

COMPORTAMENTO DA PRODUTIVIDADE ACUMULADA DE SEIS ANOS DO CAFEIRO (*Coffea arabica* L.) SOB DIFERENTES LÂMINAS DE IRRIGAÇÃO¹

MIRIAN DE L. O. e SILVA², MANOEL A. DE FARIA³, WESLEY MATTIOLI⁴, GUSTAVO P. C. ANDRADE⁵

Resumo:

O objetivo do presente trabalho foi avaliar os efeitos de diferentes lâminas de irrigação na produtividade do cafeeiro, na região de Lavras, MG. Os dados analisados foram provenientes de um experimento utilizando-se a cultivar “Acaia Cerrado” implantada num espaçamento de 3,0 x 0,6 m. O delineamento experimental usado foi o de blocos casualizados, em que os tratamentos de parcela correspondem a 5 lâminas de água (L0 = sem irrigação, L1 = 100%, L2 = 80%, L3 = 60% e L4 = 40% da Evaporação do Tanque Classe A - ECA). A produtividade acumulada nas seis primeiras safras do cafeeiro (1999 a 2004) apresentou um sensível acréscimo nos tratamentos irrigados comparativamente ao não irrigado, com um incremento médio da ordem de 51%, 36%, 33% e 27%, nos tratamentos L₁, L₂, L₃ e L₄, respectivamente. De uma maneira geral, conclui-se que a irrigação aumenta a produtividade dos cafeeiros no município de Lavras-MG, sendo a reposição de água equivalente a 100% da ECA, na área efetivamente molhada o melhor tratamento testado.

PALAVRAS-CHAVE: café, irrigação, produtividade.

BEHAVIOR OF SIX YEARS ACCUMULATED PRODUCTIVITY OF COFFEE TREES (*Coffea arabica* L.) UNDER DIFFERENT IRRIGATION WATER LEVELS¹

ABSTRACT: An experiment was carried out with coffee trees (Acaia Cerrado cv.), in Lavras-MG with the objective of evaluating the effects of different irrigation depths on its productivity. The experimental delineation was randomized blocks split in treatments corresponding to five irrigation water depth (L0 = no irrigation, L1 = 100%, L2 = 80%, L3 = 60% and L4 = 40% of the evaporation from a Class A Pan Evaporimeter - ECA). The accumulated productivity from the first six harvests of the coffee trees (1999 to 2004) from the irrigated treatments presented a notable increment when compared to the non-irrigated ones; the medium yield increment was on the order of 51%, 36%, 33%, and 27% in the treatments L₁, L₂, L₃, and L₄, respectively. It was concluded that, at the region of Lavras-MG, irrigation increases coffee trees productivity and that a irrigation depth equivalent to 100% of ECA on the wetted soil fraction is the best treatment.

KEYWORDS: coffee, irrigation, productivity.

INTRODUÇÃO: A expansão da cafeicultura para novas áreas, a evolução das técnicas de irrigação com redução dos custos, bem como a nova mentalidade no sistema de produção, priorizando a eficiência e a qualidade da produção, são fatores que vêm, nos últimos anos, aumentando o interesse pela adoção da técnica de irrigação na cafeicultura. Essa prática vem trazendo muitas vantagens à cultura do cafeeiro, reduzindo os riscos e criando um ambiente mais favorável à produção e ao desenvolvimento do cafeeiro. No Brasil, a cafeicultura desenvolveu-se nas regiões onde não ocorre deficiência hídrica nos períodos críticos da cultura. Porém, a agricultura moderna dispõe de tecnologia apropriada para tornar aptas para a cafeicultura, regiões com períodos extensos de deficiência hídrica, como o Triângulo Mineiro. Por outro lado, regiões climaticamente aptas para o cultivo de café, como o Sul de Minas, vêm sofrendo o efeito de estiagens prolongadas nos períodos críticos de demanda de água pelo cafeeiro causando efeitos negativos no rendimento do café que, aliado ao elevado custo do manejo da lavoura, reduzem o retorno financeiro para o produtor. Vastas áreas marginais de cerrado em Minas Gerais apresentam excelentes características edafoclimáticas que permitem a exploração de cafeeiros de alta qualidade, havendo, no entanto, necessidade de adotar a irrigação nessas regiões. Estas áreas marginais, segundo SANTINATO & FERNANDES (2002), somam cerca de 140 a 150 mil hectares de café plantados, e possuem um potencial para mais 100 a 120 mil hectares que, se irrigados, podem produzir de 8 a 10 milhões de sacas beneficiadas de café por ano, com produtividade de 2 a 3 vezes maior que a média histórica das regiões tradicionais sem irrigação. O uso da irrigação

¹ Fontes de financiamento do projeto: FAPEMIG e **CONSÓRCIO BRASILEIRO DE PESQUISA E DESENVOLVIMENTO DO CAFÉ**.

² Eng^a Agrícola, M.Sc. Eng.Mecânica, bolsista de desenvolvimento do CBP&D/Cafê-EMBRAPA, UFLA, Lavras, MG, e-mail: misilva@ufla.br

³ Eng^o Agrônomo, Prof. titular do Departamento de Engenharia, UFLA, Lavras, MG, e-mail: mafaria@ufla.br.

⁴ Graduando em Eng^a Agrícola, bolsista de iniciação do CNPq, UFLA, Lavras, MG, e-mail: mattioli@vialavras.com.br

⁵ Graduando em Eng^a Agrícola, bolsista de iniciação do CBP&D/Cafê-EMBRAPA, UFLA, Lavras, MG, e-mail: gustavogold@uol.com.br.

tem se tornado cada vez mais freqüente, porém, nem sempre seguindo padrões corretos de dimensionamento e manejo. Em função da perspectiva promissora da adoção da irrigação, como técnica que maximiza a produtividade e minimiza os custos operacionais, este trabalho teve por objetivo avaliar os efeitos da irrigação na cultura de café, na produção acumulada das seis primeiras colheitas do cafeeiro “Acaiaí Cerrado” MG-1474, em Lavras-MG.

MATERIAL E MÉTODOS: Os dados avaliados foram provenientes de um experimento instalado em uma área de aproximadamente 0,24 ha do Departamento de Engenharia da Universidade Federal de Lavras (UFLA), localizada em Lavras-MG (21°14’S, 45°00’W, 918m), com plantas de cafeeiro (*Coffea arabica* L.) da cultivar Acaiaí Cerrado (MG-1474), com espaçamento de 3,0 x 0,6 m e irrigadas por gotejamento. A irrigação ocorreu toda vez que o saldo acumulado da ECA atingia 40 mm e o volume de reposição calculado com base na área efetivamente molhada. Utilizou-se o delineamento experimental de blocos casualizados, com 4 repetições e 5 tratamentos, sendo um sem irrigação (L₀) e 4 lâminas de irrigação resultantes da multiplicação da evaporação do tanque Classe “A” (ECA) pelos fatores: 1,0 (L₁); 0,8 (L₂); 0,6 (L₃) e 0,4 (L₄). O critério utilizado para definição do momento de colheita foi a percentagem de frutos verdes menor ou igual a 15% nas amostragens realizadas. Após cada colheita, procedeu-se a secagem no terreiro, beneficiamento e avaliação de sua produtividade padronizada a 13% de umidade. Com os dados obtidos, procedeu-se a análise estatística da produção acumulada das seis primeiras safras do cafeeiro.

RESULTADOS E DISCUSSÃO: A produtividade acumulada nas seis safras, em sacas/ha, do cafeeiro “Acaiaí”, sofreu influência significativa dos fatores “Lâmina de Irrigação” (Tabela 1). Foi observado um crescimento da produtividade com o aumento da lâmina aplicada (Figura 1), com um incremento médio da ordem de 51%, 36%, 33% e 27%, nos tratamentos L₁, L₂, L₃ e L₄, respectivamente, comparados com o tratamento não irrigado (Tabela 2). Tais incrementos vêm sustentar as afirmações de ANTUNES et al. (2000) e de SOARES et al. (2001), que encontraram, respectivamente, incrementos na produtividade de 66% e de 64% em cafeeiros irrigados, quando comparados com cafeeiros não irrigados. A produtividade do cafeeiro em sacas/hectare nas seis primeiras colheitas (safras 1998/1999, 1999/2000, 2000/2001, 2001/2002, 2002/2003 e 2003/2004) e o total acumulado (1998 – 2004), pode ser observada na Figura 2. Comparando-se as médias relativas aos anos de alta produtividade (safras 1999/2000, 2001/2002 e 2003/2004), a irrigação proporcionou um aumento de 29 a 50% (Tabela 3), sendo que o tratamento com reposição de água equivalente a 100% da ECA demonstrou ser o melhor (108.6 sacas/ha). Resultados semelhantes foram encontrados por SILVA et al. (2004), com aumento médio nos anos de alta produtividade de 40 a 69%, em quatro safras consecutivas do cafeeiro, no estado do Rio de Janeiro. De maneira semelhante aos anos de alta produtividade, nos anos de baixa produtividade (safras 1998/1999, 2000/2001 e 2002/2003), os tratamentos irrigados proporcionaram aumentos de produtividade de 21 a 51% (Tabela 3), destacando novamente o tratamento com reposição de água equivalente a 100% da ECA como sendo o melhor (51 sacas/ha), discordando de SILVA et al. (2004). Vale ressaltar que, nos anos de baixa produtividade, o tratamento com reposição de água equivalente a 80% da ECA sofreu um decréscimo de produtividade quando comparado com os outros tratamentos irrigados e que todos os tratamentos, nestes mesmos anos, tiveram suas médias de produtividade diminuídas no decorrer das safras (Tabela 3). Este fato foi contrabalanceado, pelo aumento médio constante da produtividade de todos os tratamentos nos anos de alta produtividade. (Tabela 3).

Tabela 1. Quadro de análise de variância para produtividade acumulada (1998-2004) do cafeeiro (*Coffea arabica* L.) Acaiaí MG-1474, em sacas de café beneficiado por hectare (sc/ha). UFLA, Lavras/MG, 2005.

Fator de Variação	G.L.	Q.M.
Lâmina	4	45626.115728 *
Bloco	3	8456.944313 NS
Resíduo 1	12	8582,570942
Parcelamento	2	244.786427 NS
Lâmina x Parcelamento	8	4353,839229
Resíduo 2	30	2590,955819
Total	59	
Média Geral:	408,27	
R ² (%):	95,39	
CV 1 (%):	22,69	
CV 2 (%):	12,47	

* significativo ao nível de 5% de probabilidade.

NS: não significativo.

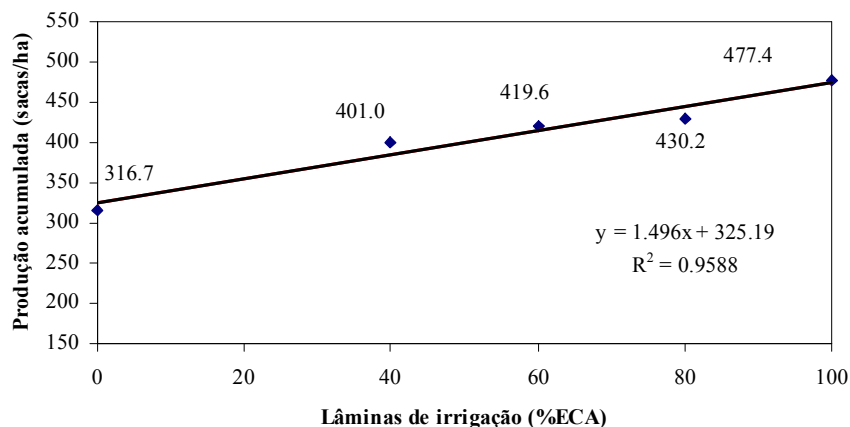


Figura 1. Produção acumulada do cafeeiro (*Coffea arabica* L.) Acaia MG-1474, em sacas/ha, período de 1998 a 2004, em função das lâminas de irrigação. UFLA, Lavras/MG, 2005.

Tabela 2. Produtividade do cafeeiro (*Coffea arabica* L.) Acaia MG-1474, em sacas/hectare, safras 1998-1999, 1999-2000, 2000-2001, 2001-2002, 2002-2003, 2003-2004 e total acumulado 1998-2004. UFLA, Lavras/MG, 2005.

Trat. %ECA	Safrá (sacas/ha)						Total 98-04	Produção Relativa(%)
	98_99	99_00	00_01	01_02	02_03	03_04		
0	46.33	34.48	36.44	86.20	17.69	95.98	317.12	100,00
40	58.00	60.61	34.63	99.50	29.12	119.80	401.66	126.66
60	61.67	71.65	36.16	102.96	27.05	120.57	420.06	132.46
80	58.42	80.83	33.64	112.65	19.89	126.16	431.59	136.10
100	71.67	84.95	48.13	112.70	31.77	128.16	477.38	150.53

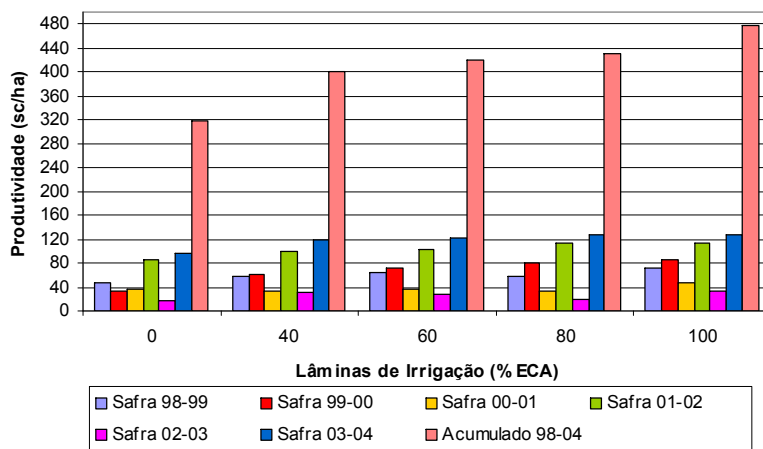


Figura 2 . Produtividade do cafeeiro (*Coffea arabica* L.) Acaia MG-1474, em sacas/hectare, safras 1998-1999, 1999-2000, 2000-2001, 2001-2002, 2002-2003, 2003-2004 e total acumulado 1998-2004. UFLA, Lavras/MG, 2005.

Tabela 3. Produtividade média e relativa do cafeeiro (*Coffea arabica* L.) Acajá MG-1474, em sacas/hectare, nos anos de alta produtividade (safras 1999/2000, 2001/2002 2003/2004 e nos anos de baixa produtividade (safras 1998/1999, 2000/2001 e 2002/2003) e no total acumulado 1998-2004. UFLA, Lavras/MG, 2005.

Trat.	Anos alta		Anos baixa		1998/2004	
	Produtividade		Produtividade		Produtividade	
	Média (sc/ha)	Relativa (%)	Média (sc/ha)	Relativa (%)	Média (sc/ha)	Relativa (%)
0	72.22	100.00	33.49	100.00	52.85	100.00
40	93.30	129.19	40.58	121.19	66.94	126.66
60	98.39	136.24	41.63	124.31	70.01	132.46
80	106.55	147.53	37.32	111.44	71.93	136.10
100	108.60	150.38	50.52	150.88	79.56	150.53

CONCLUSÕES: A irrigação do cafeeiro produziu efeitos significativos sobre a sua produtividade acumulada ao longo de seis anos, tanto nos anos de alta produtividade como nos anos de baixa, sendo a lâmina L₁ (100% da ECA) a que proporcionou maior rendimento. As lâminas L₁(100%ECA), L₂(80%ECA), L₃(60%ECA) e L₄(40%ECA) proporcionaram produções, respectivamente, 51%, 36%, 33% e 27% a mais que a testemunha L₀ (0%ECA). De uma maneira geral, conclui-se que a irrigação aumenta a produtividade dos cafeeiros no município de Lavras-MG, sendo a reposição de água equivalente a 100% da ECA, na área efetivamente molhada, o melhor tratamento testado.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- ANTUNES, R.C.B. et al. Relações entre floração e déficit hídrico em dois cultivares de café arábica irrigados por gotejamento. In: SIMPÓSIO DE PESQUISA DOS CAFÉS DO BRASIL, 1., 2000, Poços de Caldas. **Trabalhos Apresentados...** Poços de Caldas: EMBRAPA, 2000. V.2, p.819-822.
- SANTINATO, R.; FERNANDES, A.L.T. **Cultivo do cafeeiro irrigado em plantio circular sob pivô central.** Belo Horizonte: Editora O Lutador, 251p., 2002.
- SILVA, M.G.; SOUZA, E.F. de; GOMES, M.C.R.; BERNARDO, S. Produtividade do cafeeiro sob diferentes lâminas de irrigação, em quatro safras consecutivas. In: CONGRESSO BRASILEIRO DE PESQUISAS CAFEEIRAS, 30., 2004, São Lourenço. **Trabalhos Apresentados...** São Lourenço: EMBRAPA, 2004, p.345.
- SOARES, A.R. et al. Avaliação do efeito da irrigação e da fertirrigação com distintas fontes de nitrogênio e potássio na produtividade do cafeeiro resultados de duas colheitas. In: SIMPÓSIO DE PESQUISA DOS CAFÉS DO BRASIL, 2., 2001, Vitória. **Trabalhos Apresentados...** Vitória: EMBRAPA. CD-ROM.