

BALANÇO DE RADIAÇÃO NA CULTURA DA MANGUEIRA

Antônio Heriberto de Castro Teixeira
Embrapa Semi-Árido
BR 428, Km 152, Zona Rural, Caixa Postal 23, CEP 56300-970, Petrolina-PE
e-mail: heriberto@cpatsa.embrapa.br

Pabrcio Marcos Oliveira Lopes, Bernardo Barbosa da Silva, Pedro Vieira de Azevedo, Vicente de Paulo Rodrigues da Silva
Universidade Federal da Paraíba
Av. Aprígio Veloso 882, Bodocongó, Campina Grande, CEP 58109-970
e-mail: pabrcio@dca.ufpb.br

José Espínola Sobrinho
Escola Superior Agronomia de Mossoró
Av. Francisco Mota, S/N, Costa e Silva, CEP 59625-900
e-mail:

José Monteiro Soares
Embrapa Semi-Árido
BR 428, Km 152, Zona Rural, Caixa Postal 23, CEP 56300-970, Petrolina-PE
e-mail: monteiro@cpatsa.embrapa.br

ABSTRACT

Data of global incident (R_g) and reflected (R_r) solar radiation and net radiation (S_r) collected in the experimental field of the EMBRAPA Semi-árido, at Petrolina-PE were evaluated in a six-years-old mango crop (Tommy Atkins). The sensors were installed in micrometeorological tower at 1m above the canopy. All data were collected by Data loggers programmed for taking measurements at each 5 seconds and to store the average of each 10 minutes for the period from August 6 to October 30, 1998. The ratios R_r/R_g and S_r/R_g changed from 0.21 to 0.14 and from 0.65 to 0.58, respectively, during the period between the blooming and fruits development.

Keywords: Net radiation, solar radiation.

INTRODUÇÃO

É de grande importância o cultivo da mangueira na região do submédio São Francisco com uso da fertirrigação, geralmente localizada. Nessa região, os mangueirais estão constantemente expostos a elevadas taxas evapotranspiratórias.

Para se obter boa produtividade e qualidade dos frutos, é de fundamental importância o estudo do comportamento dos parâmetros agrometeorológicos que afetam o consumo de água da mangueira. Considerando as dificuldades de instalação de lisímetros nessa cultura, pode-se recorrer a métodos estimativos para quantificar as suas necessidades hídricas. Dentre esses métodos, destaca-se o balanço de energia, obtido em função dos componentes do balanço de radiação.

Neste balanço, uma parte da radiação solar global incidente na cultura da mangueira é absorvida e outra parte é refletida (R_r). O saldo de radiação (S_r) corresponde ao balanço entre os fluxos energéticos que chegam e os que saem da superfície cultivada. Costuma-se estimar esse saldo em função de parâmetros meteorológicos básicos. Esse saldo foi medido e estimado sobre diversas culturas, por vários pesquisadores. OLIVER & SENE (1992) e TEIXEIRA et al. (1997) usaram essa metodologia sobre a cultura da videira. Os componentes do balanço de radiação sobre áreas cultivadas foram avaliadas por PRATES et al. (1988) para o arroz e AZEVEDO et al. (1990) para as culturas de algodoeiro, feijoeiro e soja.

O presente trabalho objetivou a avaliação dos componentes do balanço de radiação sobre um cultivo de mangueira, variedade Tommy Aktins, fertirrigado por gotejamento como parte de estudo do consumo hídrico e visando futuras aplicações no manejo de irrigação da cultura na região do submédio São Francisco.

MATERIAL E MÉTODOS

A coleta dos dados foi realizada no campo experimental da EMBRAPA Semi-árido da Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária (EMBRAPA), em Petrolina-PE (latitude: 09°09' S, longitude: 40°22' W e altitude: 365,5 m).

Avaliaram-se os componentes do balanço de radiação na cultura da mangueira, variedade Tommy Atkins, com seis anos de idade, num espaçamento de 9 m entre fileiras por 6 m entre plantas, fertirrigada por gotejamento, compreendendo o período entre o início do florescimento e a primeira colheita dos frutos (agosto ao início de novembro/98).

Como parte do estudo do consumo hídrico da cultura, foram efetuadas medições da radiação solar global incidente e refletida, com três piranômetros e do saldo de radiação, com dois saldo-radiômetros. Os radiômetros foram instalados em uma torre meteorológica a 1m acima da folhagem. Os dados foram coletados num sistema de aquisição de dados (Datalogger da LICOR), programado para fazer aquisições a cada 5 segundos e armazenar médias de cada 10 minutos.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

No dia 06/08/98 (Figura 1), no início do florescimento, Rr e Sr corresponderam a 21% e 65% de Rg, respectivamente, representando as maiores proporções observadas durante o período de coleta dos dados (do início do florescimento a plena maturação dos frutos). Esses maiores valores de Rr/Rg devem ser devido ao maior poder refletor causado pela coloração das flores.

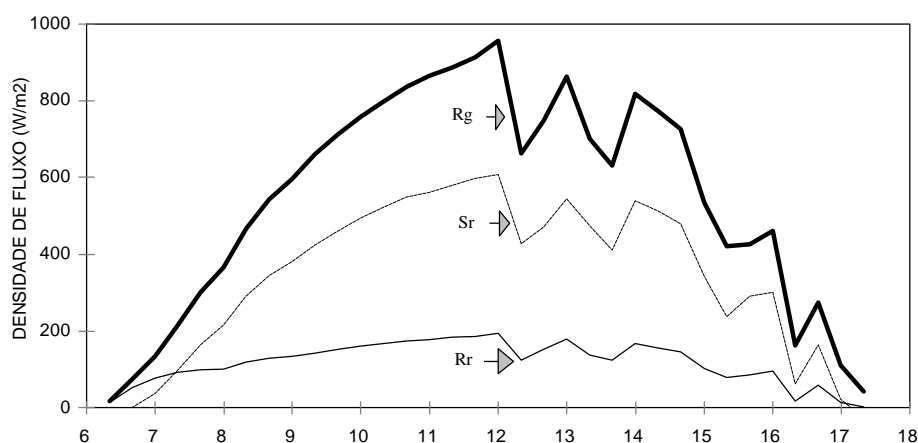


Figura 1. Variação diurna da radiação solar global incidente (Rg) e refletida (Rr) e do saldo de radiação (Sr) no dia 06/08/98, sobre a cultura da mangueira, var. Tommy Aktins, em Petrolina-PE, 1998..

No início da frutificação, em 03/09/98 (Figura 2), Sr passou a ser 60% de Rg e Rr se manteve constante, em torno de 14% de Rg.

No período de frutificação plena (Figura 3), o saldo de radiação e a radiação solar refletida representaram 57% e 14% de Rg. Nessas condições, percebeu-se a persistência do valor Rr/Rg em torno de 0,14.

CONCLUSÕES

- 1) A radiação refletida na cultura da mangueira representa cerca de 21% a 14% da radiação solar global incidente no período compreendido entre o início da floração a frutificação plena.
- 2) O saldo de radiação na cultura da mangueira representa cerca de 65% da radiação solar incidente no início da floração e cerca de 60% durante a frutificação.

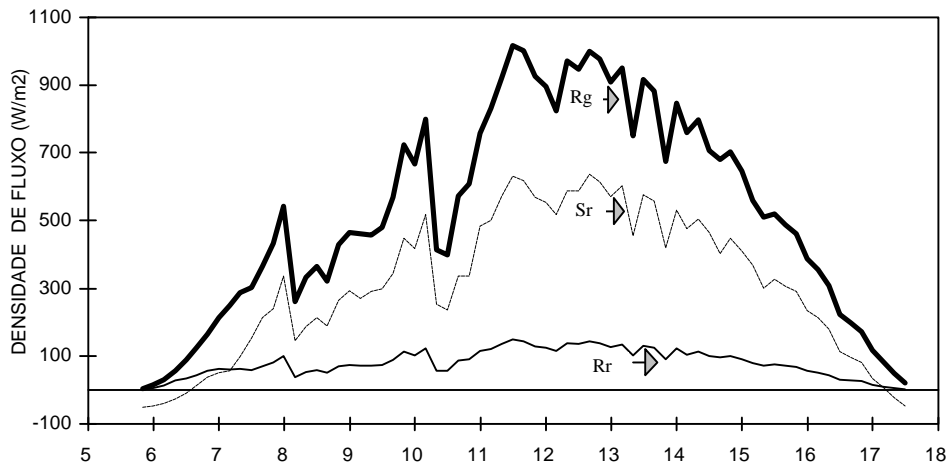


Figura 2. Variação diurna da radiação solar global incidente (Rg) e refletida (Rr) e do saldo de radiação (Sr) no dia 03/08/98, sobre a cultura da mangueira, var. Tommy Aktins, em Petrolina-PE, 1998..

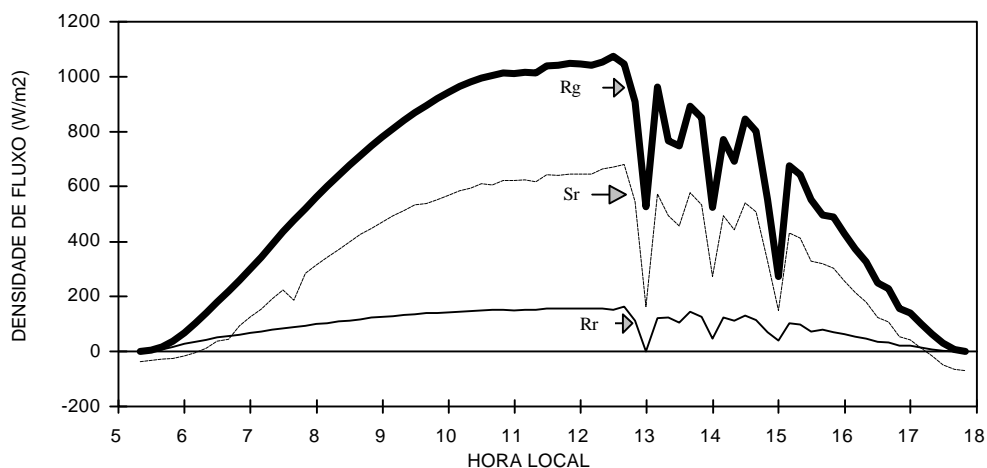


Figura 3. Variação diurna da radiação solar global incidente (Rg) e refletida (Rr) e do saldo de radiação (Sr) no dia 19/10/98, sobre a cultura da mangueira, var. Tommy Aktins, em Petrolina-PE, 1998..

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- AZEVEDO, P. V., LEITÃO, M. M. V. B. R., SOUZA, I. F. de et al. Balanço de radiação sobre culturas irrigadas no semi-árido do nordeste do Brasil. **Revista Brasileira de Meteorologia**, São Paulo, v.5, n.1, p. 403-410, 1990.
- OLIVER, H.R., SENE, K. J. Energy and water balance of developing vines. **Agricultural and Forest Meteorology**, Ser. A, Amsterdam, v. 61, p. 167-185, 1992.
- PRATES, J.E., COELHO, D.T., STEINMETZ, S. Análise da variação temporal dos componentes do balanço em cultura de arroz (*Oryza sativa L.*) de equeiro. In: CONGRESSO BRASILEIRO DE METEOROLOGIA, 5, Rio de Janeiro - RJ, 1988. **Anais...**, Rio de Janeiro: Sociedade Brasileira de Meteorologia, p. 29-33, 1988.
- TEIXEIRA, A. H de C., AZEVEDO, P. V., SILVA, B. B. da, SOARES, J. M. Balanço de energia na cultura da videira, cv. Itália. **Revista Brasileira de Agrometeorologia**, Santa Maria, v.5, n.2, p. 137-141, 1997.