

INFLUÊNCIA DA IRRIGAÇÃO NAS UNIDADES TÉRMICAS E FOTOTÉRMICAS DO CAFEIEIRO

CARVALHO, H. P.¹, RUFINO, M. A.², TEODORO, R. E. F.³, MELO, B.⁴,

¹Eng. Agrônomo, Prof. Substituto, Instituto de Ciências Agrárias, UFU, Uberlândia - MG, Fone: (0 xx 34) 3218 2225, hudsonpc@iciag.ufu.br.

²Graduanda em Agronomia, Bolsista do Programa de Educação Tutorial – PET/Agronomia/UFU, Uberlândia - MG.

³Eng. Agrícola, Prof. Titular, Instituto de Ciências Agrárias, UFU, Uberlândia - MG.

⁴Eng. Agrônomo, Prof. Associado, Instituto de Ciências Agrárias, UFU, Uberlândia - MG.

Apresentado no XV Congresso Brasileiro de Agrometeorologia – 02 a 05 de julho de 2007 – Aracaju – SE

RESUMO: O presente trabalho teve como objetivo avaliar a influência de diferentes lâminas de irrigação no somatório dos graus-dia e unidades fototérmicas do cafeeiro Rubi 1192 cultivado em região de cerrado. Os tratamentos consistiram de lâminas de irrigação aplicadas com base na evaporação da água do tanque “Classe A” de 40% a 200% variando esse índice a cada 40%, perfazendo um total de cinco lâminas, mais o tratamento sem irrigação; concomitantemente, avaliou-se também a frequência de aplicação dessas lâminas, para tanto, haviam parcelas irrigadas o ano inteiro e com a suspensão da irrigação nos meses de julho e agosto. O período de avaliação compreendeu o ano agrícola 2003/2004, sendo o experimento iniciado após a colheita em 2003 e se estendeu até a colheita em 2004. Neste ano, a colheita em cada tratamento foi realizada quando a percentagem de frutos verdes atingia 15%, o que diferenciou as datas de colheita dos tratamentos, influenciando no somatório dos graus-dia e das unidades fototérmicas. Verificou-se tendência clara de aumento dos valores da soma calórica e fototérmica para os tratamentos irrigados o ano todo e dentro desses, quando se aumentou a quantidade de água aplicada. Para os tratamentos submetidos à suspensão da irrigação em julho e agosto, a soma calórica e fototérmica se mantiveram constantes para todas as lâminas.

PALAVRAS-CHAVE: crescimento, graus-dia, temperatura

INFLUENCE OF THE IRRIGATION IN THE THERMIC INDEX AND PHOTOTHERMAL UNITS OF THE COFFEE TREE

ABSTRACT: The present work had the objective to evaluate the influence of different irrigation blades in the some of degree-days and photothermal units of the Rubi 1192 coffee tree cultivated in the Brazilian savannas. The treatments consisted of irrigation blades applied in the basis of the water evaporation of the “Class A” tank of 40% to 200% varying this index to each 40%, in a total of five blades, including the treatment without irrigation; concomitantly, the frequency of the application of these blades was also evaluated, in such a way that, there were irrigated plots the entire year and with the suspension of the irrigation in the months of July and August. The evaluation period understood the agricultural year of 2003/2004, being the experiment initiated after the harvest in 2003 and it extended until the

harvest of 2004. In this year, the harvest in each treatment was carried out when the percentage of green fruits reached 15%, what differed the harvest dates of the treatments, influencing in the some of degree-days and photothermal units. Clear tendency of the increase of the values of thermic index and photothermal units was verified for the irrigated treatments all year long and inside of these, when the amount of applied water was increased. For the treatments submitted to the suspension of the irrigation in July and August, the photothermal and thermic some kept constants for all blades.

KEYWORDS: growth, degree-days, temperature.

INTRODUÇÃO: O café é uma cultura de grande importância na economia e agricultura brasileira. A irrigação é uma prática que, além de incrementar a produtividade do cafeeiro, pode proporcionar a obtenção de um produto diferenciado, de qualidade superior e com perspectivas de melhores preços. No entanto, pouco se sabe sobre a influência de diferentes quantidades de água no ciclo do cafeeiro, já que a grande maioria das pesquisas sobre o assunto, relaciona diferentes lâminas de irrigação na produção e crescimento das plantas. De acordo com OMETTO (1981), a quantidade de energia que a planta necessita em cada estágio, é um valor praticamente constante para o mesmo cultivar. Simplificadamente, essa energia é denominada de graus-dia ou unidades térmicas e é expressa pela temperatura do ar. O conceito de graus-dia pressupõe a existência de temperatura basal inferior (T_b) e temperatura basal superior (T_B), aquém ou além das quais a planta se desenvolve a taxas muito reduzidas. Essas temperaturas variam para cada cultura, sendo para o cafeeiro, adotados valores de 13° C para temperatura base inferior e 34° C para a temperatura base superior LIMA (2006). Diante do exposto, este trabalho teve como objetivo avaliar a influência de diferentes manejos de irrigação na soma calórica (graus-dia) e fototérmica do cafeeiro, cultivado em região de cerrado.

MATERIAL E MÉTODOS: O experimento foi conduzido em um cafezal implantado em janeiro de 2001 no Setor de Irrigação, localizado na Fazenda Experimental do Glória, pertencente a Universidade Federal de Uberlândia, em Uberlândia-MG. O período de avaliação das plantas compreendeu o ano agrícola de 2003/2004. O delineamento experimental utilizado foi o de blocos casualizados com os tratamentos distribuídos em esquema fatorial $5 \times 2 + 1$, com quatro repetições; sendo os fatores: 5 lâminas de irrigação, calculadas com base na evaporação da água do tanque “Classe A” (ECA) de 40%, 80%, 120%, 160% e 200%; dois momentos de irrigação da cultura (irrigação contínua ao longo do ano, denominada “Sem” e suspensão da irrigação durante os meses de julho e agosto, denominada de “Com”); e o tratamento testemunha (padrão), denominado “Sem irrigação”. As irrigações foram realizadas nas segundas, quartas e sextas-feiras, repondo-se a ECA acumulada desde a última irrigação, descontadas eventuais precipitações. A parcela foi constituída por uma linha com oito plantas, sendo adotada como área útil, as quatro plantas centrais. Foram utilizadas para o plantio, mudas da cultivar Rubi 1192, plantadas no espaçamento de 3,5 m x 0,7 m. O sistema de irrigação utilizado foi o de gotejamento, com emissores autocompensantes apresentando vazão de 3,5 L h⁻¹, espaçados de 0,75 m. Foram calculados os somatórios de graus-dia e unidades fototérmicas em cada tratamento, sendo os dados de temperatura máxima e mínima do ar, coletados no posto agrometeorológico localizado ao lado do experimento. Adotou-se valores de temperatura basal inferior e superior de 13 °C e 34 °C, conforme LIMA (2006). As metodologias de cálculo do

fotoperíodo, dos graus-dia e das unidades fototérmicas foram aquelas preconizadas por OMETTO (1981). A colheita foi realizada quando as plantas de cada tratamento apresentavam, por análise visual, uma percentagem de aproximadamente 15% de frutos verdes. Sabendo a data da colheita de cada tratamento e a data da colheita do ano anterior, a qual foi realizada no dia 08/07/2003 para todos os tratamentos, pode-se realizar o somatório dos graus-dia e das unidades fototérmicas. Portanto, o período de análise para cada tratamento foi o compreendido entre 08/07/2003 até a data da sua colheita.

RESULTADOS E DISCUSSÃO: Na Tabela 1 estão compilados os dados referentes a data da colheita de cada tratamento, bem como o resultado da análise da percentagem de frutos verde, cereja e seco, observados em cada tratamento. Através das características dos frutos constantes na referida tabela, pode-se inferir se a data da colheita tenha sido aceitável, pois uma proporção de frutos verdes acima de 15% implica em aguardar um pouco mais para a realização da colheita, o que influencia diretamente o somatório dos graus-dia e das unidades fototérmicas. Analisando a Tabela 1, verifica-se, de maneira geral, que os tratamentos sem a suspensão da irrigação (80%, 120%, 160% e 200%) apresentaram percentagem de frutos verdes acima da percentagem recomendada para o início da colheita, o que indica que se poderia aguardar um pouco mais para o início dessa prática. Com relação ao tratamento sem irrigação, verifica-se que a colheita poderia ter sido implementada mais cedo, uma vez que a percentagem de frutos secos foi alta, e a de frutos verde foi baixa, o que atesta tal afirmação. No que diz respeito aos tratamentos com suspensão da irrigação, pode-se afirmar que a data escolhida para a colheita foi aceitável, uma vez que a quantidade de frutos verdes e secos foi baixa e a de frutos cereja (maduros) foi alta.

Tabela 1. Compilação das datas e do resultado da avaliação dos frutos para cada tratamento, por ocasião da colheita.

Tratamento	Data da colheita	Número de frutos analisados	Característica do fruto		
			Verde	Cereja	Seco
			(%)		
Sem irrigação	17/06/2004	1740	7	51	42
40% ECA Com	13/05/2004	1131	12	81	8
80% ECA Com	13/05/2004	1172	8	71	21
120% ECA Com	13/05/2004	1152	6	72	22
160% ECA Com	13/05/2004	1131	13	72	15
200% ECA Com	13/05/2004	1356	7	61	32
40% ECA Sem	17/05/2004	1217	12	53	36
80% ECA Sem	13/05/2004	1263	38	50	12
120% ECA Sem	17/05/2004	1195	25	54	21
160% ECA Sem	26/05/2004	994	20	38	42
200% ECA Sem	17/06/2004	1304	18	51	32

Na Tabela 2 estão compilados os resultados dos cálculos dos graus-dia e das unidades fototérmicas. Com relação ao primeiro, verifica-se que os tratamentos com a suspensão da irrigação nos meses de julho e agosto apresentaram menores valores do somatório dos graus-

dia (Σ GD), dado por atingir a data de colheita mais precocemente em relação aos tratamentos sem a suspensão da irrigação. No caso destes, observa-se tendência de aumento do somatório dos graus-dia e das unidades fototérmicas, quando se aumenta a quantidade de água aplicada. Supõe-se que isto tenha ocorrido pelo fato do cafeeiro ter apresentado várias floradas, o que é comprovado pela alta quantidade de frutos verdes observadas nesses tratamentos (Tabela 1).

O maior valor do somatório dos graus-dia e unidades fototérmicas foi obtido pelos tratamentos sem irrigação, 120% ECA Sem e 200% ECA Sem, apresentando valores de 3675 °C dia e 2300 °C dia, respectivamente. Porém, como já comentado anteriormente, com exceção do tratamento sem irrigação, no momento da colheita as plantas ainda apresentavam muitos frutos verdes e por isso, ela poderia ser atrasada em alguns dias, o que aumentaria ainda mais os valores dos somatórios obtidos. Os menores e maiores valores de graus-dia e unidade fototérmica foram alcançados nos dias 26/08/2003 (1,8 °C), 26/09/2003 (17,1 °C), 04/06/2004 (2,9 °C) e 16/12/2003 (12,1 °C), respectivamente. Para os tratamentos que foram colhidos até o dia 26/05/2004 o valor mínimo de unidade fototérmica foi de 3,3 °C, ocorrido no dia 01/07/2003.

Tabela 2. Resumo dos dados de somatório dos graus-dia (Σ GD) e unidades fototérmicas (Σ UF) para cada tratamento.

Tratamento	Σ GD	Σ UF
	(°C dia)	
Sem irrigação	3675	2300
40% ECA Com	3418	2153
80% ECA Com	3418	2153
120% ECA Com	3418	2153
160% ECA Com	3418	2153
200% ECA Com	3418	2153
40% ECA Sem	3450	2169
80% ECA Sem	3418	2153
120% ECA Sem	3675	2300
160% ECA Sem	3528	2206
200% ECA Sem	3675	2300

CONCLUSÕES: Verificou-se tendência de aumento dos valores da soma calórica e fototérmica para os tratamentos irrigados o ano todo e dentro desses, quando se aumentou a quantidade de água aplicada, sendo que os maiores valores encontrados para o somatório dos graus-dia e das unidades fototérmicas, foram respectivamente de 3675 °C dia e 2300 °C dia. Para os tratamentos submetidos à suspensão da irrigação em julho e agosto, a soma calórica e fototérmica se mantiveram constantes para todas as lâminas, alcançando valores de 3418 °C dia e 2153 °C dia, para o somatório dos graus-dia e das unidades fototérmicas, respectivamente.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS:

OMETTO, J. C. **Bioclimatologia vegetal**. São Paulo: Ed. Agronômica Ceres, 1981. 440 p.

LIMA, E. P. **Graus-dia, temperature base e coeficiente de cultura para cafeeiros arabica em fase de implantação**. 2006. 116 p. Tese (Doutorado em Engenharia Agrícola) – Universidade Federal de Lavras, Lavras, MG.