

## 35º Congresso Brasileiro de Pesquisas Cafeeiras

### **VALOR SPAD E TEORES FOLIARES DE NUTRIENTES DE CAFEIROS EM SISTEMAS DE PRODUÇÃO 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.

Existe uma relação bem definida entre o crescimento e a produção das culturas e o teor dos nutrientes em seus tecidos (MARTINEZ e outros, 1999). Neste contexto o objetivo deste trabalho foi avaliar e comparar o valor SPAD e os teores foliares de cafeeiros conduzidos sob sistemas de produção orgânicos e convencionais a pleno sol e sob arborização.

Foram selecionadas duas propriedades no município de Piatã, Chapada 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, arborizados 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*), madeiranova (*Pterogyne nitens*), vinhático (*Plathymenia* spp.) e angico-vermelho (*Anadenathera* spp.). A adubação foi feita através da utilização de 10 toneladas de esterco bovino por hectare. 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, e 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.

As avaliações foram realizadas em março e setembro de 2008, visando caracterizar o período de precipitação pluvial máxima eo final do período de precipitação pluvial mínima, respectivamente. As leituras do teor de clorofila (leitura SPAD – Soil Plant Analysis Development) foram determinadas

no terço médio da planta, utilizando-se o clorofilômetro portátil SPAD-502, desenvolvido pela Minolta, sendo realizadas nos meses de março e setembro.

Para a análise foliar, foi feita uma amostragem de cafeeiros nos meses de março e setembro. Coletou-se 4 pares do terceiro par de folhas do terço médio de 5 plantas por parcela, totalizando 100 pares de folhas por campo de observação, por cada período, segundo a metodologia descrita por Martinez e colaboradores (1999). As amostras foram secas em estufa a 60° C até peso constante, armazenadas em sacos de papel e enviadas ao Laboratório de Nutrição Mineral de Plantas “Prof<sup>a</sup>. Dr<sup>a</sup>. Leônia Aparecida de Lima” da Faculdade de Ciência Agronômicas da Universidade Estadual Paulista “Júlio de Mesquita Filho” – FCA / UNESP, em Botucatu, São Paulo. As folhas foram lavadas em água destilada, secas novamente em estufa a 60° C até peso constante, trituradas em moinho de faca e passadas em peneira de 1 mm. Foram feitas as determinações de N, P, K, Ca, Mg, S, B, Cu, Fe, Mn e Zn, conforme metodologia descrita por Malavolta e outros (1989).

Para as duas propriedades, em cada campo, a pleno sol e arborizado, foram delineadas cinco parcelas de 36 m<sup>2</sup> e 20 m<sup>2</sup> 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

Ao final do período seco, maiores valores SPAD foram verificados nos cafezais convencionais. Segundo Godoy e outros, (2008), cafeeiros que atingiram as maiores produtividades apresentavam valores SPAD entre 81,5 a 83,2 do período da florada até o meio da expansão dos frutos (final de agosto a final de outubro), e entre 68,3 a 69,8 do final do enchimento dos grãos até o início da granação (de janeiro a março). Neste trabalho foram encontrados valores inferiores a estes.

Maiores teores foliares de macronutrientes (N, P, Ca, Mg e S) foram observados nos cafezais convencionais (Tabela 1). Com relação aos micronutrientes, nos dois períodos avaliados, menores teores de boro (B) foram verificados nos cafeeiros sob manejo orgânico (Tabela 2). Ao final do período seco os cafezais orgânicos apresentavam valores inferiores aos convencionais nos teores de zinco (Zn) (Tabela 2).

Tabela 1. Valor SPAD e os teores foliares de macronutrientes de cafeeiros conduzidos sob manejo orgânico e convencional em sistemas a pleno sol e sob arborização em duas épocas do ano. Piatã, Bahia, 2008.

	SPAD	N	P	K	Ca	Mg	S
g kg <sup>-1</sup>							
<i>Sistemas a pleno sol</i>		Março					
Orgânico (OS)	64,46 a*	24,50 b	1,16 b	20,65 b	7,70 b	3,75 a	1,91 b
Convencional (CS)	58,88 b	28,28 a	2,06 a	21,80 a	14,05 a	6,20 a	3,20 a
<i>Sistemas a pleno sol</i>		Setembro					
Orgânico (OS)	49,58 b	18,69 b	0,90 a	18,90 a	8,60 b	3,50 b	1,96 a
Convencional (CS)	59,26 a	26,50 a	1,76 a	18,20 a	14,60 a	6,65 a	2,76 a
<i>Sistemas arborizados</i>		Março					
Orgânico (AO)	61,86 a	19,25 a	1,09 a	21,50 a	7,85 b	3,55 b	2,10 a
Convencional (CA)	62,98 a	28,70 a	1,76 a	22,50 a	13,80 a	6,05 a	3,05 a
<i>Sistemas arborizados</i>		Setembro					
Orgânico (OA)	53,92 b	18,55 b	0,89 b	17,95 a	8,15 a	3,35 b	1,97 b
Convencional (CA)	63,70 a	26,67 a	1,65 a	21,85 a	8,60 a	6,40 a	3,06 a

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

Tabela 2. Teores foliares de micronutrientes de cafeeiros conduzidos sob manejo orgânico e convencional em sistemas a pleno sol e sob arborização em duas épocas do ano. Piatã, Bahia, 2008.

	B	Cu	Fé	Mn	Zn
mg kg <sup>-1</sup>					
<i>Sistemas a pleno sol</i>		Março			
Orgânico (OS)	48,61 b	8,00 a	123,00 a	31,50 a	8,00 a
Convencional (CS)	60,29 a	6,50 a	99,50 a	28,50 a	9,50 a
<i>Sistemas a pleno sol</i>		Setembro			
Orgânico (OS)	39,73 b	8,00 a	112,50 a	38,00 b	8,00 b
Convencional (CS)	53,97 a	6,00 a	126,00 a	48,50 a	15,50 a

<i>Sistemas arborizados</i>		Março				
Orgânico (OA)		53,74 a	10,00 a	116,50 a	34,50 a	6,00 a
Convencional (CA)		62,75 a	8,00 a	118,00 a	36,50 a	12,50 a
<i>Sistemas arborizados</i>		Setembro				
Orgânico (OA)		31,29 b	9,50 a	113,50 a	50,00 a	8,50 b
Convencional (CA)		59,13 a	6,50 a	130,50 a	49,50 a	16,00 a

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

Para os cafeeiros sob manejo orgânico, os menores valores observarem indicam que não houve suprimento adequado com N, P, K, no mês de setembro, e de Ca, B, Mn e Zn para o sistema arborizado, quando as avaliações foram realizadas em março. Os cafeeiros sob manejo convencional não apresentavam teores adequados de N em setembro. Os teores de B e Cu no sistema convencional a pleno sol em setembro também foram considerados inadequados, Ca (arborizado em setembro), B (a pleno sol em setembro), Cu (com exceção o sistema arborizado em março) e Mn. Segundo Chaves (2000), a combinação das adubações mineral, orgânica e verde pode promover um melhor equilíbrio nutricional, especialmente em relação à N, K e Zn.

Concluiu-se que o status nutricional dos cafeeiros conduzidos no sistema orgânico não atingiu os níveis recomendados da maioria dos nutrientes.