

35º Congresso Brasileiro de Pesquisas Cafeeiras

RESPIRAÇÃO EDÁFICA E PRESENÇA DE MICORRIZAS EM SISTEMAS DE PRODUÇÃO DE CAFÉ ORGÂNICO E CONVENCIONAL

Martins Neto, F. L. – Eng. Agrônomo EBDA fabiopiata@yahoo.com.br; Matsumoto, S. N. – Prof. Dr. DFZ/UESB; Souza, A. J. J. – Mestrando Agronomia/UESB; Bonfim, J. A. – Graduando Agronomia /UESB; Lima, J. M. – Mestrando Agronomia./UESB; César, F. R. C. F. – Graduando Agronomia /UESB; Santos, M. A. F. – Graduando Agronomia /UESB.

Em sistemas de produção orgânicos, o crescimento e desenvolvimento das plantas depende bastante das funções desempenhadas pelos microrganismos do solo, particularmente, na disponibilidade de nutrientes. TU e outros (2006) avaliaram indicadores biológicos de solo, sob sistemas de cultivo convencional e orgânico, e os resultados mostraram aumentos no conteúdo de matéria orgânica, atividade e biomassa microbiana em solos manejados organicamente. Segundo estes autores,

Entre os microrganismos do solo, destacam-se os fungos micorrízicos arbusculares ou micorrizas, que atuam como complemento do sistema radicular da planta hospedeira, capaz de aumentar a absorção de fósforo (P) e outros nutrientes, promover proteção contra patógenos e desencadear no hospedeiro diversos outros efeitos, ainda, não de todo compreendidos (COLOZZI FILHO e CARDOSO, 2000).

Neste contexto o objetivo deste trabalho foi avaliar e comparar a respiração edáfica e a presença de micorrizas em sistemas de orgânicos e convencionais de produção de café a pleno sol e sob arborização.

Foram selecionadas duas propriedades no município de Piatã, Chapda Diamantina, Bahia. Os solos foram classificados como Latossolo Amarelo. A Fazenda Flor de Café foi selecionada por seguir a prática da Agricultura Biodinâmica, certificada pelo Instituto Biodinâmico de Certificações (IBD). Foram avaliadas áreas de cafezais da variedade Catuaí arborizado e a pleno sol, ambos cultivados em sequeiro, implantados sobre solos de classe textural argila-arenosa. A arborização não foi organizada em espaçamento definido, com as seguintes espécies arbóreas: grevilea (*Grevillea robusta*), madeira-nova (*Pterogyne nitens*), vinhático (*Plathyenia* spp.) e angico-vermelho (*Anadenathera* spp.). A adubação foi feita através da utilização de 10 toneladas de esterco bovino por hectare. O manejo da vegetação espontânea consistiu do uso de roçadeira costal motorizada ou roçadas manuais com a utilização de foices, nas entrelinhas e a capina foi feita com o uso de enxadas, manualmente, nas linhas dos cafeeiros. A produtividade média relatada pelo proprietário foi estimada em 10 sacos por hectare.

A segunda propriedade - Fazenda Machado - com solos de classe textural franco-arenosa, foi manejada de forma convencional, utilizando fertilizantes químicos sintéticos e agrotóxicos. Nesta propriedade foram selecionadas áreas de cafezais da variedade Catuaí a pleno sol e arborizados, irrigadas por gotejamento. Parte da área foi arborizada com grevileas (*Grevillea robusta*), plantadas em espaçamento 4,0 m x 6,0 m, constituindo 417 plantas por hectare. As árvores foram podadas anualmente ao fim da colheita de café, no mês de agosto. A adubação orgânica foi feita através da utilização de 4,7 toneladas de esterco de cabra por hectare. Os fertilizantes sintéticos solúveis (adubos

químicos) utilizados foram: formulado 20-05-20, quatro aplicações, totalizando 400 gramas por planta, entre os meses de outubro e abril; uma aplicação de 100 gramas por planta de FTE – fonte de micronutrientes; 250 gramas de superfosfato simples aplicadas em outubro; e 100 gramas de sulfato de amônio aplicadas em novembro. Este programa de adubação corresponde à incorporação ao sistema de 400 kg/ha de nitrogênio, 200 kg/ha de fósforo (P_2O_5), 360 kg/ha de potássio (K_2O), 3 kg/ha de boro (B), 3 kg/ha de cobre (Cu), 7 kg/ha de ferro (Fe), 7 kg/ha de manganês (Mn), 0,3 kg/ha de molibdênio (Mo), 0,3 kg/ha de cobalto (Co) e 10 kg/ha de zinco (Zn). A produtividade média era de 40 sacas por hectare. A vegetação espontânea foi controlada por meio de duas aplicações por ano de glifosato, tanto nas linhas quanto nas entrelinhas dos cafezais. De acordo com relato do proprietário, a produtividade média foi estimada em 40 sacas por hectare.

As avaliações foram realizadas em março e setembro de 2008, visando caracterizar o período de precipitação pluvial máxima e o final do período de precipitação pluvial mínima, respectivamente. A atividade microbiana foi avaliada por meio da respiração edáfica, (liberação de CO_2), do número de esporos de fungos micorrízicos e da infecção das raízes por estes microrganismos. A respiração edáfica foi obtida segundo o método descrito por Grisi (1978), nos períodos noturno e diurno, durante cinco dias, em duas épocas: março (fim da estação chuvosa) e setembro (fim da estação seca). A metodologia baseou-se no princípio de que o CO_2 liberado por uma área de solo é absorvido por uma solução de KOH 0,5 N e determinado por titulometria com HCl 0,1 N, utilizando como indicadores a fenolftaleína e o alaranjado de metila, preparados segundo Morita e Assumpção (1993).

Para analisar o número de esporos de fungos micorrízico-arbusculares (FMA), foram coletadas seis amostras simples de solo a 20 cm de profundidade, em quatro pontos equidistantes, sob a projeção da copa do cafeeiro, em locais diferentes no mesmo sistema que, após homogeneização, constituíram uma única amostra composta (500g). Para avaliar a colonização radicular pelos FMAs, raízes de cafeeiros foram coletadas sob a projeção da copa das plantas (2g de peso fresco), sendo retiradas seis amostras em cada sistema. O número de esporos e a infecção micorrízica foram obtidos de acordo com as metodologias propostas por Gerdemann e Nicolson (1963), Gianinazzi e Gianinazzi-Pearson (1992) e Giovannetti e Mosse (1980).

Para as duas propriedades, em cada campo, a pleno sol e arborizado, foram delineadas cinco parcelas de 36 m² e 20 m² como área útil da parcela. Os dados coletados foram submetidos a testes de normalidade, homogeneidade, e as médias comparadas pelo teste “t” a 5% de probabilidade.

Resultados e Conclusões

A respiração edáfica foi superior nos sistemas orgânicos (Tabela). Resultados semelhantes foram obtidos por Bettioli et al. (2002), em trabalhos com tomate e milho. Segundo Tu e outros, (2006), diferenças nos aportes de carbono (C) – incluindo quantidade e qualidade – podem estimular os microrganismos heterotróficos, responsáveis por maiores taxas respiratórias nos sistemas de manejo orgânico.

Tabela Respiração edáfica e presença de micorrizas em cafezais conduzidos sob manejo orgânico e convencional em sistemas a pleno sol e sob arborização em duas épocas do ano. Piatã, Bahia, 2008.

	Respiração Edáfica	Presença de Micorrizas	
	mg CO ₂ m ⁻² h ⁻¹	Número de esporos em 50 g de solo	Infeção micorrízica (%)
<i>Sistemas a pleno sol</i>	Março		
Orgânico (OS)	148,41 a	384,8 a	29,8 a
Convencional (CS)	106,46 b	222,2 b	27,8 a
<i>Sistemas a pleno sol</i>	Setembro		
Orgânico (OS)	168,01 a	447,8 a	13,8 a
Convencional (CS)	120,89 b	202,6 b	9,2 a
<i>Sistemas arborizados</i>	Março		
Orgânico (OA)	136,71 a	607,80 a	42,40 a
Convencional (CA)	109,37 b	274,60 b	38,40 a
<i>Sistemas arborizados</i>	Setembro		
Orgânico (OA)	167,22 a	592,8 a	18,2 a
Convencional (CA)	129,51 b	285,8 b	10,0 b

*Médias seguidas de letras iguais, minúsculas na coluna, no mesmo mês, não diferem entre si pelo teste t, ao nível de 5% de probabilidade

O maior número de esporos encontrado nos cafezais orgânicos pode ser associado à quebra do padrão de monocultura formada pela presença de vegetação espontânea (sistemas a pleno sol e arborizados) e pelo componente arbóreo (sistemas arborizados). Segundo Colozzi Filho e Cardoso (2000), esta biodiversidade pode se relacionar com a compatibilidade entre os simbioses, favorecendo a micorrização e a permanência do fungo no agroecossistema. Estes mesmos autores afirmam não ser clara a existência de uma relação entre pH e P e a ocorrência de FMAs. Entretanto, para o presente estudo, a porcentagem de raízes de cafeeiros infectadas por FMAs foi semelhante entre os dois sistemas, com exceção dos sistemas arborizados em setembro, cujo manejo orgânico propiciou maiores percentuais de infecção.

Assim, concluiu-se que foram verificados maiores valores de respiração edáfica e maior número de esporos em solos de cafezais com manejo orgânico. A infecção micorrízica não diferiu entre os sistemas, com exceção da maior proporção encontrada em OA no mês de setembro.