

BALANÇO DE ENERGIA NA CULTURA DA VIDEIRA, CV. 'NIAGARA ROSADA'

**José Ricardo Macedo PEZZOPANE¹, Mário José PEDRO JÚNIOR²,
Adriana Vieira de Camargo e MORAES³**

RESUMO

Foram realizadas, na cultura da videira, cv. 'Niagara Rosada', medições de saldo de radiação, fluxo de calor no solo e gradientes de temperatura seca e úmida em condições de céu limpo, com o objetivo de caracterizar a partição do saldo de radiação à superfície da cultura. Resultados obtidos mostraram que, durante este dia, a maior parte da radiação líquida foi utilizada para o fluxo de calor latente (60%), seguido do fluxo de calor sensível (37%) e do fluxo de calor no solo (3%).

Palavras chave: Videira 'Niagara Rosada', balanço de energia

INTRODUÇÃO

A energia que é utilizada nos processos de transferência de água de uma superfície para a atmosfera, processos de aquecimento e resfriamento do ar e solo, bem para a realização do metabolismo das plantas, é proveniente da radiação solar. Portanto, em uma superfície vegetada, é importante o conhecimento da partição da radiação solar nestes processos, para estudos do comportamento do consumo de água durante o crescimento da cultura (Alves et al., 1998). Na cultura da videira, sob outras condições de condução e manejo este tipo de estudo foi realizado por Oliver & Sene (1992) e por Teixeira et al. (1997).

O trabalho teve por objetivo caracterizar como se reparte o saldo de radiação nos fluxos de calor latente, sensível e calor no solo em dia de céu limpo em videira 'Niagara Rosada' conduzida em espaldeira.

¹ Eng^o Agr^o, MSc., Estagiário do Instituto Agrônomo (IAC).CP 28, 13001-970, Campinas, SP. E-mail: rpezzo@cec.iac.br. Bolsista PNP&D/Café – FUNAPE.

² Eng^o Agr^o, Dr., Instituto Agrônomo (IAC), Com Bolsa de Pesquisa do CNPq

³ Eng^o Agr^o, MSc., Estagiária do Instituto Agrônomo (IAC).

MATERIAL E MÉTODOS

O experimento foi conduzido na Estação Experimental de Agronomia de Jundiaí, do Instituto Agrônomo, durante o ano agrícola de 1998/99. Os dados foram coletados em videiras cv. 'Niagara Rosada' conduzidas em espaldeira, com altura aproximada de 1,5 m., com três fios de arame, em espaçamento de 2x1 m.

Durante o desenvolvimento da cultura foram efetuadas medições do saldo de radiação (SR), com saldo radiômetro; fluxo de calor no solo (FS), com fluxímetro e gradientes de temperatura seca (ΔT_s) e úmida (ΔT_u), com termopares, constituindo dois psicrômetros. O saldo radiômetro foi instalado a 2 metros acima do topo da cultura; o fluxímetro foi posicionado a 2 cm de profundidade sob cobertura morta e os psicrômetros foram instalados um a 0,4 m. e outro a 1,4 m. acima do topo da cultura.

As leituras foram realizadas a cada cinco segundos e os dados armazenados num sistema automático de aquisição programado para realizar médias horárias.

A partir dos dados obtidos, empregando-se a razão entre o calor sensível (H) e latente (λE), proposta por Bowen (equação 1) e a equação simplificada do balanço de energia (equação 2), foram calculados o fluxo de calor latente (λE) (equação 3) e o fluxo de calor sensível (H) (equação 4), empregando-se a razão de Bowen (β) como utilizado por Pereira et al. (1997) (equação 5):

$$b = \frac{H}{\lambda E} \quad \dots\dots\dots (1)$$

$$SR + FS + \lambda E + H \cong 0 \quad \dots\dots\dots (2)$$

$$\lambda E = - \frac{(SR + FS)}{(1 + b)} \quad \dots\dots\dots (3)$$

$$H = -(\lambda E + FS) \quad \dots\dots\dots (4)$$

$$b = \left[\frac{\Delta T_u}{(1 - W)\Delta T_s} - 1 \right]^{-1} \quad \dots\dots\dots (5)$$

onde W é um fator de ponderação que depende da temperatura do bulbo úmido (T_u) e da constante psicrométrica (γ), podendo ser calculado através das equações propostas por Wilson & Rouse (1972) e Viswanadham et al. (1991), citados por Pereira et al. (1997).

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Na figura 1 é apresentada a variação horária dos componentes do balanço de energia sobre a cultura da videira cv. `Niagara Rosada` e os valores da razão de Bowen.

Pode se observar que os valores do saldo de radiação se mantiveram entre 690 e 710 W.m⁻² durante o período das 11 às 13 horas, havendo uma redução a partir das 15 horas, causando uma diminuição considerável em todos os componentes do balanço.

O fluxo de calor no solo apresentam valores baixos na maior parte do dia, atingindo valores máximos próximos de 5% do saldo de radiação nas horas mais quentes do dia. Isto se deveu provavelmente, ao fluxímetro estar instalado debaixo de cobertura morta, condição comum em cultivos da região.

Observando-se os valores obtidos em dias com céu limpo, pode se verificar que a maior parte do saldo de radiação foi utilizada para o fluxo de calor latente (60%), seguido do fluxo de calor sensível (37%) e do fluxo de calor no solo (3%).

Durante o dia a razão de Bowen (β) atingiu valores entre 0,7 e 1 na maior parte do período. Oliver & Sene (1992) trabalhando com dados médios de 20 dias de observação em um cultivo de videira em implantação nos Estados Unidos, obtiveram valores superiores (1,5 a 2) de β . Isto, provavelmente, pela menor área de solo explorada pelas plantas e também condições de umidade do solo mais baixa. Por outro lado, em condições de cultivo de videira sob irrigação, Teixeira et. Al. (1997) encontraram valores médios de β mais baixos, provavelmente devido às condições de advecção sobre a cultura, aumentando o fluxo de calor latente.

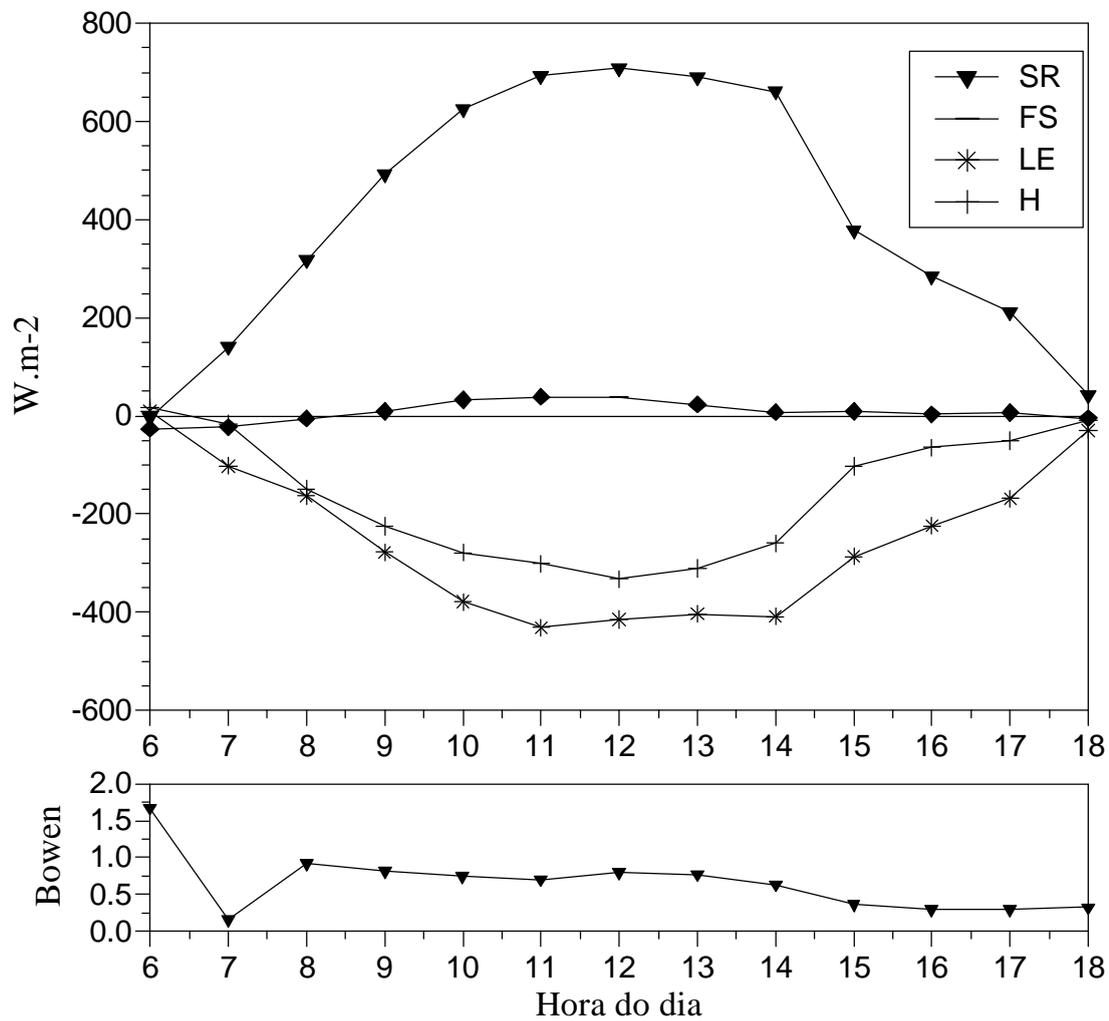


Figura 1. Variação horária do saldo de radiação (SR), do fluxo de calor no solo (FS), do fluxo de calor latente (λE), do fluxo de calor sensível (H) e da razão de Bowen (β), no dia 15/11/1998, em videira 'Niagara Rosada', no município de Jundiaí, SP.

BIBLIOGRAFIA

- ALVES, A.V., AZEVEDO, P.V., SILVA, B.B. Balanço de energia e reflectância de um cultivo de melão. **Revista Brasileira de Agrometeorologia**, Santa Maria, v.6, n.2, p. 139-146, 1998.
- OLIVER, H.R., SENE, K.J. Energy and water balances of developing. **Agricultural and Forest Meteorology**. Amsterdam, v. 61, n.2, p. 167-185, 1992.
- PEREIRA, A. R., VILLA NOVA, N.A, SEDIYAMA, G..C. **Evapotranspiração**. Piracicaba: FEALQ, 1997. 183 p.
- TEIXEIRA, A.H.C., AZEVEDO, P.V., SILVA, B.B., SOARES, J.M. Balanço de energia na cultura da videra, cv. "Itália". *Revista Brasileira de Agrometeorologia*, Santa Maria, v.5, n.2, p. 137-141, 1997.