

DETERMINAÇÃO DE ESTRESSE HÍDRICO EM CULTURA DO FEIJOEIRO COM TERMÔMETRO DE INFRAVERMELHO¹

Edemo João FERNANDES², José Eduardo Pitelli TURCO³

RESUMO: Através de um termômetro de infravermelho portátil foram realizadas leituras diárias de temperaturas da cobertura vegetal e do ar na cultura do feijoeiro submetida a quatro regimes de dotação hídrica, a fim de se calcular o Índice de Estresse Diário (IED). Com exceção da Testemunha (sem irrigação), todos os outros regimes de aplicação de água não ocasionaram estresse hídrico na cultura. A maior produção foi obtida pelo tratamento que teve o menor número de irrigações e maior quantidade de água aplicada.

PALAVRAS -CHAVE: Estresse hídrico, termômetro de infravermelho, irrigação, feijão

ABSTRACT: With a hand-held infrarede thermometer were effected everyday measurements of canopy and air temperatures on bean submitted to four application water regimes in order to calculate the stress days degree. With exception the Control all treatments didn't present crop water stress. The highest yield was obtained by treatment which received less irrigation frequency and largest quantity of irrigation water.

KEYWORDS: Water stress, infrared thermometer, irrigation, bean

INTRODUÇÃO: A dotação hídrica de culturas irrigadas depende de fatores inerentes à cultura, clima e solo, os quais determinarão a quantidade e o momento de aplicação de água. Diversos métodos para determinação da quantidade de água a ser utilizada ou da época de sua aplicação, ou de ambos, têm sido estudados a fim de racionalizar o uso da água, tendo em vista a demanda crescente deste produto em vários setores da economia. Em vista disso, métodos que analisam características de plantas têm sido empregados, dentre eles, a determinação da temperatura da cobertura vegetal, a qual tem sido utilizada para estimar índices de estresse hídrico da cultura.

MATERIAL E MÉTODOS: Em um experimento com a cultura do feijoeiro (*Phaseolus vulgaris* L.), cultivar Carioca 80, constituído de três regimes de aplicação de água, foram efetuadas diariamente medições da temperatura da cobertura vegetal e do ar, através de um termômetro de infravermelho, afim de se estimar o Índice de Estresse Diário (IED) segundo metodologia proposta por Idso (1977). Foram realizadas, por parcela, dez determinações diárias das temperaturas, próximo ao meio dia solar, utilizando um ângulo de visada do aparelho de 30° com a horizontal (Heilman, 1981). O IED foi calculado através das diferenças das temperaturas média da cobertura vegetal e do ar. Os

¹Trabalho de pesquisa financiado pela FAPESP.

²Professor Assistente Doutor, Departamento de Engenharia Rural, Faculdade de Ciências Agrárias e Veterinárias, UNESP, CEP 14870000, Jaboticabal, SP, (016)323 2500, Ramal 243/244.

³Professor Assistente, Departamento de Engenharia Rural, Faculdade de Ciências Agrárias e Veterinárias, UNESP, CEP 14870000, Jaboticabal, SP, (016)323 2500, Ramal 243/244.

tratamentos foram designados como: T1- parcelas irrigadas com base na determinação da Evapotranspiração Máxima (ETM); T2 e T3- parcelas irrigadas através de dados fornecidos por tensiometria; T4- tratamento testemunha, irrigado somente para permitir o desenvolvimento inicial da cultura.

RESULTADOS E DISCUSSÃO: A Tabela 1 apresenta as quantidades médias de lâminas de água aplicadas por irrigação para cada tratamento e as de precipitação, com suas respectivas datas. Nota-se que o tratamento T1 apresentou o maior número de irrigações, bem como menor quantidade de água aplicada por irrigação, enquanto os tratamentos T2 e T3 apresentaram o mesmo número de irrigações efetuadas, diferindo apenas na quantidade recebida. A Figura 1 apresenta os dados médios de IED, para todos os tratamentos, verificando-se que dos 46 aos 57 dias após a emergência (d.a.e.) todos os tratamentos apresentaram valores de IED positivos no período compreendido entre as irrigações, sendo que o T4 apresentou o maior valor (3,6 °C). A partir do 58 d.a.e. todos os tratamentos, à exceção da testemunha (T4), apresentaram valores negativos até aos 87 d.a.e., indicando, que, neste período, a cultura não apresentou estresse hídrico, pois a temperatura da cobertura vegetal estava abaixo da temperatura do ar, caracterizando o processo de transpiração da cultura, tendo em vista seu conforto hídrico e, conseqüentemente, diminuição de sua temperatura. O maior valor de IED foi obtido pelo tratamento T4, aos 98 d.a.e., atingindo 9,2 °C. A Figura 2 apresenta os dados de produção média dos grãos em kg/ha, observando-se que o tratamento T3 foi o que apresentou maior produção, enquanto o T4 foi o que obteve o menor rendimento. O tratamento T1 que consumiu a maior quantidade de água e teve a maior frequência de irrigações não foi o mais produtivo, resultado inverso do que ocorreu com a cultura da soja, de acordo com Fernandes (1996). Os tratamento T3 teve o mesmo número de irrigações do que o tratamento T2, porém recebeu 25,4 mm de lâmina de água a mais do que o tratamento T2.

CONCLUSÕES: A cultura do feijoeiro apresentou maior produção quando a aplicação de água por irrigação foi menos frequente. Em condições idênticas de frequência de irrigação, a produção foi maior no tratamento que recebeu maior quantidade de água. Os três regimes de irrigação foram eficazes para a cultura do feijoeiro, produzindo IED negativo durante os estádios de florescimento e enchimento de grãos.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS:

- FERNANDES, E.J., BAVARESCO, R.S. Uso do termômetro de infravermelho na determinação do índice de estresse hídrico em cultura de soja. **Engenharia Agrícola**, Jaboticabal, v.16, n.1, p.76-83, 1996.
- HEILMAN, J.L., HEILMAN, W.E., MOORE, D.G. Remote sensing of canopy temperature at incomplete cover. **Agron. J.**, Madison, v.73, p.403-406, 1981.
- IDSO, S.B., JACKSON, R.D., REGINATO, R.J. Remote sensing of crop yields. **Science**, Washington, v.19, n.6, p.19-25, 1977.

TABELA 1. Lâminas médias de água, em mm, aplicadas em cada tratamento e precipitações, em mm, ocorridas durante o desenvolvimento do experimento.

Data	T1 (mm)	T2 (mm)	T3 (mm)	Data	Precipitações (mm)
20/06	29,4			18/06	7,8
27/06		42,5		25/06	4,6
30/06			46,8	09/07	7,4
07/07	34,8			10/07	8,0
12/07		39,6			
17/07	45,8				
21/07			83,8		
27/07	33,0	61,8			
03/08	24,9		38,7		
08/08	35,3				
TOTAL	203,2	143,9	169,3		27,8

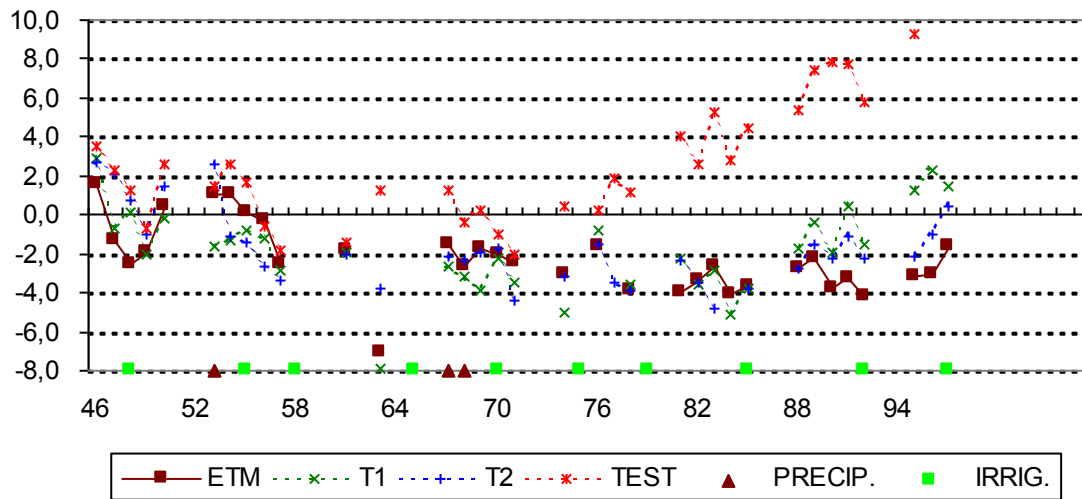


FIGURA 1. Valores médios do Índice de Estresse Diário, em °C.

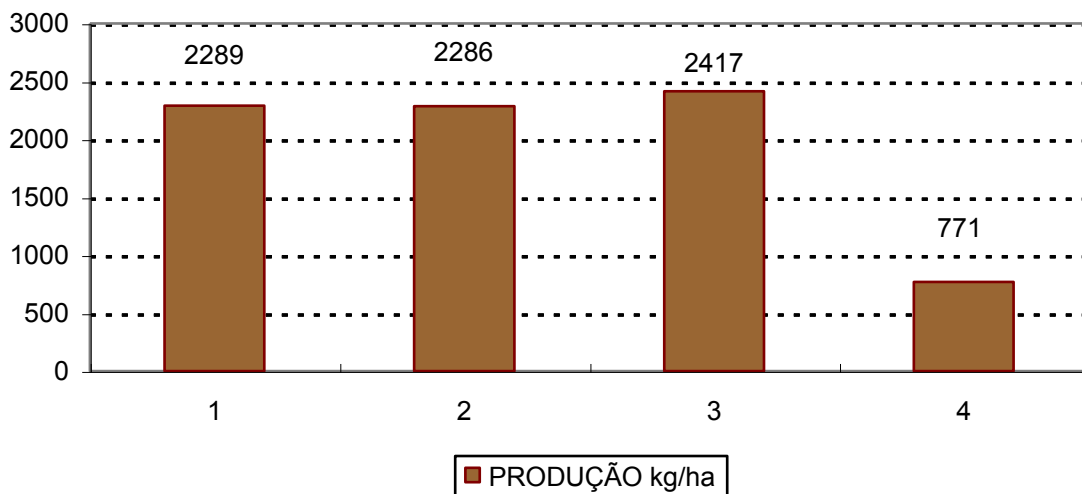


FIGURA 2. Produção de grãos, em kg/ha, para os tratamentos: 1- T1; 2- T2; 3- T3 e 4- T4.

