

## 35° Congresso Brasileiro de Pesquisas Cafeeiras

### **TEOR FOLIAR DE COBRE, FERRO, MAGANÊS E ZINCO EM PLANTAS JOVENS DE *COFFEA ARABICA* L. SOB INFLUÊNCIA DA ESCÓRIA DE SIDERUGIA EM DOIS LATOSSOLOS DISTINTOS.**

Lima Deleon Martins<sup>1</sup>, Amarilson de Oliveira Candido<sup>2</sup>, Natiélia Oliveira Nogueira<sup>3</sup>, Sebastião Vinícius Batista Brinate<sup>4</sup>, Edvaldo Fialho dos Reis<sup>5</sup>, Marcelo Antonio Tomaz<sup>6</sup> Centro de Ciências Agrárias-UFES, deleon\_lima@hotmail.com

Um dos fatores capazes de reduzir o potencial produtivo das lavouras de café é a acidez do solo onde a cultura é implantada, no Estado do Espírito Santo a maioria das lavouras de café está implantada em solos caracterizados como ácidos e com baixa reserva natural de nutrientes, principalmente no que se diz respeito aos micronutrientes.

A escória de siderurgia caracteriza uma opção à prática de correção do solo. Rica em cálcio, magnésio, Silício, e em geral, teores elevados de micronutrientes (MALAVOLTA, 1994). Portanto, o uso agrônômico desse resíduo pode trazer benefícios às plantas cultivadas em solos pobres em micronutrientes (DEFELIPO et al., 1992).

Accioly et al. (2000) observaram que mesmo com a elevação do pH (em água) do solo, de 4,7 para 5,5 e 6,5, o resíduo siderúrgico foi efetivo no fornecimento de micronutrientes para a cultura do milho. Experimentos conduzidos em vasos mostram que o uso da escória de siderurgia, como corretivo de acidez do solo (até duas vezes a dose para elevar V= 70%), aumentou as concentrações de micronutrientes no solo (PIAU, 1991; AMARAL et al., 1994; PIAU, 1995).

O aproveitamento agrícola da escória de siderurgia é pouco utilizado no Brasil, contrariamente ao que se nota em outros países, como no Japão, apesar da grande quantidade disponível, aproximadamente 3 milhões de toneladas anualmente (PRADO & FERNANDES, 2001). Isto, possivelmente, deve-se aos poucos dados experimentais obtidos no Brasil, em comparação com outros países (PRADO, 2000).

Esse processo é estudado e utilizado como tendência decorrente da necessidade de minimizar os efeitos nocivos do acúmulo de nutrientes nos centros de produção (MARCIANO et al., 2001).

Baseado no exposto objetivou-se com este trabalho avaliar o teor foliar de micronutrientes em *Coffea arabica* L. sob influência da escória de siderurgia

O experimento foi conduzido em casa de vegetação do Programa de Pós Graduação em Produção Vegetal (PPGPV), do Centro de Ciências Agrárias da Universidade Federal do Espírito Santo (CCAUFES) em Alegre-ES, no Município de Alegre, situado a 20°45'48" de latitude Sul e 41°31'57" de longitude oeste. O experimento foi instalado no Delineamento em Blocos Casualizados (DBC), com distribuição fatorial de 2 x 6, sendo os fatores: 2 solos (dois Latossolos Vermelho-Amarelo LVA1 e LVA2), e 6 doses (0, 25, 50, 75, 100 e 125 % da necessidade de calagem). As doses foram definidas utilizando o método da elevação da saturação de bases de acordo com Prezotti et al. (2007), elevando a saturação de bases para (V% 60).

Os solos foram coletados na camada subsuperficial (8 - 20 cm<sup>-1</sup> de profundidade), sendo determinada posteriormente a sua composição granulométrica; o pH em água, o cálcio e o magnésio trocáveis, o alumínio trocável, a acidez potencial, e calculada a capacidade de troca catiônica (CTC), o valor de saturação por bases (V) e densidade do solo (Tabela 1).

**Tabela 1** – Atributos físicos e químicos dos solos, na profundidade de 08-20 cm.

Atributos	LVA1	LVA2
Areia Grossa (g kg <sup>-1</sup> ) <sup>1</sup>	457,4	340,1
Areia Fina (g kg <sup>-1</sup> ) <sup>1</sup>	158,4	134,7
Silte (g kg <sup>-1</sup> ) <sup>1</sup>	35,1	63,7
Argila (g kg <sup>-1</sup> ) <sup>1</sup>	349,1	461,6
Densidade do solo (kg dm <sup>-3</sup> ) <sup>2</sup>	1,2	1,05
pH <sup>3</sup>	4,0	4,2
Ca (cmolc dm <sup>-3</sup> ) <sup>4</sup>	2,0	0,7
Mg (cmolc dm <sup>-3</sup> ) <sup>4</sup>	0,4	0,4
Al (cmolc dm <sup>-3</sup> ) <sup>4</sup>	0,6	0,9
H+Al (cmolc dm <sup>-3</sup> ) <sup>5</sup>	3,5	8,5
CTC (cmolc dm <sup>-3</sup> ) <sup>6</sup>	6,0	9,7
t (cmolc dm <sup>-3</sup> ) <sup>7</sup>	3,1	2,1
V (%) <sup>8</sup>	41,8	12,0

<sup>1/</sup> Método da Pipeta ; <sup>2/</sup> Método da Proveta; <sup>3/</sup> Relação solo-água 1: 2,5; <sup>4/</sup> Extrator KCl 1 mol/L; <sup>5/</sup> Acetato de Cálcio ; <sup>6/</sup> CTC efetiva; <sup>7/</sup> CTC a pH 7,0; <sup>8/</sup> Porcentagem de saturação por bases.

Após determinação da densidade do solo, foram amostrados 10 dm<sup>3</sup> a amostra, passado em peneira de 2 mm de diâmetro, armazenados em sacolas plásticas e posteriormente incubados por 21 dias a 60% do volume total de poros (VTP) com as doses pré-estabelecidas do corretivo. Foram realizadas pesagens diárias visando manter o peso inicial, sendo repostos quando necessário, a perda de água do solo com água destilada. Para que ocorresse a reação de correção de acidez do solo e minimizasse a perda de água por evaporação, as sacolas foram abertas somente durante 2 horas à noite.

Depois de incubado, o solo foi seco a sombra e homogeneizado em peneira de malha 2 mm. Posteriormente foi realizada a adubação com P e K de acordo com Prezotti et al. 2007, utilizando-se KH<sub>2</sub>PO<sub>4</sub> p.a. Em seguida efetuou-se o plantio das mudas de café da cultivar Catuaí 44 que apresentavam três pares de folhas em vasos sem orifícios.

Após cento e oitenta dias da aplicação do corretivo, as plantas foram cortadas rentes ao solo, as folhas foram secas em estufa com ventilação forçada a 70°C por 72 horas, o material seco foi triturado em moinho Wiley, e realizada as análises químicas dos teores micronutriente com o auxílio de métodos propostos por Silva (1999).

Os parâmetros avaliados foram submetidos à análise de variância e as médias comparadas pelo Teste de Tukey a 5% e probabilidade, utilizando software Sisvar (FERREIRA, 2003).

## Resultados e conclusões:

No teor foliar de cobre, para os dois solos, a influência da dose de 5 foi maior que as das doses 1, 2, 3 e 4, todavia a dose de 6 foi semelhante a todas as doses estudadas.

No latossolo vermelho-amarelo de textura argilosa (LVA 1), a dose de 100% da necessidade apresentou uma influência maior no teor foliar de Fe em relação a dose 1, sendo juntas semelhantes as doses 2, 3, 4 e 6. Para o teor foliar de Mn e Zn a dose 5 foi maior que a dose 1, 2 e 3, as doses 4 e 6 foram semelhantes a todas as doses (Tabela 2).

**Tabela 2** - Comparação das médias dos teores foliares cobre (Cu), ferro (Fe), manganês (Mn), zinco (Zn), no Latossolo Vermelho Amarelo de textura argilosa, em função das doses de escória de siderurgia D1, D2, D3, D4, D5 e D6 respectivamente 0, 25, 50, 75, 100 e 125 % da saturação de bases.

-----mg/kg-----				
<b>LVA 1- Textura Argilosa</b>				
Dose	Cu	Fe	Mn	Zn
D1	5.00 b	105.67 b	150.00 b	9.67 b
D2	5.67 b	117.33 ab	153.00 b	10.33 b
D3	7.00 b	121.33 ab	154.33 b	12.67 b
D4	7.33 b	135.67 ab	184.67 ab	19.33 ab
D5	16.00 a	162.33 a	203.33 a	25.33 a
D6	11.0 ab	147.00ab	193.33 ab	20.33 ab

Médias seguidas da mesma letra na coluna, para cada dose, não diferem entre si pelo teste de Tukey a 5%.

No latossolo vermelho-amarelo de textura média (LVA 2), para o teor foliar de Fe a dose 5 foi maior que a dose 1, 2 e 3, as doses 4 e 6 foram semelhantes a todas as doses estudadas. Para o teor foliar de Mn a dose 5 foi maior que todas as doses, a dose 6 apresentou valor intermediário, sendo superior as doses 1, 2, 3 e 4. Para o teor foliar de Zn a dose 5 foi superior as demais doses estudadas (Tabela 3).

**Tabela 2** - Comparação das médias dos teores foliares cobre (Cu), ferro (Fe), manganês (Mn), zinco (Zn), no com Latossolo Vermelho Amarelo de textura média, em função das doses de escória de siderurgia D1, D2, D3, D4, D5 e D6 respectivamente 0, 25, 50, 75, 100 e 125 % da saturação de bases.

4-----mg/kg-----				
<b>LVA 2 - Textura Média</b>				
Dose	Cu	Fe	MN	Zn
1	.33 b	101.00 b	211.00 c	9.00 b
2	5.00 b	101.33 b	213.00 c	10.00 b
3	5.33 b	102.67 b	223.67 c	10.33 b
4	5.33 b	108.00ab	230.33 c	11.33 b
5	14.67a	113.67a	280.0 a	18.33 a
6	7.67ab	108.33ab	258.33 b	12.33 b

Médias seguidas da mesma letra na coluna, para cada dose, não diferem entre si pelo teste de Tukey a 5%.

**Conclusão:** A dose 5, respectivamente 100% da saturação de bases, mostrou-se superior para maiorias dos teores foliares de micronutrientes analisados.