

# INFLUÊNCIA DE DIFERENTES LÂMINAS E FORMA DE MANEJO DA IRRIGAÇÃO NO CRESCIMENTO DO CAFEIEIRO

**VALDINEY J. SILVA<sup>1</sup>, HUDSON P. CARVALHO<sup>2</sup> e CLÁUDIO R. SILVA<sup>3</sup>**

<sup>1</sup>Mestrando em Agronomia, Instituto de Ciências Agrárias, Universidade Federal de Uberlândia, Uberlândia, MG, Fone: 34 9119 5593, neyjosilva@hotmail.com.

<sup>2</sup>Prof. Doutor, Depto Engenharia Ambiental, Universidade Federal de Uberlândia, Uberlândia, MG.

<sup>3</sup>Eng. Agrônomo, Prof. Doutor, Instituto de Ciências Agrárias, Universidade Federal de Uberlândia, Uberlândia, MG.

Apresentado no XVII Congresso Brasileiro de Agrometeorologia – 18 a 21 de Julho de 2011 – SESC Centro de Turismo de Guarapari, Guarapari - ES.

**RESUMO:** Objetivou-se nesse trabalho verificar a influência da irrigação por gotejamento no crescimento do cafeeiro (altura e diâmetro da copa). O experimento foi delineado em blocos casualizados com quatro repetições e onze tratamentos compostos por plantas irrigadas o ano inteiro e plantas submetidas à suspensão da irrigação nos meses de julho e agosto, além da testemunha que não foi irrigada. As lâminas de irrigação foram obtidas com base na porcentagem da evaporação da água do tanque classe A (ECA) de 40%, 80%, 120%, 160% e 200%. A coleta de dados começou em julho de 2003 e se estendeu até maio de 2006. Conclui-se que os piores resultados para altura das plantas foram aqueles proporcionados pelos tratamentos Testemunha, 40% da ECA irrigado o ano inteiro, e 40% e 120% da ECA com suspensão da irrigação em julho e agosto; para o diâmetro da copa, os piores resultados foram proporcionados pelos tratamentos Testemunha e 40% da ECA irrigado o ano inteiro.

**PALAVRAS-CHAVE:** gotejamento, manejo de irrigação, armazenamento efetivo.

## INFLUENCE OF DIFFERENT FORMS AND MANAGEMENT OF IRRIGATION ON GROWTH OF COFFEE

**ABSTRACT:** The objective of this work was the influence of drip irrigation in growth (height and diameter). The experiment was designed in randomized blocks with four replications and eleven treatments consist of plants irrigated throughout the year and plans submitted to the suspension of irrigation during July and August, and the control that was not irrigated. The water depth was obtained based on the percentage of water evaporation from class A pan (ECA) 40%, 80%, 120%, 160% and 200%. Data collection began in July 2003 and continued until May 2006. We conclude that the worst results for plant height were those provided by other treatments, 40% ECA irrigated the whole year, and 40% and 120% of ECA with the suspension of irrigation in July and August, for the crown diameter, the worst results were provided by the Control and 40% ECA irrigated the whole year.

**KEYWORDS:** drip irrigation, irrigation management, effective storage.

**INTRODUÇÃO:** O crescimento tecnológico dos últimos anos na agricultura contribuiu para expansão da cafeicultura para diversas regiões do Brasil. Uma das tecnologias mais adotadas pelos produtores é a

irrigação. Essa prática interfere no crescimento, na produtividade, na qualidade do produto colhido e na longevidade produtiva das plantas. No entanto, são poucas as informações relativas ao suprimento racional de água ao cafeeiro, e não estão definidos, ainda, critérios de manejo da irrigação, no que se refere a quando e quanto irrigar (SILVA et al, 2008). É comum entre produtores e técnicos a idéia de que o cafeeiro deva passar por um período de estresse hídrico durante a fase de repouso vegetativo para uniformizar a florada, o que melhoraria a qualidade física do café. Existem poucos trabalhos a esse respeito, sendo a maioria dos dados preliminares. Diante disso, objetivou-se nesse trabalho verificar a influência da irrigação, quando manejada o ano inteiro e quando suspensa nos meses de julho e agosto, no crescimento do cafeeiro.

**MATERIAL E MÉTODOS:** O experimento foi conduzido no Setor de Irrigação da Fazenda Experimental do Glória, pertencente à Universidade Federal de Uberlândia em Uberlândia-MG, (18°58'S, 48°12'W e altitude de 912 m). Foram estudadas diferentes quantidades de água aplicadas com base na porcentagem da evaporação da água do tanque classe A (ECA) manejadas com e sem suspensão da irrigação nos meses de julho e agosto em cafeeiros da espécie arábica (*Coffea arabica* L.) variedade Rubi, seleção 1192. As porcentagens de ECA avaliadas foram: 0 (testemunha), 40, 80, 120, 160 e 200%. O experimento foi delineado em blocos casualizados, com quatro repetições e onze tratamentos. As parcelas constituíram de três linhas de plantio, com oito plantas cada, sendo avaliadas as quatro plantas centrais da linha do meio. As avaliações iniciaram em julho de 2003 e se estenderam até maio de 2006, período em que as plantas apresentavam-se com idade entre 42 a 76 meses. Foi feita a média dos dados desse período para analisar sua condição média. Utilizou-se o sistema de irrigação por gotejamento, com emissores autocompensantes e vazão de 2,3 L h<sup>-1</sup> espaçados entre si em 0,75 m. As irrigações eram realizadas nas segundas, quartas e sextas-feiras. Avaliou-se a altura das plantas e diâmetro da copa. Os tratamentos foram submetidos à análise de variância pelo teste F ao nível de 1% e 5% de probabilidade. Para as características que apresentaram significância, foi realizado o teste de médias (Scott e Knott), também a 1% e 5% de probabilidade. Quando houve diferença significativa entre os tratamentos pelo teste de médias, fez-se a análise de regressão para determinar o melhor modelo de equação.

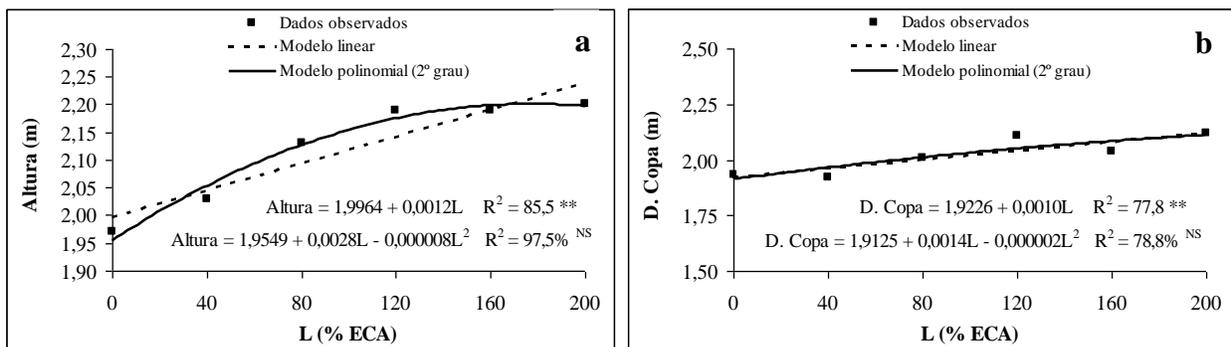
**RESULTADOS E DISCUSSÕES:** Analisando o resultado do teste de médias (Tabela 1) nota-se que para altura das plantas, os piores resultados foram dos tratamentos Testemunha, 40% da ECA sem suspensão da irrigação e 40% e 120% da ECA com irrigação suspensa nos meses de julho e agosto. Os outros tratamentos não diferiram entre si. Para o diâmetro da copa, os piores resultados foram dos tratamentos Testemunha e 40% da ECA sem suspensão da irrigação. Os demais tratamentos não diferiram entre si. Destaca-se que o tratamento 40% da ECA com irrigação suspensa em julho e agosto apresentou crescimento da copa superior aos tratamentos Testemunha e 40% da ECA sem repouso. Isso pode ser atribuído a um maior desenvolvimento radicular daquele tratamento e isso promoveu maior diâmetro da copa. Os resultados contidos na Tabela 1 provam que julho e agosto correspondem a um período de relativo repouso vegetativo, conforme citam Camargo e Camargo (2001), onde o crescimento do cafeeiro não se verifica ou é muito pequeno. Porém, verifica-se que a irrigação nos meses restantes do ano promove melhores resultados que os não irrigados, ou daqueles irrigados durante todo o ano com lâmina pequena (40% da ECA).

**Tabela 1.** Resultado do teste de médias<sup>1</sup> para os parâmetros de crescimento do cafeeiro

Tratamentos		Altura	D. Copa
Testemunha		1,97 b	1,93 b
Sem repouso	40	2,03 b	1,92 b
	80	2,13 a	2,01 a
	120	2,19 a	2,11 a
	160	2,19 a	2,04 a
	200	2,20 a	2,12 a
Com repouso	40	2,03 b	2,06 a
	80	2,06 a	2,08 a
	120	1,99 b	2,03 a
	160	2,17 a	2,12 a
	200	2,21 a	2,10 a

Nota: <sup>1</sup> médias seguidas de mesma letra na vertical não diferem entre si pelo teste de Scott-Knott ao nível de 5% de probabilidade.

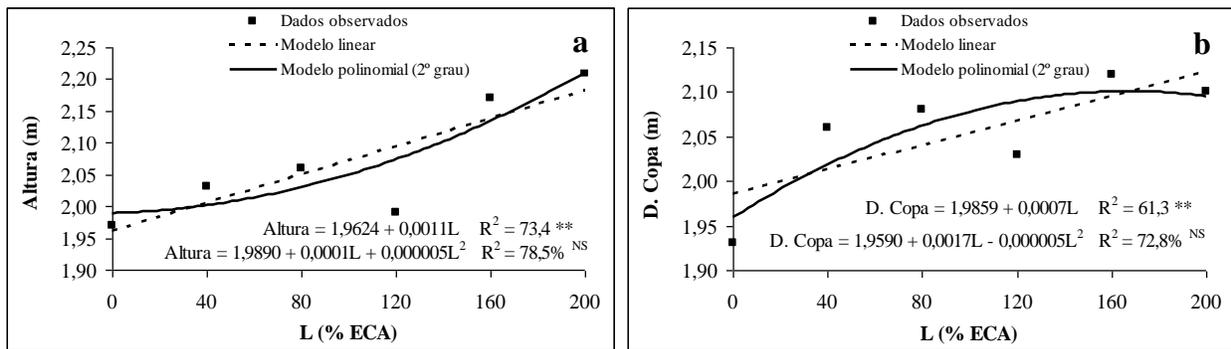
O resultado do teste de regressão para os parâmetros altura e diâmetro da copa, sem suspensão da irrigação estão compilados na Figura 1. Para altura das plantas (Figura 1a), verifica-se que apenas o modelo de regressão linear foi significativo, com bom coeficiente de correlação. Comportamento linear no crescimento das plantas em relação à água aplicada também foi encontrado por Guimarães et al. (2002). Nota-se pelo modelo que o crescimento em altura do cafeeiro é bastante responsivo à água aplicada. As lâminas que propiciaram maiores alturas foram as de 120%, 160% e 200%, com 2,19 m, 2,19 m e 2,20 m, respectivamente, mostrando que maior umidade no solo favoreceu o crescimento das plantas. Esses dados concordam com Silva et al. (2002) os quais verificaram maior crescimento vegetativo inicial nos tratamentos onde o solo foi mantido próximo à capacidade de campo. Para o diâmetro de copa (Figura 1b) apenas o modelo de regressão linear foi significativo. Nota-se que o tratamento 40% apresentou o menor diâmetro da copa (1,92 m), seguido pela Testemunha (1,93 m). O maior valor dessa característica foi obtido no tratamento 200% da ECA (2,12 m), próximo do obtido no tratamento 120% (2,11 m). Alguns autores encontraram resultados discrepantes dos aqui apresentados (ROTONDANO, 2003; TEODORO et al, 2005). No entanto, existe consenso entre eles de que a irrigação é altamente benéfica para o desenvolvimento da planta em altura e diâmetro da copa.



**Figura 1.** Resultado do teste de regressão para altura (a) e diâmetro da copa (b) do cafeeiro, em função de diferentes lâminas de irrigação aplicadas (L), manejadas sem suspensão da irrigação em julho e agosto.

Na Figura 2 estão os resultados da altura e diâmetro da copa das plantas do cafeeiro submetidas às diferentes lâminas de irrigação e manejadas com a adoção da suspensão da irrigação nos meses de julho e agosto. Para a altura das plantas (Figura 2a), nota-se um comportamento linear crescente da altura em

relação às quantidades de água aplicada. A maior altura foi proporcionada pela lâmina de 200% da ECA (2,21 m) e a menor, a Testemunha (1,97 m) seguida pelo tratamento 120% (1,99 m). Para o diâmetro da copa (Figura 2b), verifica-se também tendência de aumento linear do diâmetro da copa das plantas com o aumento da quantidade de água aplicada. Observa-se ainda que o tratamento Testemunha proporcionou o pior resultado para essa característica (1,93 m), acompanhado pelo tratamento 120% com 2,03 m. Não foi encontrada explicação para a menor altura e diâmetro da copa das plantas submetidas à lâmina de 120% da ECA.



**Figura 2.** Resultado do teste de regressão para altura (a) e diâmetro da copa (b) do cafeeiro em função de diferentes lâminas de irrigação aplicadas (L), manejadas com irrigação suspensa em julho e agosto.

**CONCLUSÕES.** Pôde-se concluir que: (1) os piores resultados para altura das plantas foram dos tratamentos Testemunha, 40% da ECA irrigado o ano inteiro, e 40% e 120% da ECA com irrigação suspensa em julho e agosto. Os demais tratamentos se equipararam; (2) para o diâmetro da copa, os piores tratamentos foram a Testemunha e 40% da ECA irrigado o ano inteiro, sendo que os demais tratamentos não diferiram entre si; (3) independente do tipo de manejo (com ou sem suspensão na irrigação), o cafeeiro apresentou crescimento linear com o aumento da lâmina de água aplicada.

## REFERÊNCIAS

- CAMARGO, A.P.; CAMARGO, M.B.P. Definição e esquematização das fases fenológicas do cafeeiro arábica nas condições tropicais do Brasil. **Bragantia**, Campinas, v. 60, n. 1, p. 65-68, 2001.
- GUIMARÃES, P.T.G.; SILVA, E.L. da; GARCIA, P.R.; COSTA, H.S.C.; SILVA, A.L. da; FARIA, M.A. de; SILVA, M.L.O. e. Crescimento do cafeeiro (*Coffea arabica* L.) sob diferentes lâminas de irrigação. In: SIMPÓSIO BRASILEIRO DE PESQUISA EM CAFEICULTURA IRRIGADA, 5., 2002, Araguari. **Anais ... Araguari**, 2002. p. 20-23.
- ROTONDANO, A.K.F. **Desenvolvimento vegetativo, produção e qualidade dos grãos do cafeeiro (*Coffea arabica* L.) sob diferentes lâminas de irrigação.** 2003. 61 p. Dissertação (Mestrado em Fitotecnia) – Instituto de Ciências Agrárias, Universidade Federal de Uberlândia, Uberlândia, 2003.
- SILVA, C. A. da; TEODORO, R. E. F.; MELO, B. Produtividade e rendimento do cafeeiro submetido a lâminas de irrigação. **Pesquisa Agropecuária Brasileira**, Brasília, v.43, n.3, p.387-394, 2008.
- SILVA, E.L. da; MELO, L.Q. de; FARIA, M.A. de; CARVALHO, H.M. de; COLOMBO, A.; MORAIS, A.R. de; SCALCO, M.S. Influência de diferentes critérios de irrigação e densidade de plantio sobre o crescimento inicial do cafeeiro. In: SIMPÓSIO BRASILEIRO DE PESQUISA EM CAFEICULTURA IRRIGADA, 5., 2002, Araguari. **Anais ... Araguari**, 2002. p. 150-155.
- TEODORO, R.E.F.; MELO, B.; CARVALHO, H.P.; FERNANDES, D.L.; RUFINO, M.A.; MORAES, D.F. Influência de diferentes lâminas de irrigação na qualidade dos grãos do cafeeiro. In:

SIMPÓSIO BRASILEIRO DE PESQUISA EM CAFEICULTURA IRRIGADA, 7., 2005, Araguari.  
**Anais ...** Araguari, 2005. p. 15-17.