

FERTILIDADE DO SOLO EM SISTEMA CONSORCIADO DE PRODUÇÃO DE CAFÉ CONILON COM COQUEIRO ANÃO

Kristhiano Chagas²; Fábio Ribeiro Pires³; José Ricardo Macedo Pezzopane³; Rodrigo Silva Araújo²; Gisella Azevedo Taufner²; Renan Dalmaschio Reisen²; Joabe Martins de Souza²; Mariclei Maurílio Simões Marsetti²

¹ Trabalho parcialmente financiado pelo Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico - CNPq

² Graduando do curso de Agronomia, CEUNES-UFES, São Mateus, ES, kristhianoc@gmail.com

³ Professor Adjunto, D.Sc., CEUNES-UFES, São Mateus, ES, fabiopires@ceunes.ufes.br; ricardo.pezzopane@gmail.com;

RESUMO: O trabalho foi realizado em cafeeiros (*Coffea canephora* Pierre) Conilon, cultivados a pleno sol e arborizados com coqueiro anão (*Cocos nucifera* L.), no município de São Mateus, ES, com o objetivo de realizar estudos sobre o "status" da fertilidade do solo. Os três tratamentos testados foram: 1) cafeeiros na entrelinha da espécie arbórea; 2) cafeeiros na linha da cultura arbórea; e 3) cafeeiros mantidos em condição de ausência de sombreamento (testemunhas a pleno sol), sendo nesse caso utilizada área adjacente à parcela arborizada, com quatro repetições. Foram analisados os valores de pH e dos teores P, K, Ca, Mg, Fe, Cu, Zn, Mn, Al, e ainda CTC_{pH 7,0} (T), SB, V, m e MO, nas profundidades de 0-5; 5-20; e 20 a 40 cm. Os resultados foram submetidos à análise de variância e as médias comparadas pelo teste de Tukey, em nível de 95% de confiança. O cafeeiro arborizado com coqueiro anão não resulta em alteração dos atributos químicos do solo. O pH é maior na superfície do solo.

Palavras-chave: arborização, atributos químicos do solo, *Coffea canephora*

SOIL FERTILITY IN A COFFEE CROP GROWN SHADED BY COCONUT TREE

ABSTRACT: A study was carried out in Conilon coffee crop (*Coffea canephora* Pierre) unshade and shaded by coconut tree (*Cocos nucifera* L.), in São Mateus, Espírito Santo State, Brazil, to intent of accomplishing studies on the "status" of soil fertility. The three treatments were: 1) coffee in between the tree species, 2) line of coffee crop tree, and 3) coffee kept in condition of absence of shading (full sun witnesses), in which case use wooded area adjacent to plot with four replications. We analyzed the pH values and levels P, K, Ca, Mg, Fe, Cu, Zn, Mn, Al, and CTC_{pH 7.0} (T), SB, V, m, and MO, At depths of 0-5, 5-20 and 20-40 cm. The results were submitted to analysis of variance and averages compared by Tukey test at the 95% level of confidence. The coffee trees with coconut tree does not result in change of soil chemical attributes. The pH is greater at the soil surface.

Key-words: shade, soil chemical characteristics, *Coffea canephora*

INTRODUÇÃO

No Brasil, o cultivo do café Conilon se desenvolveu extensivamente em sistema de cultivo a pleno sol, apresentando cultivares selecionadas para alta produtividade, desde que se faça uso intensivo de insumos, conduzidas em monocultivo, de composição homogênea, com inexistência de mecanismos de auto-regulação e equilíbrio. Esse tipo de exploração proporcionou, em algumas regiões, problemas como baixa produtividade, lavouras decadentes e alto custo de produção, agravados por condições climáticas extremas como secas prolongadas.

Em contrapartida ao monocultivo do cafeeiro, que é feito em larga escala, surgem sistemas de produção arborizados que, por meio do sombreamento moderado, visam diminuir os efeitos de condições climáticas extremas e proporcionar maior sustentabilidade aos sistemas.

Considerando que o Espírito Santo é o quarto maior produtor de coco do Brasil, com produção de 132.487 milhões frutos (FONTANELE, 2005) e que essa atividade pode representar agregação de fonte de renda para os cafeicultores (VAAST et al., 2004), além de melhor aproveitamento da mão-de-obra disponível, particularmente importante para a agricultura familiar. Com esta análise é possível verificar o enorme potencial para a utilização da técnica de consorciação, principalmente em áreas de pequena extensão, visando auxiliar na melhoria da produtividade e sustentabilidade da produção.

Diversos benefícios são atribuídos aos cultivos consorciados, entre eles, modificações edáficas no sistema produtivo, sendo relatada na literatura melhoria da fertilidade, além da estabilidade da temperatura do solo, ocorrendo menor perda por volatilização do nitrogênio (RICCI et al., 2006) e aumento da conservação do solo, com maior reciclagem de nutrientes e diminuição de processos erosivos (BEER, 1987; SCHALLER et al., 2003). Outros trabalhos verificaram similaridade entre os sistemas a pleno sol e sombreado (SALGADO et al., 2006), com necessidade de reposição nutricional para evitar o empobrecimento gradual do solo em cafeeiros consorciados (NEVES et al., 2007). Isso pode ser particularmente importante para pequenos agricultores, cenário fundiário característico das propriedades capixabas.

Diante dessa análise, torna-se fundamental avaliar o estatus da fertilidade do solo em cafeeiros submetidos a sombreamento, particularmente para o café Conilon, buscando respostas que conduzam a indicação ou não do sistema como ferramenta na sustentabilidade da produção. O presente projeto teve como objetivo a avaliação de atributos químicos e físico-químicos, ligados à fertilidade do solo, em sistema de cultivo consorciado com coqueiro anão, em comparação ao de café Conilon conduzido a pleno sol.

MATERIAL E MÉTODOS

Foram feitas amostragens e análises químicas do solo em um cultivo de café Conilon arborizado com coqueiro anão, no município de São Mateus, ES. As plantas de café estavam no espaçamento de 2,0 m entre linha e 1,5 m entre plantas, sendo que a cada quatro linhas de café existia uma linha de coqueiro (10 m x 10 m). Esta configuração apresenta uma população de aproximadamente 3200 plantas de café ha⁻¹ e 100 coqueiro ha⁻¹ (Figura 1). O sistema encontra-se implantado desde 2001.

Foram comparados três tratamentos: 1) cafeeiros na entrelinha da espécie arbórea; 2) cafeeiros na linha da cultura arbórea; e 3) cafeeiros mantidos em condição de ausência de sombreamento (testemunhas a pleno sol), sendo nesse caso utilizada área adjacente a parcela arborizada, com quatro repetições. Para efeito de amostragens, foi considerada a área central de cada parcela (400 m²), para cada tratamento, as linhas de café que compõem os dois tratamentos dentro do sistema consorciados, onde foram realizadas as amostragens.

As amostragens de fertilidade do solo nas parcelas foram realizadas com trado holandês, na projeção da copa de cafeeiros escolhidos ao acaso, nos dois lados da planta, nas profundidades de 0-5; 5-20; e 20 a 40 cm. Foram coletadas 8 subamostras por parcela, em cada tratamento, sendo depois homogêneas e retirada uma amostra composta de aproximadamente 0,5 kg de material de solo e analisada quanto aos valores de pH e dos teores P, K, Ca, Mg, Fe, Cu, Zn, Mn, Al, CTC a pH 7,0 (T), soma de bases (SB), saturação por bases (V), saturação por alumínio (m) e matéria orgânica MO, de acordo com EMBRAPA (1999). As amostras foram coletadas em outubro de 2008.

Os dados foram submetidos à análise de variância e as médias comparadas pelo teste de Tukey, a 5% de probabilidade.

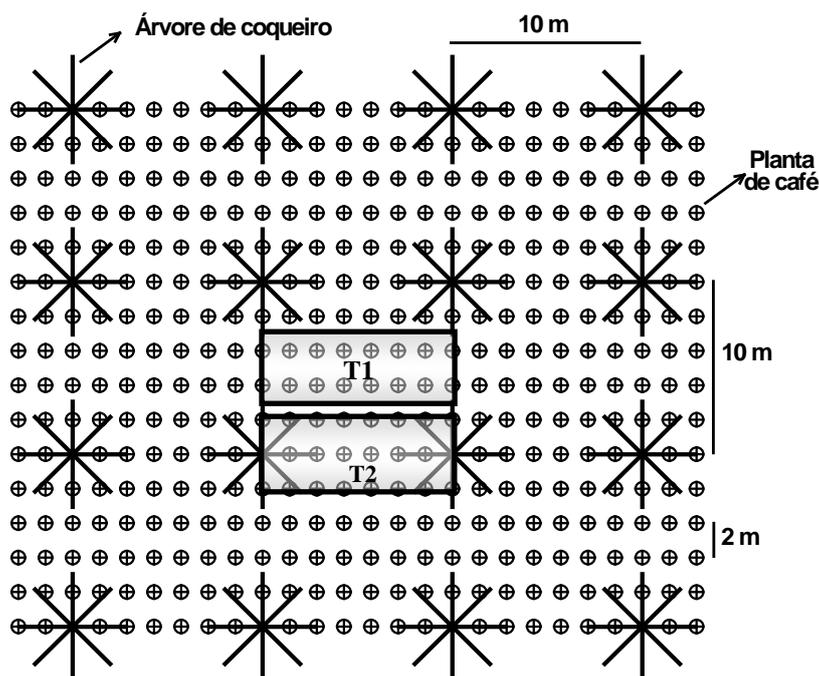


Figura 1. Esquema ilustrativo dos talhões de café consorciado com coqueiro anão verde e a disposição das plantas de café na entrelinha (T1) e na linha da cultura arbórea (T2).

RESULTADOS E DISCUSSÃO

O pH do solo foi o único atributo cuja ANOVA foi significativa para profundidade. Para os demais o teste F não foi significativo para profundidade e tratamentos isolados ou para a interação. São apresentadas as médias gerais de cada atributo (Tabela 1). Isso indica que a arborização do cafeeiro com coco anão parece não estar influenciando a fertilidade do solo, apesar da mudança no sistema produtivo e do evidente aporte de resíduos orgânicos provenientes das folhas dos coqueiros.

Tabela 1. Atributos químicos do solo em uma área com sistemas de café arborizado com coco. São Mateus, ES

Atributos químicos do solo	Médias	Unidades
P	7,12	mg dm ⁻³
K	47,92	mg dm ⁻³
Ca	2,02	cmol _c dm ⁻³
Mg	0,65	cmol _c dm ⁻³
Al	0,19	cmol _c dm ⁻³
Na	7,89	mg dm ⁻³
MO	21,44	g kg ⁻¹
CTC	5,02	cmol _c dm ⁻³
SB	2,83	cmol _c dm ⁻³
V	54,02	%
m	9,88	%
Fe	75,35	mg dm ⁻³
Cu	0,34	mg dm ⁻³
Zn	1,22	mg dm ⁻³
Mn	7,97	mg dm ⁻³

O pH do solo foi maior na profundidade de 0 a 5 cm, provavelmente, em decorrência do maior acúmulo da distribuição superficial de corretivos e fertilizantes, sem incorporação ao solo (Tabela 2).

Tabela 2. pH do solo em três profundidades de amostragem, em área com sistemas de café arborizado com coco. São Mateus, ES

Profundidades	pH
0-5	6,33 a
5-20	5,15 b
20-40	4,97 b

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

CONCLUSÕES

O cafeeiro arborizado com coqueiro anão não resulta em alteração dos atributos químicos do solo. O pH é maior na superfície do solo.

BIBLIOGRAFIA CONSULTADA

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

EMBRAPA. Manual de análises químicas de solos, plantas e fertilizantes. Brasília: Embrapa Solos, 1999. 370 p.

FONTANELE, S.E.R. Cultura do Coco no Brasil: Caracterização do Mercado Atual e Perspectivas Futuras. **XLIII Congresso da SOBER**, Ribeirão Preto, 2005.

NEVES, Y.P.; MARTINEZ, H.E.P.; SOUZA, C.M.; CECON, P.R. Teor de água e fertilidade do solo com cafeeiros cultivados em sistemas agroflorestais. **R. Árvore**, v. 31, p. 575-588, 2007.

RICCHI, M.S.R.; COSTA, J.R.; PINTO, A.N. & SANTOS, V.L.S. Cultivo orgânico de cultivares de café a pleno sol e sombreado. **Pesq. Agropec. Bras.**, v. 41, p. 569-575, 2006.

SALGADO, B.G.; MACEDO, R.L.G.; ALVARENGA, M.I.N. & VENTURIN, N. Avaliação da fertilidade dos solos de sistemas agroflorestais com cafeeiro (*Coffea arabica* L.) em Lavras-MG. **R. Árvore**, v. 30, p. 343-349, 2006.

SCHALLER, M.; SCHROTH, G.; BEER, J.; JIMENEZ, F. species and site characteristics that permit the association of fast-growing trees with crops: the case of *Eucalyptus deglupta* as coffee shade in Costa Rica. **Forest Ecology and Management**, v. 175, p. 205-215, 2003.

VAAST, P., KANTEN, R.V., SILES, P., DZIB, B., FRANCK, N., HARMAN, J.M., GENARD, M. Shade: A key factor for coffee sustainability and quality. In: **ASIC Conference**, Bangalore, India, 2004. CDROOM