

CRESCIMENTO VEGETATIVO DO CAFEIEIRO (*Coffea arabica* L.) SOB NÍVEIS DE IRRIGAÇÃO EM REGIÃO DE CERRADO

César Antônio da SILVA¹, Reges Eduardo Franco TEODORO², Benjamim de MELO³, Cícero José da SILVA⁴, Marina de Alcântara RUFINO⁵

¹Mestrando em Agronomia/Fitotecnia, UFU, Uberlândia - MG, cesar.ufu@gmail.com; ² Prof. Titular Irrigação e Drenagem, UFU, Uberlândia – MG; ³Prof. Adjunto IV Cafeicultura, UFU, Uberlândia – MG; ⁴Pós-Graduando *Lato Sensu* em Fertilidade do Solo e Nutrição de Plantas, UFLA, Lavras – MG; ⁵Graduanda em Agronomia, UFU, Uberlândia - MG, bolsista CBP&D Café.

Resumo:

O crescimento vegetativo é um importante parâmetro relacionado à produtividade do cafeeiro, isto porque a produção só ocorre nos ramos plagiotrópicos mais novos e nos pontos de crescimento do ano. Assim, este trabalho teve como objetivo avaliar o desenvolvimento vegetativo do cafeeiro Rubi, linhagem 1192, cultivado em Uberlândia (MG) sob diferentes lâminas de irrigação. O plantio foi realizado em fevereiro de 2001, no espaçamento de 3,5 m entre linhas e 0,7 m entre plantas. O experimento foi conduzido de julho 2004 a maio 2005. O delineamento utilizado foi em blocos casualizados, com quatro repetições e oito tratamentos correspondentes às lâminas de irrigação: 0% (sem irrigação), 30%, 60%, 90%, 120%, 150%, 180% e 210% da Evaporação em Tanque Classe A (ECA). Foi adotado o sistema de irrigação por gotejamento, com emissores autocompensantes e vazão de 3,5 L h⁻¹. Em maio 2005 foram avaliados os seguintes parâmetros: comprimento de ramos laterais, altura de plantas, diâmetro de copa e de caule, e número de entrenós no ramo ortotrópico. As lâminas que propiciaram os melhores resultados para as características em estudo variaram entre 128,4% e 152,1% da ECA.

Palavras-chave: lâmina de irrigação, cafeeiro, crescimento vegetativo.

VEGETATIVE GROWTH OF THE COFFEE TREE (*Coffea arabica* L.) UNDER IRRIGATION LEVELS IN THE BRAZILLIAN SAVANNAS

Abstract:

The vegetative growth is an important parameter related to the productivity of the coffee tree, this is because the production only occurs in the new plagiotropic branches and in the growth points of the year. Thus, this work had as an objective to evaluate the vegetative development of Rubi coffee plant, lineage 1192, cultivated in Uberlândia (MG) under different blades of irrigation. The planting was made in February of the year 2001, in spacing of 3,5 m between lines and 0,7 m between plants. The experiment was conducted from July 2004 to May 2005. The experimental designs consisted of a randomized complete block, with four replications and eight treatments corresponding to the irrigation blades: 0% (without irrigation), 30%, 60%, 90%, 120%, 150%, 180% and 210% of the Evaporation Measured on "Class A" Tank (ECA). The irrigation system of drip was adopted, with auto compensating drippers and 3,5 L h⁻¹ of water flow. In May of the year 2005, the following parameters were evaluated: length of the plagiotropic branches, height of plants, top plant and stem diameter, number of internodes in the ortotropic branch. The blades that propitiated the best results for the characteristics in study varied between 128,4% and 152,1% of the ECA.

Key words: irrigation blades, coffee tree, vegetative growth

Introdução

Inicialmente, a cafeicultura no Brasil se desenvolveu em regiões que atendiam as necessidades hídricas do cafeeiro. Com a sua expansão em áreas de cerrado, onde a quantidade de chuva é insuficiente ou mal distribuída no decorrer do ano, tornou-se maior a necessidade de irrigação, apesar de que esta técnica ainda seja pouco utilizada. No Brasil, cerca de 200 mil hectares de café são irrigados, o que equivale a 10% da área plantada (Embrapa, 2004).

A deficiência hídrica é uma das condições que mais limita a produção do cafeeiro, por inibir o processo fotossintético e crescimento das plantas. Nesse contexto, é fundamental o conhecimento das condições climáticas e da quantidade de água requerida pelas plantas, pois este é o primeiro passo para um adequado manejo da irrigação (Bonomo, 1999).

Na região dos cerrados, geralmente a irrigação é utilizada apenas nos meses de baixa precipitação. Entretanto, vários autores verificaram efeito positivo no crescimento do cafeeiro ao utilizar a irrigação o ano todo (Zanini et al., 1994).

Matiello e Dantas (1987), ao compararem cafeeiros irrigados e não irrigados, em lavoura da cultivar Catuaí, em Brejão (PE), constataram um acréscimo de 41% no diâmetro de copa e de 39% na altura de plantas no tratamento irrigado.

Em Lavras (MG), a reposição de água equivalente a 140% ECA propiciou os melhores resultados para número de ramos plagiotrópicos, comprimento de raízes, altura de plantas e área foliar de cafeeiros em fase inicial de formação (Gervásio, 1998).

Ainda em Lavras, num experimento com o cafeeiro Acaia Cerrado, verificou-se que a altura de plantas, diâmetro de copa e de caule, e número de entrenós no ramo ortotrópico apresentaram resposta linear em função das lâminas de irrigação. O melhor desenvolvimento foi obtido com a reposição de água correspondente a 100% da ECA, enquanto o tratamento sem irrigação propiciou os piores resultados (Guimarães et al., 2002).

O objetivo deste trabalho foi avaliar o desenvolvimento vegetativo do cafeeiro Rubi 1192 submetido a lâminas de irrigação no município de Uberlândia (MG).

Material e Métodos

Este trabalho foi conduzido na Fazenda Experimental do Glória, município de Uberlândia (MG), localizada a 18°58' de latitude S, 48°12' de longitude W e aproximadamente 890 m de altitude. O clima local é do tipo Cwa, apresentando inverno seco e verão quente e chuvoso, segundo a classificação de Köppen.

O experimento foi implantado num latossolo vermelho distrófico, de textura argilosa. Para o plantio, o solo foi previamente corrigido com calcário dolomítico, elevando a saturação por bases a 60%. O preparo do solo consistiu de aração e duas gradagens, sendo a última às vésperas do plantio, e em seguida abertos os sulcos a 40 cm de profundidade.

Foram utilizadas mudas de cafeeiro (*C. arabica* L.) da cultivar Rubi, linhagem 1192. O plantio foi realizado em fevereiro de 2001, no espaçamento de 3,5 m entre linhas e 0,7 m entre plantas na linha.

O delineamento experimental utilizado foi em blocos ao acaso, com quatro repetições e oito tratamentos. Os tratamentos constituíram-se de oito lâminas de irrigação, correspondentes às porcentagens de evaporação de água em Tanque Classe A: 0% (sem irrigação), 30%, 60%, 90%, 120%, 150%, 180% e 210%. As parcelas foram compostas por três fileiras de plantas com oito plantas em cada fileira, sendo avaliadas as quatro plantas centrais da fileira central de cada parcela.

O sistema de irrigação utilizado foi o de gotejamento, com emissores autocompensantes de vazão 3,5 L h⁻¹. As irrigações foram realizadas sempre às segundas, quartas e sextas-feiras, sendo a Lâmina Total Necessária (LTN) calculada fazendo-se um balanço entre a Evaporação no Tanque (ECA) e a Precipitação Pluvial (P), em mm (Equação 1).

$$\text{Equação 1: } LTN = (ECA \cdot \text{Trat}) - P \quad \text{Onde: Trat é o valor do tratamento, em decimal.}$$

Os dados de evaporação de água no Tanque Classe A, quantidade de chuva e temperaturas máxima e mínima foram coletados diariamente numa Estação Meteorológica situada próximo ao experimento. Em maio 2005, foram avaliadas as seguintes características: altura de plantas (cm), diâmetro de copa (cm) e de caule (mm), número de entrenós no ramo ortotrópico e comprimento de ramos plagiotrópicos na região da saia do cafeeiro.

Resultados e Discussão

Os dados coletados foram analisados estatisticamente pelo teste F a 0,01 e 0,05 de significância, aplicando-se em seguida, a análise de regressão polinomial. Todas as características avaliadas apresentaram diferenças significativas em função das lâminas de irrigação (Tabela 1).

Tabela 1: Resumo das análises de variância para os parâmetros de altura de plantas (AP), diâmetro de copa (DCO), diâmetro de caule (DCA), número de entrenós no ramo ortotrópico (NE) e comprimento de ramos plagiotrópicos (CRP).

Causas de Variação	GL	Quadrados Médios				
		AP	DCO	DCA	NE	CRP
Lâminas	(7)	489,98**	692,41**	43,04**	85,18**	255,76**
Reg. Linear	1	1188,65**	1675,21**	180,98**	262,50**	1071,31**
Reg. Quadrática	1	573,39**	889,20**	81,94**	235,34**	623,93**
Blocos	3	48,29	25,59	1,57	0,49	133,77
Resíduo	21	39,21	49,22	6,29	4,11	16,95
C.V. (%)		3,09	3,56	4,59	4,02	4,03

** Significativo a 1% de probabilidade pelo teste F.

O modelo de regressão quadrático é o que melhor descreve o comportamento vegetativo do cafeeiro em função da quantidade de água aplicada, apesar do coeficiente de determinação (R²) ser considerado baixo para o diâmetro de copa (Figura 1) e altura do cafeeiro (Figura 2). Derivando as equações encontradas, o maior diâmetro de copa (204,7 cm) e altura de plantas (210,0 cm) foram obtidos com as lâminas de 143,7% e 152,1% da ECA, respectivamente.

Estes resultados estão de acordo com os encontrados em Lavras (MG), onde a reposição de 140% da ECA propiciou o melhor resultado para altura do cafeeiro em formação (Gervásio, 1998). A constatação de que o diâmetro de copa e altura de plantas são influenciados positivamente pela irrigação também foi observada com o cafeeiro Catuaí, em Brejão (PE), onde o uso de irrigação aumentou o diâmetro de copa em 41% e a altura de plantas em 39%, em relação a cafeeiros não irrigados.

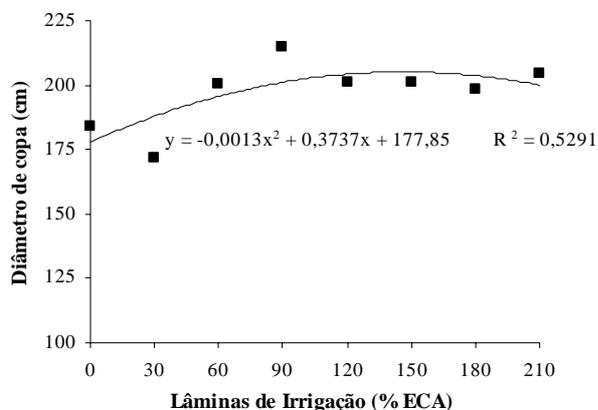


Figura 1: Representação gráfica e equação de regressão do diâmetro de copa (cm) do cafeeiro em função das lâminas de irrigação.

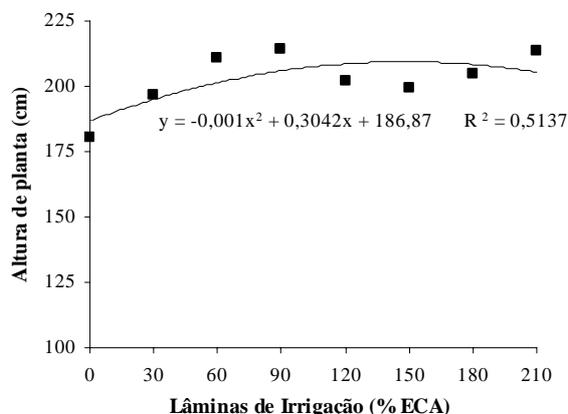


Figura 2: Representação gráfica e equação de regressão da altura de plantas (cm) em função das lâminas de irrigação.

Quanto ao diâmetro de caule (Figura 3), medido a 10 cm da superfície do solo, a lâmina de 145,1% da ECA proporcionou o maior valor (57,0 mm), um acréscimo de 17,4% em relação à testemunha.

Observa-se pelas Figuras 4 e 5 que os melhores resultados para número de entrenós no ramo ortotrópico (53,4 entrenós) e comprimento de ramos plagiotrópicos (108,3 cm) foram obtidos com as lâminas de 128,4% e 140,5 % da ECA, respectivamente. Estas lâminas estão de acordo com os resultados obtidos por Gervásio (1998), que verificou maior número de ramos laterais com a lâmina de 140% da ECA. Por outro lado, Guimarães et al. (2002) observaram maior número de ramos plagiotrópicos no cafeeiro Acaiaí Cerrado com a lâmina de 100% da ECA. Entretanto, estes autores não avaliaram lâminas superiores a 100% da ECA.

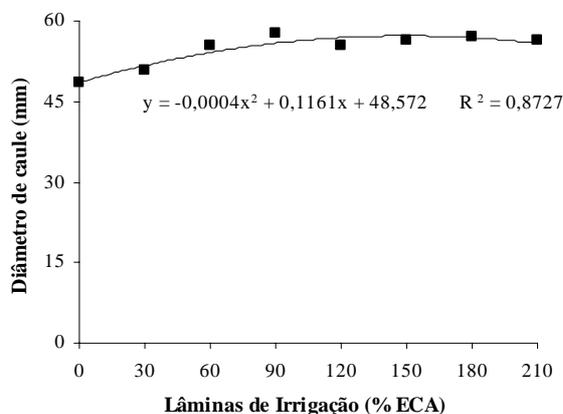


Figura 3: Representação gráfica e equação de regressão do diâmetro de caule (mm) do cafeeiro em função das lâminas de irrigação.

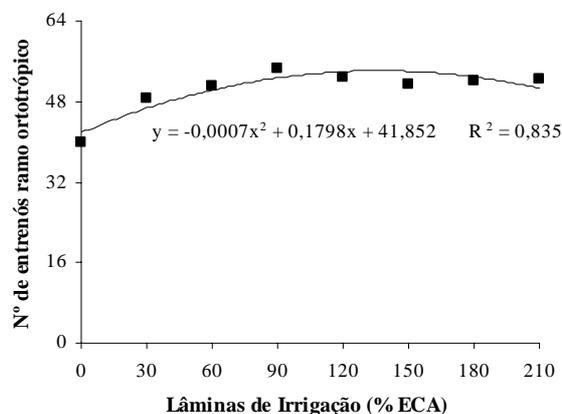


Figura 4: Representação gráfica e equação de regressão do número de entrenós no ramo ortotrópico em função das lâminas de irrigação.

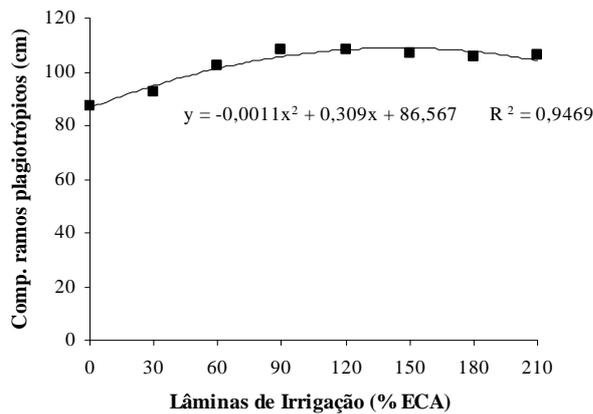


Figura 5: Representação gráfica e equação de regressão do comprimento de ramos plagiotrópicos do cafeeiro em função das lâminas de irrigação.

Conclusões

Nas condições em que o experimento foi conduzido, pode-se concluir que:

- Para todas as características avaliadas, houve influência das lâminas de irrigação sobre o desenvolvimento vegetativo do cafeeiro Rubi, linhagem 1192;
- Os melhores resultados para diâmetro de copa, altura de plantas, diâmetro de caule, número de entrenós no ramo ortotrópico e comprimento de ramos plagiotrópicos foram obtidos com lâminas variando de 128,4% a 152,1% da ECA.

Referências Bibliográficas

- BONOMO, R. **Análise da irrigação na cafeicultura em áreas de cerrado de Minas Gerais**. 1999. 224 f. Tese (Doutorado em Engenharia Agrícola) – Universidade Federal de Viçosa, Viçosa, 1999.
- EMBRAPA – Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária. **Relatório de gestão**. Consórcio Brasileiro de Pesquisa e Desenvolvimento do Café. Embrapa - Brasília 131p. 2004.
- GERVÁSIO, E. S. **Efeito de diferentes lâminas de água no desenvolvimento do cafeeiro (*Coffea arabica* L.) na fase inicial de formação da lavoura**. 1998. 58 p. Dissertação (Mestrado em Engenharia Agrícola) – Universidade Federal de Lavras, Lavras, 1998.
- GUIMARÃES, P. T. G.; SILVA, E. L. da; GARCIA, P. R; COSTA, H. de S. C.; SILVA, A. L. da; FARIA, M. A. de; SILVA, M. de 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...** Uberlândia: UFU, 2002, p. 20-23.
- MATTIELO, J. B.; DANTAS, S. F. A. Desenvolvimento do cafeeiro e do sistema radicular, com e sem irrigação, em Brejão (PE). In: CONGRESSO BRASILEIRO DE PESQUISAS CAFEIRAS, 14. 1987, Campinas. **Resumos...** Campinas, 1987. p.165-6.
- ZANINI, J.R.; OLIVEIRA, J. C.; PAVANI, L. C.; PEDROSO, P. A.; VALIM, M. R. Efeito da irrigação no desenvolvimento de cafeeiros novos. In: CONGRESSO BRASILEIRO DE ENGENHARIA AGRÍCOLA, 23, Campinas, 1994. 30 p. (manuscrito).