

AVALIAÇÃO DA FERTILIDADE DO SOLO E TEOR FOLIAR DE K DO CAFEEIRO (*Coffea arabica* L.) EM SISTEMA AGROFLORESTAL EM ALÉIA DE SERINGUEIRA (*Hevea brasiliensis* Muell. Arg.) E EM MONOCULTIVO

**J. DE JESUS¹; M. S. BERNARDES²; C. A. RIGHI³; A. M. P. LUNZ⁴; J. L. FAVARIN²;
F. T. CAMARGO¹**

¹ Pós-graduando do Curso de Fitotecnia / ESALQ-USP, Piracicaba/SP. ² Prof. Dr. Dept. Produção Vegetal / ESALQ-USP, Piracicaba/SP. ³ Eng. Agr., Dr. Fitotecnia, Piracicaba/SP. ⁴ Eng. Agr., Dr. Fitotecnia, Pesquisadora da Embrapa Acre, Rio Branco/AC.

INTRODUÇÃO

A produção de café é uma das atividades mais importantes para a economia brasileira. O Brasil detém o título de maior produtor e exportador mundial de café. Contudo, o café apresenta ciclos de produção e de preços, em geral, inversamente relacionados, bem como, um ciclo fisiológico de produção bienal, onde um ano de alta produção é seguido por um ano de baixa produção, ocorrendo principalmente em lavouras a pleno sol.

Com adequada fertilização, combate a plantas daninhas e controle fitossanitário é possível obter altos rendimentos na produção de café a pleno sol. Entretanto, a análise minuciosa da bibliografia mostra que não existe, todavia, suficiente prova experimental que permita recomendar categoricamente o cultivo a pleno sol, como a melhor alternativa agrônômica, ecológica e econômica, no longo prazo (Fournier, 1988). O cultivo de café a pleno sol, praticado no Brasil, freqüentemente leva à produção muito alta de grãos, seguida de queda de produção na safra seguinte, à seca de ponteiros e depauperamento das plantas. Esses problemas têm sido superados, em parte, pela alta densidade de plantio e pesada fertilização nitrogenada, para maximizar a fotossíntese e satisfazer a demanda dos drenos por fotoassimilados (Fahl et al, 1994) e pelo sombreamento (Lunz, 2006).

Para Schroth et al (2001), sistemas de uso do solo baseados em cultivos arbóreos, tais como Sistemas Agroflorestais, têm clara vantagem sobre sistemas de cultivo anuais para a manutenção da fertilidade do solo nos trópicos úmidos. Estes incluem permanente proteção ao solo, um ambiente mais favorável para os processos biológicos que afetam a decomposição da liteira e melhoria estrutural do solo, e mais eficiente ciclagem de nutrientes.

OBJETIVOS

O objetivo do presente trabalho foi o melhor entendimento da condição nutricional do cafeeiro no microclima gerado pelo sistema agroflorestal e em monocultivo, através dos resultados de análises foliares e da avaliação da fertilidade do solo.

MATERIAL E MÉTODOS

O experimento foi conduzido no Campo Experimental do Departamento de Produção Vegetal da Escola Superior de Agricultura “Luiz de Queiroz” – ESALQ/USP, em Piracicaba-SP (22° 42’30”S, 47°38’00” W – altitude de 554m). O clima é subtropical úmido, com verão chuvoso e inverno seco, identificado como Cwa segundo a classificação de Köppen. A temperatura média anual é de 24,8° C e a precipitação média anual é de 1.278mm.

A área experimental está localizada num terreno plano a levemente ondulado com declividade de 0 a 1,5%, cujo solo classifica-se como Nitossolo Vermelho Eutroférico (Embrapa, 1999) (Terra Roxa Estruturada), eutrófico, horizonte A moderado e textura argilosa, que na classificação americana é Kandiudalfic Eutrodox.

O experimento foi composto de seringueira adulta (clone PB 235), plantada em dezembro de 1991, no espaçamento de 8 x 2,5m e cafeeiro (cultivar Obatã IAC 1669-20), plantado em janeiro de 2002 no espaçamento de 3,4 x 0,9m. Foram avaliados os cafeeiros plantados dentro e ao lado do seringal, simulando aléias de seringueiras e também em monocultivo (fora da interferência das seringueiras). O delineamento experimental adotado foi o de blocos ao acaso, com 4 repetições e 6 tratamentos, sendo os seguintes: 1. seringueira em monocultivo – SM; 2. seringueira em SAF (a primeira linha interfaceando a cultura do cafeeiro) – SS; 3. cafeeiro em SAF (dentro do seringal, a 5,7m da primeira linha de seringueiras) – CS1; 4. cafeeiro em SAF (ao lado do seringal, a 1,5m da primeira linha de seringueiras) – CS2; 5. cafeeiro em SAF (ao lado do seringal, 8,3m da primeira linha de seringueiras) – CS3; 6. cafeeiro em monocultivo – CM.

A amostragem de folhas do cafeeiro foi realizada em 13/03/2006 conforme Malavolta et al (1997), com a retirada do 3^o e 4^o par de folhas, a partir da ponta, dos ramos a meia-altura e produtivos. Em cada parcela útil composta por 8 plantas, foram coletadas 2 folhas de cada lado da planta, constituindo-se uma amostra com 32 folhas, que foi posta em saco de papel e encaminhada ao laboratório. A amostragem de solo foi realizada na projeção da copa das plantas, em 3 profundidades: 1. 0-2cm; 2. 2-7cm e 3. 7-27cm, definidas a partir da observação in situ em uma trincheira. Em cada uma das repetições, foi retirada 01 (uma) amostra composta de cada profundidade, formada a partir de 3 amostras simples, em seguida posta em saco plástico e encaminhada ao laboratório. A radiação disponível aos cafeeiros submetidos às diferentes condições (distâncias da cultura das árvores): dentro do seringal (a 5,7m), ao lado (1,5 e 8,3m) e em monocultivo, em termos percentuais foi de 35%, 45%, 90% e 100%, respectivamente (Righi, 2005).

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Os valores de pH (figura 1) e saturação por bases (V%) (figura 2) nos solos com café no Sistema Agroflorestal (SAF) foram geralmente mais elevados do que nos solos com café em monocultivo, isto provavelmente deveu-se a menor mineralização dos resíduos vegetais e menor lixiviação de bases proporcionadas pela maior cobertura e proteção do solo pelas árvores sombreadoras (seringueiras) e pela serapilheira depositada pelas mesmas, assim como relatado por Pavan et al (1986) para a cobertura do solo com resíduos vegetais (“mulch”) no cultivo do cafeeiro. Observação: Nas figuras 1, 2 e 3a, a profundidade está expressa como valor intermediário da camada.

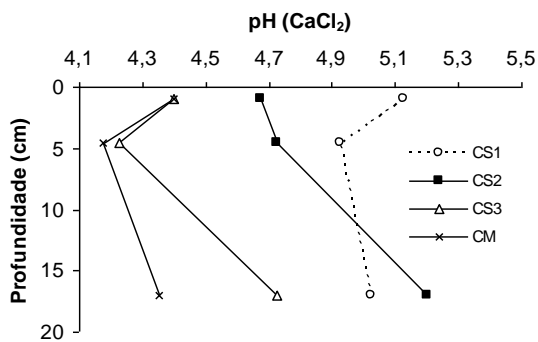


Fig1. pH do solo no cafezal em SAF e em monocultivo

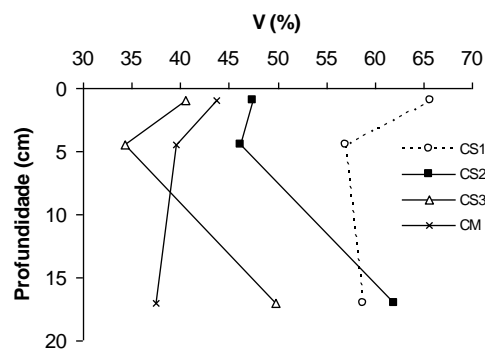
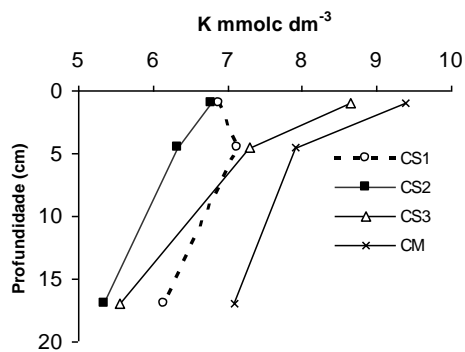
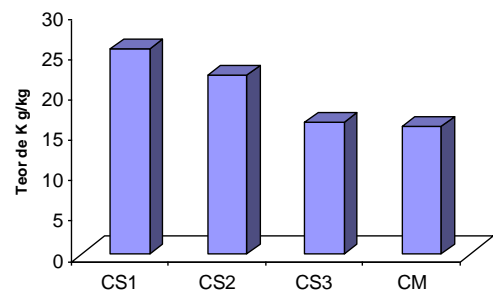


Fig2. Saturação por bases do solo no cafezal em SAF e em monocultivo



a



b

Fig3. Teor de K do solo (a) e foliar (b) no cafezal em SAF e em monocultivo

Os teores de K foram mais elevados nos solos com café em monocultivo do que nos solos com café no SAF (figura 3a), o que pode ser devido à maior queda e deposição de folhas do cafeeiro sobre o solo, observadas a pleno sol (monocultivo), e a liberação do K durante a decomposição. Contudo, observa-se na figura 3b, que os teores foliares de K foram mais elevados nos cafeeiros no SAF do que nos cafeeiros em monocultivo, isto provavelmente deveu-se ao microclima gerado pelas árvores sombreadoras, o qual favoreceu a redução da evaporação da umidade do solo pela menor incidência direta dos raios solares e menor ação do vento sobre o solo, contribuindo para manutenção de maior umidade no solo do SAF e a melhor absorção de K pelo cafeeiro nesta condição.

CONCLUSÕES

No SAF ocorreu aumento de pH e saturação por bases do solo e do teor de K nas folhas dos cafeeiros.

LITERATURA CITADA

- EMBRAPA. Centro Nacional de Pesquisa de Solos (Rio de Janeiro - RJ). Sistema brasileiro de classificação de solos. Brasília: EMBRAPA, Produção de informação; Rio de Janeiro: Embrapa Solos, 1999. (xxvi) 412 p.:il.
- FAHL, J.I; CARELLI, M.L.C; VEJA, J; MAGALHÃES, A.C. Nitrogen and irradiance levels affecting net photosynthesis and growth of young coffee plants (*Coffea arabica* L.). *Journal of Horticultural Science*, v.69, n.1, p.161-169, 1994.
- FOURNIER, L.A. El cultivo del cafeto (*Coffea arabica* L.) al sol o a la sombra: un enfoque agronomico y ecofisiologico. *Agronomía Costarricense*, v.12, n.1, p.131-146, 1988.
- LUNZ, A.M.P. Crescimento e produtividade do cafeeiro sombreado e a pleno sol. 2006. 94p. Tese (Doutorado em Fitotecnia) – Escola Superior de Agricultura “Luiz de Queiroz”, Universidade de São Paulo, Piracicaba, 2006.
- MALAVOLTA, E; VITTI, G.C; OLIVEIRA, S.A. DE. Avaliação do estado nutricional das plantas: princípios e aplicações. 2. ed. Piracicaba: POTAFOS, 1997. 319 p.
- PAVAN, M.A; CARAMORI, P.H; ANDROCIOLI FILHO, A; SCHOLZ, M.F. Manejo da cobertura do solo para formação e produção de uma lavoura cafeeira. I. Influência na fertilidade do solo. *Pesquisa Agropecuária Brasileira*, 21 (2): 187-192. fev. 1986.
- RIGHI, C.A. Avaliação ecofisiológica do cafeeiro (*Coffea arábica* L.) em sistema agroflorestal e em monocultivo. 2005. 101p. Tese (Doutorado em Fitotecnia) – Escola Superior de Agricultura “Luiz de Queiroz”, Universidade de São Paulo, Piracicaba, 2005.
- Schroth, G; LEHMANN, J; RODRIGUES, M.R.L; BARROS, E; MACÊDO, J.L.V. Plant-soil interactions in multistrata agroforestry in the humid tropics. *Agroforestry Systems*, v.53, p. 85-102. 2001.