

RESPOSTA DO CAFEIEIRO (*COFFEA ARABICA* L.) À LÂMINAS DE IRRIGAÇÃO POR GOTEJAMENTO¹

C. A. DA SILVA², K. R. DE T. ALVIM³, R. E. F. TEODORO⁴, B. DE MELO⁵

RESUMO: O objetivo deste trabalho foi avaliar a produção do cafeeiro Rubi, linhagem MG-1192, cultivado sob lâminas de irrigação durante cinco anos consecutivos. O experimento foi conduzido na Fazenda Experimental do Glória, no município de Uberlândia/MG. O delineamento experimental foi em blocos casualizados, com quatro repetições e oito tratamentos de lâminas de irrigação, iguais a 0% (sem irrigação), 30%, 60%, 90%, 120%, 150%, 180% e 210% da Evaporação em tanque “Classe A” – ECA. O plantio foi realizado em janeiro de 2001, no espaçamento de 3,5 m entre linhas e 0,7 m entre plantas. Foi adotado o sistema de irrigação por gotejamento, com emissores autocompensantes de vazão 3,5 L h⁻¹. A partir de 2003, em quatro colheitas consecutivas, avaliou-se a produtividade e o rendimento. A produtividade máxima alcançada foi de 115 sacas de 60 kg por hectare, obtida em 2004, com a lâmina de 164,1% da ECA. A irrigação não amenizou o efeito da bianualidade, já que, em 2005, a produção foi relativamente baixa.

PALAVRAS-CHAVE: produção, manejo de irrigação.

PERFORMANCE OF COFFEE PLANT (*COFFEA ARABICA* L.) TO DRIP IRRIGATION LEVELS

SUMMARY: This study evaluated coffee plant Ruby, line MG-1192, yield, cultivated under irrigation levels during five years. The experiment was done at Experimental Farm of Glória, in the county of Uberlândia, in Minas Gerais. The experimental design was randomized blocks with four repetitions and eight treatments of irrigation levels, which were 0% (without irrigation), 30%, 60%, 90%, 120%, 150%, 180% and 210% of the Evaporation measured in the “Class A” tank (ECA). Planting was done in January 2001, at the spacing 3.5 m between rows and 0.7 m between plants. A drip irrigation system was used, with self compensating

¹ Dissertação Mestrado em Agronomia/ Fitotecnia – Universidade Federal de Uberlândia, 2007 Uberlândia, 68p.

² Eng. Agrônomo. Msc, Fitotecnia, ICIAG, Universidade Federal de Uberlândia, Uberlândia, MG, fone (34) 3218-2540, e-mail:cesar.ufu@gmail.com

³ Estudante do Curso de Graduação em Agronomia, Bolsista PET Agronomia, Uberlândia, MG

⁴ Prof. Titular, ICIAG, Universidade Federal de Uberlândia, UFU, Uberlândia, MG, Cx postal 593

⁵ Prof. Doutor, ICIAG, Universidade Federal de Uberlândia, UFU, Uberlândia, MG.

drippers at a flow of 3.5 L h⁻¹. Starting in 2003, for four consecutive harvests, production and yield were evaluated. The maximum yield obtained was 115 60-kg sacs per hectare, obtained in 2004, with the level of 164.1% ECA. The irrigation did not mitigate the biannual effect, since, in 2005, yield was relatively low.

KEYWORDS: production, irrigation management.

INTRODUÇÃO

O café é uma bebida aromática, de forte sabor, apreciada por grande parte da população global. No Brasil, cerca de 94% dos habitantes têm o hábito de tomar café e o consumo cresce a cada ano, o que faz agregar mais valor e aumentar a demanda deste produto no mercado (INTERSCIENCE, 2007).

Considerável parte no incremento da produção de café se deve ao uso da irrigação, apesar de que a área irrigada ainda seja relativamente pequena. Estima-se que apenas 10% ou cerca de 220 mil hectares de café no Brasil são irrigados, os quais respondem por 22% da produção nacional (SATURNINO, 2007).

A irrigação por gotejamento é usada, em geral, sob a forma de sistema fixo. Estima-se, aproximadamente, que 20 mil hectares de café no Brasil estejam sendo irrigados por gotejamento (NETAFIM, 2006).

A grande produção nos anos pares e menores nos anos ímpares ocorre há muito tempo no Brasil, provavelmente devido ao “stress” e esgotamento das reservas das plantas nos anos de safra alta, fazendo com que a produção do ano seguinte seja baixa (SANTOS, 2005). Segundo Carvajal (1984), a irrigação pode atenuar sensivelmente o ciclo bienal do cafeeiro.

Assim, o objetivo deste trabalho foi avaliar a produtividade e a rentabilidade do cafeeiro (*Coffea arabica* L.), cultivado sob diferentes lâminas de irrigação durante cinco anos consecutivos, no município de Uberlândia, em Minas Gerais.

MATERIAL E MÉTODOS

O experimento foi conduzido no período de janeiro de 2001 a julho de 2006, no Setor de Irrigação da Fazenda Experimental do Glória, a qual pertence à Universidade Federal de

Uberlândia. A área está situada a 18°58'52" de latitude sul, 48°12'24" de longitude oeste e a uma altitude de aproximadamente de 890 m.

O plantio foi realizado em 15 de janeiro de 2001, no espaçamento de 3,5 m, entre linhas, por 0,7 m, entre plantas. Foram utilizadas mudas de cafeeiro arábica da cultivar Rubi, linhagem MG-1192, produzidas em viveiro.

O delineamento experimental foi em blocos casualizados, com oito tratamentos e quatro repetições. Os tratamentos foram lâminas de irrigação correspondentes a 0% (sem irrigação), 30%, 60%, 90%, 120%, 150%, 180% e 210% da evaporação de água em tanque "Classe A", tendo início a sua aplicação em 11 de agosto de 2001.

Foi implantado o sistema de irrigação por gotejamento, com emissores autocompensantes do tipo RAM, espaçados em 0,75 m, com vazão de 3,5 L h⁻¹ e pressão de serviço estabelecida pelo fabricante, variando de 50 a 400 kPa (5 a 40 mca).

O tempo de funcionamento da irrigação por posição foi calculado em função da Lâmina Total Necessária (em mm), vazão do gotejador e área molhada. A irrigação foi controlada por meio de registros, sendo um para cada parcela.

A colheita foi através de derriça manual no pano, com "varrição" do café de chão apenas em 2004 e 2005, em função da maior queda de frutos secos nesses anos. Os frutos colhidos no pano e no chão foram acondicionados separadamente.

Os parâmetros produtivos avaliados foram: a produtividade (sacas ha⁻¹) e o rendimento. O rendimento expressa o volume de "café da roça" necessário para obter uma saca de 60 kg de café beneficiado, geralmente em litros por saca (L saca⁻¹).

Os dados coletados foram submetidos aos testes de normalidade e análise de variância (teste F), em níveis de 1% e 5% de probabilidade, descrita por Banzatto e Kronka (2006), sendo usado o software SISVAR*. Complementando as análises individuais, foi realizada a análise conjunta dos dados de produção.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

As análises individuais indicaram que as lâminas de irrigação influenciaram significativamente a produtividade do cafeeiro Rubi MG-1192, ao nível de 1% de probabilidade, em 2003, 2004 e 2006, e de 5%, em 2005.

* Software desenvolvido no Departamento de Ciências Exatas da Universidade Federal de Lavras.

Em 2005, provavelmente em função da bianualidade, a produção foi muito irregular entre as repetições de cada tratamento. Na Figura 1, são apresentadas as equações de regressão dos dados originais.

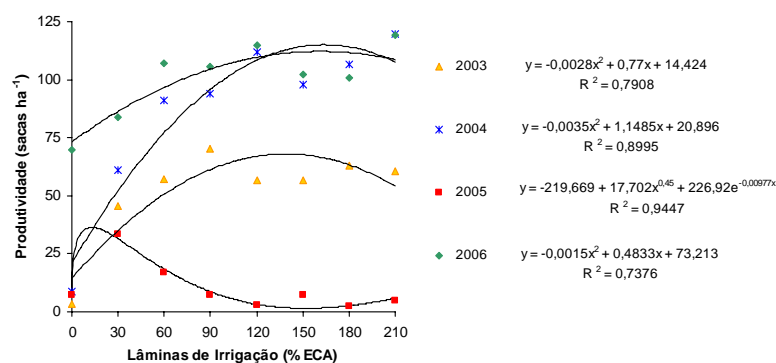


FIGURA 1 - Representação gráfica da produtividade de café (sacas ha⁻¹), em função das lâminas de irrigação.

Benedetti (2004) constatou o mesmo efeito quadrático da irrigação, obtendo 115 sacas ha⁻¹ com a reposição de 164,1% da ECA.

A análise conjunta das quatro safras indica que a interação Lâmina x Ano foi significativa ao nível de 1%, pelo teste F. Como as lâminas já foram analisadas para cada ano, realizou-se apenas o desdobramento de ano dentro de cada lâmina, estabelecendo a comparação das médias (Tabela 1).

TABELA 1 - Produtividade de café (sacas ha⁻¹), em função dos anos, para cada nível de irrigação. UFU, Uberlândia – MG, 2007.

Lâminas (%ECA)	Anos				Média
	2003	2004	2005	2006	
0	3,23 b	8,93 b	7,36 b	69,61 a	22,28
30	45,58 bc	60,86 b	33,45 c	83,58 a	55,87
60	57,27 b	91,12 a	17,08 c	107,21 a	68,17
90	70,15 b	93,81 a	7,44 c	105,84 a	69,31
120	56,51 b	112,13 a	2,88 c	114,98 a	71,62
150	56,73 b	97,78 a	7,23 c	102,05 a	65,95
180	63,20 b	106,53 a	2,28 c	100,55 a	68,14
210	60,77 b	119,58 a	4,64 c	119,13 a	76,03
Média	51,68	86,34	10,29	100,37	62,17
DMS	19,60				

Médias seguidas pela mesma letra, na linha, não diferem entre si, pelo teste de Tukey, a 0,05 de significância.
DMS: Diferença Mínima Significativa

A análise de variância mostrou que apenas em 2005, ano de baixa produção, não houve diferença de rendimento. Todavia, houve significância ao nível de 5%, em 2003, e de 1%, em

2004 e 2006. Nas duas primeiras colheitas, o rendimento apresentou um comportamento quadrático, tendo as curvas de resposta com concavidade voltada para cima (Figura 2).

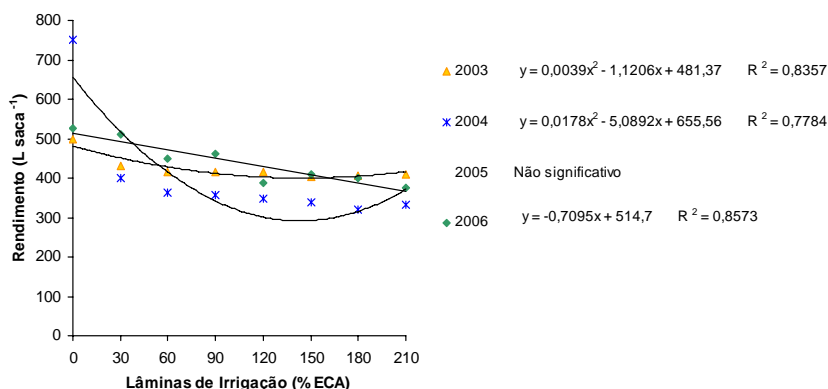


FIGURA 2 -Representação gráfica do rendimento de café (L saca⁻¹), em função das lâminas de irrigação.

Estes resultados estão próximos dos encontrados por Vilella (2001) e Karasawa (2001). Trabalhando com as cultivares Acaiá MG-1474 e Topázio MG-1190, respectivamente, esses autores também obtiveram resposta positiva da irrigação sobre o rendimento.

A aplicação de 30% da ECA não promoveu diferença no rendimento entre as quatro colheitas. Nos outros seis tratamentos irrigados, não houve diferença de rendimento entre os anos 2003, 2004 e 2006. No entanto, o ano 2005 apresentou péssimos rendimentos com a reposição de lâminas igual ou superior a 60% da ECA. É possível que isto tenha ocorrido devido à alta produtividade nesses tratamentos em 2004, ocasionando redução das reservas de fotoassimilados, que, por consequência possa ter limitado o desenvolvimento dos grãos em 2005, interferindo negativamente no rendimento.

CONCLUSÕES

Nas condições em que o experimento foi realizado, concluiu-se que:

1. O efeito das lâminas sobre a produtividade e rendimento depende do ano, e vice-versa;
2. A irrigação não amenizou a bianualidade do cafeeiro, já que maiores produtividades foram obtidas em 2004 e 2006, enquanto em 2005 a produção foi relativamente baixa;
3. A maior produtividade foi de 115 sacas ha⁻¹, obtida em 2004, com a reposição de 164,1% da ECA, enquanto as plantas não irrigadas produziram 21 sacas ha⁻¹.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

BANZATTO, D. A.; KRONKA, S. do N. **Experimentação agrícola**. 4. ed. Jaboticabal: FUNEP, 2006. 237 p.

BENEDETTI, T. C. **Desenvolvimento vegetativo e produção do cafeeiro submetido a diferentes lâminas de irrigação**. 2004. 33 p. Monografia (Graduação em Agronomia) - Universidade Federal de Uberlândia, Uberlândia, 2004.

CARVAJAL, J. F. **Cafeto: cultivo y fertilización**. 2. ed. Berna, Suíça: Instituto Internacional de la Potasa, 1984. 254 p.

INTERSCIENCE. **Projeto: tendências de consumo - IV**, preparado exclusivamente para cafés do Brasil e InterScience. Disponível em: <http://www.abic.com.br/arquivos/pesquisas/pesq_tendencias_consumo_nov06.pdf>. Acesso em: 05 abr. 2007.

KARASAWA, S. **Crescimento e produtividade do cafeeiro (*Coffea arabica* L. cv. Topázio MG-1190) sob diferentes manejos de irrigação localizada**. 2001. 72 p. Dissertação (Mestrado em Engenharia Agrícola) - Universidade Federal de Lavras, Lavras, 2001.

NETAFIM. **Cultivos: café**. Disponível em: <<http://www.netafim.com.br/1123/>>. Acesso em: 09 jun. 2006.

SANTINATO, R.; FERNANDES, A. L. T.; DUARTE, A. P.; SEIXAS, L. Efeito da irrigação por “tripa” na formação e produção do cafeeiro na região do cerrado de Patos de Minas, MG. In: CONGRESSO BRASILEIRO DE PESQUISAS CAFEEIRAS. 28., 2002, Caxambú, MG. **Trabalhos apresentados...** Caxambú: MAPA/PROCAFÉ, 2002. p. 110-111.

SANTOS, M. L. **Espaçamentos para cafeeiro (*Coffea arabica* L.) com e sem irrigação em região de cerrado**. 2005. 44 p. Dissertação (Mestrado em Agronomia) - Universidade Estadual Paulista, Ilha Solteira, 2005.

SATURNINO, H. M. (Ed.). Balanço do CBP&D: em 10 anos de investimento em pesquisa, café brasileiro dobra produtividade e melhora a qualidade. **Revista ITEM – Irrigação & Tecnologia Moderna**: revista trimestral da ABID, Brasília, n. 73, p. 10, jan./mar. 2007.

VILELA, L. A. A.; MARTINS, C. de P.; GOMES, N. M. Estudo de diferentes lâminas de irrigação do cafeeiro (*Coffea arabica* L.) desde a fase inicial de formação. In: CONGRESSO BRASILEIRO DE PESQUISAS CAFEEIRAS, 27., Uberaba. **Anais...** Rio de Janeiro: MAPA/PROCAFÉ, 2001. p. 403-405.