

35º Congresso Brasileiro de Pesquisas Cafeeiras

RESISTÊNCIA ESTOMÁTICA E ÍNDICE DE ÁREA FOLIAR DO CAFEIEIRO EM FUNÇÃO DA DENSIDADE DE PLANTIO E DA IRRIGAÇÃO

Fátima Conceição Rezende, André Luiz Dias Caldas, Myriane Stella Scalco, Gervásio Fernando Alves Rios Manoel Alves de Faria Trabalho financiado pelo Consórcio Brasileiro de Pesquisa e Desenvolvimento do Café – CBP&D/Café com o apoio da Universidade Federal de Lavras – UFLA Pesquisadora. DS em Irrigação e Drenagem, DEG/UFLA, e-mail: frezende@deg.ufla.br Aluno do Curso de Eng. Agrícola/UFLA, Bolsista do CBPD/Café, e-mail: andre cristais@yahoo.com Pesquisadora. DS em Fitotecnia, DAG/UFLA, e-mail: msscalco@dag.ufla.br Aluno do Curso de doutorado em Eng. Agrícola/UFLA, e-mail: gervasiorios@yahoo.com.br Prof. Titular do DEG/UFLA, e-mail: mafaria@deg.ufla.br

O uso da irrigação na cultura do café tem apresentado nos últimos anos um crescimento expressivo devido ao efeito positivo da irrigação tanto no crescimento e desenvolvimento da planta quanto na produtividade (ALVES et al., 2000; GOMES et al.; 2007). O estudo das relações hídricas no cafeeiro é de grande importância tendo em vista que pequenas reduções de disponibilidade de água para a planta podem diminuir significativamente o crescimento e desenvolvimento da planta, mesmo não sendo visível qualquer sintoma de deficiência hídrica tal como a murcha das folhas ou outros sinais de déficit hídrico. O fechamento estomático tem sido frequentemente considerado como um indicador primário do déficit hídrico, e variações no grau de abertura dos estômatos pode ocorrer até mesmo quando apenas 1/3 da água disponível no solo é consumida não sendo acompanhadas por um decréscimo proporcional nas taxas de transpiração (RENA e MAESTRI, 2000), mas sob forte desidratação, os estômatos podem controlar eficientemente as perdas transpiratórias. Ainda, de acordo com os autores, a grande sensibilidade dos estômatos ao déficit de pressão de vapor (DPV) entre a folha e o ar constitui, num curto prazo, em um controle fino e eficiente da abertura estomática e da transpiração. Este trabalho teve como objetivo avaliar a resistência estomática e o índice de área foliar do cafeeiro cultivado com e sem irrigação, sob diferentes densidades de plantio.

O trabalho foi conduzido em área experimental da Universidade Federal de Lavras/MG. O plantio foi realizado em 3 de janeiro de 2001 utilizando-se mudas sadias de cafeeiro, variedade “Rubi” MG-1192 e em agosto de 2007 as plantas foram decotadas a 1,40 m de altura e esqueletadas a 0,40m do ramo ortotrópico. O solo da área experimental é classificado como Latossolo Vermelho Distroférrico de textura muito argilosa (EMBRAPA 1999) Foram realizadas avaliações em plantas irrigadas e não irrigadas e em três densidades de plantio definidas por 2500 plantas ha⁻¹ (4,0 x 1,0 m), 5000 plantas ha⁻¹ (2,0 x 1,0 m) e 10000 plantas ha⁻¹ (2,0 x 0,5 m). O sistema de irrigação utilizado foi o gotejamento com gotejadores espaçados de 0,40 m, formando uma faixa molhada ao longo da linha de plantio, e com vazão de 3,8 L h⁻¹. O manejo da irrigação foi realizado com base em dados climáticos monitorados diariamente utilizando-se uma estação meteorológica automática µMetos® instalada na área experimental. As avaliações foram realizadas entre abril e junho

de 2009, entre as 12:00 e 13:00 horas, em uma planta de cada tratamento selecionando folhas saudáveis, não sombreadas, totalmente expandidas, em ramos do terço médio das plantas orientado no sentido leste/oeste e entre o terceiro e o quarto par de folhas do ramo selecionado. A resistência estomática, foi medida com o porômetro, modelo LI 1600, fabricado pela Licor Inc. O índice de área foliar foi determinado utilizando o LAI 2000, fabricado pela Licor Inc, sendo as medidas realizadas no renque formado por oito plantas de cada tratamento.

Resultados e conclusões:

As avaliações foram realizadas nos meses de abril, maio e junho de 2009 e na Tabela 1 podem ser observados os dados de precipitação (P), evaporação do Tanque Classe A (E) e as lâminas de irrigação aplicadas em cada densidade de plantio.

Tabela 1 – Dados, de Precipitação (P), Evaporação do Tanque Classe A (E) e da lâmina de irrigação aplicada em cada densidade de plantio.

Mês	P (mm)	E (mm)	Irrigação (mm)		
			2500 plantas	5000 plantas	10000 plantas
Dezembro	419,4	126,72	-	-	-
Janeiro	320,5	144,64	16,79	19,86	28,99
Fevereiro	181,7	138,91	17,22	20,8	29,8
Março	165,1	145,1	26,19	31,53	44,97
Abril	130,0	123,77	25,09	29,97	42,91
Maio	19,9	113,82	19,53	21,22	30,47
Junho	24,5	84,13	24,8	33,25	36,27
Total	1261,1	877,09	129,62	156,63	213,71
P + I	-	-	1390,72	1417,73	1474,81

Como pode ser observado a lâmina aplicada aumentou com o aumento da densidade de plantio e o aumento no consumo de água deve-se à evaporação e também à contribuição da transpiração uma vez que o número de plantas foi aumentado. Entre as densidades de plantio de 2500 plantas há^{-1} e 5000 plantas há^{-1} o aumento na lâmina aplicada foi de 27,01mm e quando aumentou o número de plantas de 5000 para 10000 plantas há^{-1} o aumento na lâmina aplicada foi 57,03 mm. Estes dados indicam que em sistemas de cultivo adensados o consumo de água por unidade de área cultivada tende a ser maior.

Na Tabela 2 estão relacionados os dados de resistência estomática observados nos meses de abril, maio e junho em função da densidade de plantio em plantas irrigadas e não irrigadas. Nos tratamentos não irrigados e irrigados a resistência estomática tende a ser menor nas plantas cultivadas na densidade de 10000 plantas há^{-1} . Nos tratamentos irrigados a resistência estomática tende a ser maior na densidade de 2500 plantas há^{-1} o que pode ser justificado uma vez que há maior espaçamento

entre as linhas de plantio e portanto as plantas estão mais expostas aos efeitos da radiação. Em plantas irrigadas espera-se que a resistência estomática seja menor em relação a plantas não irrigadas, independente do sistema de cultivo adotado. Entretanto nas avaliações realizadas pode-se verificar (Tabela 2) que na densidade de 10000 plantas há⁻¹ a resistência estomática foi menor no tratamento não irrigado. Porém, um número maior de avaliações poderá indicar se haverá a continuidade deste comportamento, uma vez que nos meses de avaliação houve precipitação.

Tabela 2 – Dados de resistência estomática (s cm⁻¹) medidos em plantas irrigadas e não irrigadas nas diferentes densidades de plantio.

Densidade (plantas há ⁻¹)	Plantas irrigadas			Plantas não irrigadas		
	22/04	27/05	10/06	22/04	27/05	10/06
2500	2,41	1,27	1,84	2,85	1,09	5,56
5000	2,56	0,75	1,64	2,84	1,29	2,66
10000	1,8	0,93	2,05	1,65	0,57	1,96

Na Tabela 3 este relacionado os valores do índice de área foliar medidos nos meses de abril, maio e junho. Como pode ser observado as plantas irrigadas apresentaram valores de índice de área foliar médio menor do que aqueles observados nas plantas não irrigadas. Pode-se verificar também que no tratamento não irrigado a diferença de área foliar média entre as densidades de plantio (0,06) foi menor do que no tratamento irrigado (0,41). No tratamento não irrigado o índice de área foliar médio diminuiu com o aumento da densidade de plantio. No tratamento irrigado a redução do índice e área foliar com o aumento da densidade de plantio ocorre de forma não linear. Provavelmente o histórico de produtividade dos tratamentos pode explicar esses resultados, considerando que há o efeito da bienalidade ou seja, após um ano de alta produtividade a planta tende a direcionar todas reservas para o desenvolvimento vegetativo. Assim a associação do índice de área foliar com a produtividade da cultura poderá ser uma alternativa para explicar os resultados apresentados. Deve ser considerado também que durante o período de chuva as características biométricas das plantas não irrigadas tende a se igualar com as de plantas irrigadas.

Tabela 3 – Dados de índice de área foliar (adimensional) em função da densidade de plantio em plantas irrigadas e não irrigadas.

Densidade Plantas há ⁻¹	Plantas irrigadas				Plantas não irrigadas			
	29/04	27/05	10/06	Média	29/04	27/05	10/06	Média
2500	7,47	6,84	7,27	7,19	7,34	7,18	7,28	7,27
5000	6,91	6,78	6,64	6,78	7,46	7,16	7,16	7,26
10000	7,19	6,8	7,03	7,01	7,3	6,95	7,37	7,21

Os resultados obtidos neste período não são suficientes para apresentar conclusões sobre efeito de irrigação e sistema de cultivo para o cafeeiro considerando que a cultura é perene e que dados fisiológicos são significativamente influenciados pelas condições climáticas. Entretanto estes dados são indicativos do desempenho da cultura em função dos tratamentos e manejos que podem ser adotados e que com avaliações realizadas por um período de tempo maior poderá fornecer subsídios para indicar manejos que possam aumentar a produtividade da cultura e a qualidade do grão.