

DESENVOLVIMENTO VEGETATIVO DO CAFEIEIRO IRRIGADO NA REGIÃO DO TRIÂNGULO MINEIRO

R. A. Lambert¹, C. A. da Silva², M. A. Rufino³, R. E. F. Teodoro⁴, B. de Melo⁵

RESUMO: O objetivo deste trabalho foi avaliar o desenvolvimento vegetativo do cafeeiro Rubi, linhagem 1192, cultivado em Uberlândia (MG) submetido às lâminas de irrigação 0% (sem irrigação), 30%, 60%, 90%, 120% e 150% correspondentes a Evaporação do Tanque Classe A (ECA). O plantio foi realizado em fevereiro de 2001, no espaçamento de 3,5 m entre linhas e 0,7 m entre plantas, o sistema de irrigação utilizado foi, gotejamento autocompensante com vazão de 3,5 L h⁻¹. O experimento foi conduzido de julho 2006 a maio 2007 onde 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. Os melhores resultados para os parâmetros avaliados poderão ser encontrados com a lâmina de irrigação estimada em cerca de 96% da ECA.

PALAVRAS-CHAVE: lâmina de irrigação, ECA, crescimento vegetativo.

THE VEGETATIVE GROWTH OF AN IRRIGATED COFFEE TREE IN THE TRIANGULO MINEIRO REGION

ABSTRACT: The objective of this study was to evaluate the development of the coffee tree Rubi, line 1192, grown in Uberlandia (MG) under different levels of irrigation, 0% (without irrigation), 30%, 60%, 90%, 120% and 150% corresponding to the Evaporation of the Class A tank (ECA). The planting was done in February 2001, spaced in 3,5 m between lines and 0.7 m between plants, the system used was the drip irrigation, with compensated drippers of a flow of 3.5 L h⁻¹. The experiment was conducted from July 2006 to May 2007 where the following parameters were analyzed: length of lateral branches, plant height, diameter of canopy and stem, and number of internodes on the orthotropic branch. The best results for the parameters measured can be found with the irrigation depth estimated at around 96% of ECA.

KEYWORDS: irrigation depth, ECA, vegetative growth.

INTRODUÇÃO

O Brasil é o maior produtor e exportador mundial de café há pelo menos 150 anos, sendo que aproximadamente dez milhões de pessoas se envolvem direta ou indiretamente em toda a cadeia do agronegócio café, desde a produção até a sua industrialização e comercialização (OLIVEIRA et al., 2003). Atualmente, os principais estados produtores são Minas Gerais, Espírito Santo, São Paulo, Paraná, Bahia e Rondônia. Sendo Minas Gerais o

¹ Mestrando em Agronomia/ Fitotecnia, Universidade Federal de Uberlândia, Av. Amazonas, s/n - Bloco 2E sala 13 - Bairro: Umuarama CEP: 38400-902 - Caixa Postal: 593, Uberlândia - MG - Fone: (0xx34) 3218-2225 Ramal: 220, e-mail: ricardolambert1981@hotmail.com.

² Mestre em Agronomia/ Fitotecnia, UFU, Uberlândia - MG.

³ Graduanda em Agronomia, UFU, Uberlândia - MG, bolsista CBP&D Café.

⁴ Prof. Dr. Titular Irrigação e Drenagem, UFU, Uberlândia - MG.

⁵ Prof. Dr. Adjunto IV Cafeicultura, UFU, Uberlândia - MG.

mais importante estado produtor de café do Brasil, com mais de 50% da produção total (CONAB, 2008).

A evolução nas tecnologias de irrigação para a cafeicultura e sua expansão para áreas consideradas marginais ao cultivo quanto ao déficit hídrico, como por exemplo, as regiões de cerrado, entre elas o Triângulo Mineiro e o Oeste Baiano, onde a cafeicultura só é viável quando irrigada, tem levado ao crescente uso desta prática, percebendo bons resultados sobre a produtividade das lavouras e com custo/benefício vantajoso.

No Brasil, cerca de 200 mil hectares de café são irrigados, o que equivale a 10% da área plantada (EMBRAPA, 2004). Sendo a água de importância vital no processo de crescimento e produção do cafeeiro, favorecendo o processo de absorção e translocação dos nutrientes e reservas na planta, é responsável, ainda pela manutenção da temperatura nas plantas (MATIELLO et al., 2005).

A irrigação para a cultura do cafeeiro é sem dúvida uma técnica de grande importância, tendo em vista que haja um aumento tanto de produtividade quanto de qualidade do produto, contudo a irrigação deve ser realizada de maneira racional, para que não haja desperdício de água nem de energia. Inúmeros são as pesquisas realizadas para auxiliar o produtor em relação a quantidade e o momento de se realizar a irrigação.

Comparando as lâminas de 0%, 40%, 60%, 80% e 100% da ECA, aplicadas a cafeeiros da cultivar Acaia Cerrado, em experimento conduzido no município de Lavras – MG, GUIMARÃES et al. (2002), constataram que, para os parâmetros de altura das plantas, diâmetro de copa, diâmetro de caule e número de ramos plagiotropicos, todos apresentam melhor desenvolvimento com a lâmina correspondente a 100% da ECA, enquanto os tratamentos sem irrigação obtiveram os piores resultados.

TEODORO et al. (2005) avaliando os efeitos das variações das lâminas de irrigação de 0%, 30%, 60%, 90%, 120%; 150%, 180% e 210% da ECA, para os seguintes parâmetros de desenvolvimento vegetativo: altura das plantas, diâmetro da copa, diâmetro do caule, número de entrenós do ramo ortotrópico e o comprimento dos dois primeiros ramos plagiotropicos, para a cultivar Rubi-1192, plantada em fevereiro de 2001, no município de Uberlândia – MG, concluíram que a lâmina que apresentou os melhores resultados foi a de 140% da ECA.

A agricultura é responsável pelo consumo de cerca de 70% de toda água utilizada no planeta, e a cobrança pelo uso da água da agricultura já é realidade em algumas regiões, como a da bacia do rio Paraíba do Sul, pensando em um uso racional da água o objetivo deste trabalho foi avaliar o desenvolvimento vegetativo do cafeeiro, submetido a diferentes lâminas de irrigação.

MATERIAL E MÉTODOS

O experimento está sendo conduzido na Fazenda Experimental do Glória, município de Uberlândia (MG), sob um Latossolo vermelho Distrófico, de textura argilosa, 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.

As adubações de plantio e de formação foram realizadas conforme recomendação da 5ª aproximação da Comissão de Fertilidade de Solos de Minas Gerais (CFSEMG, 1999). O plantio foi realizado em fevereiro de 2001, no espaçamento de 3,5 m entre linhas e 0,7 m entre plantas na linha, com cafeeiro (*C. arabica* L.) da cultivar Rubi, linhagem 1192. Os tratos culturais foram realizados de acordo com a necessidade da cultura.

O delineamento experimental utilizado foi em blocos casualizados, com quatro repetições e seis tratamentos. Os tratamentos constituíram-se de seis lâminas de irrigação, correspondentes às porcentagens de evaporação de água em Tanque Classe A: 0% (sem irrigação), 30%, 60%, 90%, 120% e 150%. 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).

Equação 1: $LTN = (ECA \cdot \text{Trat}) - P$ 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 em uma Estação Meteorológica situada próximo ao experimento. O experimento foi conduzido de junho de 2006 a maio 2007, onde foram avaliadas as seguintes características: altura de plantas (cm), medida com régua do colo à gema apical das plantas; diâmetro de copa (cm), medido com trena no sentido perpendicular às linhas de plantio; diâmetro de caule (mm), medido com paquímetro a uma altura de 10 cm em relação à superfície do solo; número de entrenós no ramo ortotrópico, contados na planta e comprimento de ramos plagiotrópicos na região da saia do cafeeiro, medidos com trena.

Os dados foram analisados estatisticamente pelo teste F a 0,01 e 0,05 de significância, aplicando-se em seguida, a análise de regressão polinomial para os parâmetros que

apresentaram efeito significativo, as análises foram realizadas com auxílio do programa estatístico Sisvar.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Das características avaliadas apenas altura de plantas (cm), diâmetro de copa (cm) e comprimento dos ramos plagiotrópicos na região da saia do cafeeiro (cm), apresentaram diferenças significativas em função das lâminas de irrigação, conforme o resultado das análises de variância apresentados na tabela 1. O modelo de regressão que melhor descreve o comportamento vegetativo do cafeeiro em função das diferentes lâminas de irrigação aplicadas em função da ECA, foi o modelo quadrático.

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	(5)	390,35**	525,85**	6,36 ^{NS}	56,70 ^{NS}	147,69**
Reg. Linear	1	98,93 ^{NS}	705,96**	2,66 ^{NS}	19,16 ^{NS}	312,91**
Reg. Quadrática	1	1702,71**	570,44**	5,07 ^{NS}	126,30 ^{NS}	120,72**
Blocos	3	196,72	232,05	4,47	6,09	69,89
Resíduo	15	65,07	68,71	2,43	37,97	14,02
C.V. (%)		3,24	4,08	2,61	8,87	2,99

^{NS} Não Significativo pelo teste F.

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

O tratamento sem irrigação (0% ECA) apresentou os menores valores para todas as características avaliadas, mostrando que a irrigação possui grande influência no desenvolvimento vegetativo do cafeeiro, e conseqüentemente um possível aumento em produtividade observando que o cafeeiro produz em ramos plagiotrópicos novos. As figuras 1, 2 e 3 mostram as curvas e equações de regressão obtidas para os parâmetros altura de plantas (cm), diâmetro de copa (cm) e comprimento dos ramos plagiotrópicos na região da saia do cafeeiro (cm).

Conforme as figuras 1, 2 e 3 todas as características avaliadas sofreram um incremento no crescimento vegetativo conforme era aumentada a lâmina aplicada, até um valor máximo, após, decresceram. Para a altura de plantas o ponto máximo de desenvolvimento obtido foi com a lâmina de 79,3% ECA, enquanto para o diâmetro de copa foi com a lâmina de 98,1%

da ECA e para o comprimento dos ramos plagiotrópicos foi com a lâmina de 110,2% da ECA, obtendo-se uma média de aproximadamente 96% da ECA entre essas lâminas.

MORAIS et al. (2007) trabalhando com cafeeiro da cultivar Acaiá Cerrado, linhagem 1474 no município de Uberlândia (MG), observou os melhores resultados de crescimento vegetativo referente à altura da planta e ao diâmetro de copa, com a lâmina de irrigação referente a 80% da ECA, no entanto, não interferindo na característica diâmetro de caule.

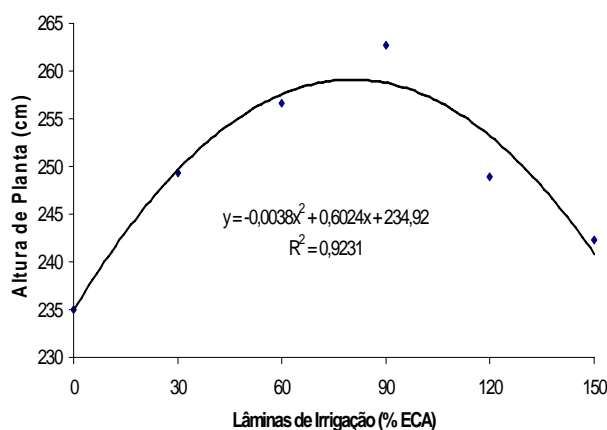


FIGURA 1: Representação gráfica e equação de regressão da altura de plantas (cm) em função das lâminas de irrigação.

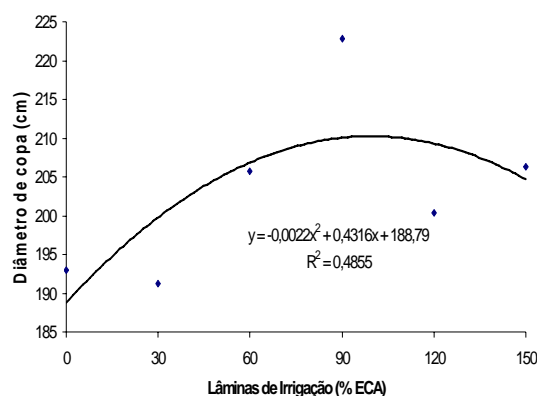


FIGURA 2: Representação gráfica e equação de regressão do diâmetro de copa (cm) do cafeeiro em função das lâminas de irrigação.

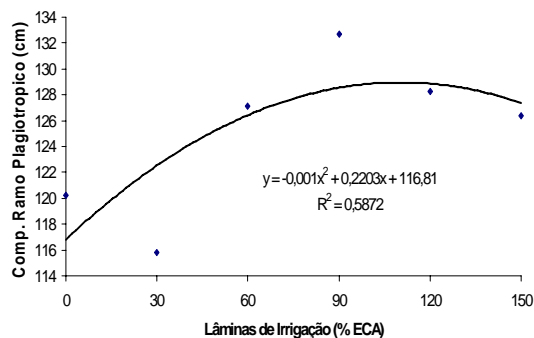


FIGURA 3: Representação gráfica e equação de regressão do comprimento de ramos plagiotrópicos do cafeeiro em função das lâminas de irrigação.

CONCLUSÕES

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

- Das características avaliadas, houve influência das lâminas de irrigação somente sobre altura de plantas, diâmetro de copa e comprimento dos ramos plagiotrópicos;

- Aplicando-se uma lâmina de irrigação estimada em cerca de 96% da ECA, possivelmente tem-se os melhores resultados para os parâmetros avaliados.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

CFSEMG. Recomendações para o uso de corretivos e fertilizantes em Minas Gerais, 5ª Aproximação. Viçosa, 1999. 359p.

CONAB, Companhia Nacional de Desenvolvimento. Safra 2008. Disponível em: <http://www.conab.gov.br/conabweb/download/safra/boletim.pdf>. Acesso em abril 2008.

EMBRAPA – Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária. Relatório de gestão. Consórcio Brasileiro de Pesquisa e Desenvolvimento do Café. Embrapa - Brasília 131p. 2004.

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.

MATIELLO, J. B.; SANTINATO, R.; GARCIA, A. W. R.; ALMEIDA, S. R.; FERNANDES, D. R. Cultura de Café no Brasil, Novo Manual de Recomendações. Rio de Janeiro - RJ e Varginha – MG, Setembro de 2005. 438 p.

MORAIS, T. P.; RUFINO, M. A.; LAMBERT, R. A.; TEODORO, R. E. F.; MELO, B. de. Lâminas de Irrigação no Crescimento Vegetativo do Cafeeiro. In: 33º CONGRESSO BRASILEIRO DE PESQUISAS CAFEIEIRAS, 2007, Lavras, Anais..., Lavras – MG. p. 261-262.

OLIVEIRA, P. M.; SILVA, A. M. da; CASTRO NETO, P. Estimativa da Evapotranspiração e do Coeficiente de Cultura do cafeeiro (*Coffea arabica* L.). Irriga Botucatu, v. 8, n. 3, p. 273-282, set-dez, 2003. Disponível em: <http://scholar.google.com.br/scholar?hl=pt-BR&lr=&cites=16507643140706082404>. Acesso em julho 2007.

TEODORO, R. E. F.; MELO, B. de; CARVALHO, H. de P.; BENEDETTI, T. C.; SILVEIRA, D. L.; SALGADO, D. D. Influência de Diferentes Lâminas de Irrigação nos Parâmetros de Crescimento do Cafeeiro Cultivado em Região de Cerrado. In: SIMPÓSIO BRASILEIRO DE PESQUISA EM CAFEICULTURA IRRIGADA, 7. 2005: Araguari, MG. Anais... Uberlândia: UFU, 2005. p.84-88.