

RELAÇÃO ENTRE DÉFICIT HÍDRICO E DENSIDADE DE SOMBREAMENTO EM CAFEIROS NO PLANALTO DE CONQUISTA, BA.

Hermes BOMFIM NETO¹ E-mail: hermes.bn@bol.com.br, Anselmo E. S. VIANA², Camila R. KHOURI³, George B. SILVA³, Sylvana N. MATSUMOTO², Hugo A. COSTA⁴, Paulo R. P. SANTOS², Loreta B. da MATA⁵ e Alan C. SOUZA⁶.

¹Bolsista CNPq/PIBIC/ UESB. ²Professor do Departamento de Fitotecnia e Zootecnia/UESB, ³ Bolsista EMBRAPA/ PNP & D/CAFÉ, Professor do Departamento de Engenharia Agrícola e Solos/UESB, ⁵ Bolsista FAPESB, ⁶ Estagiário do laboratório de Melhoramento e Produção Vegetal.

Resumo:

O experimento está sendo desenvolvido na Universidade Estadual do Sudoeste da Bahia, campus de Vitória da Conquista. A área experimental é de 3,2 hectares, plantados com variedade catuaí 144, no espaçamento de 3 x 1m, usando a grevilea como árvore de sombra. Os tratamentos foram definidos pelos diferentes espaçamentos das grevileas: (T1) 6 x 6 ; (T2) 6 x 12; (T3) 12 x 12; (T4) 9 x 9; (T5) 9 x 18; (T6) 18 x 18 m e (T7) sem arborização. O potencial hídrico e a área foliar das plantas de café foram avaliados nos meses de fevereiro, maio, agosto e novembro de 2004. Observou-se que os cafeeiros sob maiores densidades de grevilea apresentaram menor déficit hídrico e maior área foliar quando os períodos secos foram mais intensos.

Palavras-chave: sombreamento, estresse hídrico, *Coffea arabica*, sistema agroflorestal.

RELATION BETWEEN WATER DEFICIT AND SHADE DENSITY IN COFFEE TREES IN PLANALTO DA CONQUISTA, BA.

Abstract:

The present experiment has been developed at the Southwestern State University of Bahia (Universidade Estadual do Sudoeste da Bahia) in Vitória da Conquista, Bahia, Brazil. The experimented area comprises 3,2 hectares planted with catuaí 144, and the space among the plants is of 3 x 1 m using grevileas as shade trees. The treatments used were defined according to different spaces among the grevileas: (T1) 6 x 6; (T2) 6 x 12; (T3) 12 x 12; (T4) 9 x 9; (T5) 9 x 18; (T6) 18 x 18 m and (T7) without trees. The water potential and the foliar area of coffee plants were evaluated during the months of February, May, August and November of 2004. It was observed that the coffee plants cultivated under larger densities of grevilea presented smaller water deficit and larger foliar areas when the dry periods were more intense.

Key words: shady, hydric stress, *Coffea arabica*, agroforest system.

Introdução

A utilização de árvores associadas com cafeeiros é uma prática de manejo antiga e comum em países tropicais, com a utilização de diversas espécies, principalmente leguminosas (BAGGIO et al., 1997).

A grevilea (*Grevillea robusta*) é utilizada há várias décadas no sombreamento de café e chá na Índia e Sri Lanka (RAO, 1961, citado por BAGGIO, 1997). A espécie é considerada de usos múltiplos, sendo cultivada também em renques e florestas homogêneas para produção de madeira (marcenaria, laminação, pisos, lenhas e polpa), mel e pólen, goma ou como ornamental (HARWOOD, 1989, citado por BAGGIO, 1997).

De acordo com MATIELLO e COELHO (1995), condições de déficit anual superior a 150-200 mm (áreas marginais) ou veranicos frequentes, condicionam prejuízos para formação de folhas, para frutificação e para formação de grãos. Para CANO e CAMBRAIA (1993), o déficit hídrico é limitante tanto ao tamanho individual das folhas, como também ao número de folhas. As folhas do cafeeiro mantêm elevado teor de água e, portanto, sintomas visíveis de murcha são raros, a menos que a umidade do solo seja muito baixa. A conservação da turgescência foliar ocorre devido ao eficiente mecanismo de fechamento dos estômatos e à baixa taxa de transpiração sob condições de deficiência hídrica e, pela capacidade intrínseca de extração da água do solo e profundidade do sistema radicular (RENA & MAESTRI, 2000).

MATIELLO (1991), relatou que nas regiões com maior nebulosidade ou nas lavouras sombreadas, as folhas do cafeeiro seriam maiores e de cor verde-escuro quando comparadas à folhas de cafeeiros mantidos a pleno sol e os cafeeiros sob sombreamento apresentaram maior número de folhas resistindo ao período de estiagem, ao contrário daqueles mantidos a pleno sol.

A má formação e queda de frutos são fatores que levam a baixos rendimentos do cafeeiro no Planalto de Conquista - BA, são predominantemente determinados pelo déficit hídrico frequente no período de granação.

Devido à distribuição hídrica irregular, torna-se necessário o desenvolvimento de tecnologias que visem minimizar o efeito desse fator de produção, e estabilizar a produtividade com índices satisfatórios de colheita. Uma das alternativas tecnológicas disponíveis é a arborização.

Material e Métodos

Este experimento está sendo desenvolvido na Universidade Estadual do Sudoeste da Bahia, campus de Vitória da Conquista-BA. A área experimental está localizada a 14° 53' latitude Sul e 40° 48' longitude W. Gr. a altitude de 874,81 metros. A temperatura média no período do experimento foi de 21,2°C e a precipitação total de 820,15 mm, havendo maior concentração das chuvas nos meses de janeiro a março (Figura 1). O solo foi classificado como Latossolo Amarelo, distrófico, A moderado, textura média e relevo plano.

A área experimental é de 3,2 ha, plantados com café variedade catuai no espaçamento 3 x 1,0 com idade de 2 anos, usando a grevilea como planta de sombra.

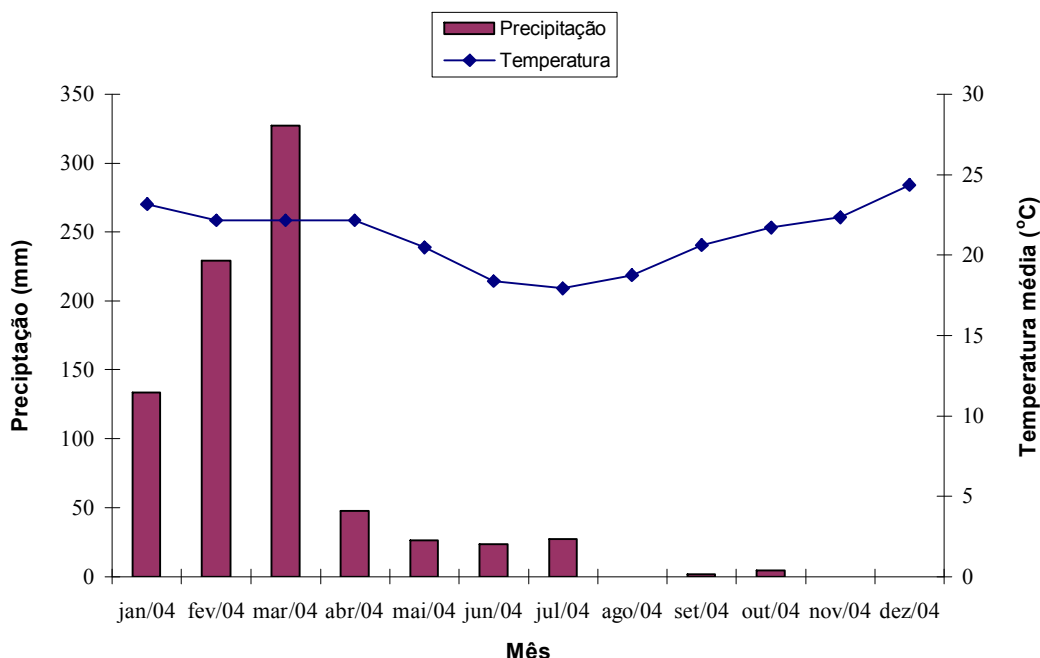


Figura 1. Precipitação (mm) mensal e temperatura média (°C), observadas na estação meteorológica da Universidade Estadual do Sudoeste da Bahia, Campus de Vitória da Conquista-BA, durante o período de janeiro a dezembro de 2004. Vitória da Conquista-BA, 2005.

Foram instaladas parcelas formadas pelos diferentes espaçamentos de Grevillea (6x6, 6x12, 12x12, 9x9, 9x18, e 18x18 m) em associação com o café, e pelo café solteiro, cultivado a pleno sol. Em todos os tratamentos, as médias foram comparadas pelo teste “t” a 5% utilizando-se o programa SAEG versão 8.1. As parcelas apresentam dimensões diferentes de acordo com o espaçamento avaliado (Quadro 1).

Quadro 1. Descrição, dimensão, área total e útil da parcela. Números de plantas de café avaliadas. Vitória da Conquista-BA, 2004.

TRATAMENTO	ESP. DA GREVÍLEA (M)	DIMENSÕES DA PARCELA (M)	ÁREA TOTAL (M ²)	PLANTAS DE GREVÍLEA NA ÁREA ÚTIL	PLANTAS DE CAFÉ AVALIADAS
1	6 x 6	36 x 36	1.296	4	8
2	6 x 12	36 x 72	2.592	4	14
3	12 x 12	72 x 72	5.184	4	16
4	9 x 9	54 x 54	2.916	4	10
5	9 x 18	54 x 108	5.832	4	20
6	18 x 18	108 x 108	11.664	4	24
7	Café solteiro	36 x 36	1.296	0	20

As avaliações foram feitas nos meses de fevereiro, maio, agosto e novembro de 2004. A quantidade de plantas avaliadas, foi determinada a partir do espaçamento da parcela, como mostra o quadro 1. Durante o experimento realizou-se

as seguintes avaliações nas plantas de café: potencial hídrico avaliado às 5 horas da manhã, utilizando-se uma folha de cada planta selecionada na parcela, com auxílio de uma câmara de pressão (Modelo 1000, PMS), conforme metodologia descrita por Scholander (1965); área foliar determinada através de um integralizador de área (Modelo LI COR 3100), onde avaliou-se três folhas do terço médio de cada planta de café selecionada.

Resultados e Discussão

De acordo com os dados obtidos para o potencial hídrico (tabela 1), no mês de fevereiro o tratamento 6 x 12m apresentou, em média, menor deficiência hídrica do que os demais. Já em maio o tratamento sem arborização e 6 x 12 m, não apresentaram, em média, diferença significativa. Nos meses de agosto e novembro os tratamentos 6 x 6m e 6 x 12 m estavam entre os que apresentaram, em média, menor deficiência hídrica. Sendo que na avaliação do mês de novembro, que antecedeu um período seco (figura 1), observou-se que os tratamentos 9 x 18 m, 18 x 18 m e à pleno sol apresentaram, em média, os maiores valores para o déficit hídrico, demonstrando que a maior densidade de grevilea nos outros tratamentos amenizaram a deficiência hídrica através da maior taxa de sombreamento. Segundo RENA & MAESTRI (2000), a presença de quebra ventos e de arborização, em períodos de ar quente e seco, pode aumentar a eficiência da utilização da água em geral.

Tabela 1. Médias das características Potencial hídrico (PHDR) em Mpa, avaliadas em plantas de café. Vitória da Conquista – BA, 2004.

ESPAÇAMENTO DA GREVÍLEA	FEV/04	MAI/04	AGO/04	NOV/04
	PHDR	PHDR	PHDR	PHDR
1 (6 x 6m)	1,06 a	1,04 b	1,00 c	2,30 b
2 (6 x 12m)	0,85 b	0,87 bc	1,13 b c	2,06 b
3 (12 x 12m)	1,16 a	1,05 b	1,64 a	2,38 b
4 (9 x 9m)	1,43 a	1,14 ab	1,77 a	2,41 b
5 (9 x 18m)	1,40 a	1,11 b	1,26 b	3,24 a
6 (18 x 18m)	1,35 a	1,48 a	1,57 a	3,10 a
7 (café solteiro)	1,35 a	0,74 c	1,65 a	3,24 a

Em cada coluna, médias seguidas pela mesma letra, não diferem entre si, pelo teste “t” a 5% de probabilidade

De acordo com os resultados obtidos para área foliar (tabela 2) constatou-se que em fevereiro, maio, agosto e novembro os menores valores foram apresentados pelo tratamento 18 x 18 m e os maiores pelos tratamentos 6 x 6 m e 9 x 9 m. Já os tratamentos 9 x 18 m e café solteiro apresentaram, em média, os maiores valores somente para as três primeiras avaliações, na avaliação do mês de novembro, quando o café passou por um período de déficit hídrico acentuado (gráfico 1), a menor área foliar foi destes tratamentos, demonstrando que sob períodos de ar quente e seco os cafeeiros sob maiores taxas de sombreamento 6 x 6 m, 6 x 12 m e 9 x 9 m apresentaram maior área foliar. Os resultados indicaram que cafeeiros sob maiores densidades de grevilea apresentaram menor déficit hídrico e maior área foliar quando os períodos secos foram mais intensos.

Tabela 2. Médias de Área Foliar em cm² avaliadas em plantas de café. Vitória da Conquista – BA, 2004.

ESPAÇAMENTO DA GREVÍLEA	FEV/04	MAI/04	AGO/04	NOV/04
	Área Foliar	Área Foliar	Área Foliar	Área Foliar
1 (6 x 6m)	111,05 a	176,69 a	189,85 a	161,95 a b
2 (6 x 12m)	118,00 a	136,13 bc	177,75 a b	178,95 a b
3 (12 x 12m)	106,59 a	149,59 ab	159,76 b	148,46 b c
4 (9 x 9m)	115,19 a	149,27 ab	174,96 a b	186,36 a
5 (9 x 18m)	106,50 a	156,47 ab	172,65 a b	136,34 c
6 (18 x 18m)	87,93 b	117,88 c	140,80 c	116,11 d
7 (café solteiro)	109,08 a	165,24 a	168,95 a b	136,27 c

Em cada coluna, médias seguidas pela mesma letra, não diferem entre si, pelo teste “t” a 5% de probabilidade.

Referências bibliográficas

Baggio, A.J.; Caramori, P.H.; Andocioli Filho, A; Montoya, L. **Efeitos de diferentes espaçamentos de grevilea em consórcio com cafeeiros**. Londrina, Pr, 1997; 24p. (IAPAR, Boletim Técnico, 56).

Cano, M. A. O.; Cambraia, J. Déficit Hidridrício e Resistência à Seca. In: **Relações Água-Planta**. Departamento Biologia Vegetal. Universidade Federal de Viçosa-Viçosa – MG, 1993, p. 116-140.

Matiello, J. B; Coelho, C. Novo sistema de irrigação localizada em cafezal. In: **CONGRESSO BRASILEIRO DE PESQUISA CAFEIRAS**, 21, 1995, Caxambu-MG. Anais.... p. 10-11.

Matiello, J. B. **O café do cultivo ao consumo**. Coleção do agricultor-Grãos-Publicações Globo Rural. São Paulo – SP, 1991, 320 p.

Rena, A. B.; Maestri, M. Relações Hídricas no Cafeeiro. **ITEM**, Viçosa, n. 48, p. 34 - 41, set. 2000.

Scholander, P.F.; Hammel, H.T.; Hemingsen, E.A.; Bradstreet, E.D. Hydrostatic pressure and osmotic potentials in leaves of mangroves and some other plants. **Proceedings of the National Academy Science**, v.51, p 119-125, 1965

