

EFEITO DE ÉPOCAS DE IRRIGAÇÃO E DE PARCELAMENTO DE ADUBAÇÃO SOBRE A PRODUTIVIDADE DO CAFEIEIRO ‘CATUAÍ’¹.

ANTÔNIO M. DA SILVA²; GILBERTO COELHO³; RENATO A. DA SILVA⁴; ADRIANO A. DE P. CUSTÓDIO⁵

¹Projeto financiado por CNP&D/café e CNPq;

²Prof. Titular do Departamento de Engenharia – UFLA, Pesquisador – Bolsista do CNPq, Departamento de Engenharia, Campus Universitário, CP 37. Lavras, MG. CEP 37200-000, e-mail: marciano@ufla.br;

³Dr. Engenharia Agrícola – Irrigação e Drenagem, Pesquisador – DEG/UFLA;

⁴Eng. Agrícola, Pesquisador – Bolsista PNP&D/Café junto ao Departamento de Engenharia – UFLA;

⁵Graduando de agronomia – Bolsista de IC

**Escrito para apresentação no
XXXV Congresso Brasileiro de Engenharia Agrícola
31 de julho a 04 de agosto de 2006 – João Pessoa – PB**

RESUMO: Com o presente trabalho objetivou-se avaliar o efeito de épocas de irrigação e de parcelamentos de adubação sobre a produtividade do cafeeiro. O experimento foi conduzido ao longo dos anos agrícolas 2001/2002 a 2004/2005 e consistiu de 4 blocos, com 4 parcelas, as quais receberam parcelamentos de adubação (4, 12, 24 e 36 aplicações de fertilizantes). Cada parcela foi dividida em 5 subparcelas, as quais foram irrigadas em diferentes épocas: “A” irrigada entre 01/06 e 30/09, “B” irrigada entre 15/07 e 30/09, “C” irrigada de 01 a 30/09 estas fertirrigadas, “D” irrigada entre 01/06 e 30/09 com adubação manual e “E” não irrigada. A análise de variância dos dados de produtividade, permitiu identificar que houve apenas efeito de épocas de irrigação sobre a produtividade. O teste de comparação de médias possibilitou concluir que a irrigação entre 01/06 e 30/09 seja com o uso de fertirrigação ou com aplicação manual de fertilizantes proporcionou as melhores médias de produtividade.

PALAVRAS-CHAVE: Irrigar; fertirrigar, produtividade e ciclo bienal

EFFECT OF TIMES OF IRRIGATION AND SPLITTINGS OF FERTILIZER ON THE PRODUCTIVITY OF THE ‘CATUAÍ’ COFFEE.

ABSTRACT: With the present work it was aimed at to evaluate the effect of times of irrigation and splinting of fertilizer on the productivity of the coffee tree. The experiment was led along the agricultural years 2002 to 2005 and consisted of 4 blocks, with 4 portions which had received splitting of fertilizer (4, 12, 24 and 36 fertilizer applications), each portion was divided in 5 subportions which they had received times from irrigation (A irrigated one from 01/06, B irrigated from 15/07, C irrigated from 01/09 this fertigated, D irrigated from 01/06 and fertilized manually and E not irrigated). The variance analysis of the productivity data, allowed to identify that there was just effect of irrigation times on the productivity. The test of comparison of averages possible to end that the irrigation between 01/06 and 30/09 is with the fertigation use or with manual application of fertilizers it provided the best productivity averages.

KEYWORDS: To irrigate, to fertirrigate, productivity and biennial cycle

INTRODUÇÃO: A cafeicultura é uma atividade importante para a economia brasileira com significativa contribuição para a balança comercial. Com a expansão da cafeicultura irrigada, torna-se necessário desenvolver pesquisas que disponibilizem informações técnicas, visando o aumento da produtividade, redução na bienalidade e aumento da rentabilidade, para as diversas regiões produtoras. A produção é fortemente influenciada pelo suprimento adequado de água e nutrientes para as plantas. Outro fator que concorreu para a expansão da cafeicultura irrigada,

nos últimos anos, foi a variabilidade climática observada em muitas regiões cafeeiras do país (Rodrigues et al. 2005). Fernandes & Drumond (2002) relataram a obtenção de excelentes resultados com a tecnologia de produção do café irrigado na região Sul de Minas e em outras regiões onde nunca se pensou em irrigar esta cultura. O sucesso das aplicações de nutrientes via água de irrigação está intimamente ligado aos fatores que irão determinar o nível de uniformidade da aplicação de água e fertilizantes. Para alcançar tal sucesso, é preciso levar em conta o dimensionamento hidráulico, a manutenção e a distribuição adequada do sistema de irrigação no campo (Soares et al., 2000). A partir destas afirmações desenvolveu-se o presente trabalho com o objetivo de avaliar o efeito de épocas de irrigação e de parcelamentos de adubação sobre a produtividade do cafeeiro.

MATERIAL E MÉTODOS: O experimento foi conduzido numa lavoura de café Catuaí Vermelho (IAC - 144), atualmente com 19 anos de idade, espaçamento de 3,5 x 0,8 m, a uma altitude de 910 m, latitude sul de 21° 14' e longitude oeste de 45° 00'. Os resultados deste trabalho são relativos às safras 2002 a 2005. A área experimental constou de 4 blocos, cada bloco dividido em 4 parcelas casualizadas, as quais foram subdivididas em 5 subparcelas (sem casualização) com 8 plantas, das quais as 6 plantas centrais foram úteis. Nas parcelas foram analisados os efeitos do número de parcelamentos de N, P e K, aplicando-os via água de irrigação (fertirrigação) sendo:

- Parcela 1: adubação via água de irrigação com 4 parcelamentos;
- Parcela 2: adubação via água de irrigação com 12 parcelamentos;
- Parcela 3: adubação via água de irrigação com 24 parcelamentos;
- Parcela 4: adubação via água de irrigação com 36 parcelamentos;

A aplicação de fertilizantes foi realizada entre outubro e março. Nas subparcelas avaliou-se o efeito das diferentes épocas de irrigação, sendo:

- Subparcela A: irrigação realizada de 01/06 a 30/09;
- Subparcela B: irrigação realizada de 15/07 a 30/09;
- Subparcela C: irrigação realizada de 01/09 a 30/09;
- Subparcela D: irrigação realizada de 01/06 a 30/09 e adubada manualmente;
- Subparcela E: não irrigada e adubada manualmente, utilizando fonte de nutrientes convencionais.

O sistema de irrigação constou de uma unidade central de controle (sistema de bombeamento, filtros de areia e tela, injetor de fertilizante e manômetros) de linhas de irrigação com tubogotejadores auto-compensantes, modelo Rain Bird drip-line, o qual possuía as seguintes características técnicas: vazão de 1,6 L h⁻¹; faixa de auto compensação de 15 a 35 mca e emissores espaçados de 30 cm entre si. Os dados climáticos relativos ao período de estudo, foram obtidos junto à estação climatológica instalada no Campus da UFLA. A lâmina de água aplicada durante o período que compreende os meses de junho a setembro foi definida em função da evaporação acumulada do tanque classe "A" no período entre as irrigações, as foram realizadas às segundas, quartas e sextas-feiras. Os dados de produtividade foram submetidos a análise de variância e a teste de comparação de médias.

RESULTADOS E DISCUSSÃO: O resumo da análise de variância conjunta (temporal) das safras 2002 a 2005 encontra-se na Tabela 1, onde constata-se que: o fator parcelamentos de adubação não afetou significativamente a produtividade estudada, que houve efeito estatisticamente significativo de épocas de irrigação sobre as produtividades de café ao nível de 5% de probabilidade; que houve efeito estatisticamente significativo de safras ao nível de 1% de probabilidade e que a única interação significativa que ocorreu foi a entre safras e épocas de irrigação. Houve também efeito significativo de blocos, o que demonstra que falta de uniformidade entre os blocos, entretanto, apesar desta situação, foi possível identificar os efeitos significativos supracitados.

TABELA 1. Resumo da análise de variância conjunta (safras 2002 a 2005), contendo a soma de quadrados dos resultados de produtividade de café. UFLA, Lavras, MG, 2005.

FV	GL	SQ Produtividade	FV	GL	SQ Produtividade
Blocos	3	8149081,46 [*]	Resíduo 4	9	48979207,32
Parcelamento de Adubação	3	2080362,26 ^{ns}	Safras x Parcelamentos	9	16007177,29 ^{ns}
Resíduo 1	9	16350670,98	Resíduo 5	27	82391537,01
Épocas de irrigação	4	28502270,10 [*]	Safras x Épocas	12	195000764,15 ^{**}
Resíduo 2	12	18755943,21	Resíduo 6	36	164609468,07
Parcel. X Épocas	12	7525625,88 ^{ns}	Safras x Parcel. x Épocas	36	78267155,15 ^{ns}
Resíduo 3	36	33755357,71	Resíduo 7	108	223769465,37
Safras	3	196874127,98 ^{**}	Total	319	1121018214,00

^{ns} não significativo estatisticamente, ^{**} significativo ao nível de 1% de probabilidade, ^{*} significativo a 5% de probabilidade.

Considerando os tratamentos que receberam diferentes parcelamentos de adubação, a produtividade média variou de 2932,64 kg ha⁻¹ a 3153,35 kg ha⁻¹. Uma observação minuciosa destes valores permite verificar a pequena diferença existente entre os valores dentro de uma mesma produtividade, situação que facilita a compreensão da não existência de diferenças estatisticamente significativas nos tratamentos sob efeito de diferentes parcelamentos de adubação (Figura 1).

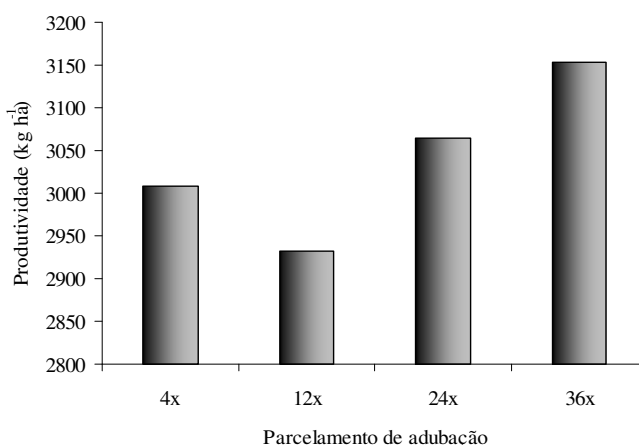


FIGURA 1. Médias de produtividade de café de pano, de varrição e produtividade total das safras 2002 a 2005, em função de parcelamentos de adubação. UFLA, Lavras, MG.

Quanto aos tratamentos sob efeito de épocas de irrigação, verificou-se pelo teste de comparação de médias, que os tratamentos “A”, “B” e “D” não se diferiram estatisticamente, tanto no que diz respeito à produtividade de café de pano quanto à produtividade total. Entretanto, diferiram dos tratamentos “C” e “E”, que não diferiram entre si, estatisticamente (Tabela 2).

A média de produtividade total das safras 2002 a 2005 do tratamento irrigado entre 01/06 e 30/09 foi 32,16% superior à do tratamento não irrigado (E). Esta diferença representa o equivalente a 817,89 kg ha⁻¹ ano⁻¹, ou 13,6 sacas de 60 kg ha⁻¹ ano⁻¹.

TABELA 2. Resultados do teste de comparação de médias do fator épocas de irrigação, para as produtividades de café de pano, de varrição e produtividade total (safras 2002 a 2005). UFLA, Lavras, MG, 2006.

Épocas de irrigação	Total (kg ha ⁻¹)		Produção relativa (%)
A	3361,47	a	132,16
B	3128,83	a	123,01
C	2877,76	b	113,14
D	3287,71	a	129,26
E	2543,58	b	100,00

Valores seguidos de letras iguais não diferem estatisticamente.

Comparando-se a produtividade do tratamento “A” com a do tratamento “D”, verifica-se uma pequena diferença de produtividade. Esses valores revelam não existir efeito da fertirrigação ou do produto utilizado. A única diferença entre os referidos tratamentos é a maneira como é aplicado o adubo e as fontes utilizadas, já que ambos foram irrigados entre 01/06 e 30/09. Porém, o tratamento “A” foi fertirrigado com adubos apropriados para esta modalidade e o tratamento “D” utilizou adubos convencionais que foram aplicados manualmente.

CONCLUSÕES: O parcelamento das adubações não concorreu para o aumento de produtividade do cafeeiro. A irrigação entre 01/06 e 30/09 seja fertirrigada ou com aplicação manual de adubos e a irrigação entre 15/07 e 30/09 proporcionaram aumentos significativos de produtividade.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

FERNANDES, A. L. T.; DRUMOND, L. C. D. Cafeicultura irrigada: alternativas para vencer o déficit hídrico. **Cafeicultura A revista do Cafeicultor**, Patrocínio, v. 1, n. 3, p. 2124, 2002.

RODRIGUES, S. B. S., MOURA, B. R. de, SOARES, A. R., VICENTE, M. R., MANTOVANI, E. C. Avaliação do efeito de diferentes dosagens de nitrogênio e potássio aplicados via fertirrigação na produtividade de cafeeiros na região de Viçosa MG. In: SIMPÓSIO DE PESQUISA DOS CAFÉS DO BRASIL, 5., 2005, Londrina, PR. **Anais...** Brasília – DF: Embrapa Café, 2005. 1CD-ROM.

SOARES, R.S.; MANTOVANI, E.C.; RENA, A.B.; SOARES, A.A.; BONOMO, R. Estudo comparativo de fontes de nitrogênio e potássio empregados na fertirrigação do cafeeiro. In: SIMPÓSIO BRASILEIRO DE PESQUISA DOS CAFÉS DO BRASIL, 1, 2000, Poços de Caldas, MG. **Resumos Expandidos...** Brasília: EMBRAPA Café, 2000, v.2, p.852-855.