

## EFEITO DO CALCÁRIO E GESSO NA ACIDEZ E LIXIVIAÇÃO DE CÁTIONS DO SOLO SOB CAFEIROS NA BAHIA<sup>1</sup>

Carlos Alberto Costa OLIVEIRA - EBDA, [ebdasgp@clubenet.com.br](mailto:ebdasgp@clubenet.com.br); José Fernandes de MELO Filho – UFBA; Luis Humberto SOUZA – UESB; Gilberto Santana CARVALHO – EBDA; José Humberto de Araujo CARNICELLI - UESB

**RESUMO:** Este trabalho objetivou determinar o efeito da associação de calcário e gesso nas características químicas do solo, na Estação Experimental de Barra do Choça, Bahia, em um Latossolo Vermelho Amarelo álico. O delineamento experimental foi o de blocos ao acaso com 5 repetições e 16 tratamentos combinados em um fatorial completo 4x4, sendo 4 níveis de calcário 0, 3, 6 e 9 t/ha e 4 níveis de gesso 0, 3, 6 e 9 t/ha. O calcário e o gesso foram aplicados a lanço e incorporados na camada de solo de 0-20 e 0-10 cm, respectivamente. No plantio foi utilizada a cultivar Catuaí Vermelho CH 2077-2-5-144. Foram analisadas as seguintes características químicas do solo: Ca, Mg, S e pH.

**PALAVRAS CHAVES:** *Coffea arabica*, fertilidade do solo, calagem, gessagem.

**ABSTRACT:** The present research aimed to determine the effect of the association of limestone calcium sulfate in the characteristics chemical of the soil. The experimental design was the blocks at random with 5 repetitions and 16 combined treatments in a complete factorial 4x4, being 4 levels of limestone 0, 3, 6 and 9 t/ha and 4 levels of calcium sulfate 0, 3, 6 and 9 t/ha. The limestone the calcium sulfate were applied and incorporated in the layer of soil of 0-20 and 0-10 cm, respectively. In the plantation it was used the cultivar of Catuai Vermelho CH 2077-2-5-144. The following chemical characteristics of the soil were analyzed: Ca, Mg, S and pH.

**KEY WORDS:** Coffee arabica, soil fertility, limestone, calcium sulfate.

### INTRODUÇÃO

A região do Planalto de Conquista possui uma extensa área potencial para a exploração agrícola, onde predominam os Latossolos ácidos, em que a baixa fertilidade, acidez e saturação de alumínio ao longo do perfil, têm sido as principais limitações para a exploração das lavouras, notadamente na cultura do café. O uso do calcário associado ao gesso apresenta-se como a forma mais viável para a solução desse problema. A pesquisa científica em Fertilidade do Solo e Nutrição de Plantas tem demonstrado que nos Latossolos brasileiros, a deficiência de cálcio, associada ou não à toxidez de alumínio, não ocorre apenas na camada arável, mas também abaixo desta. Para superar este problema, na camada arável é utilizado, com sucesso, o calcário. No entanto, a calagem não corrige a acidez e a deficiência de cálcio da subsuperfície em tempo razoável para evitar que o agricultor corra grande risco de perda de produtividade devido aos veranicos, pois às raízes das plantas só crescem onde o calcário foi incorporado e, conseqüentemente, têm acesso a um volume pequeno de água. O gesso agrícola ( $\text{CaSO}_4 \cdot 2\text{H}_2\text{O}$ ) ou sulfato de cálcio, pode ser usado na melhoria do ambiente radicular em profundidade. Este produto quando aplicado ao solo, após dissolução, devido à sua rápida mobilidade na camada arável, irá se fixar abaixo desta, favorecendo o aprofundamento das raízes e permitindo às plantas superar veranicos e usar com mais eficiência os nutrientes aplicados ao solo (SOUZA et alli, 1997, RAIJ, 1988, LOPES, 1994). O presente trabalho objetivou determinar o efeito da associação de calcário e gesso nas características químicas do solo (pH, Ca, Mg e S) sob cafeeiros, em um Latossolo Vermelho Amarelo álico, no município de Barra do Choça, Bahia.

### MATERIAL E MÉTODOS

O experimento foi instalado em julho de 1997, na Estação Experimental de Barra do Choça, da Empresa Baiana de Desenvolvimento Agrícola - EBDA, em um Latossolo Vermelho Amarelo álico. O delineamento experimental foi o de blocos ao acaso com 5 repetições e 16 tratamentos combinados em um fatorial completo 4x4, sendo 4 níveis de calcário 0, 1, 2 e 3 (0, 3, 6 e 9 t/ha) e 4 níveis de gesso 0, 1, 2 e 3 (0, 3, 6 e 9 t/ha). O calcário e o gesso foram aplicados a lanço e incorporados na camada de solo de 0-20 e 0-10 cm,

<sup>1</sup> Trabalho financiado CONSÓRCIO BRASILEIRO DE PESQUISA E DESENVOLVIMENTO DO CAFÉ – CBP&D-Café

respectivamente. No plantio foi utilizada a cultivar Catuaí Vermelho CH 2077-2-5-144 e as covas de plantio foram adubadas com 5 kg de esterco de gado, 0,210 kg de calcário, 0,210 kg de superfosfato triplo e 0,05 kg de cloreto de potássio. Utilizou-se o espaçamento de 2,5 m por 1,0 m, com uma planta por cova. As amostras de solo para análise química foram retiradas nas profundidades de 0-10, 10-20, 20-40 e 40-60cm.

## RESULTADOS E DISCUSSÃO

Os teores de cálcio foram maiores até a profundidade de 20 cm, quando aplicou-se calcário ao solo. Em relação ao gesso, observou-se uma concentração de cálcio na camada superficial do solo (0-10 cm). Os maiores teores foram observados quando aplicou-se acima de 6 t ha<sup>-1</sup> (Quadro 1). Os teores de magnésio foram maiores para a profundidade de 0-10 cm, nas doses de 6 e 9 (t ha<sup>-1</sup>) de calcário, independente das doses de gesso utilizadas (Quadro 2). Os teores de enxofre apresentaram comportamento semelhante ao cálcio, sugerindo que a molécula SO<sub>4</sub><sup>2-</sup> promoveu o arraste do cálcio. As doses de gesso aplicadas proporcionaram elevação nos teores de enxofre, principalmente na camada de 0-10 (Quadro 3). As doses de calcário aplicadas aumentaram o pH do solo até a camada de 20 cm de profundidade, não apresentando diferenças nas camadas de 20-60 cm. Seis toneladas de calcário proporcionou um pH igual àquele obtido com 9 toneladas ao passo que o gesso não modificou o pH (Quadro 4).

**Quadro 1 – Valores de cálcio do solo sob cafeeiro amostrados nas profundidades de 0-10, 10-20, 20-40 e 40-60 cm, em função da aplicação de calcário e gesso em (t ha<sup>-1</sup>). Barra do Choça (1997/98)**

Profundidade (cm)	Calcário (t ha <sup>-1</sup> )			
	0	3	6	9
0 -10	3,45 B	4,08 AB	4,69 A	4,96 A
10 -20	1,53 B	1,70 AB	2,14 A	1,95 AB
20 -40	1,03A	1,08A	1,18A	1,05A
40 -60	0,85A	0,95A	0,96A	0,84A
Profundidade (cm)	Gesso (t ha <sup>-1</sup> )			
	0	3	6	9
0 -10	2,93C	3,58B	4,75A	5,90A
10 -20	1,61A	1,63A	2,05A	2,02A
20 -40	0,83B	1,04AB	1,24A	1,23A
40 -60	1,75A	1,83A	1,00A	1,04A

As médias seguidas pela mesma letra maiúscula na linha não expressam diferenças significativas a 5 % de probabilidade pelo teste de Tukey.

**Quadro 2 – Valores de magnésio do solo sob cafeeiro amostrados nas profundidades de 0-10, 10-20, 20-40 e 40-60 cm, em função da aplicação de calcário e gesso em (t ha<sup>-1</sup>). Barra do Choça (1997/98).**

Profundidade (cm)	Calcário (t ha <sup>-1</sup> )			
	0	3	6	9
0 -10	1,16C	1,69B	2,38A	2,35A
10 -20	1,00A	1,06A	1,17A	1,19A
20 -40	0,92A	0,83A	0,87A	1,02A
40 -60	0,72A	0,81A	0,79A	0,84A
Profundidade (cm)	Gesso (t ha <sup>-1</sup> )			
	0	3	6	9
0 -10	2,18A	1,82A	1,70A	1,87A
10 -20	1,18A	1,18A	1,10A	0,98A
20 -40	0,82A	0,96A	0,87A	0,99A
40 -60	0,76A	0,79A	0,77A	0,84A

As médias seguidas pela mesma letra maiúscula na linha não expressam diferenças significativas a 5 % de probabilidade pelo teste de Tukey.

**Quadro 3 – Valores de enxofre do solo sob cafeeiro amostrados nas profundidades de 0-10, 10-20, 20-40 e 40-60 cm, em função da aplicação da calcário e gesso em (t ha<sup>-1</sup>). Barra do Choça (1997/98)**

Profundidade (cm)	Calcário (t ha <sup>-1</sup> )			
	0	3	6	9
0 -10	4,95B	6,07AB	7,43A	7,38A
10 -20	2,74B	2,92AB	3,54A	3,33AB
20 -40	2,08A	2,07A	2,23A	2,26A
40 -60	1,71A	1,90A	1,91A	1,79A
Profundidade (cm)	Gesso (t ha <sup>-1</sup> )			
	0	3	6	9
0 -10	5,47B	5,76B	6,75AB	7,84A
10 -20	2,96A	3,03A	3,34A	3,20A
20 -40	1,79B	2,22AB	2,27AB	2,37A
40 -60	1,61A	1,77A	1,90A	2,03A

As médias seguidas pela mesma letra maiúscula na linha não expressam diferenças significativas a 5 % de probabilidade pelo teste de Tukey.

**Quadro 4 – Valores de pH do solo sob cafeeiro amostrados nas profundidades de 0-10, 10-20, 20-40 e 40-60 cm, em função da aplicação de calcário e gesso em (t ha<sup>-1</sup>). Barra do Choça (1997/98).**

Profundidade (cm)	Calcário (t ha <sup>-1</sup> )			
	0	3	6	9
0 -10	4,36C	4,78B	5,44A	5,51A
10 -20	4,14B	4,27AB	4,46A	4,46A
20 -40	4,07A	4,11A	4,19A	4,17A
40 -60	4,21A	4,20A	4,18A	4,16A
Profundidade (cm)	Gesso (t ha <sup>-1</sup> )			
	0	3	6	9
0 -10	5,08A	5,04A	5,03A	4,93A
10 -20	4,45A	4,35A	4,33A	4,21A
20 -40	4,13A	4,20A	4,15A	4,06A
40 -60	4,14A	4,16A	4,25A	4,21A

As médias seguidas pela mesma letra maiúscula na linha não expressam diferenças significativas a 5 % de probabilidade pelo teste de Tukey

Quando da aplicação dos tratamentos, em especial do gesso agrícola no solo, cuja acidez da camada arável foi corrigida com calcário, esperava-se que após sua dissolução, o sulfato percolasse para camadas inferiores acompanhado por cátions, especialmente o cálcio. Com a movimentação de cátions para a subsuperfície, o teor de cálcio e magnésio proporcionaria melhores condições para o sistema radicular no subsolo. Estes efeitos, bem como a não movimentação de magnésio no perfil do solo, em níveis que poderiam trazer problemas de perdas desse nutriente eram esperadas já no primeiro ano de condução do experimento. Entretanto, estes efeitos foram observados de forma não muito pronunciada devido provavelmente a forte restrição pluviométrica ocorrida no ano de implantação do ensaio. Nas culturas perenes, em especial para o café, dados experimentais têm demonstrado que as respostas de efeitos dos tratamentos foram significativos a partir da quarta safra, devido à melhoria do perfil do solo, com a aplicação do gesso agrícola (Sousa et alli, 1997).

## CONCLUSÕES

A calagem modificou as características químicas do solo até a profundidade de 20 cm.

A gessagem não modificou as características químicas do solo no primeiro ano.

## REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- LOPES, A.S. **Solos sob cerrado: manejo da fertilidade para a produção agropecuária**. São Paulo, ANDA, 1994. 2 ed. 62p.
- SOUZA, D.M.G. **Uso do gesso agrícola nos solos dos cerrados**. Planaltina, EMBRAPA, 1997. 20p.

RAIJ, B. van . Gesso agrícola na melhoria do ambiente radicular no subsolo. São Paulo, ANDA. 1988. 88p.

## **AVISO**

ESTA PUBLICAÇÃO PODE SER ADQUIRIDA NOS  
SEGUINTE ENDEREÇOS:

### **FUNDAÇÃO ARTHUR BERNARDES**

Edifício Sede, s/nº. - Campus Universitário da UFV  
Viçosa - MG  
Cep: 36571-000  
Tels: (31) 3891-3204 / 3899-2485  
Fax : (31) 3891-3911

### **EMBRAPA CAFÉ**

Parque Estação Biológica - PqEB - Av. W3 Norte (Final)  
Edifício Sede da Embrapa - sala 321  
Brasília - DF  
Cep: 70770-901  
Tel: (61) 448-4378  
Fax: (61) 448-4425