



PRODUTIVIDADE E QUALIDADE DE CAFÉ CV. TRAVESSIA EM RESPOSTA À IRRIGAÇÃO E ADUBAÇÃO FOSFATADA¹

André Luiz Dias Caldas², Elvis Márcio de Castro Lima³, Fátima Conceição Rezende⁴, Manoel Alves de Faria⁵, Adriano Valentim Diotto⁶, Maurício César Resende Leite Júnior⁷

RESUMO

O objetivo do trabalho foi definir o melhor manejo de irrigação e adubação para aumentar a produtividade e qualidade do café. O experimento foi conduzido com a cultivar Travessia plantada em fevereiro de 2009, com espaçamento de 2,60 x 0,60 m e irrigada por gotejamento. O delineamento experimental utilizado foi o de blocos casualizados com doze tratamentos (3 manejos adubação) x (4 manejos de irrigação) e três repetições. Os manejos de adubação foram: I = Adubação tradicional (N-K₂O) com base nas recomendações da Comissão de Fertilidade do Solo do Estado de Minas Gerais e análise do solo; II = 550 kg.ha⁻¹ de N, 300 kg.ha⁻¹ de P₂O₅ e 550 kg.ha⁻¹ de K₂O; III = 550 kg.ha⁻¹ de N e 550 kg.ha⁻¹ de K₂O. Os tratamentos de irrigação foram: SI - Sem irrigação; IT - Irrigado o ano todo; I30 - suspensão da irrigação por 30 dias no mês de julho; I70 - suspensão da irrigação por 70 dias entre os meses de julho e setembro. Cada parcela contou com três linhas de plantio com 14 plantas por linha, considerando-se como plantas úteis as 10 plantas centrais da linha central da parcela. Foram avaliados a produtividade das colheitas de 2012, 2013 e 2014, a maturação dos grãos, defeitos/tipo e peneira da colheita de 2014. Os tratamentos II e III de adubação apresentou tendência de aumento da produtividade quando comparada com a aplicação do tratamento I. Não houve diferença de produtividade entre os tratamento de irrigação. A irrigação promove atraso na maturação.

Palavras-chave: *coffea arabica* L, fertirrigação, maturação, classificação de café

YIELD AND QUALITY OF COFFEE CV. TRAVESSIA UNDER DIFFERENT IRRIGATION AND PHOSPHATE FERTILIZATION

ABSTRACT

¹ Projeto financiado pela FAPEMIG

² Doutorando do Programa de Pós-Graduação em Recursos Hídricos em Sistemas Agrícolas/UFLA

³ Ds. em Recursos Hídricos em Sistemas Agrícolas, Técnico do Dep. de Engenharia/UFLA

⁴ Ds. Em Irrigação e Drenagem, Técnica do Dep. de Engenharia/UFLA

⁵ Prof. de Irrigação e Drenagem, Dep. de Engenharia/UFLA

⁶ Prof. de Irrigação e Drenagem, Dep. de Engenharia/UFLA

⁷ Prof. na UNINCOR

This work objective was to identify the best management of irrigation and fertilization to increase coffee productivity and quality. The experiment was conducted with the cultivar Travessia that was planted in February 2009, with spacing of 2.60 x 0.60 m, irrigated by drip. The experimental design was a randomized block with twelve treatments (3 fertilizer managements) x (4 irrigation managements) and three replications. Fertilizer managements were: I = Traditional fertilization (N-K₂O) based on the recommendations of the Soil Fertility Commission of Minas Gerais State; II = 300 kg.ha⁻¹ of P₂O₅, 550 kg.ha⁻¹ of N and 550 kg.ha⁻¹ of K₂O; III = 550 kg.ha⁻¹ of N and 550 kg.ha⁻¹ of K₂O. The irrigation treatments were: SI - rainfed; IT - irrigated all year; I30 - suspension of irrigation for 30 days in July; I70 - irrigation suspension for 70 days between July and September. Each experimental unit had three planting lines with 14 plants per line, considering the 10 central plants as useful plants. The yield of 2012, 2013 and 2014, and the grains maturation, sieve data and defects relative of 2014 were evaluated. The fertilization II and III showed tendency to increase productivity when compared to fertilization I. There was no difference in productivity between irrigation treatments. Irrigation promotes delay in maturation.

Keywords: *coffea arabica* L, fertigation, maturation, coffee classification

INTRODUÇÃO

No Brasil, a irrigação é uma prática que tem sido adotada para proporcionar uma maior produtividade, porém tem sido alvo de crítica pelo fato do cafeeiro irrigado ter apresentado um período de floração mais extenso, com um maior número de floradas. Isto tem proporcionado falta de uniformidade de maturação na época da colheita, prejudicando a qualidade do café produzido, caso a colheita não seja feita de forma seletiva.

De acordo com Mera et al. (2011), suspender a irrigação por um período antes da fase de floração do cafeeiro, poderá induzir a uma floração mais uniforme quando retornar com a irrigação ou após uma chuva, promovendo maior uniformidade de maturação dos frutos. Os autores verificaram que a suspensão da irrigação por período de 70 e 109 dias proporcionaram maiores percentuais de frutos cereja e menores de frutos verdes, o que sugere maior uniformidade de floração com a suspensão da irrigação. Em trabalho conduzido por Silva et al. (2009), foi observado que a suspensão da irrigação no inverno em cafeeiro arábica melhorou a uniformidade de desenvolvimento dos frutos.

Outro fator que pode aumentar a produtividade e qualidade dos frutos do cafeeiro é a adubação. De acordo com Guerra et al. (2007), a nutrição do cafeeiro não dever

ser realizada considerando apenas a carga pendente pois o principal foco da adubação deve ser o crescimento de novos ramos e nós para produção da nova safra. Ainda, conforme os autores doses de 500 a 600 kg ha⁻¹ de N e K₂O aplicados em lavouras com potencial produtivo (60 a 70 sacas por ha) tornam-se adequadas para satisfazer as necessidades dos cafeeiros. A cultura do café tem sido considerada pouco responsiva ao macronutriente P na fase produtiva uma vez que o mesmo é menos exigido e exportado pela cultura (REIS et al., 2011). Entretanto resultados de pesquisa em lavouras irrigadas e com aplicação de fósforo proporcionou aumento na produtividade (REIS et al., 2011, MERA et al., 2011). Dominghetti et al. (2014), relata que o aumento da dose de fósforo aplicada parceladamente, via fertirrigação, otimiza o processo de absorção de P, sendo estes resultados indicativos do potencial produtivo do cafeeiro, uma vez que o fósforo é de extrema importância no metabolismo da planta, atuando nos processos de geração de energia e desempenhando papel fundamental na fotossíntese, respiração e divisão celular.

Trabalho realizado por Aquino et al. (2012), em algodoeiro, verificou-se que no tratamento irrigado as doses de P incrementaram a exportação de nutrientes e que a aplicação de P e o suprimento adequado de água concorrem para aumentar a

produtividade. Em cafeeiros, Scalco et al. (2014) relatam que maiores lâminas de irrigação favorece a absorção radicular de P e aumenta a produtividade

Dessa forma, este trabalho teve como objetivo definir o melhor manejo da irrigação e da fertirrigação do cafeeiro para a região Sul de Minas Gerais, visando uniformizar a maturação dos frutos, melhorar a rentabilidade do cafeicultor e diminuir o consumo de água na irrigação.

MATERIAL E MÉTODOS

O experimento foi conduzido no Setor de Cafeicultura da Universidade Federal de Lavras, em Lavras, no sul de Minas Gerais. O município está localizado a 910 m de altitude, latitude de 21°14'06" sul e longitude de 45°00' oeste.

O clima da região, segundo a classificação de Koppen, é do tipo Cwa, caracterizado por uma estação seca entre abril e setembro e uma estação chuvosa de outubro a março. A precipitação e a temperatura média anual são de 1.460 mm e 20,4°C, respectivamente (DANTAS et al, 2007).

Foi utilizada uma lavoura de café, cultivar Travessia, em início de produção, plantada em fevereiro de 2009, com espaçamento de 2,60 x 0,60 m e irrigada por gotejamento. A condução do experimento foi realizado desde o plantio da lavoura até a colheita de 2014.

O solo da área foi classificado como LATOSSOLO VERMELHO Distroférico de textura argilosa (SISTEMA..., 1999). A curva característica de água no solo foi determinada para as camadas de 0 - 0,20 m e 0,20 - 0,40 m de profundidade e serviu de base para o cálculo da lâmina de irrigação. Também foram retiradas amostras de solo de cada parcela e realizado a análise química para caracterização da situação de cada parcela que recebeu os tratamentos propostos. A lavoura foi mantida livre de plantas daninhas mediante capina manual e os tratamentos fitossanitários foram os exigidos pela cultura e não foram diferenciados nas parcelas.

O delineamento experimental utilizado foi o de blocos casualizados com doze tratamentos (3 manejos adubação) x (4 manejos de irrigação) e três repetições, totalizando 36 parcelas. Os manejos de adubação foram: **I** – Adubação tradicional com base na estimativa da produção pendente e na análise de fertilidade do solo segundo recomendações da Comissão de Fertilidade do Solo do Estado de Minas Gerais (1999); **II** – 300 kg ha⁻¹ de P₂O₅, 550 kg ha⁻¹ de N e 550 kg ha⁻¹ de K₂O; **III** - 550 kg ha⁻¹ de N e 550 kg ha⁻¹ de K₂O. A aplicação de P₂O₅ foi feita com 2/3 da dose nos meses de setembro/outubro e 1/3 em dezembro. Já a aplicação de N e K₂O foi de 2/3 da dose entre os meses de outubro e dezembro e 1/3 nos meses de janeiro e fevereiro. Os tratamentos de irrigação foram: **SI** - Sem irrigação; **IT** - Irrigado o ano todo; **I30** - suspensão da irrigação por 30 dias no mês de julho; **I70** - suspensão da irrigação por 70 dias entre os meses de julho e setembro.

A adubação nos tratamentos irrigados foi realizada via água de irrigação (fertirrigação) e nos tratamentos não irrigados foi aplicado manualmente na projeção da copa da planta. A aplicação de micronutrientes, quando necessário, foi efetuada via adubação foliar e as doses aplicadas foram definidas com base na análise foliar cujas folhas foram coletadas nos meses de janeiro de cada ano.

Cada parcela contou com três linhas de plantio com 14 plantas por linha, considerando-se como plantas úteis as 10 plantas centrais da linha central da parcela.

O sistema de irrigação utilizado foi o gotejamento, com gotejadores inseridos a cada 0,50 m, formando uma faixa de úmida contínua ao longo da linha de plantio, operando com vazão de 4,1 L h⁻¹ e pressão de serviço de 300 kPa. No início da aplicação dos tratamentos foi avaliada a uniformidade de distribuição de água do sistema, apresentando valor de 90%.

A irrigação de cada tratamento teve como referência o armazenamento de água na camada de 0 – 40 cm de profundidade. A irrigação foi realizada com turno de rega fixo (terças e sextas-feiras) e a lâmina aplicada foi definida com base no balanço hídrico simplificado entre duas irrigações,

considerando-se a estimativa da evapotranspiração da cultura com base na evaporação do Tanque Classe A (ECA) e dos coeficientes de tanque recomendados por Doorembos e Pruitt (1984) e de cultura, baseados na idade das plantas e no espaçamento de plantio, conforme Santinato et al. (2008).

Nos tratamentos com suspensão da irrigação, ao reiniciar a irrigação, a umidade do solo foi elevada à condição de capacidade de campo (umidade do solo à tensão de 10 kPa) e posteriormente adotou-se o manejo já descrito anteriormente.

Durante toda a condução do experimento, os tratos culturais e controles fitossanitários foram realizados quando necessários e de acordo com as boas práticas de condução da cultura.

A colheita dos frutos de cada tratamento, por derricha em pano, foi realizada quando a avaliação visual das plantas na parcela indicava uma percentagem de frutos verdes inferior ou igual a 15%. A produção do café resultante da varrição também foi quantificada na análise. Durante a colheita, foi realizada a pesagem e a quantificação do volume de frutos colhidos nas plantas úteis. Após a colheita, foi separada uma amostra de 10 litros de frutos de cada parcela, e colocada em saco plástico tipo rede (tela), para secagem ao sol em bancada de tela metálica suspensa. Depois da secagem, o café foi beneficiado e posteriormente foi determinada a produtividade do café produzido nos diferentes tratamentos.

Da produção obtida, no ano de 2014, foi retirada uma amostra representativa, em cada tratamento, para contagem dos frutos em diferentes estádios de maturação (verde, verde-cana, cereja, passa e seco), expressando-se o resultado em forma de percentagem da amostra total.

A classificação por tipo foi feita com base na contagem dos grãos defeituosos ou das impurezas contidos numa amostra de 300g de café beneficiado. Esta classificação obedeceu

à Tabela oficial para classificação (BRASIL, 2003). Foram considerados como defeitos intrínsecos os grãos imperfeitos (grãos pretos, ardidos, verdes, chochos, mal granados, quebrados e brocados) e como defeitos extrínsecos as impurezas (cascas, paus, pedras, café em coco ou marinho). A cada um desses grãos imperfeitos corresponde uma medida de equivalência de defeitos, que rege a classificação por tipo. Os defeitos extrínsecos foram considerados iguais para todos os tratamentos, visto que tanto a colheita quanto a secagem e beneficiamento foram iguais para todos. Para classificação quanto o tamanho dos grãos foi retirado em uma amostra de 100 gramas de café sem defeito e obtido a percentagem de grãos retido nas peneiras circulares (19,18, 17 16, 15 e fundo) e peneiras oblongas (13, 12, 11, 10 e 9).

Foi realizado a análise de variância dos dados com aplicação do teste F ao nível de 5% de probabilidade e, quando significativo, realizou o teste de Scott-Knott para comparação de médias dos tratamentos utilizando o software SISVAR (FERREIRA, 2011).

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Na Tabela 1 estão apresentadas as lâminas de irrigação aplicadas durante o período de condução do experimento em cada manejo de irrigação adotado, bem como os dados anuais de precipitação (mm) e evaporação do tanque classe A (mm). Como pode ser observado no ano de 2014 houve maior demanda de irrigação devido ao menor valor de precipitação e maior valor de evaporação e, também, devido ao estágio de desenvolvimento das plantas que apresentaram maiores taxas de transpiração. A suspensão da irrigação por um período de 70 dias promoveu uma redução no consumo de água entre 23% (2014) e 37% (2013).

Tabela 1 - Lâminas de irrigação (mm) aplicadas no café cv. travessia em cada manejo de irrigação durante o período relativo às colheitas.

Meses	2012	2013	2014
-------	------	------	------

PRODUTIVIDADE E QUALIDADE DE CAFÉ CV. TRAVESSIA EM RESPOSTA À IRRIGAÇÃO E ADUBAÇÃO FOSFATADA

	IT	I30	I70	IT	I30	I70	IT	I30	I70
jan	-	-	-	48,9	48,9	48,9	23,2	23,2	23,2
fev	-	-	-	-	-	-	85,01	85,01	85,01
mar	69,86	69,86	69,86	49,63	49,63	49,63	119,56	119,56	119,56
abr	110,21	110,21	110,21	88,23	88,23	88,23	59,8	59,8	59,8
Mai	71,47	71,47	71,47	52,88	52,88	52,88	116,14	116,14	116,14
jun	44,28	44,28	44,28	30,52	30,52	30,52	91,81	91,81	91,81
jul	96,56	-	-	100,47	-	-	87,89	-	-
ago	160,89	160,89	-	147,9	147,9	-	115,62	115,62	-
set	146,87	146,87	81,35	128,13	128,13	77,69	160,05	160,05	116,06
out	175,1	175,1	175,1	92,62	92,62	92,62	179,57	179,57	179,57
nov	31,88	31,88	31,88	59,61	59,61	59,61	58,94	58,94	58,94
dez	36,31	36,31	36,31	-	-	-	-	-	-
Total	943,43	846,87	620,46	798,89	698,42	500,08	1097,59	1009,7	850,09
Prec.		1291,4			1380,6			1119,9	
Evap.		1838,7			1670,4			2031,2	

Prec. é a precipitação mensal em mm e Evap. é a evaporação tanque classe A em mm

Os dados de produtividade do cafeeiro estão apresentados na Tabela 2. Observa-se que houve diferença significativa para manejo de adubação no ano de 2012 e no acumulado, sendo que o manejo I (adubação tradicional) foi inferior aos demais, apresentando valores de 29 e 122 sacas por hectare, respectivamente. Entre os manejos de adubação II e III não houve diferença significativa, porém na produção acumulada o manejo II contribuiu com aumento de 7 sacas por ha. No manejo de adubação com aplicação de 300 kg ha⁻¹ de fósforo (manejo II) a produtividade foi 35% maior do que a produtividade obtida o manejo de adubação tradicional (manejo I). Portanto, a viabilidade da aplicação de fósforo na lavoura, para este caso, depende de uma análise econômica. Trabalho realizado por Reis et al.

(2011), em cafeeiro, com aplicação de 400 kg ha⁻¹ de P₂O₅ a produtividade foi 148% (125,7 sacas por ha) maior do que no tratamento sem aplicação de P₂O₅ (50,7 sacas por ha). Mera et al. (2011), verificaram que doses de P₂O₅ variando de 0 a 400 kg ha⁻¹, em tratamentos irrigados o ano todo (I), com suspensão de irrigação por 70 dias e com suspensão da irrigação por 109 dias, atingiram a produtividade máxima com aplicação de 250,5, 400 e 202,5 kg ha⁻¹, respectivamente. Relatam, ainda que o tratamento com suspensão da irrigação por 70 dias não chegou a expressar seu potencial máximo de produtividade, sendo possível a utilização de doses maiores de P₂O₅, não necessariamente mais econômicas.

Tabela 2. Médias para produtividade (sacas por ha), dos anos 2012, 2013, 2014 e acumulado nos três anos, em função do manejo de irrigação e adubação.

Manejo de Irrigação	Produtividade (sacas por ha)			
	2012	2013	2014	Acumulado
SI	36	66	33	135
IT	34	64	50	148
I30	37	73	50	160
I70	45	51	54	150
Manejo de Adubação				
I	29 b	53	40	122b
II	43 a	69	53	165a
III	43 a	67	48	158a

Médias seguidas pela mesma letra na vertical não diferem estatisticamente entre si pelo teste de Scott-Knott ao nível de 5% de probabilidade

Com relação ao manejo da irrigação, comparando as três safras, observa-se que há efeito da bienalidade (altas produções seguidas de baixas produções) na produtividade, sendo menos acentuado no tratamento com suspensão da irrigação por 70 dias (I70). Apesar de não existir diferença significativa entre os manejos de irrigação a produtividade acumulada no período avaliado tende a ser menor no tratamento não irrigado (SI). Ressalta-se que se trata de uma lavoura nova em pleno desenvolvimento vegetativo e em fase de aumento gradativo de produtividade.

Com relação à maturação dos frutos foram contabilizados frutos verdes e maduros. Foram considerados verdes aqueles frutos que ainda não atingiram a maturidade fisiológica (verde e verde-cana) e os frutos maduros são aqueles que já atingiram a maturidade fisiológica (cereja, passa e seco). Em 2014, o manejo da irrigação influenciou significativamente na maturação dos frutos conforme pode ser observado na Tabela 3. O percentual de frutos verdes oscilou entre 10,87% (SI) e 36,95% (IT) e entre os frutos maduros a variação percentual foi de 63,05% (IT) e 89,13% (SI).

Tabela 3- Média das percentagens de frutos verde (verde, verde-cana) e maduros (cereja, passa e seco) do cafeeiro, em função do manejo da irrigação na colheitas de 2014

Manejo de irrigação	Grau de maturação (%)	
	Verde	Maduro
SI	10,87a	89,13b
IT	36,95b	63,05a
I30	24,71ab	75,29ab
I70	29,97b	70,03a
Manejo de Adubação		
I	26,07	73,93
II	25,23	74,77
III	25,58	74,42

Médias seguidas pela mesma letra na vertical não diferem estatisticamente entre si pelo teste de Scott-Knott ao nível de 5% de probabilidade

O maior percentual de frutos maduros e menor percentual de frutos verdes no tratamento SI indicam que a irrigação retarda a maturação dos frutos, o que já foi observado em outros estudos (REZENDE et al., 2006, CUSTÓDIO et al., 2014). Resultados obtidos por Leite Júnior e Faria (2016), nesta área experimental, nas colheitas de 2012 e 2013, indicam que o manejo da irrigação influenciou significativamente o percentual de frutos verde, sendo os menores valores observados no tratamento não irrigado e com suspensão da irrigação por 70 dias, corroborando com os resultados obtidos na colheita de 2014 no tratamento não irrigado. Verifica-se, ainda na Tabela 3, em todos os tratamentos irrigados e manejos de adubação, que o percentual de

frutos verdes foram superiores a 20%. A quantidade ideal de frutos verde na planta é 5%, sendo toleráveis valores de até 20%, mas neste caso trazem prejuízos à qualidade do produto (BÁRTHOLO E GUIMARÃES, 1997). A indução de déficit hídrico por um período de 70 dias não promoveu uniformização na maturação dos frutos pois tanto o percentual de frutos verdes quanto de frutos maduros foram significativamente menores do que tratamento não irrigado.

Na Tabela 4 estão apresentados os resultados obtidos pela contagem dos defeitos intrínsecos, ou seja aqueles devido a problemas causados por tratos culturais, colheita e danos fisiológicos. Como pode ser verificado o manejo da irrigação influenciou significativamente no

PRODUTIVIDADE E QUALIDADE DE CAFÉ CV. TRAVESSIA EM RESPOSTA À IRRIGAÇÃO E ADUBAÇÃO FOSFATADA

defeito "grão ardido" e no total de defeitos. De acordo com Bártholo e Guimarães (1997) a presença de grãos ardidos é devido ao elevado teor de água que favorece o processo de fermentação por ocasião da secagem. Este resultado é compatível com o que foi observado nos dados de maturação, ou seja, valor de grãos

verde superior a 20%. O efeito da irrigação na classificação do grão de café foi avaliado por Custódio et al. (2007), em Lavras, e verificaram que entre as classes de defeitos os grãos verdes e ardidos foram os que apresentaram os maiores percentuais para todas as safras e lâminas de irrigação estudadas.

Tabela 4 - Valores médios do número de defeitos intrínsecos nos frutos do cafeeiro, em função dos manejos de irrigação e adubação aplicados em 2014

Manejo de irrigação	Defeito						Tipo
	Preto	Ardido	Concha	Verde	Brocado	Total	
SI	2,67	6,48 a	6,19	9,78	4,11	29,22 a	4-10
IT	8,44	33 b	5,37	2,67	2,67	69,39 b	5-35
I30	6,78	24,72 b	5,67	2,33	2,33	52,13 ab	5-10
I70	6,67	21,33 ab	5,82	2,89	2,89	50,26 ab	5-05
Manejo de adubação							
I	6,0	19,12	5,22	13,5	3,5	47,35	5-05
II	6,83	22,82	6,53	12,86	2,67	51,70	5-10
III	5,58	22,21	5,53	15,55	2,83	51,71	5-10

Médias seguidas pela mesma letra na vertical não diferem estatisticamente entre si pelo teste de Scott-Knott ao nível de 5% de probabilidade

O Tipo de café, de acordo com a classificação proposta pelo em BRASIL (2003), variou de 4-10 a 5-35, sendo o tratamento não irrigado (SI) considerado o de melhor tipo. Tal fato é devido à ocorrência de menor número de defeitos preto e ardido. Com relação ao manejo de adubação o melhor tipo, 5-10, foi observado no manejo tradicional (I) devido, também a ocorrência de menor número de defeito ardido.

Os valores médios da granulometria dos grãos estão apresentados na Tabela 5. Observa que somente os grãos retidos nas peneiras 19, 18, 17 e 16 foram significativamente influenciados pelos

manejos de irrigação e adubação e os menores valores foram registrados no manejo de irrigação IT e no manejo de adubação III. Os frutos do manejo de irrigação I30 podem ser considerados como chatos graúdos devido ao maior percentual de frutos retidos na peneiras acima de 16. Nos demais tratamento de irrigação os frutos são classificados como chato médio. Com relação à adubação o maior percentual retido nas peneiras acima de 16 foi no manejo I. De acordo com Rotondano et al. (2005), a classificação dos grão de café de acordo com o tamanho é de suma importância para uniformidade de torrefação.

Tabela 5 - Média das percentagens de frutos de peneira acima de 16, abaixo de 16 e moca do cafeeiro em função dos manejos de irrigação e adubação aplicados em 2014

Manejo de irrigação	Peneira		
	P 16 acima(%)	P 16 abaixo(%)	Moca(%)
SI	35,06 ab	38,85	26,07
IT	28,69 b	42,57	28,74
I30	39,43 a	32,31	28,26
I70	33,58 ab	38,45	27,97

Manejo de adubação			
I	40,67 a	32,52	26,81
II	33,14 b	39,92	26,94
III	28,76 b	41,69	29,53

Médias seguidas pela mesma letra na vertical não diferem estatisticamente entre si pelo teste de Scott-Knott ao nível de 5% de probabilidade

Conforme Laviola et al. (2006), para o comércio internacional é aceito grãos de café entre as peneiras número 13 e 20, porém há uma tendência entre os exportadores para peneira acima de 16. De acordo com os dados obtidos nesta colheita somente os manejos de irrigação I30 e adubação I atenderiam as exigências do comércio internacional.

CONCLUSÃO

Considerando-se o curto período de avaliação não é possível conclusões com grande embasamento científico, entretanto pode-se inferir que:

- No manejo de adubação tradicional a produtividade acumulada das três safras foi significativamente menor do que nos demais manejos e apesar de não diferir significativamente, a produtividade tende a ser maior nos tratamentos irrigados.
- A irrigação do cafeeiro na Região Sul de Minas promove um atraso na maturação dos frutos quando comparado com a cultura de sequeiro. Isto pode ser uma técnica usada com objetivo de escalonar a colheita na propriedade.
- O melhor tipo de café foi obtido no tratamento não irrigado e com manejo de adubação tradicional.
- A predominância de grãos retidos em peneiras acima de 16 foi obtido no manejo de adubação tradicional e com suspensão de irrigação por 30 dias.

REFERÊNCIAS

AQUINO, L. A. de; AQUINO, R. F. B. A.; SILVA, T. C.; SANTOS, D. F. dos; BERGER, P. G. Aplicação do fósforo e da irrigação na absorção e exportação de nutrientes pelo

algodoeiro. **Revista Brasileira de Engenharia Agrícola e Ambiental**, Campina Grande, v. 16, n.4, p. 355-361, 2012.

BÁRTHOLO, G. F.; GUIMARÃES, P. T. G. Cuidados na colheita e preparo do café. **Informe Agropecuário**, Belo Horizonte, v. 18, n. 187, p. 33-42, 1997.

BRASIL. Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento. Instrução Normativa nº 8 de 11 de junho de 2003. Aprova o Regulamento Técnico de Identidade e de Qualidade para a Classificação do Café Beneficiado Grão Crú. Disponível em: <<http://extranet.agricultura.gov.br/sislegis-consulta/consultarLegislacao.do?operacao=visualizar&id=3476>>. Acesso em: 29 maio. 2017.

COMISSÃO DE FERTILIDADE DO SOLO DO ESTADO DE MINAS GERAIS. Lavras, MG. **Recomendações para o uso de corretivos e fertilizantes em Minas Gerais 5ª aproximação**. Viçosa, Imprensa Universitária UFV, 1999. 359p.

CUSTÓDIO, A. A. de P, GOMES, N. M.; LIMA, L. A. Efeito da irrigação sobre a classificação do café. **Engenharia Agrícola**, Jaboticabal, v. 27, n. 3, p. 691-701, 2007.

CUSTÓDIO, A. A. de P.; FARIA, M. A. de; REZENDE, F. C.; CUSTÓDIO, A. A. de P.; GOMES, N. M. Irrigação por gotejo na maturação e classificação do café. **Irriga**, Botucatu, v. 19, n. 3, p. 488-499, 2014.

DANTAS, A. A. A., CARVALHO, L. G. de; FERREIRA, E. Classificação e tendências climáticas em Lavras, MG. **Ciência e Agrotecnologia**, Lavras, vol.31, n. 6, p.1862-1866, 2007.

- DOMINGHETTI, A. W.; SCALCO, M. S.; GUIMARÃES, R. J.; SILVA, D. R. G.; CARVALHO, J. P. S.; PEREIRA, V. A. Doses de fósforo e irrigação na nutrição foliar do cafeeiro. **Revista Brasileira de Engenharia Agrícola e Ambiental**, Campina Grande, v. 18, n.12, p. 1235-1240, 2014.
- DOOREMBOS, J.; PRUIT, W. O. **Crop water requirements**. Roma: FAO, 1984. 144p.(FAO. Irrigation and Drainage. Paper, 24).
- FERREIRA, D.F. SISVAR: Um sistema computacional de análise estatística. **Ciência e Agrotecnologia**, Lavras, v.35, n. 6, p.1039-1042, 2011.
- GUERRA, A. F.; ROCHA, O. C.; RODRIGUES, G. C.; SANZONOWICZ, C.; RIBEIRO FILHO, G. C.; TOLEDO, P. M. dos R.; RIBEIRO, L. F. Sistema de produção de café irrigado: um novo enfoque. **ITEM. Irrigação e Tecnologia Moderna**, Brasília, v. 73, p. 52-61, 2007.
- LAVIOLA, B. G.; MAURI, A. L.; MARTINEZ, H. E. P; ARAUJO, E. F.; NEVES, Y. P. Influência da adubação na formação de grãos moca e no tamanho de grãos de café (Coffea arabica L.). **Coffee Science**, Lavras, v. 1. n. 1, p.36-42, 2006.
- LEITE JÚNIOR, M. C. R., FAIA, M. A. de. Manejo da irrigação e da adubação do cafeeiro na sincronização do florescimento e na produtividade. **Revista da Universidade Vale do Rio Verde**, Três Corações, v. 14, n. 1, p. 505-518, 2016.
- MERA, A. C.; OLIVEIRA, C. A. da S.; GUERRA, A. F.; RODRIGUES, G. C. Regimes hídricos e doses de fósforo em cafeeiro. **Bragantia**, Campinas, v. 70, n.2, p. 302-311, 2011.
- REIS, T. H. P.; GUIMARÃES, P. T. G.; FURTINI NETO, A. E.; GUERRA, A. F.; CURI, N. Soil phosphorus dynamics and availability and irrigated coffee yield. **Revista Brasileira de Ciência do Solo**, Viçosa, v. 35, n. 2, p. 503-512, 2011.
- REZENDE, F. C.; OLIVEIRA, S. dos R.; FARIA, M. A. de; ARANTES, K. R. Características produtivas do cafeeiro (Coffea arabica L. cv. Topázio MG - 1190) recepaado e irrigado por gotejamento. **Coffee Science**, Lavras, v. 1, n. 2, p. 103-110, 2006.
- ROTONDANO, A. K. F.; TEODORO, R. E. F.; MELO, B. de; SEVERINO, G. M. Desenvolvimento vegetativo, produção e qualidade dos grãos de cafeeiro (Coffea arabica L.) sob diferentes lâminas de irrigação. **Bioscience Journal**, Uberlândia, v. 21, n. 1, p. 65-75, 2005.
- SANTINATO, R.; FERNANDES, A. L. T.; FERNANDES, D. R. **Irrigação na cultura do café**. 2.ed. Belo Horizonte: O lutador, 2008, 476p.
- SCALCO, M. S.; ALVARENGA, L. A.; GUIMARÃES, R. J.; DOMINGHETTI, A. W.; COLOMBO, A.; ASSIS, G. A.; ABREU, G. F. Teores foliares de fósforo e zinco, produtividade e crescimento de café irrigado. **Pesquisa Agropecuária Brasileira**, Brasília, v. 49, n.2, p. 95-101, 2014.
- SILVA, E. A. da; BUNINI, O.; SAKAI, E.; ARRUDA, F. B.; PIRES, R, C, de M. P. Influência de déficits hídricos controlados na uniformização do florescimento e produção do cafeeiro em três diferentes condições edafoclimáticas do Estado de São Paulo. **Bragantia**, Campinas, v. 68, n. 2, p. 493-501, 2009.
- SISTEMA Brasileiro de Classificação de Solos. Rio de Janeiro: Embrapa Solos, 1999. 412 p.