

ASSOCIAÇÃO DE CAFEIROS COM RENQUES DE GREVÍLEAS

Carlos H. F. AMORIM¹ E-mail:snaomi@uesb.br, Sylvana Naomi MATSUMOTO¹ e Anselmo Eloy Silveira VIANA¹.

¹Universidade Estadual do Sudoeste da Bahia, Vitória da Conquista, Bahia

Resumo:

Este trabalho foi conduzido em uma propriedade localizada no município de Barra do Choça-BA, com o propósito de avaliar três sistemas arborizados durante o ciclo da cultura do café (floração, frutificação, maturação e colheita). Os cafeeiros foram associados com árvores de grevileas plantadas em renques espaçados com 28, 36 e 56 metros, denominados de sistema arborizado 01, 02 e 03, respectivamente. Foram designados três tratamentos para cada sistema: tratamento R01 e R02, referentes a cafeeiros sob a copa de dois renques consecutivos e tratamento ER, correspondente a área da linha central entre os renques de grevileas. Maiores valores para área foliar e peso seco foram observados na maturação e os menores na fase da floração. Os tratamentos ER dos três sistemas apresentaram valores inferiores de área foliar, peso seco e clorofila, ocasionados pela elevada radiação fotossinteticamente ativa. Verificou-se comportamento semelhante na comparação das médias dos três sistemas arborizado referentes à área foliar, peso seco, clorofila, irradiação sobre a copa das grevileas e irradiação sobre a copa das plantas de café.

Palavras-chave: café, grevilea, arborização, sistema agroflorestal

ASSOCIATION OF COFFEE PLANTS PLANTED BETWEEN ROWS OF GREVILLEAS

Abstract:

This study was conducted on property located in the municipality of Barra do Choça, Bahia, Brazil, with the proposition of doing a comparative evaluation of three arbor systems during a complete cycle of coffee cultivation (flowering, fruiting, maturation and harvesting). The coffee plants were associated with *Grevillea* trees planted in rows, spaced at 28, 36 and 56 meters, and denominated as arbor systems 01, 02 and 03, respectively. Three treatments were designated for each system: treatments R01 and R02 refer to coffee plants under a canopy of two consecutive rows, and treatment ER corresponded to a central line area between the rows of *Grevilleas*. Higher values for leaf area and dry matter weight were observed during maturation and lower values during the flowering phase. ER treatment of the three systems presented inferior values for leaf area, dry matter weight and chlorophyll, occasioned by elevated photosynthetically active irradiation. Similar behavior was verified when comparing the averages of the three arborized systems in relation to leaf area, dry matter weight and chlorophyll, irradiation under the *Grevillea* canopy, and irradiation under the coffee plant canopy.

Key words: coffee, *Grevillea*, arborization, agroforestry system

Introdução

A espécie do café (*Coffea arabica*, L.), pertencente à família Rubiácea, é planta originária dos altiplanos da Etiópia, e cresce em ambiente de altitude e sombreamento típico de climas úmidos de floresta tropical. No Brasil, o manejo foi adaptado para produção ao pleno sol, com variedades mais vigorosas e produtivas e com melhor utilização dos insumos e tratos culturais.

O termo arborização é utilizado para indicar um sombreamento ralo. Corresponde a um sombreamento que cubra apenas a terça até a sexta parte do terreno. Dessa forma, os cafeeiros receberão luz solar suficiente, mas as condições térmicas serão muito menos extremadas que as do cafezal a pleno sol. Os ventos dominantes e seus efeitos prejudiciais serão reduzidos e principalmente, a incidência de ventos será muito menor nos cafezais arborizados (Camargo, 1985).

No município de Barra da Choça, a grevilea foi introduzida nas lavouras cafezeiras situadas em chapadas ou encostas, com o objetivo de atenuar incidência dos ventos frios e dominantes, sob forma de barreira constituída de renques de árvores. A grevilea apresenta baixo nível de concorrência com as raízes do cafeeiro, por possuir um sistema radicular pivotante e bastante profundo, além de formato de copa que permite incidência luminosa adequada. Segundo Kalinganire (1985), a grevilea possui diversas vantagens na arborização, podendo ser usada como quebra ventos, produção de madeira, lenha e como planta ornamental.

Este trabalho teve como objetivo avaliar os efeitos da arborização de renques de grevileas, em cafezais, no município de Barra da Choça, Ba.

Material e Métodos

O experimento foi conduzido em uma propriedade rural, no município de Barra do Choça-Ba, situada a 940 m de altitude, 14° 49' 11" de latitude Sul e 40° 28' 10" de longitude Oeste. A precipitação média anual dos últimos anos é de aproximadamente 800 mm.

O solo da área experimental foi classificado por Vieira e Amorim (1995), como Latossolo Amarelo distrófico, textura muito argilosa, com relevo suave ondulado, bem drenados, onde a água é removida com facilidade, porém não rapidamente, muito profundos, espessura superior a dois metros.

Os trabalhos foram realizados em uma lavoura cafeeira com aproximadamente 20 anos de idade, espécie *Coffea arabica*, variedade Catuaí Amarelo. As grevileas (*Grevillea robusta*) foram introduzidas no cafezal em 1991, dispostas na direção perpendicular ao vento sudeste, em espaçamento de 4,0 metros na linha e variações de 28, 36 e 56 metros entre os renques, sendo denominados de Sistema 01, Sistema 02 e Sistema 03, respectivamente. As árvores apresentaram no início do experimento 12,0 metros de altura e diâmetro médio da copa de 10,0 metros.

Os dados referentes a radiação fotossinteticamente ativa (RFA) e desenvolvimento vegetativo dos cafeeiros foram coletados em quatro estágios de desenvolvimento da cultura: floração (novembro/2002); frutificação (janeiro/2003); maturação (maio/2003) e colheita (agosto/2003).

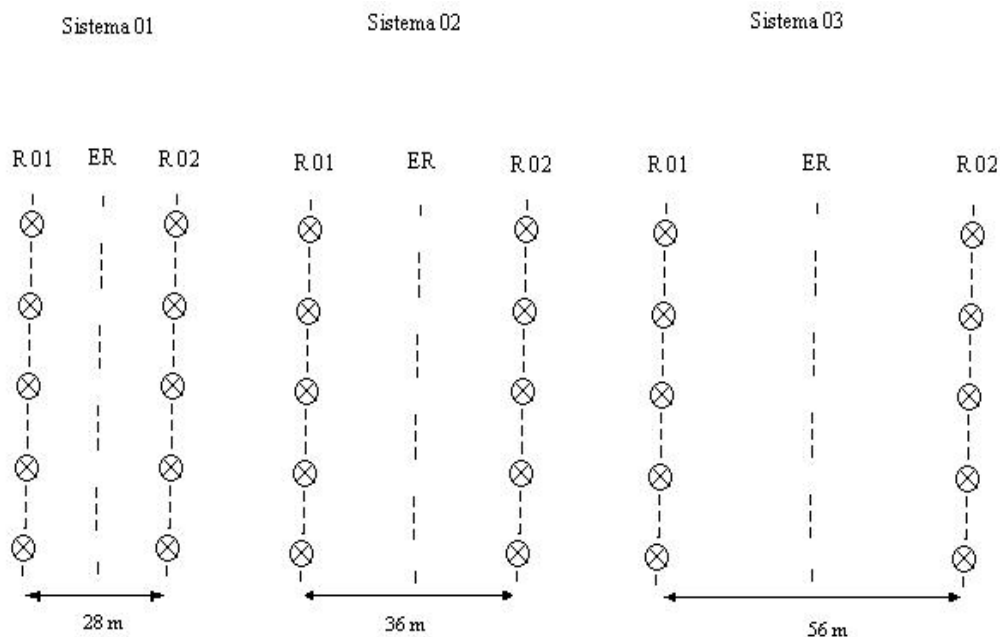
Os cafeeiros foram associados com árvores de grevileas plantadas em renques espaçados com 28, 36 e 56 metros, denominados de sistema arborizado 01, 02 e 03, respectivamente. Foram designados três tratamentos para cada sistema: tratamento R01 e R02, referentes a cafeeiros sob a copa de dois renques consecutivos e tratamento ER, correspondente a área da linha central entre os renques de grevileas. Para cada tratamento, foram estabelecidas quatro repetições sendo a parcela experimental constituída pela área ocupada por três plantas consecutivas de cafeeiros, mantidas em uma mesma linha (Figura 02).

A porcentagem de Radiação Fotossinteticamente Ativa (RFA) foi medida em cada uma das parcelas dos três sistemas, utilizando-se um ceptômetro de barra (EMS-1 PPSsystem, UK). As avaliações foram realizadas no horário de 09:00 às 12:00h na rua dos cafeeiros e na copa da planta central das parcelas, inserindo-se o aparelho na altura de 1,50m, de modo perpendicular à haste principal.

As avaliações dos parâmetros da parte aérea das plantas de café obedeceram aos critérios da coleta para análise foliar preconizada por Malavolta *et al.*, 1989.

O teor de clorofila e área foliar foram avaliados, respectivamente, com auxílio de um clorofilômetro portátil, SPAD 502, Minolta, Japão, e de um integralizador de área foliar (LI - 3100, LICOR, Nebraska, USA). As leituras SPAD foram realizadas na porção mediana das folhas, localizadas no terceiro par, no terço médio das plantas.

Para as determinações da massa seca, as folhas coletadas do cafeeiro foram colocadas em estufa a 65 a 70° C, até peso constante, sendo posteriormente mensuradas em balança de precisão.



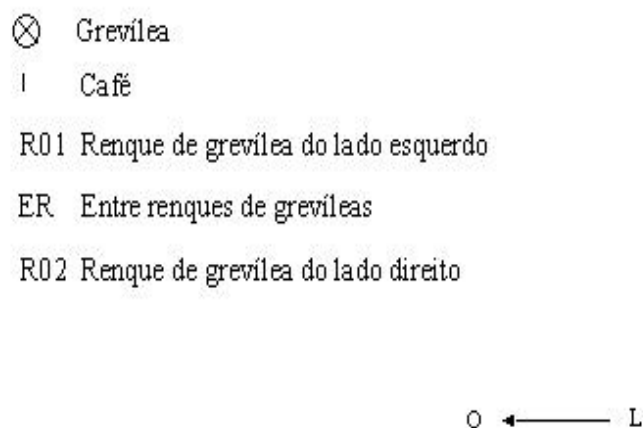


Figura 02 – Esquema representativo de três sistemas arborizados com grevileas de uma propriedade de café no município de Barra do Choça – Ba.

Resultados e Discussão

Para todos os Sistemas, valores inferiores de área foliar, massa seca, clorofila e alta taxa de luminosidade foram verificadas em ER, enquanto que nos tratamentos R01 e R02, em condições sombreadas os valores para estes parâmetros foram superiores (dados não ilustrados). Na comparação dos valores médios dos mesmos parâmetros dos cafeeiros entre renques de grevileas (ER), houve tendência a um comportamento uniforme e singular, sendo verificados valores altos de radiação sobre a rua de cafeeiros. Portanto, nas fases avaliadas a alta radiação foi relacionada à menores valores para área e massa seca das folhas do cafeeiro (Tabela 01).

Comparando os valores de área foliar, massa seca, radiância e SPAD dos três sistemas arborizados, não foram verificadas diferenças, indicando semelhança dos sistemas. Na fase da colheita os sistemas apresentaram maiores valores para radiação na copa das plantas, indicando que nesta fase ocorreu processo de desfolhamento das grevileas. (Tabela 02).

Tabela 01 – Comparação dos valores médios de área foliar, massa seca (MS), radiação fotossinteticamente ativa da rua (RFAR), da copa (RFAC) e valor SPAD dos cafeeiros entre renques de grevileas (ER) dos três sistemas arborizados, durante o ciclo da cultura.

	Área foliar	MS	RFAR	RFAC	SPAD
	(cm ²)	(g)	%	%	
Floração					
Sist. 01	402,29 a	3,41 a	99,85 a	2,93 a	66,28 b
Sist. 02	390,98 a	3,76 a	98,00 a	4,38 a	69,38 a
Sist. 03	389,55 a	3,52 a	99,75 a	4,13 a	66,53 a
Frutificação					
Sist. 01	418,56 a	3,34 a	99,75 a	32,15 a	59,90 a
Sist. 02	367,38 a	2,95 b	94,68 a	14,80 b	56,46 a
Sist. 03	355,60 a	3,05 a	96,20 a	18,33 ab	53,86 a
Maturação					
Sist. 01	460,82 ab	3,46 ab	99,07 a	1,58 a	50,23 a
Sist. 02	490,88 a	3,81 a	97,85 a	5,87 a	50,74 a
Sist. 03	390,66 b	2,92 b	96,15 a	5,13 a	49,41 a
Colheita					
Sist. 01	392,00 a	3,51 a	94,83 a	27,73 a	62,60 a
Sist. 02	382,18 a	3,23 a	99,55 a	14,43 a	62,63 a
Sist. 03	373,75 a	3,30 a	95,10 a	12,45 a	59,05 a

Médias seguidas de pelo menos uma mesma letra na coluna não diferem entre si ao nível de 5% de probabilidade pelo teste t.

Tabela 02 – Comparação dos valores médios de área foliar, peso seco (PS), radiação fotossinteticamente ativa da rua (RFAR) e da copa (RFAC) e SPAD dos cafeeiros dos três sistemas arborizados durante o ciclo da cultura.

	Área foliar	PS	RFAR	RFAC	SPAD
	(cm ²)	(g)	%	%	
Floração					
Sist. 01	420,04 a	3,67 a	66,18 a	6,22 a	67,48 a
Sist. 02	434,29 a	4,01 a	77,04 a	9,53 a	67,85 a
Sist. 03	430,59 a	3,79 a	63,13 a	6,36 a	67,11 a
Frutificação					
Sist. 01	544,76 a	4,13 a	43,62a	13,02 a	60,35 a
Sist. 02	490,70 a	3,85 a	39,69 a	6,37 a	61,31 a
Sist. 03	522,77 a	3,83 a	43,06 a	7,52 a	59,13 a
Maturação					
Sist. 01	604,34 a	4,59 a	44,54 a	1,09 a	57,82 a
Sist. 02	652,22 a	4,74 a	47,14 a	3,94 a	56,01 a
Sist. 03	562,94 a	4,15 a	51,29 a	4,05 a	57,26 a
Colheita					
Sist. 01	508,05 a	4,65 a	74,12 a	15,51 a	64,98 a
Sist. 02	484,27 a	4,22 a	77,98 a	9,74 a	65,00 a
Sist. 03	493,39 a	4,34 a	68,46 a	10,83 a	65,13 a

Médias seguidas de pelo menos uma mesma letra na coluna não diferem entre si ao nível de 5% de probabilidade pelo teste t.

Referências bibliográficas

- Altieri, M. A. . (1984). *Agroecologia: bases científicas de la agricultura alternativa* Santiago, Instituto de estudios y publicaciones Juan Ignacio Molina. 102 p.
- Camargo, A. P. (1985). O clima e a cafeicultura no Brasil. *Informe Agropecuario*, 11(126): 13-25.
- Campanha, M. M. *Análise comparativa de cafeeiros (Coffea arabica L) em um sistema agroflorestal e monocultivo na zona da mata de Minas Gerais*. Viçosa, MG. UFV, 2001, 134p. (Doutorado em fitotecnia).
- Carelli, M. L. C.; Fahl, J. I.; Alfonsi, E. L. (2002) Efeito dos níveis de sombreamento no crescimento e na produtividade do cafeeiro. In: SIMPÓSIO DE PESQUISAS DOS CAFÉS DO BRASIL, 2. Anais....
- Fahl, J. I., Carelli, M. L. C. (1994). Influência do sombreamento nas características fisiológicas envolvidas no crescimento de espécie de *Coffea*. (1994). In: SIMPÓSIO INTERNACIONAL SOBRE CAFÉ ADENSADO, Londrina. *Anais...Londrina – PR*, 52p.
- IBC (1979). *Cultura de café no Brasil: manual de recomendações*. Rio de Janeiro, IBC/GERCA, 3ª Edição, 312p.
- Felber, R., Foletti, C.(1987). *Curso agroflorestal*. Secretaria de Recursos Naturales. Marcala. Departamento de La Paz. 50p.
- Kalanganire, A. (1996). Performance of *Grevillea robusta* in plantations and on farms under drying environmental conditions in Rwanda. *Forest Ecology and Management*, 80: 279-285.
- Krug, C. A .(1959). *World coffee survey*. Roma, FAO. 292 p.
- Malavolta, E.; Vitti, G. C.; Oliveira, S. A. (1989). *Avaliação do estado nutricional das plantas: Princípios e aplicações*. Potafós. Piracicaba, SP. 201p.

Santos, A. J. dos.; Leal, A. C.; Graça, A. P.; Carmo, A. P. C. (2000). Viabilidade econômica do sistema agroflorestal grevilea x café na região norte do Paraná. *Cerne*, 6(1):89-100.

Vieira, E.I.; Amorim, C.H.F. (1995). Solos. *Café da Bahia*, ASCON. Vitória da Conquista. p. 14.

Voltan, R. B. Q.; Fahl, J. I.; Carellil, M. L. C. (1992). Variação na anatomia foliar de cafeeiros submetidos a diferentes intensidades luminosas. *Revista Brasileira de Fisiologia Vegetal*, 4(2) : 99-105.