aerodinâmico, λ é o calor latente de vaporização, γ é a constante psicrométrica e S é à inclinação da curva de variação da pressão de saturação do vapor de água com a temperatura do ar.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Os valores do coeficiente de cultura (K_c), obtidos para o subperíodos correspondentes são apresentados na Tabela 1. Os valores de K_c apresentam-se elevados na fase de brotação das gemas devido a aplicação de uma maior lâmina de irrigação nesta fase para obter um melhor desenvolvimento dos brotos. Os valores máximos foram obtidos nas fases de floração e chumbinho e os menores na fase de desenvolvimento dos frutos, obtendo-se um valor médio de 0,64 para todo o período vegetativo, o que vem a concordar com os valores da FAO no trabalho desenvolvido por Doorenbos e Kassam (1979).

Tabela 1. Valores médios do coeficientes de cultura (K_c), para os diferentes subperíodos de desenvolvimento da videira.

SUBPERÍODOS DE DESENVOLVIMENTO	K _c
Brotação	0,61
Floração	0,63
Chumbinho	0,65
Desenvolvimento do fruto	0,55
Média	0,64

CONCLUSÃO

O método do balanço de energia baseado na razão de Bowen, pelo qual determinou-se a evapotranspiração máxima e o método de Penman com o qual determinou-se a evapotranspiração potencial de referência, mostraram-se eficientes na determinação do Kc para a videira, nas condições climáticas do submédio São Francisco. Não houve grandes diferenças entre os valores sugeridos pela FAO e os estimados para os diferentes subperíodos de desenvolvimento, com exceção do subperíodo inicial (brotação).

BIBLIOGRAFIA

- AZEVEDO, P.V.; RAMANA RAO, T.V.; NETO AMORIM, M.S da; PEREIRA, J.R.C; SOBRINHO, J.E e MACIEL, G.F. Necessidades hídricas da cultura do algodoeiro. **Pesquisa agropecuária brasileira**, v.28, n.7, p.863-870, jul.1993.
- BERGAMASCHI, H; OMETTO, J.C; VIEIRA, H.J; ANGELOCCI, L.R; LIBARDI, P.L. Deficiência hídrica em feijoeiro. **Pesquisa Agropecuária Brasileira**, Brasília, v. 23, n.7, p. 45-757, jul. 1988.
- BRUNINI, O. Consumo hídrico e parâmetros ecológicos da cultura do milho. In: SIMPÓSIO SOBRE O MANEJO DE ÁGUA NA AGRICULTURA. 1987. Campinas. **Anais...** Campinas: Fundação Cargil, p. 93-122.
- DOORENBOS, J.; KASSAM, A.H. **Efeito da água no rendimento das culturas**; tradução de H.R.Gheyi, A.A. de Sousa, F.A.V. Damasceno, J.F. de Medeiros. Campina Grande, UFPB, (irrigação e drenagem.33). 306p. 1994
- DOORENBOS, J; PRUITT, W.O. **Crop water requirements**. Roma. (irrigação e drenagem, 24).144p.1976.
- PENMAN, H. L. Natural evaporation from open water, bare soil and drass. **Proc. Roy. Soc. London**, 193: 120-145..1948.
- RITCHIE, J. T e JONHSON, B. S. Soil e plant factores affeting evaporation. In: **Stewart, B. A.** 1990.
- ROSENBERG, N. J; BLAD, B. L; VERMA, S. B.. **Microclimate the biological environment**. New York, John Wiley. 1983. 425p.