

RESULTADOS TÉCNICO-ECONÔMICO DO MANEJO DE IRRIGAÇÃO EM CAFÉ (*COFFEA ARABICA* L.), COM LÂMINA DE REPOSIÇÃO DE ÁGUA ABAIXO DA ETP, NA REGIÃO DA ALTA MOGIANA PAULISTA. DADOS DE PRIMEIRA SAFRA.

I.R. Queiroz²; e-mail: igorqueiroz@gmail.com; E.C.Sandy¹; e-mail: eder@ecsagro.com.br; E.G.G. Ferreira³; C.E. Botelho⁴; M. Jordão Filho⁵. ^{1,2,3}Engenheiros Agrônomo ECS Consultoria Agrônoma; ⁴Engenheiro Agrônomo Pesquisador da EPAMIG; ⁵Engenheiro Agrônomo Pesquisador da Fundação Procafé.

A irrigação se apresenta como uma prática de incremento de produtividade, associada a outras práticas de bom manejo (tratos culturais, fertilidade e nutrição equilibrada) do cafeeiro, juntamente com as exigências climáticas e a aptidão da região para a produção (Sandy et. al. 2015). De acordo com Pereira et. al. (2008), as condições de aptidão térmica para o café arábica, torna-se marginais por calor quando a média anual se encontra em 22-23 °C, e atrelado a condições como citado por Matiello et. al. (2016), regiões cujo o déficit hídrico anual em torno de 100 a 200 mm, apresentam-se como regiões marginais, necessitando de irrigação eventuais. Segundo Renna (2006) é fundamental a importância da deficiência hídrica moderada durante o período de repouso vegetativo (inverno) para a indução e formação das gemas florais. Um manejo pouco abordado é a irrigação utilizando lâmina baixa, ou seja, a evapotranspiração potencial (ETP) como fator determinante para a definição do turno de rega com reposição nunca igual ou superior ao valor da ETP de uma lavoura, fazendo com que ao final do período de inverno o déficit hídrico seja menor que o limite aceitável para o cafeeiro, que é de 170 mm (Alves, 2010), fazendo com que o cafeeiro não tenha longos períodos de deficiência hídrica e eventuais danos produtivos e fisiológicos, principalmente em regiões marginais.

O experimento em campo é conduzido na região da Alta Mogiana Paulista; estabelecido na Fazenda Glória, município de São José da Bela Vista-SP, de altitude 800 metros. A classificação climatológica de acordo com Koeppen é Cwb com precipitação média anual de 1.650 mm e temperatura média anual 21 °C. No entanto, as medições locais apresentam temperatura média anual de 23°C e déficit hídrico em condições normais de 70 mm e em anos atípicos, até 150 mm; enquadrando nas classificações de Pereira et. al. (2008) e Matiello et al. (2016). Embora existam pesquisas sobre diferentes manejos de irrigação associado à ETP, objetivou este estudo apresentar resultados técnicos de produtividade com o manejo de irrigação com lâmina de água abaixo da evaporação potencial para regiões marginais e apresentar a viabilidade econômica (custo x benefício) mediante a resposta de 18 cultivares de café arábica (*Coffea arabica* L.) submetidos ao manejo. A viabilidade do manejo em estudo, compreende somente o custo médio de implantação de um sistema de irrigação por gotejamento e conduzido do plantio à primeira safra (30 meses). O delineamento experimental utiliza o bloco ao caso (DBC) sendo 18 tratamentos: 8 cultivares de café arábica da Fundação Procafé; 7 do Instituto Agrônomo de Campinas (IAC) e 3 da Empresa de Pesquisa Agropecuária de Minas Gerais (EPAMIG), disposto em 4 repetições de 18 parcelas com 10 plantas cada, sendo 2 repetições conduzido sequeiro e 2 com manejo de irrigação. Os materiais foram transplantados para o campo em 31/01/2015 com espaçamento de 3,6 por 0,75 m, totalizando estande de 3.703 plantas por hectare. A irrigação adotada desde o plantio, utiliza o sistema de gotejamento com vazão de 1,6 l.h⁻¹, o que corresponde a 2,3 mm.h⁻¹ de água. A metodologia para a definição dos turnos desde a implantação com o balanço hídrico de Thornthwaite e Mather (1955) com dados climatológicos locais. A colheita de cada parcela experimental ocorreu na data 01/06/2017 separando uma amostra de café por parcela de "roça" para posterior secagem determinação da renda e produtividade.

As variáveis agrônomicas avaliadas foram: Produtividade em sacas por hectare (sc.ha⁻¹) e rentabilidade econômica do manejo adotado.

Tabela 1 - Custo médio de implantação de sistema de irrigação por gotejamento na cultura do café. Fazenda Glória, São José da Bela Vista - SP, safra 2016/2017.

Referências	Custo de implantação (R\$.ha ⁻¹)		
	Mínimo	Máximo	Média
Matiello et. al. (2016)	7.500,00	11.000,00	9.250,00
Fernandes A.L.T. (2017)	6.000,00	8.000,00	7.000,00
Franca-SP (2017)	7.000,00	9.000,00	8.000,00
Média	6.833,33	9.333,33	8.083,33

Tabela 2 – Apresentação das variáveis do balanço hídrico mensal do período de janeiro de 2015 a maio de 2017 para os tratamentos com irrigação. Valores em (mm). Fazenda Glória, São José da Bela Vista - SP, safra 2016/2017.

Tratamento	Semirrigação					Com irrigação				
	Fev/15- Mai/15	Jun/15- Jan/16	Fev/16- Mai/16	Jun/16- Jan/17	Fev/17- Mai/17	Fev/15- Mai/15	Jun/15- Jan/16	Fev/16- Mai/16	Jun/16- Jan/17	Fev/17- Mai/17
Chuva	650	1.215	392	906	391	650	1.215	392	906	391
Lâmina Irrigada	-	-	-	-	-	3	266	62	351,60	60
ETP	350,2	841,9	403,4	780,1	407,1	350,2	841,9	403,4	780,1	407,1
ETR	346	790	352,8	642,9	356,1	346	790	373,6	742	385,7
Déficit	-4,6	-144,8	-50,60	-137,2	-51,1	-4,2	-48,2	-29,8	-38,1	-21,5
Excedente	272,4	502,5	122,5	161,7	90,3	333,4	676,5	122,5	323,9	90,3
Reposição % ETP	-	-	-	-	-	0,86	31,60	15,37	45,07	14,74

Tabela 3 - Resultados técnicos de produtividade do tratamento com manejo de irrigação lâmina baixa sobre tratamento sequeiro. Fazenda Glória, São José da Bela Vista - SP, safra 2016/2017.

Tratamentos	Incremento de produtividade								
	Produtividade observada (sc.ha ⁻¹)			%			sc.ha ⁻¹		
	Maior	Menor	Média	Maior	Menor	Média	Maior	Menor	Média
Sem irrigação	68,04 a A	46,98 a A	57,48 B	39,25	8,65	19,85	34,03	5,60	14,65
Com irrigação	80,87 a B	54,83 c A	72,13 A						

CV 7,2%

Tabela 4 - Resultados econômicos do tratamento com manejo de irrigação lâmina baixa sobre tratamento sequeiro. Fazenda Glória, São José da Bela Vista - SP, safra 2016/2017.

Tratamentos	Rentabilidade					
	(R\$/ha) ¹			(R\$/sc.ha ⁻¹ incrementado)		
	Maior	Menor	Média	Maior	Menor	Média
Sem irrigação	30.747,27	21.230,26	25.975,21			
Com irrigação	36.545,15	24.777,67	32.595,54	15.378,15	2.530,64	6.620,33

CV 7,2%

O preço médio de R\$ 451,90 para a saca de café de 60 kg refere-se ao preço líquido, bica corrida, tipo 6, bebida dura para melhor, conforme índice Esalq/BM&F referente ao mês de colheita do experimento (Julho).

Considerações finais: O manejo de irrigação localizada, com lâmina de água abaixo da evaporação potencial apresentou-se viável tecnicamente, com ganhos significativos já na primeira safra aos 30 meses de idade; Com incrementos médios de produtividade na ordem de 19,85%, ou 14,65 sc.ha⁻¹, em relação aos tratamentos sequeiros. Quanto a viabilidade econômica, para as condições em estudo, mostrou-se que para o incremento médio de produtividade na ordem de 19,85% (14,65 sc.ha⁻¹) os custos de implantação da irrigação, na primeira safra, praticamente são retornados, sendo que para o retorno integral do investimento, é necessário incrementos de produtividade a partir de 17,78 sc.ha⁻¹; Para este caso em questão. O trabalho vai ser continuado a fim de ser obter mais dados ao longo das safras e consolidar os resultados. Para o ano em estudo vale se ressaltar que os déficits hídricos para o período de floração não foram altos (setembro de 2016), sendo que estes percentuais de incrementos tendem a aumentar em anos com maior déficit hídricos nos meses de floração. A irrigação localizada apresenta alta viabilidade técnico-financeira na região da Alta Mogiana Paulista.