

MICRONUTRIENTES E MATÉRIA ORGÂNICA NO SOLO EM CAFEIEIRO CONILON SOB SISTEMA AGROFLORESTAL COM SERINGUEIRA E EM MONOCULTIVO

G Oliosi, IM Tigre, C Menegardo, GP Valani, I Gontijo, FL Partelli. Universidade Federal do Espírito Santo - UFES, Centro Universitário Norte do Espírito Santo - CEUNES. E-mail: gleison.oliosi@hotmail.com; partelli@yahoo.com.br

A cafeicultura é uma das atividades mais importantes nos aspectos social e econômico, tanto em âmbito mundial, quanto no Brasil e no Estado do Espírito Santo. O Espírito Santo destaca-se como o maior produtor de café Conilon (*Coffea canephora*) no Brasil, sendo colhidos em 2015, 10,7 milhões de sacas beneficiadas de café, das quais 7,76 milhões foram de Conilon (CONAB, 2016).

Nos últimos anos, a preocupação com a qualidade do solo tem crescido, na medida em que seu uso e mobilização intensiva podem resultar na diminuição de sua capacidade em manter uma produção biológica sustentável (CARVALHO, et al., 2004). Desse modo, diversos trabalhos vêm sendo realizados buscando avaliar a qualidade do solo sob diferentes sistemas de manejo (ZAKE et al., 2015; EVANGELISTA et al., 2013).

O cultivo consorciado é uma prática sustentável e pode manter potencialmente os estoques de carbono orgânico do solo e nitrogênio total a níveis consideráveis em relação a monocultivos (LU et al., 2015). Em estudo sobre análise comparativa das características da serrapilheira e do solo em café arábica cultivado em sistema agroflorestal e em monocultivo, na zona da mata mineira, Campanha et al. (2007) verificaram que o sistema agroflorestal produziu maior quantidade de serrapilheira, proporcionando melhores condições de fertilidade do solo. Zaque et al. (2015), também verificaram maior teor de matéria orgânica do solo em sistema agroflorestal com banana e café, além de maiores concentrações de nitrogênio total, comparado à área de banana em monocultivo.

Desta forma, o sistema de cultivo de cafeeiros arborizados surge como alternativa promissora e uma opção para os cafeicultores frente às frequentes oscilações no mercado de café. A exploração de ambas as culturas em um consórcio planejado, contribuirá na agregação de uma fonte de renda extra para os cafeicultores, além da possibilidade de melhoria da qualidade do solo em função da diversidade de espécies de plantas e animais na área e do aporte de matéria orgânica ao solo (LEITE et al., 2014; ROCHA et al., 2014). Objetivou-se com este trabalho avaliar os teores de micronutrientes e matéria orgânica do solo em função de diferentes tipos de manejo.

O experimento foi realizado em Jaguaré-ES, onde foram avaliados quatro sistemas de manejo do solo, sendo, 01-café Conilon em monocultivo, 02- café Conilonconsorciado comseringueira, 03- seringueira em monocultivo, e, 04- fragmento de mata Atlântica (utilizado como referência). O café Conilon (em consórcio e em monocultivo) foi plantado em 2006 no espaçamento de 2,6 x 1,3m. A seringueira consorciada com café Conilon foi plantada no final de 2007 no espaçamento de 7,8 x 2,3m (um ano após o plantio do café). A área de seringueira em monocultivo encontra-se em plena produção com 34 anos de idade e encontra-se no espaçamento de 7,8 x 2,3m.

Foram realizadas coletas de amostras de solo indeformadas, por meio de trado tipo sonda, para a realização das análises de Zn, Cu, B, Fe, Mn e Matéria Orgânica, nas camadas de 0 a 10 cm e 10 a 20 cm de profundidade, em janeiro de 2016, sendo estas análises realizadas em laboratório credenciado. O delineamento experimental foi inteiramente casualizado, no esquema de parcela subdividida, com duas profundidades nas parcelas, e quatro áreas de cultivo nas subparcelas, e quatro repetições. Os dados foram submetidos a análise de variância, e as médias comparadas pelo teste de Tukey a 5% de probabilidade de erro, utilizando o programa estatístico Assistat (SILVA & AZEVEDO, 2009). O trabalho teve o apoio dos produtores rurais Fabricio Fiorot e Evandro Biancard que disponibilizaram a área para a realização do experimento, e da Fundação de Amparo a Pesquisa e Inovação do Espírito Santo (FAPES) que financiou a pesquisa.

Resultados e conclusões

A concentração de Zinco (Zn) na profundidade de 0 a 10 cm mostrou-se superior a profundidade de 10 a 20 cm, nas áreas de café em consórcio e em monocultivo. Em relação às áreas avaliadas, verificam-se maiores concentrações de Zn na área de café em monocultivo na profundidade de 0 a 10 cm, contudo na profundidade de 10 a 20 cm, não houve diferença entre as áreas de café em consórcio e em monocultivo.

Os níveis de Cobre (Cu) e ferro (Fe) no solo não foram alterados em relação as áreas e profundidades avaliadas. Verificam-se maiores concentrações de Boro na profundidade de 0 a 10 cm, comparado a profundidade de 10 a 20 cm, no fragmento de mata Atlântica. Em relação às áreas avaliadas, não foi observado diferença na concentração de B entre as áreas de café em consórcio e em monocultivo. Não foi observado diferença nos teores de Manganês (Mn) entre as profundidades avaliadas. As áreas de café em consórcio e em monocultivo apresentaram níveis de Mn superiores ao observado na área de Mata.

A concentração de matéria orgânica no solo foi superior na profundidade de 0 a 10 cm nas áreas de café em monocultivo, seringueira e mata, comparado a profundidade de 10 a 20 cm. Essa estratificação tem sido comum em áreas não revolvidas frequentemente, assim como observado por Nunes et al. (2011), e ocorre em função da deposição superficial de resíduos vegetais, e também pelo maior desenvolvimento radicular em camadas superficiais, possibilitando o incremento de matéria orgânica em superfície. Não foi observado diferença nos níveis de matéria orgânica entre as áreas avaliadas, na profundidade de 0 a 10 cm. Os níveis de matéria orgânica observados nas diferentes áreas e profundidades avaliadas são classificados como “Médio” segundo Prezotti et al. (2007).

Resultados na literatura evidenciam que a conversão de ecossistemas naturais em sistemas de uso e manejo do solo, reduzimos níveis de matéria orgânica e nutrientes no solo. Contudo, como observado no presente trabalho, os níveis de matéria orgânica do solo foram semelhantes nos diferentes sistemas de manejo, sendo observados valores superiores de micronutrientes nas áreas agrícolas. Isso provavelmente ocorre em função dos cultivos (café e seringueira) serem perenes, de modo que desde o plantio das mesmas o solo não tem sido revolvido, além de uma quantidade significativa de restos culturais (folhas e galhos) que vem sendo depositada na superfície, contribuindo

para o incremento de matéria orgânica no solo.

Os sistemas de produção de café em monocultivo ou em consórcio com seringueira apresentaram níveis de Zn, B e Mn superiores ao observado no fragmento de mata Atlântica. A adoção de sistemas de manejo com café e seringueira em consórcio ou em monocultivo, nas condições estudadas, apresentaram pouca ou nenhuma alteração nos níveis de matéria orgânica em relação ao fragmento de Mata Atlântica, mostrando-se como alternativas viáveis para garantir a sustentabilidade da produção agrícola.

Tabela 1. Concentração de micronutrientes e matéria orgânica no solo em diferentes tipos de manejo, na profundidade de 0-10cm e 10-20cm, avaliados no verão de 2016. Jaguaré-ES.

Áreas / Prof.	Zinco (mg dm ⁻³)				Cobre (mg dm ⁻³)			
	C	C x S	S	M	C	C x S	S	M
0-10 cm	13,85 aA	7,50 aB	1,75 aC	0,43 aC	0,30 aA	0,53 aA	0,20 aA	0,35 aA
10-20 cm	7,55 bA	5,15 bA	0,73 aB	0,30 aB	0,38 aA	0,35 aA	0,33 aA	0,33 aA
CV	Profundidade: 36,9 % / Áreas: 30,1 %				Profundidade: 61,0 % / Áreas: 49,7 %			
Áreas / Prof.	Boro (mg dm ⁻³)				Ferro (mg dm ⁻³)			
	C	C x S	S	M	C	C x S	S	M
0-10 cm	0,38 aA	0,35 aAB	0,29 aB	0,32 aAB	49,0 aA	67,0 aA	56,3 aA	48,3 aA
10-20 cm	0,37 aA	0,31 aAB	0,26 aB	0,23 bB	68,5 aA	83,3 aA	81,8 aA	70,0 aA
CV	Profundidade: 17,8% / Áreas: 15,0 %				Profundidade: 25,7% / Áreas: 32,4 %			
Áreas / Prof.	Manganês (mg dm ⁻³)				Matéria Orgânica (dagdm ⁻³)			
	C	C x S	S	M	C	C x S	S	M
0-10 cm	15,5 aA	15,5 aA	14,0 aAB	8,25 aB	2,78 aA	2,38 aA	2,78 aA	2,68 aA
10-20 cm	13,0 aA	16,3 aA	11,0 aAB	4,25 aB	2,28 bA	2,08 aAB	2,25 bA	1,75 bB
CV	Profundidade: 18,7% / Áreas: 28,8 %				Profundidade: 9,7 % / Áreas: 8,6 %			

Médias seguidas pela mesma letra minúscula nas colunas, e maiúscula nas linhas não diferem entre si pelo teste de Tukey a 5% de probabilidade de erro. C: café em monocultivo; C x S: café consorciado com seringueira; S: seringueira em monocultivo; M: mata Atlântica.