

TRANSMISSÃO RELATIVA DE RADIAÇÃO SOLAR EM CULTURAS DE SOJA DIFERENCIADAS MORFOLOGICAMENTE POR EFEITO HÍDRICO¹

Gilberto R. Cunha², Homero Bergamaschi³, Denise C. Fontana⁴

A densidade de fluxo de radiação solar destaca-se como um dos principais fatores do ambiente que interferem na expressão do potencial fotossintético de uma cultura.

Nesta contexto, este trabalho avaliou a transmissão de radiação solar global e das faixas espectrais azul, vermelho e vermelho-distante através do dossel de culturas de soja diferenciadas morfológicamente por efeito hídrico, durante o estágio de enchimento de grãos.

Em ensaio levado a efeito na Estação Experimental de Taquari - RS, 29°48'15"S de latitude, 51°49'30"W de longitude e 70 m de altitude, foram realizadas observações no dia 20/03/86 em duas parcelas de soja (40 m x 60 m), cultivar Bragg, semeada em 21/11/85, com espaçamento entre fileiras de 0,68 m e população de 400.000 plantas.ha⁻¹, sendo uma das parcelas irrigada sempre que o potencial matricial da água no solo atingia -0,05, a -0,05 MPa e outra submetida a déficit hídrico durante todo o período vegetativo e início do reprodutivo.

Procedeu-se à avaliação pelo conceito de transmissão relativa de energia (I/I_0), onde: I_0 = densidade de fluxo de energia no limite superior de um estrato do dossel vegetativo e I = densidade de fluxo de energia no limite inferior do correspondente estrato. Para tal, as medições foram feitas em 1 m linear das entre linhas centrais de cada parcela, em três posições características do dossel, no topo, no meio e ao nível do solo, durante

-
- (1) Trabalho parcialmente realizado com apoio financeiro da FINEP e CNPq.
 - (2) Eng^o Agr^o, IPAGRO/Secretaria da Agricultura - RS, aluno do CPG - Agronomia/UFRGS. Gonçalves Dias, 570, Porto Alegre - RS.
 - (3) Eng^o Agr^o, Dr., Prof. Adjunto do Depto. de Fitotecnia da Faculdade de Agronomia/UFRGS, bolsista do CNPq.
 - (4) Eng^o Agr^o, aluno do CPG - Agronomia/UFRGS.

as horas de menor ângulo zenital de radiação solar (próximo ao meio-dia).

As leituras de radiação solar global compreenderam a quatro horários e seis locais cada e as das faixas espectrais individualizadas um único horário e três locais.

Para a quantificação da radiação solar global foram empregados dois piranômetros tipo "Eppley": um fixo na Estação meteorológica adjacente às parcelas experimentais que indicava a energia incidente no topo da cultura e outro móvel para as medidas de penetração de radiação nas duas posições do interior do dossel.

Nas leituras das bandas espectrais foi utilizado um "Plant Growth Photometer IL-150" que avalia a radiação nas faixas do azul (400 - 500 mm), vermelho (600 - 700 mm) e vermelho-distante (700 - 800 mm).

Após as observações foram coletadas as folhas do segmento de fila utilizado nas medições de forma estratificada, ou seja, do topo ao meio e do meio à base do dossel, sendo as áreas foliares de cada estrato determinadas com um integrador eletrônico de superfícies marca LI-COR, modelo LI-3000.

Por ocasião das observações, a cultura irrigada apresentava altura do dossel de 1,30 m e a não irrigada de 1,10 m.

Os índices de área foliar (IAF) totais não diferiram acentuadamente, sendo o IAF da cultura irrigada de 6,2 e o da não irrigada 5,8 (Tabela 1). Entretanto, observou-se distribuição diferencial das superfícies foliares no perfil das culturas: na irrigada a superfície fotossintetizante concentrou-se na porção superior (IAF = 5,3) comparada com a parte inferior (IAF = 0,9), enquanto a não irrigada mostrou uma distribuição mais uniforme ao longo do perfil, parte superior (IAF = 3,7) e parte inferior (IAF = 2,1).

A maior parte da energia incidente foi absorvida no estrato superior da cultura. Entretanto, em consequência da alteração morfológica do dossel pelo fator água, modificando a distribuição das superfícies foliares nos dois estratos considerados do perfil das culturas, verificou-se uma associação inversa entre a transmissão relativa de energia total e das faixas espectrais com a magnitude dos correspondentes IAF (Tabelas 1 e 2).

A faixa espectral do azul foi a mais absorvida pelo dossel vegetativo, e o vermelho-distante a menos absorvida, ficando o vermelho numa posição intermediária. A radiação da faixa do azul foi totalmente extinta no estrato superior da cultura irrigada e quase totalmente na não irrigada (Tabela 2).

O coeficiente de extinção da radiação global (K), determinado pelo modelo de Beer para todo o dossel, foi semelhante nas duas culturas (Tabela 1). Entretanto, ambas culturas extinguíram maior quantidade de radiação solar por unidade de área foliar no estrato superior do dossel, provavelmente em função das diferenças na sua qualidade espectral ao longo dos dois estratos.

TABELA 1. Índice de área foliar (IAF), transmissão relativa (I/I₀) e coeficiente de extinção (K) de radiação solar global em culturas de soja, conduzidas com e sem irrigação, no estágio de início de enchimento de grãos. Taquari, RS, 1986.

Estrato do dossel	Com irrigação			Sem irrigação		
	IAF	I/I ₀	K	IAF	I/I ₀	K
Topo-meio	5,3	0,12	0,40	3,7	0,21	0,42
Meio-base	0,9	0,85	0,18	2,1	0,57	0,27
Topo-base	6,2	0,10	0,37	5,8	0,12	0,36

TABELA 2. Transmissão relativa (I/I₀) das faixas espectrais do azul (A), vermelho (V) e vermelho-distante (VD) em culturas de soja, conduzidas com e sem irrigação, no estágio de início de enchimento de grãos. Taquari, RS, 1986.

Estrato do dossel	Com irrigação			Sem irrigação		
	A	V	VD	A	V	VD
Topo-meio	0,00	0,18	0,33	0,19	0,24	0,49
Meio-base	0,00	0,94	0,91	0,76	0,85	0,88
Topo-base	0,00	0,17	0,30	0,14	0,21	0,43