

## PRODUTIVIDADE DE CAFEEIROS ARÁBICA IRRIGADOS NO CERRADO GOIANO<sup>1</sup>

Robson Bonomo<sup>2</sup>, Luiz Fernando Coutinho de Oliveira<sup>3</sup>,  
Américo Nunes Silveira Neto<sup>2</sup>, Paulo Bonomo<sup>4</sup>

### ABSTRACT

IRRIGATED ARABICA COFFEE TREE PRODUCTIVITY  
IN THE CERRADO AREA OF THE GOIÁS STATE, BRAZIL

The aim of this work was to evaluate irrigation effects on the productivity and income of coffee cultivars (Catuaí IAC 44, Acaiaí Cerrado MG 1474, Rubi MG 1192, Topázio MG 1190, Oeiras MG 6851, and Katipó), in order to identify the potentiality for the irrigated coffee production in the *Cerrado* area, in the southwest region of the Goiás State. The coffee cultivars, planted with 3.50 m between rows, and 0.50 m between plants in the row, were evaluated without irrigation and irrigated with sprinkling and drip systems. The trial was conducted, from 2002 to 2006, at the Universidade Federal de Goiás, Jataí Campus, in the Goiás State, concentrating irrigation from May to September. The irrigation water management was controlled through soil water balance. The irrigation process doubled the productivity and decreased the processing yield rate, while no significant difference was found among the irrigation methods. The Katipó cultivar showed a significantly higher productivity rate, with a good potential to be cultivated on the region and no influence of the water supply system, i.e., without irrigation, sprinkle irrigation, or drip irrigation. The cultivar Acaiaí Cerrado MG 1474 featured the lowest productivity rate.

KEY-WORDS: *Coffea arabica*; irrigated coffee; drip irrigation; sprinkle irrigation.

### INTRODUÇÃO

No Brasil, o cultivo do café arábica se desenvolveu nas regiões onde não ocorre deficiência hídrica nos períodos críticos da cultura. Porém, com a expansão da agricultura em áreas de solos de Cerrado, associadas à irrigação, este cultivo tem se estendido para outras áreas, tais como o Triângulo Mineiro, Oeste da Bahia, Goiás e outras regiões que apresentam condições similares (Santinato et al. 2008).

### RESUMO

O objetivo deste trabalho foi avaliar o efeito da irrigação na produtividade e renda das cultivares de café Catuaí IAC 44, Acaiaí Cerrado MG 1474, Rubi MG 1192, Topázio MG 1190, Oeiras MG 6851 e Katipó, com a finalidade de se identificar a potencialidade da produção de café arábica, nas condições de Cerrado, no sudoeste goiano (17°52'S, 51°42'W e altitude de 696 m). As cultivares de café, plantadas no espaçamento de 3,50 m x 0,50 m, foram avaliadas em condições não irrigadas e irrigadas por aspersão, ou gotejamento. O experimento foi conduzido no período de 2002 a 2006, na Universidade Federal de Goiás, Campus de Jataí, Goiás, com as irrigações concentradas no período de maio a setembro. O manejo de água na irrigação foi feito por meio de balanço de água no solo. A irrigação dobrou a produtividade dos cafeeiros e reduziu a renda no beneficiamento do café, não sendo observadas diferenças significativas entre os métodos de irrigação empregados. A cultivar Katipó apresentou produtividade significativamente superior às demais, mostrando-se promissora para o cultivo na região, independentemente do regime de suprimento de água, ou seja, não irrigado, irrigado por aspersão, ou irrigado por gotejamento. A cultivar Acaiaí Cerrado MG 1474 foi a que apresentou menor produtividade.

PALAVRAS-CHAVE: *Coffea arabica*; cafeicultura irrigada; gotejamento; aspersão.

Para o café, os períodos críticos de deficiência hídrica são os de floração e frutificação, até, aproximadamente, a décima oitava semana após a floração, quando estas limitações hídricas podem comprometer a produtividade e a qualidade do café. Neste período, a água é muito mais importante que a carga de frutos, a nutrição mineral e outras práticas culturais (Rena & Maestri 2000).

O Estado de Goiás caracteriza-se por duas estações climáticas bem definidas: uma chuvosa, que

1. Trabalho recebido em maio/2007 e aceito para publicação em out./2008 (nº registro: PAT 3314).

2. Universidade Federal de Goiás, Campus Jataí, Cx. Postal 03, CEP 75.800-000, Jataí, GO.

E-mails: robson.bonomo@gmail.com, americonunesagro@yahoo.com.br.

3. Escola de Agronomia e Engenharia de Alimentos, Universidade Federal de Goiás, Cx. Postal 131

CEP 74.001-970, Goiânia, GO. E-mail: lfco@pq.cnpq.br.

4. Universidade Estadual da Bahia, Itapetinga, BA. E-mail: pbonomo@uesb.br.

se inicia entre os meses de setembro e outubro e vai até o mês de abril, e outra seca, marcada por grande deficiência hídrica. A estação seca se inicia em abril, ou maio, e se estende até setembro, ou outubro, apresentando, dessa forma, um período de cinco a seis meses de deficiência hídrica (Silva et al. 1998). Nestas condições, o florescimento do cafeeiro se dará após as primeiras chuvas, no início do período chuvoso. Assim, caso estas chuvas não sejam suficientes para o suprimento adequado de água, a deficiência hídrica poderá comprometer a safra futura, com abortamento de flores e frutos novos (Rena & Maestri 2000).

A irrigação de cafeeiros tem sido estudada em diferentes condições no Brasil, sendo que os trabalhos têm indicado o efeito positivo da irrigação, tanto no crescimento (Zanini et al. 1994, Karasawa et al. 2002, Nazareno et al. 2003), como na produção do cafeeiro (Reis et al. 1990, Arruda & Grande 2003, Faria & Siqueira 2005).

No Estado de Goiás, Oliveira et al. (2003), Borges et al. (2006) e Wehr et al. (2006) verificaram efeito positivo da irrigação no crescimento, produção e qualidade da bebida, em dez cultivares de cafeeiros de porte baixo.

A região do sudoeste goiano apresenta aptidão climática para o cultivo do cafeeiro arábica. Porém, a área atual de cultivo é reduzida. Por outro lado, conforme ressalta Santinato et al. (2002), para a implantação de novos projetos, são necessários estudos comparativos e comportamentais de variedades e linhagens de cafés comerciais, já definidas em outras regiões tradicionais da cafeicultura.

Vários sistemas de irrigação podem ser empregados em cafezais, destacando-se os de irrigação localizada por gotejamento e microaspersão, além dos sistemas de irrigação por aspersão, como o de aspersão convencional, o autopropelido e o de pivô central. Sistemas simplificados, com mangueiras simples ou perfuradas, também têm sido empregados (Santinato et al. 2008).

Em razão do potencial de crescimento da cafeicultura irrigada em Goiás, este trabalho objetivou estudar o efeito da irrigação na produtividade e na renda de diferentes cultivares de cafeeiros na região de Jataí, GO, buscando-se identificar cultivares comerciais com maior potencial de produção.

## MATERIAL E MÉTODOS

O ensaio experimental foi implantado no Centro de Ciências Agrárias da Universidade Federal de Goiás, em Jataí, GO (17°52'S, 51°42'W, altitude de 696 m). Segundo a classificação de Köppen, o clima é do tipo Aw, tropical chuvoso de inverno seco, apresentando deficiência hídrica no inverno. No período de 2002 a 2006, a temperatura média anual foi de 22,8°C e a precipitação média anual variou de 1.440 mm a 1.810 mm. O solo da área do experimento é classificado como Latossolo distroférrico, no qual a análise granulométrica (0-20 cm) apresentou valores de 450 g.dm<sup>-3</sup> de argila, 150 g.dm<sup>-3</sup> de silte e 400 g.dm<sup>-3</sup> de areia, enquadrando-se na classe textural argila arenosa. Na camada de 20-40 cm, os valores foram de 500 g.dm<sup>-3</sup> de argila, 150 g.dm<sup>-3</sup> de silte e 350 g.dm<sup>-3</sup> de areia, enquadrando-se na classe textural argila arenosa.

O ensaio foi conduzido em parcelas subdivididas 3 x 6, sendo as parcelas os três tipos de fornecimento de água (não irrigado, irrigado por aspersão e irrigado por gotejamento), e as subparcelas as seis cultivares de cafeeiro arábica (Catuaí IAC 44, Acaiaí Cerrado MG 1474, Rubi MG 1192, Topázio MG 1190, Oeiras MG 6851 e Katipó), dispostas no delineamento em blocos casualizados, com três repetições, totalizando 54 unidades experimentais. As parcelas foram constituídas de três linhas de plantio, com doze plantas cada, considerando-se as dez centrais como úteis, no espaçamento de 3,50 m x 0,50 m, buscando-se caracterizar um espaçamento típico da cafeicultura mecanizada conduzida na região do Cerrado.

O manejo de água na irrigação foi realizado considerando-se o balanço de água no solo, baseado em dados da cultura, do solo e meteorológicos, coletados em estação automática, instalada próxima à área experimental. Foram coletados, diariamente, os valores da temperatura média do ar, umidade relativa média do ar, velocidade do vento, radiação solar e precipitação pluvial.

A partir dos dados meteorológicos diários, foi estimada a evapotranspiração de referência (ET<sub>o</sub>), segundo o modelo de Penman-Monteith (Allen et al. 1998). A evapotranspiração da cultura (ET<sub>c</sub>) foi determinada em função dos valores de ET<sub>o</sub>,

considerando-se o coeficiente de cultura de 0,9 para o cafeeiro adulto (Allen et al. 1998). Os valores da evapotranspiração real da cultura (ET<sub>rc</sub>) foram obtidos corrigindo-se os valores da ET<sub>c</sub> pelo coeficiente de umidade do solo (K<sub>s</sub>), determinado segundo metodologia apresentada por Bernardo et al. (2006). Para os tratamentos irrigados por gotejamento, foi realizado o ajuste da ET<sub>rc</sub> pelo coeficiente de localização (K<sub>l</sub>), conforme método apresentado por Karmeli & Keller (1975).

Nos períodos em que as irrigações se fizeram necessárias, realizou-se uma rega semanal nas parcelas com os tratamentos irrigados por aspersão e duas naquelas com tratamentos irrigados por gotejamento. Para todos os tratamentos irrigados, as regas foram suspensas no mês de julho, com o objetivo de uniformização das floradas.

O sistema de irrigação por gotejamento constituiu-se por linhas laterais simples de polietileno de 16 mm e gotejadores autocompensantes, com vazão de 2,3 L.h<sup>-1</sup>, espaçados 0,6 m entre si, o que possibilitou uma porcentagem de área molhada média de 20%. Já o sistema de irrigação por aspersão era do tipo fixo, com tubos enterrados, cobrindo todas as cultivares, simultaneamente.

Nos tratamentos irrigados por gotejamento, a aplicação dos nutrientes nitrogênio e potássio foi feita por fertirrigações mensais, em nove aplicações, a partir do mês de agosto de cada ano. Nos tratamentos irrigados por aspersão e não irrigados, as adubações foram parceladas em quatro vezes, no período de primavera/verão. O controle de bicho mineiro foi feito com uso de inseticidas sistêmicos, aplicados via solo, e o controle de doenças fúngicas por meio da aplicação de pulverizações foliares de fungicidas, juntamente com os micronutrientes.

A colheita das parcelas foi realizada manualmente, com a derriça sobre pano, quando 80% dos frutos atingiram estágio de cereja ou passas, sendo também recolhido o café de "varrição". O café colhido foi seco ao sol, em terreiro de tela suspenso, sendo, em seguida, pesado, na forma de café em coco, o qual foi beneficiado. Foi, ainda, determinada a umidade dos grãos, para posterior compensação a 12%, em base úmida (B.U.). A renda foi obtida pela razão entre a massa de café em coco e a massa de café beneficiado. Os dados obtidos foram submetidos a análise de variância e as médias comparadas pelo teste Student Newman-Keuls, a 5% de probabilidade.

## RESULTADOS E DISCUSSÃO

Os valores de precipitação total anual foram semelhantes nos quatro períodos, com valores médios em torno de 1.460 mm (Tabela 1). Embora em todos os anos as chuvas tenham superado a evapotranspiração de referência (ET<sub>o</sub>), as mesmas concentraram-se no período de outubro a abril, requerendo irrigações no período de maio a setembro, para repor a deficiência hídrica (Figura 1).

Com o objetivo de se promover a uniformização das floradas nos tratamentos irrigados, o suprimento de água foi suspenso nos meses de julho, com retorno das irrigações na segunda semana de agosto (Figura 1). Este procedimento foi efetivo nestas condições de cultivo, possibilitando floradas e colheitas uniformes.

Em relação aos tratamentos irrigados, verificou-se que a lâmina de água aplicada por aspersão foi, em média, o dobro da aplicada no gotejamento (Tabela 1). Este resultado é justificado em razão da maior eficiência e uniformidade de aplicação de água, possibilitada pelo gotejamento, além de um menor consumo pela planta, principalmente para cultivos com espaçamento largo entre as linhas de cafeeiros, como o de 3,5 m empregado.

Na tabela 2, são apresentados os dados referentes à produtividade média de seis cultivares de cafeeiro, nas quatro primeiras safras, e média do quadriênio, em função do suprimento de água. A interação entre cultivares e suprimento de água não foi significativa ( $p > 0,05$ ) para as diferentes safras. Quanto aos tipos de suprimento de água, foi observado que a produtividade, nas quatro primeiras safras, na média do quadriênio, foi praticamente o dobro nos tratamentos irrigados, em comparação aos não irrigados, em ambos os sistemas de irrigação

Tabela 1. Chuva, evapotranspiração de referência (ET<sub>o</sub>) e lâmina de irrigação para os tratamentos irrigados, nos quatro anos de condução do experimento, e médias do quadriênio (Jataí, GO, 2006).

Período	Chuva	Evapotranspiração de referência (ET <sub>o</sub> )	Lâmina de irrigação Gotejamento	Lâmina de irrigação Aspersão
	-----mm-----			
Agosto/2002 a julho/2003	1424	1387	93	232
Agosto/2003 a julho/2004	1533	1488	154	302
Agosto/2004 a julho/2005	1456	1361	196	413
Agosto/2005 a julho/2006	1448	1282	131	267
Médias do período	1465	1380	144	304

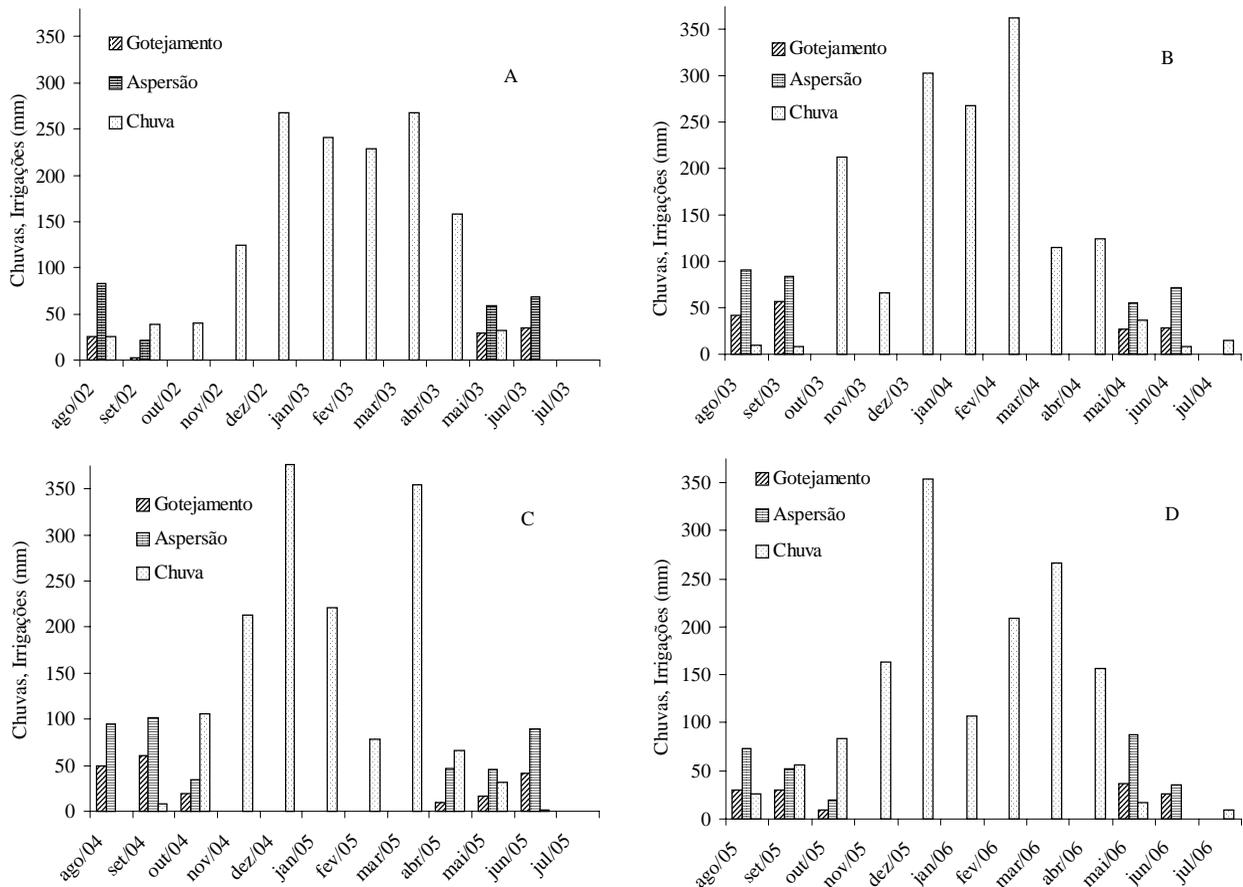


Figura 1. Distribuição de chuvas e lâmina de irrigações, nos anos safra de 2002/2003 (A), 2003/2004 (B), 2004/2005 (C) e 2005/2006 (D), em Jataí, GO.

utilizados. Por outro lado, na média do quadriênio, os sistemas de irrigação não diferiram entre si. Entretanto, na primeira colheita, em 2003, a produtividade nos tratamentos irrigados por gotejamento ( $20,43 \text{ sc.ha}^{-1}$ ) foi superior à dos irrigados por aspersão ( $6,98 \text{ sc.ha}^{-1}$ ) e não irrigados ( $12,12 \text{ sc.ha}^{-1}$ ) (Tabela 2). Isso, em parte, pode ter ocorrido devido à maior frequência de aplicação de água no gotejamento. É importante ressaltar que esta primeira colheita, embora pequena, possibilita ao cafeicultor um retorno mais rápido do capital investido, sendo, portanto, um fator a ser considerado no momento da tomada de decisão da escolha do sistema de irrigação a ser empregado.

No ano safra de 2004, a produtividade média do tratamento não irrigado foi insignificante ( $2,92 \text{ sc.ha}^{-1}$ ), em razão da distribuição de chuvas no período de maio a novembro de 2003, quando ocorreu severo estresse hídrico. Já no ano safra de 2005, observou-se produtividade média de  $35,85 \text{ sc.ha}^{-1}$ ,

superior à do tratamento irrigado por gotejamento. Este comportamento esteve relacionado à melhor distribuição das chuvas no ano de 2004 e à bialidade observada nos tratamentos irrigados, o que é um comportamento comum na cultura do cafeeiro (Rena & Maestri 2000), o qual, nestas condições de cultivo, não foi superado pelo uso de irrigação.

A maior média anual de produtividade de café foi obtida em 2006. Naquele ano, a produtividade média dos tratamentos irrigados por gotejamento ( $89,65 \text{ sc.ha}^{-1}$ ) foi 2,7 vezes superior à dos não irrigados ( $33,27 \text{ sc.ha}^{-1}$ ), não diferindo significativamente, porém, dos irrigados por aspersão ( $84,07 \text{ sc.ha}^{-1}$ ). Estes resultados, obtidos com o emprego da irrigação, na média do quadriênio, foram superiores a  $29,88 \text{ sc.ha}^{-1}$ , obtido por Arruda & Grande (2003), em Campinas, e  $30,00 \text{ sc.ha}^{-1}$ , obtido por Faria & Siqueira (2005), no Paraná. Porém, foram similares a  $45,97 \text{ sc.ha}^{-1}$ , encontrado por Soares et al. (2005), em Patrocínio, no cerrado de Minas Gerais, e

Tabela 2. Produtividade média<sup>1</sup> de seis cultivares de cafeeiros (sc.ha<sup>-1</sup>), nas quatro primeiras safras, e média do quadriênio, em função do regime de suprimento de água (Jataí, GO, 2006).

Suprimento de água	Cultivares						Médias
	Acaiaí	Oeiras	Katipó	Rubi	Topázio	Catuaí 44	
Safr 2003							
Gotejamento	18,99	20,26	21,53	13,16	26,67	21,99	20,43 <sup>A</sup>
Aspersão	10,06	1,33	7,55	6,00	9,64	7,28	6,98 <sup>C</sup>
Não irrigado	9,65	6,38	14,44	9,95	15,26	17,06	12,12 <sup>B</sup>
Média	12,90 <sup>ab</sup>	9,33 <sup>b</sup>	14,51 <sup>ab</sup>	9,70 <sup>b</sup>	17,19 <sup>a</sup>	15,44 <sup>a</sup>	13,18
Safr 2004							
Gotejamento	27,66	33,05	40,41	33,39	27,98	36,00	33,08 <sup>A</sup>
Aspersão	23,29	32,49	51,01	28,15	31,95	26,02	32,15 <sup>A</sup>
Não irrigado	0,33	2,78	13,07	0,28	0,56	0,48	2,92 <sup>B</sup>
Média	17,09 <sup>b</sup>	22,78 <sup>b</sup>	34,83 <sup>a</sup>	20,61 <sup>b</sup>	20,16 <sup>b</sup>	20,83 <sup>b</sup>	22,72
Safr 2005							
Gotejamento	34,59	21,93	26,29	17,87	15,55	25,00	23,54 <sup>B</sup>
Aspersão	31,00	43,27	38,03	22,63	30,64	21,83	31,23 <sup>A</sup>
Não irrigado	34,64	48,58	31,60	34,44	33,27	32,54	35,85 <sup>A</sup>
Média	33,41 <sup>a</sup>	37,92 <sup>a</sup>	31,98 <sup>a</sup>	24,98 <sup>a</sup>	26,49 <sup>a</sup>	26,46 <sup>a</sup>	30,21
Safr 2006							
Gotejamento	69,76	89,27	96,75	91,59	97,45	93,11	89,65 <sup>A</sup>
Aspersão	60,28	81,42	107,10	81,35	94,86	79,42	84,07 <sup>A</sup>
Não irrigado	8,07	42,55	45,99	30,40	23,90	48,74	33,27 <sup>B</sup>
Média	46,04 <sup>b</sup>	71,08 <sup>a</sup>	83,28 <sup>a</sup>	67,78 <sup>a</sup>	72,07 <sup>a</sup>	73,76 <sup>a</sup>	69,00
Média do quadriênio							
Gotejamento	37,75	41,13	46,25	39,00	41,91	44,02	41,68 <sup>A</sup>
Aspersão	31,16	39,63	50,92	34,53	41,77	33,64	38,61 <sup>A</sup>
Não irrigado	13,17	25,07	26,28	18,77	18,25	24,70	21,04 <sup>B</sup>
Média	27,36 <sup>c</sup>	35,28 <sup>b</sup>	41,15 <sup>a</sup>	30,77 <sup>bc</sup>	33,98 <sup>b</sup>	34,12 <sup>b</sup>	33,78

<sup>1</sup> Médias seguidas de mesma letra minúscula na linha, ou maiúscula na coluna, para cada safra, não diferem entre si, pelo teste Student Newman Keuls, a 5% de probabilidade.

inferiores a 79,56 sc.ha<sup>-1</sup>, resultado médio obtido por Silva et al. (2005), em Lavras, MG. Estes resultados mostram um bom potencial para a cafeicultura irrigada no sudoeste goiano.

Com relação às produtividades das cultivares avaliadas, independentemente do regime de suprimento de água, a cultivar Katipó (Tabela 2) apresentou produtividade estatisticamente superior às

demais, nos anos de 2003, 2004 e 2006 e na média do quadriênio, mostrando-se promissora para o cultivo irrigado, ou não, nesta região. Ressalta-se, ainda, que esta cultivar apresenta resistência à ferrugem do cafeeiro. A cultivar Acaiaí cerrado, sendo a única de porte alto incluída neste ensaio, apresentou-se, na média dos anos, como a menos produtiva para estas condições de cultivo.

A irrigação por gotejamento levou, no ano de 2005, a uma maior renda no beneficiamento (Tabela 3). Já na safra de 2006, a maior renda foi observada nos tratamentos não irrigados, ou seja, não foi possível caracterizar um efeito consistente sobre este parâmetro, em função do emprego da irrigação. A renda é um coeficiente técnico importante na produção de café, pois é o indicativo de menor presença de grãos "chochos" e mal granados, sendo considerado normal para o cafeeiro arábica, um valor igual a 2,0 (Matiello 2005), ou seja, sendo necessários 2,0 kg de café em coco para produzir 1,0 kg de café beneficiado. Os valores de renda obtidos (Tabela 3) estão acima do valor de referência, porém abaixo

dos relatados por Rotandano et al. (2005), que obtiveram, em Uberlândia (MG), uma renda de 3,88 para condições de irrigação por gotejamento e uma lâmina correspondente a 140% da evaporação do tanque classe A.

A interação entre os regimes de suprimento de água e as cultivares mostrou-se significativa apenas para a variável renda, na safra 2004 e na média dos anos (Tabela 3). Observa-se que a cultivar Katipó não apresentou variação na renda, independentemente do regime de suprimento de água. Por outro lado, verificou-se, na safra 2004 e na média dos anos, que as cultivares Acaiaí cerrado e Oeiras apresentaram, no tratamento não irrigado, rendas

Tabela 3. Renda<sup>1</sup> (massa café coco/ massa café beneficiado) de seis cultivares de cafeeiros, nas safras 2004, 2005 e 2006, e média do triênio, em função do regime de suprimento de água (Jataí, GO, 2006).

Suprimento de água	Cultivares						Médias
	Acaiaí	Oeiras	Katipó	Rubi	Topázio	Catuaí 44	
Safra 2004							
Gotejamento	2,07 <sup>aB</sup>	2,19 <sup>aB</sup>	2,17 <sup>aA</sup>	1,95 <sup>aA</sup>	1,93 <sup>aA</sup>	2,03 <sup>aA</sup>	2,06
Aspersão	1,99 <sup>aB</sup>	2,17 <sup>aB</sup>	2,29 <sup>aA</sup>	2,21 <sup>aA</sup>	2,17 <sup>aA</sup>	2,18 <sup>aA</sup>	2,17
Não irrigado	2,88 <sup>aA</sup>	2,64 <sup>aA</sup>	2,06 <sup>bA</sup>	2,00 <sup>bA</sup>	2,00 <sup>bA</sup>	2,00 <sup>bA</sup>	2,25
Médias	2,29	2,33	2,17	2,05	2,03	2,07	2,16
Safra 2005							
Gotejamento	2,20	2,55	2,55	2,31	2,29	2,43	2,39 <sup>A</sup>
Aspersão	2,21	2,16	2,44	2,20	2,20	2,30	2,25 <sup>B</sup>
Não irrigado	2,28	2,19	2,19	2,07	2,06	2,26	2,18 <sup>B</sup>
Médias	2,23 <sup>a</sup>	2,30 <sup>a</sup>	2,39 <sup>a</sup>	2,19 <sup>a</sup>	2,19 <sup>a</sup>	2,33 <sup>a</sup>	2,27
Safra 2006							
Gotejamento	2,30	2,35	2,26	2,14	2,26	2,25	2,26 <sup>B</sup>
Aspersão	2,16	2,41	2,15	2,41	2,25	2,33	2,28 <sup>B</sup>
Não irrigado	3,09	2,66	2,61	2,84	2,72	2,64	2,76 <sup>A</sup>
Médias	2,52 <sup>a</sup>	2,47 <sup>a</sup>	2,34 <sup>a</sup>	2,46 <sup>a</sup>	2,41 <sup>a</sup>	2,41 <sup>a</sup>	2,44
Média do triênio							
Gotejamento	2,19 <sup>aB</sup>	2,36 <sup>aB</sup>	2,33 <sup>aA</sup>	2,14 <sup>aB</sup>	2,16 <sup>aB</sup>	2,24 <sup>aA</sup>	2,24
Aspersão	2,12 <sup>aB</sup>	2,25 <sup>aB</sup>	2,29 <sup>aA</sup>	2,27 <sup>aA</sup>	2,21 <sup>aAB</sup>	2,27 <sup>aAB</sup>	2,23
Não irrigado	2,72 <sup>aA</sup>	2,49 <sup>bA</sup>	2,29 <sup>cA</sup>	2,35 <sup>cA</sup>	2,30 <sup>cA</sup>	2,30 <sup>cA</sup>	2,40
Médias	2,35	2,37	2,30	2,24	2,21	2,27	2,29

<sup>1</sup> Médias seguidas da mesma letra minúscula na linha, ou maiúscula na coluna, para cada safra, não diferem entre si, pelo teste Student Newman Keuls, a 5% de probabilidade.

superiores às dos tratamentos irrigados. Portanto, estes resultados mostram que, para as cultivares Oeiras e Acaíá cerrado, o emprego da irrigação irá proporcionar uma redução na renda, ou seja, será necessária menor massa de café em coco, para se obter 1,0 kg de café beneficiado. Isto se deve, conforme já mencionado, a uma menor presença de grãos chochos e mal granados, em razão de um suprimento adequado de água, no período de desenvolvimento dos frutos (Rena & Maestri 2000), proporcionado pelo emprego da irrigação.

## CONCLUSÕES

1. Nas condições do cerrado da região de Jataí, Goiás, as irrigações de cafeeiros concentram-se no período de maio a setembro, sendo que a irrigação por gotejamento possibilita uma economia significativa de água, em relação à aspersão.
2. O emprego da irrigação proporciona dobrar a produtividade média dos cafeeiros, além de promover redução da renda do café. Porém, não se verificam diferenças significativas entre os métodos de irrigação por aspersão e gotejamento.
3. A cultivar Katipó é a mais produtiva, sendo promissora para o cultivo na região de Jataí, GO, independentemente do regime de suprimento de água. Já a cultivar Acaíá cerrado 1474 é a menos produtiva para estas condições de cultivo, especialmente na ausência de irrigação.

## AGRADECIMENTO

Ao Consórcio Brasileiro de Pesquisa e Desenvolvimento do Café, pelo apoio financeiro a este trabalho.

## REFERÊNCIAS

- ALLEN, R. G. et al. *Crop evapotranspiration: guidelines for computing crop water requirements*. Rome: FAO, 1998. (Irrigation and drainage, 56).
- ARRUDA, F. B.; GRANDE, M. A. Fator de resposta da produção do cafeeiro ao déficit hídrico em Campinas. *Bragantia*, Campinas, v. 62, n. 1, p. 139-145, 2003.
- BERNARDO, S.; SOARES, A. A.; MANTOVANI, E. C. *Manual de irrigação*. 6. ed. Viçosa: UFV, 2006.
- BORGES, L. L. et al. Produtividade de cultivares de cafeeiros irrigados nas condições do cerrado de Goiás. In: SIMPÓSIO BRASILEIRO DE PESQUISA EM CAFEICULTURA IRRIGADA, 8., Araguari, 2006. *Anais...* Araguari: ACA, 2006. p. 50-53.
- FARIA, R. T.; SIQUEIRA, R. Produtividade do cafeeiro e cultivos intercalares sob diferentes regimes hídricos. *Bragantia*, Campinas, v. 64, n. 4, p. 583-590, 2005.
- KARASAWA, S.; FARIA, M. A.; GUIMARÃES, R. J. Resposta do cafeeiro cv. Topázio MG-1190 submetido a diferentes épocas de irrigação. *Revista Brasileira de Engenharia Agrícola e Ambiental*, Campina Grande, v. 6, n. 1, p. 28-34, 2002.
- KARMELI, D.; KELLER, J. *Trickle irrigation design*. Glendora: Rain Bird Sprinkler Manufacturing Corp., 1975.
- MATIELLO, J. B. et al. *Cultura de café no Brasil: novo manual de recomendações*. 5. ed. Rio de Janeiro: MAPA, 2005.
- NAZARENO, R. B. et al. Crescimento inicial do cafeeiro Rubi em resposta a doses de nitrogênio, fósforo e potássio e a regimes hídricos. *Pesquisa Agropecuária Brasileira*, Brasília, DF, v. 38, n. 8, p. 903-910, 2003.
- OLIVEIRA, L. F. C. et al. Avaliação de cultivares de café irrigado nas condições do cerrado de Goiás. In: SIMPÓSIO BRASILEIRO DE PESQUISA EM CAFEICULTURA IRRIGADA, 6., Araguari, 2003. *Anais...* Uberlândia: UFU, 2003. p. 202-207.
- REIS, G. N.; MIGUEL, A. E.; OLIVEIRA, J. A. Efeito da irrigação, em presença e ausência da adubação NPK, em cafeeiros em produção: resultados de 3 produções, em Caratinga - MG. In: CONGRESSO BRASILEIRO DE PESQUISA CAFEIEIRA, 16., Espírito Santo do Pinhal, 1990. *Resumos...* Espírito Santo do Pinhal: MAPA/Procafé, 1990. p. 19-21.
- RENA, A. B.; MAESTRI, R. Relações hídricas no cafeeiro. *Irrigação e Tecnologia Moderna*, Brasília, DF, v. 48, n. 1, p. 34-41, 2000.
- ROTONDANO, A. K. F. et al. Desenvolvimento vegetativo, produção e qualidade dos grãos do cafeeiro (*Coffea arabica* L.) sob diferentes lâminas de irrigação. *Bioscience Journal*, Uberlândia, v. 21, n. 1, p. 65-75, jan./abr. 2005.
- SANTINATO, R. et al. Competição de variedades comerciais de café de porte alto e baixo e resistentes ou não a ferrugem em condição de irrigação sob pivot central no oeste da Bahia. In: CONGRESSO BRASILEIRO DE PESQUISAS CAFEIEIRAS, 28., Caxambu, 2002. *Resumos...* Caxambu: MAPA/Procafé, 2002. p. 467.
- SANTINATO, R.; FERNANDES, A. L. T.; FERNANDES, D. R. *Irrigação na cultura do café*. 2. ed. Belo Horizonte: O Lutador, 2008.

SILVA, F. A. M. et al. Variação espaço-temporal da disponibilidade hídrica climática no Estado de Goiás. *Pesquisa Agropecuária Brasileira*, Brasília, DF, v. 33, n. 5, p. 605-612, 1998.

SILVA, M. L. O. et al. Comportamento da produtividade acumulada de seis anos do cafeeiro (*Coffea arabica*, L.) sob diferentes lâminas de irrigação. In: SIMPÓSIO DE PESQUISAS DE CAFÉS DO BRASIL, 4., Londrina, 2005. *Resumos...* Brasília: Embrapa Café, 2005. 1 CD-ROM.

SOARES, A. R. et al. Avaliação do efeito da aplicação de diferentes lâminas de irrigação na produtividade do cafeeiro para a região do cerrado de Minas Gerais. In: SIMPÓSIO DE PESQUISAS DE CAFÉS DO BRASIL, 4., Londrina, 2005. *Resumos...* Brasília: Embrapa Café, 2005. 1 CD-ROM.

WEHR, T. R. et al. Produtividade de cultivares de cafeeiros irrigados nas condições do cerrado de Goiás. In: SIMPÓSIO BRASILEIRO DE PESQUISA EM CAFEICULTURA IRRIGADA, 8., Araguari, 2006. *Anais...* Araguari: ACA, 2006. p. 54-57.

ZANINI, J. R. et al. Efeitos da irrigação no desenvolvimento vegetativo de cafeeiros novos. In: CONGRESSO BRASILEIRO DE ENGENHARIA AGRÍCOLA, 23., Campinas, 1996. Manuscrito.