

Denise C. Fontana², Moacir A. Berlato³, Homero Bergamaschi⁴

A quantificação dos componentes do balanço de energia das plantas é útil para o conhecimento dos fluxos de massa e energia no sistema solo - planta - atmosfera. Para fins agrônômicos, principalmente, a obtenção de dados referentes ao fluxo de calor latente de evaporação ou evapotranspiração é de fundamental importância para projetos racionais de irrigação.

Neste trabalho procurou-se verificar a distribuição do saldo de radiação, medido sobre a cultura da soja [*Glycine max* (L.) Merrill], nos processos de evapotranspiração e aquecimento do ar e do solo, em condições de cultura irrigada e não irrigada.

O experimento foi conduzido na Estação Experimental de Taquari (latitude 29°48'S, longitude 51°49'O, altitude 76 m). O clima da região é do tipo fundamental Cfa, segundo Koeppen, e o solo foi classificado como laterítico bruno-avermelhado distrófico, de textura argilosa. A cultivar de soja utilizada foi a Bragg, semeada em 21 de novembro de 1985. A semeadura foi feita em sulcos espaçados de 0,68 m com uma população aproximada de 400.000 plantas ha⁻¹. As parcelas experimentais foram de 40 m x 60 m, sendo uma irrigada e outra não irrigada. Utilizou-se irrigação sempre que o potencial matricial da água no solo, medido com tensiômetro, atingisse valores de -0,05 a -0,06 MPa.

Foram medidos, no centro das parcelas experimentais, o saldo de radiação, o fluxo de calor no solo e os gradientes de temperatura e pressão de vapor d'água. O saldo de radiação foi

- (1) Trabalho parcialmente realizado com apoio financeiro da FINEP.
- (2) Eng^o Agr^o, estudante do Curso de Pós-graduação em Agronomia (área de concentração Agrometeorologia) da UFRGS. Bento Gonçalves, 7712 - CEP 91.500 Porto Alegre - RS.
- (3) Eng^o Agr^o, M.Sc., pesquisador do IPAGRO, Secretaria da Agricultura - RS, Professor Adjunto da UFRGS. Bolsista do CNPq.
- (4) Eng^o Agr^o, Doutor, Professor Adjunto da UFRGS. Bolsista do CNPq.

medido através de um saldo radiômetro colocado a uma altura fixa de 3 m acima do solo. O fluxo de calor no solo foi medido com placas de fluxo colocadas a 1 cm de profundidade do solo e a 20 cm da linha de soja. Os gradientes de temperatura e pressão de vapor d'água foram medidos com psicrômetros de pares termo-elétricos de cobre-constantan instalados um no topo da cultura e outro 0,30 m acima do topo da cultura. As leituras foram feitas em intervalos de 30 min das 6:00 h às 19:00 horas. Os fluxos de calor latente (LE) e calor sensível (H) foram calculadas pelo método da razão de Bowen.

Pela Tabela 1 verifica-se que, em condição irrigada, em média, 93%, 6% e 2% do saldo de radiação foram utilizados nos processos de evapotranspiração, aquecimento do ar e do solo, respectivamente. Em condição não irrigada as percentagens foram 78%, 13% e 7%, demonstrando que a evapotranspiração foi restringida, na parcela não irrigada, pela falta d'água no solo e, em decorrência, houve um maior aquecimento do ar e do solo.

O déficit de saturação do ar na parcela irrigada apresentou valores sempre inferiores aos observados na parcela não irrigada. Esta diferença, em alguns horários, foi de até 100%, demonstrando que, além do menor teor de umidade no solo, as plantas da parcela não irrigada foram submetidas a uma maior demanda evaporativa da atmosfera.

Dos dez dias de observação, verificou-se que em 2 dias LE superou R_n , na parcela irrigada (08/01 e 05/04). Isto indica que, apesar das precauções tomadas, houve a presença de uma fonte adicional de energia, possivelmente na forma de advecção, de até 12% em relação a R_n .

TABELA 1. Estádio de desenvolvimento, índice de área foliar (IAF), fração de água disponível (FAD), saldo de radiação (Rn) e valores percentuais de fluxo de calor latente de evaporação (LE), fluxo de calor sensível (H) e fluxo de calor no solo (b) para a cultura da soja em condições irrigada e não irrigada. Taquari - RS.

DATA	IRRIGADA						NÃO IRRIGADA							
	Estádio ⁽¹⁾	IAF	FAD ⁽²⁾	Rn ⁽³⁾	LE/Rn	H/Rn	S/Rn	Estádio	IAF	FAD	Rn	LE/Rn	H/Rn	S/Rn
08/01/86	V ₉	4,7	0,596	11,3	1,12	0,12	0,02	V ₈	2,8	0,338	11,7	0,86	0,07	0,09
15/01/86	V ₁₁	5,4	0,913	18,3	0,93	0,04	0,02	V ₉	4,2	0,000	18,9	0,67	0,21	0,12
22/01/86	R ₁	6,1	0,660	15,3	0,90	0,08	0,02	V ₁₁	4,7	0,378	13,3	0,77	0,14	0,04
30/01/86	R ₂	7,2	0,839	6,1	0,99	0,03	0,01	R ₁	5,2	0,277	5,8	0,88	0,09	0,02
05/02/86	R ₂	7,4	0,916	17,5	0,87	0,09	0,02	R ₂	5,1	0,186	18,1	0,73	0,14	0,10
14/02/86	R ₃	7,5	0,706	14,4	0,92	0,06	0,02	R ₃	6,1	0,073	15,8	0,64	0,20	0,10
19/02/86	R ₄	7,6	0,561	16,4	0,91	0,08	0,01	R ₄	6,2	0,210	17,1	0,87	0,07	0,06
25/02/86	R ₅	7,7	0,835	11,3	0,78	0,23	0,02	R ₅	6,4	0,393	12,7	0,84	0,12	0,03
21/03/86	R ₅	5,5	1,000	12,1	0,78	0,18	0,02	-	-	-	-	-	-	-
05/04/86	R ₆	6,3	0,873	8,8	1,07	0,11	0,03	-	-	-	-	-	-	-
Média	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

(1) Metodologia de FEHR e CAVINESS (1977), adaptada por COSTA e MARCHEZAN (1982).

(2) Fração de água disponível no perfil de 0-75 cm de profundidade do solo.

(3) Rn exposto em MJ.m⁻².dia⁻¹.