

# **USO DA TERMOMETRIA AO INFRAVERMELHO PARA CARACTERIZAR A NECESSIDADE DE IRRIGAÇÃO DO FEIJOEIRO (*Phaseolus vulgaris* L.) I. DESEMPENHO DO ÍNDICE BASEADO NA DIFERENÇA DE TEMPERATURA COM UMA PARCELA DE REFERÊNCIA.**

Angela B.F. Da Costa (P.G.IAG/DCA-USP)  
Silvio Steinmetz (CPACT/EMBRAPA)

## **RESUMO**

Um experimento de campo foi realizado com o objetivo de avaliar o desempenho do índice DSI, baseado na diferença de temperatura entre a parcela a irrigar e uma parcela de referência (irrigada), para indicar a necessidade de irrigação do feijoeiro. A temperatura do dossel foi medida através de um termômetro infravermelho, modelo Telatemp AG-42. Os resultados sugerem que a irrigação do feijoeiro seja iniciada quando a DSI estiver na faixa compreendida entre 0,6°C e 1,1°C. Estudos complementares são recomendados.

## **INTRODUÇÃO**

O feijoeiro é uma das espécies que vem sendo testada em áreas de várzea, como cultura alternativa ao arroz, visando dentre outros objetivos, aproveitar a infraestrutura de irrigação existente. Dentre os vários métodos que têm sido usados, destaca-se aquele baseado na diferença de temperatura do dossel vegetativo de uma parcela de referência irrigada e aquela que se pretende irrigar. A vantagem deste método, em relação a outros como o SDD e o CWSI, é que ele é menos afetado pela variabilidade das condições ambientais durante a realização das medidas, pelo fato de relativizar essa possível influência pelo uso da parcela de referência. O objetivo principal deste trabalho é avaliar o desempenho do índice baseado na diferença de temperatura com uma parcela de referência (irrigada) para indicar a necessidade de irrigação do feijoeiro.

## **MATERIAL E MÉTODOS**

Um experimento de campo foi realizado no município de Capão do Leão-RS, utilizando-se a cultivar Macanudo, três níveis de adubação nitrogenada (0, 100, e 200 kg/ha de nitrogênio) e dois regimes hídricos (com e sem irrigação). O plantio foi feito em 23.11.1993. A irrigação das parcelas de referência foi feita quando a tensão da água no solo, obtida através de dois tensiômetros instalados a 15cm de profundidade, era de aproximadamente -0,05Mpa.

A temperatura do dossel vegetativo ( $T_d$ ) foi obtida através de um termômetro infravermelho, modelo Telatemp AG-42. As medidas foram feitas no período das 12 às 14 horas, em dias com céu limpo ou com pouca nebulosidade, quando o grau de cobertura do solo era superior a 75%. Foram feitas 10 leituras por parcela (5 no sentido leste e 5 no sentido oeste) com um ângulo de inclinação do termômetro de aproximadamente 45° da horizontal.

## RESULTADOS

A tabela 1 mostra que os valores mais baixos de DSI, próximos de zero, foram registrados no 34°, 41°, e 43° dia após a emergência (DAE), quando a tensão da água no solo dessas parcelas e, particularmente no dia 41, estava próxima a Capacidade de Campo. Por outro lado, os valores extremos de DSI, observados nos dias 45 e 63, coincidem com os dias em que houve maiores diferenças entre os níveis de tensão de água no solo nas parcelas com e sem irrigação. Uma análise crítica dos dados da tabela 1 sugere que a irrigação deveria ser iniciada quando a DSI estivesse na faixa entre 0,6 e 1,1°C. O valor de 0,6°C, observado no dia 57 (Tabela 1), parece ser um dos mais representativos, pois esse é um dia em que as condições preconizadas pelo método são plenamente satisfeitas, ou seja, o nível de tensão de água no solo da parcela irrigada está próximo à Capacidade de Campo (-0,013 MPa), enquanto que a da parcela que deveria ser irrigada está em -0,047 MPa, portanto, próximo do nível de -0,05 MPa, estabelecido para se efetuar a irrigação. O DSI de 1,1°C, do dia 58, também parece ser representativo pois os níveis de tensão de água no solo, para as duas parcelas, são semelhantes àqueles do dia 57. Os resultados deste trabalho, recomendando que a irrigação do feijoeiro seja feita quando a DSI estiver na faixa entre 0,6 e 1,1°C, são semelhantes àqueles recomendados para a irrigação da soja (entre 0,3 e 0,5°C, Rodrigues & Puech, 1985) e do milho (DSI > 1°C, Gardner et al., 1981). Por se tratar de dados de apenas um ano de experimento, sugere-se a realização de estudos complementares.

**TABELA 1** Valores médios da temperatura do dossel (Td) do feijoeiro, cultivar Macanudo, da tensão da água no solo  $\psi_p$ , nas condições de sequeiro e irrigado e da diferença da temperatura nessas condições (DSI).

Data	DAE	SEQUEIRO		IRRIGADO		DSI (°C)
		Td (°C)	$\psi_{ps}$ (MPa) 15cm	Td (°C)	$\psi_{pi}$ (MPa) 15cm	
03.01	34	24.8	-0.057	25.0	-0.037	-0.2
05.01	36	31.2	-0.074	27.8	-0.043	3.4
07.01	38	34.7	-0.074	30.3	-0.06	4.4
10.01	41	24.1	-0.005	23.8	-0.009	0.3
12.01	43	29.4	-0.061	29.7	-0.048	-0.3
14.01	45	33.1	-0.076	28.2	-0.000	4.9
19.01	50	31.3	-0.075	29.3	-0.057	1.9
20.01	51	33.7	-0.079	31.6	-0.068	2.1
24.01	55	27.7	-0.079	26.5	-0.019	1.1
26.01	57	26.8	-0.047	26.2	-0.013	0.6
27.01	58	28.0	-0.057	26.9	-0.021	1.1
28.01	59	30.1	-0.07	27.9	-0.054	2.2
31.01	62	35.1	-0.077	33.2	-0.065	1.9
01.02	63	36.7	-0.073	32.0	-0.000	4.7
Média		30.5	-0.065	28.8	-0.035	2.0

## BIBLIOGRAFIA

- CLAWSON, K.L.; BLAD, B.L. Infrared thermometry for scheduling irrigation of corn. *Agron. J.* 74:311-316, 1982.
- GARDNER, B.R.; BLAD, B.L.; WATTS, D.G. Plant and air temperatures in differentially irrigated corn. *Agric. Meteorol.*, 25:207-217, 1981.
- RODRIGUEZ, G.R.; PUECH, J. Utilisation de la radiothermométrie infra-rouge pour le repérage du comportement hydrique du soja en culture irrigué ou non. 3ème Congrès National de Producteurs de Soja. Albi, France, 2-3 Sept., 1985. 17 p.