

EFEITOS DE DIFERENTES NÍVEIS DE SOMBREAMENTO EM PLANTAS JOVENS DE CAFÉ ARÁBICA (*Coffea arabica* L.)

Sandro Dan Tatagiba¹; Maria Christina Junger Delogo Dardengo²; Teófilo André Maretto Effgen³; José Eduardo Macedo Pezzopane⁴; Edvaldo Fialho dos Reis⁵;

¹Mestrando em Produção Vegetal, CCA-UFES, Alegre – ES, sandro-ms@cca.ufes.br

²Mestranda em Produção Vegetal, CCA-UFES, Alegre – ES, christina-ms@cca.ufes.br

³Mestrando em Produção Vegetal, CCA-UFES, Alegre – ES, teophilo-ms@cca.ufes.br

⁴Prof. Adjunto Dept^o de Engenharia Rural, CCA-UFES, Alegre – ES, jemp@cca.ufes.br

⁵Prof. Adjunto Dept^o de Engenharia Rural, CCA-UFES, Alegre – ES, edreis@cca.ufes.br

Resumo- O objetivo desse trabalho foi avaliar os efeitos de diferentes níveis de sombreamento em plantas jovens de café arábica (*Coffea arabica* L), comparando-as com as cultivadas a pleno sol. Este trabalho foi conduzido no Núcleo de Estudos e de Difusão de Tecnologia em Floresta, Recursos Hídricos e Agricultura Sustentável (NEDTEC) vinculado ao Centro de Ciências Agrárias da Universidade Federal do Espírito Santo (CCAUFES) no município de Jerônimo Monteiro-ES. O delineamento experimental utilizado foi inteiramente casualizado, distribuído em esquema fatorial 3x4. Os diferentes níveis de sombreamento (22, 50 e 88%), resultaram em maior crescimento em altura, maior área foliar e satisfatório acúmulo de matéria seca, quando comparado com as plantas cultivadas em pleno sol. Esses resultados indicam que o sombreamento afeta drasticamente a morfologia das plantas jovens de café arábica.

Palavras-chave: sombreamento, café, características de crescimento.

Área do Conhecimento: Ciências Agrárias

Introdução

A utilização de sistemas agroflorestais na cafeicultura é uma técnica antiga e muito difundida na América Latina. No Brasil, embora haja predomínio do cultivo a pleno sol, os cafeicultores estão, cada vez mais, aderindo ao sistema de cultivo sombreado, em função da redução de custos de produção, aumento da renda do agricultor, melhoria da qualidade da bebida, preservação do ecossistema e melhoria das condições edafoclimáticas [1].

Adaptações de plantas da mesma espécie aos diferentes habitats estão associadas a características fisiológicas e morfológicas distintas [4]. Cafeeiros sombreados desenvolvem plantas mais altas, suas folhas são maiores e mais finas, permitindo uma melhor captação da energia solar disponível [3]. Os níveis de radiação sobre os cafeeiros, bem como a água e nutrientes disponíveis para a planta, são fatores importantes na regulação da atividade fotossintética. O sombreamento natural é um dos fatores mais importantes na interceptação da radiação, pois a densidade e a arquitetura da copa da espécie de porte mais alto determinam a fração de energia solar que pode ser captada pelas plantas subjacentes.

O objetivo deste trabalho foi avaliar o efeito de diferentes níveis de sombreamento em plantas

jovens de café arábica (*Coffea arabica* L), comparando-as com as cultivadas a pleno sol

Materiais e Métodos

O experimento foi conduzido no Núcleo de Estudos e Difusão de Tecnologia em Florestas, Recursos Hídricos e Agricultura Sustentável (NEDTEC), do Centro de Ciências Agrárias da Universidade Federal do Espírito Santo (CCAUFES), localizado na latitude 20°47'25"S e longitude 41°23'48"W, com altitude de 120m, no período de janeiro a maio de 2004.

As plantas jovens de café arábica foram cultivadas em sacos plásticos de polietileno 15 x 25 cm, com o substrato (55% de terra, 25% de areia, 15% de esterco e 5% de vermiculita) devidamente adubado. Durante os 20 primeiros dias do desenvolvimento, as plantas foram mantidas em casa de vegetação com 50% de sombreamento, sendo transferidas, posteriormente, para bancadas com aproximadamente 1,30 m de altura e 90 cm de largura, sendo submetidas a diferentes níveis de sombreamento, obtidos a partir da utilização de telas de poliolefinas com três diferentes densidades, caracterizando os seguintes níveis de sombreamento: 0%: as mudas eram mantidas a pleno sol; 22% de sombreamento; 50% de sombreamento e 88% de sombreamento.

As análises de crescimento foram realizadas a cada quarenta dias, sendo a primeira realizada após a transferência das mudas para as bancadas. A área foliar foi medida através de um integrador de área foliar, modelo LI-3100, da marca Li-Cor. Foi também determinado o diâmetro do coleto e altura das plantas. Para obtenção da matéria seca as plantas foram secas em estufa à 75°C, até atingir peso seco constante.

O delineamento experimental utilizado foi inteiramente casualizado, distribuído em esquema fatorial de 3x4 (3 épocas: 40; 80 e 120 dias x 4 níveis de sombreamento: 0; 22; 50 e 88%) com 3 repetições para as variáveis área foliar e matéria seca, e 15 repetições para as variáveis altura e diâmetro do coleto.

Os dados experimentais foram submetidos à análise de variância, e quando significativas, as médias foram comparadas pelo teste de Tukey a 5% de probabilidade, utilizando software SAEG.

Resultados

Na tabela 1 são mostrados os resultados dos efeitos dos diferentes níveis de sombreamento sobre o crescimento em altura e diâmetro do coleto. Observou-se que as plantas sombreadas obtiveram maior crescimento em altura em relação às mantidas a pleno sol, e que as plantas mantidas no nível de sombreamento de 88% apresentaram o menor diâmetro de coleto.

Tabela 1. Efeitos de diferentes níveis de sombreamento sobre altura e diâmetro do coleto em plantas jovens de café arábica (*Coffea arabica*).

Época (dias)	Sombreamento (%)	Altura (cm)	Diâmetro (mm)
40	0	11,03 a	2,43 a
	22	9,39 a	2,69 a
	50	9,70 a	2,52 a
	88	10,68 a	2,53 a
80	0	12,76 b	3,36 a
	22	14,10 bc	3,18 a
	50	16,16 a	3,30 a
	88	16,48 b	2,59 b
120	0	16,00 c	3,98 a
	22	19,03 b	3,99 a
	50	19,14 b	3,62 a
	88	19,73 a	2,98 b

Médias seguidas de mesma letra na coluna, não diferem entre si a 5% de probabilidade, pelo teste Tukey.

Verificou-se que o sombreamento contribuiu para o incremento em biomassa total das plantas (tabela 2), além de maior acúmulo de matéria seca na parte aérea, em relação às plantas não

sombreadas (tabela 2), enquanto que, plantas sombreadas obtiveram maior área foliar (figura 1), quando comparadas com as plantas cultivadas a pleno sol.

Tabela 2. Efeitos dos diferentes níveis de sombreamento sobre a matéria seca (total, parte aérea e raiz) em plantas jovens de café arábica (*Coffea arabica*).

Sombreamento (%)	Parte Aérea (g)	Raiz (g)	Total (g)
0	1,00 b	0,48 a	1,48 b
22	1,45 a	0,62 a	2,07 a
50	1,42 a	0,61 a	1,81 ab
88	1,11 ab	0,27 b	1,86 a

Médias seguidas de mesma letra na coluna não diferem entre si a 5% de probabilidade pelo teste Tukey.

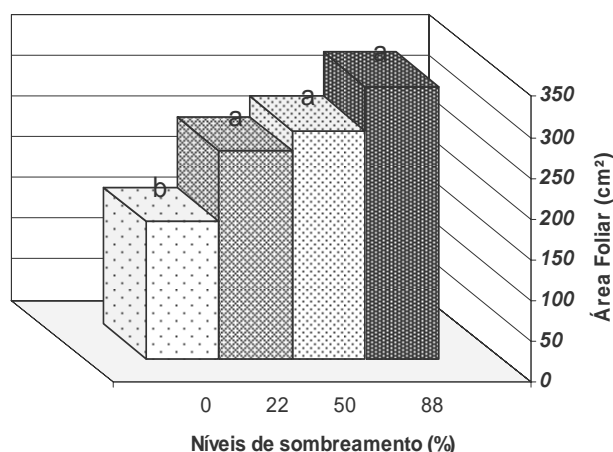


Figura 1. Área foliar de café arábica (*Coffea arabica*), aos 120 dias da aplicação do sombreamento

Discussão

O conhecimento dos efeitos do sombreamento sobre plantas de café serve para subsidiar estudos, a fim de determinar a arquitetura ideal do cafeeiro que maximize a captura da radiação solar disponível em ambientes sombreados.

O nível de sombreamento de 88% em plantas jovens de cafeeiro arábica, causou redução no diâmetro do coleto o que foi observado na segunda medição aos 80 dias. Nota-se também que o sombreamento favoreceu o crescimento em altura. Contudo, as plantas sombreadas obtiveram maior crescimento, quando comparadas com as de pleno sol. Tal crescimento acentuado em altura é um mecanismo denominado estiolamento, que é utilizado pela planta para otimizar a captação de luz.

Resultados semelhantes foram encontrados por [5], analisando plantas jovens de café em condição de viveiro. Diferentes resultados foram obtidos por [3, 2] que observaram que o sombreamento excessivo reduziu o crescimento de *Coffea arabica*.

Observa-se que o sombreamento provocou aumento no tamanho individual das folhas das plantas (área foliar), além de maior acúmulo de matéria seca na parte aérea e matéria seca total, se comparadas com as plantas cultivadas em pleno sol. Isto pode estar relacionado pelo fato do café ser originalmente uma planta de sombra, o que a torna capaz de manter uma alta taxa fotossintética mesmo em ambientes com pouca radiação solar, resultando em maior acúmulo de matéria seca.

Conclusão

Os diferentes níveis de sombreamento resultaram em maior crescimento em altura, maior área foliar e satisfatório acúmulo de matéria seca, quando comparada com as plantas cultivadas em pleno sol. Esses resultados indicam que o sombreamento afeta drasticamente a morfologia das plantas jovens de café arábica.

Referências

[1]-BEER, J. W. Advantages, disadvantages and desirable characteristics of shade trees for coffee, cacao and tea. *Agroforestry Systems*, Amsterdam, v.5, p.3-13, 1987.

[2]-CARELLI, M. L. C.; FAHL, J. I.; TRIVELIN, P. C. O.; QUEIROZ-VOLTAN, R. B. Carbon isotope discrimination and gas exchange in *Coffea* species grown under different irradiance regimes. *Revista Brasileira de Fisiologia Vegetal*, Brasília, v.11, n.2, p.63-68, 1999.

[3]-FAHL, J. I.; CARELLI, M. L. C.; VEGA, J.; MAGALHÃES, A. C. Nitrogen and irradiance levels affecting net photosynthesis and growth of young coffee plants (*Coffea arabica* L.). *Journal of Horticultural Science*, Ashford, v.69, p.161-169, 1994.

[4]-LARCHER, W. *Ecofisiologia vegetal*. São Carlos: Rima, 2000. 531 p.

[5]-SUÁREZ DE CASTRO, F.; MONTENEGRO, L.; AVILES, P. C.; MORENO, M.; BOLAÑOS, M. Efecto del sombrero en los primeros años de vida de un cafetal. *Café*, Turrialba, v.3 n.10, p.81-102, 1961.