

FONTES E DOSES DE MAGNÉSIO NA CORREÇÃO E RE-EQUILIBRIO DO MAGNÉSIO NO SOLO, EM CAFÉZAIS NA REGIÃO DAS MONTANHAS DO ES

J.B.Matiello - Engº Agrº MAPA/PROCAFÉ - jb.matiello@yahoo.com.br e C.A.Krohling - Engº Agrº Consultor-
cesar.kro@hotmail.com

As três bases trocáveis do solo, importantes na nutrição do cafeeiro, são o Cálcio (Ca⁺⁺), o Magnésio (Mg⁺⁺) e o Potássio (K), que devem estar disponíveis no solo de forma equilibrada, para a absorção pelas raízes do cafeeiro, já que, por efeito antagônico, o excesso de uma prejudica o aproveitamento da outra.

Na região de cafeicultura de montanha, no Estado do Espírito Santo, assim como em outras regiões cafeeiras do país, o uso constante de fórmulas NPK e, em alguns casos, a utilização de calcários com baixos teores de magnésio, tem levado a desequilíbrios, com a freqüente constatação de deficiência de magnésio, aparecendo sintomas bem visíveis nos cafeeiros.

As fontes comuns de suprimento de Mg ao solo são o calcário dolomítico, o óxido e o sulfato de magnésio. Em cafezais adultos, quando a carência de magnésio se manifesta, é prioritário o uso de fontes mais solúveis desse nutriente, para seu mais rápido suprimento.

No presente trabalho objetivou-se estudar a eficiência do uso do óxido e sulfato de magnésio aplicados no solo para correção da deficiência de Magnésio e seu efeito na produtividade de cafezal.

Foi conduzido um ensaio no período 2008-10, em cafezal no município de Marechal Floriano, na localidade de Santa Maria de Marechal, no "Sítio Santa Maria", em área com 703 metros de altitude. O solo da área do ensaio é um LVA (Latossolo Vermelho Amarelo), com 32,28% de argila; 6,06% de silte e 61,66% de areia. Foram feitas as análises do solo e das folhas da área do ensaio, realizadas em nov-/2008, no início do ensaio (tabelas 1 e 2).

O delineamento foi de blocos ao acaso, com 6 tratamentos, 4 repetições, com 25 plantas por parcela. A lavoura usada foi da cultivar Catuaí vermelho IAC-44, plantada em março/1996, no espaçamento de 1,5 x 0,7 m, recepada em novembro/2006 devido ao fechamento e a partir daí foi conduzida no espaçamento de fileiras duplas, eliminando um terço das linhas, permanecendo com um espaçamento de 3,0 x 1,5 x 1,5 x 0,7 metros, ou seja, com 6.340 plantas/ha.

Os tratamentos utilizados estão colocados na tabela 3, constando de doses de óxido e sulfato de magnésio, mais a testemunha, sem magnésio. A aplicação dos tratamentos, com os produtos e doses de Mg, foi em cobertura, de forma manual, realizada em fevereiro/2009.

Todas as parcelas do ensaio receberam adubação NPK igual, sendo nas doses de 266-00-219 kg por há em 2008-09 e 340-20-290 kg de NPK por há em 2009-10. Igualmente, em todos foram aplicados micro-nutrientes (Cu, Zn, B, Mn) em 2009 e em 2010. Os demais tratamentos foram os recomendados para a cultura do café.

As avaliações constaram das análises foliares e da produtividade dos cafeeiros.

Para a análise estatística foi utilizado o programa STATISTICA 7.0. A média dos valores encontrados foi comparada pela ANOVA e aplicado o teste Tukey ao nível de 5% de significância. Foi realizada a regressão linear entre o teor foliar de Mg e a produtividade. A normalidade dos dados foi de acordo com Zar (1999).

Tabela 1. Características químicas do solo (amostra de 0-20cm) da área do ensaio, em nov/2008, Santa Maria de Marechal, ES.

pH (H ₂ O)	M.O.	P	S	K	Ca	Mg	Al	H+Al
SB	CTC	m	V	B	Cu	Fe	Mn	Zn
5,09	3,48	17,70	14,5	65,2	2,24	0,53	0,25	7,43
2,94	10,37	7,83%	28,38	1,69	1,18	46,59	11,73	4,43

M.O. em dag/Kg; P (Mehlich-1), S, K, B, Cu, Fe, Mn e Zn em mg dm⁻³; Ca, Mg, Al, H+Al, SB, CTC em cmolc dm⁻³;

Tabela 2. Concentrações de macro e micronutrientes em cafeeiros do ensaio, na análise foliar inicial, realizada em nov/2008, - Santa Maria de Marechal, ES.

N	P	K	Ca	Mg	S	Zn	Fe	Mn	Cu	B
dag/Kg					mg/Kg					
3,4	0,14	1,83	1,38	0,23	0,11	10	507	138	9	72

Resultados e conclusões-

Na tabela 3 estão colocados os dados obtidos na colheita dos cafeeiros em 2009 e 2010. Conforme os resultados não ocorreram diferenças significativas nas produtividades em 2009, como era de se esperar enquanto que para a produtividade em 2010, todos os tratamentos com óxido e sulfato de magnésio foram superiores à testemunha. Entre os tratados com as fontes e doses de Mg houveram apenas pequenas diferenças na produtividade.

Os resultados das análises no início do ensaio (tab 1 e 2) mostram baixos teores de magnésio, no solo (0,53 cmol c-dm³ e 5,1% da CTC) e na lavoura do ensaio (0,23% nas folhas).

Em análise de solo após os tratamentos, realizada em agosto/2009 os teores de Mg foram de 0,37; 0,95; 0,96; 0,52; 0,46 e 0,70 para os tratamentos 1, 2, 3, 4, 5 e 6 respectivamente. O que mostra que ocorreu uma elevação no teor de Mg disponível no solo para os tratamentos 2, 3 e 6, diminuiu no tratamento 1 (testemunha) devido à absorção pelo cafeeiro no período de 9 meses ocorrido antes da aplicação dos tratamentos e no mês de agosto/2009 da análise.

Os resultados de análise foliar, em abril/2010, para os tratamentos 1, 2, 3, 4, 5 e 6 foram, respectivamente de : 0,32; 0,50; 0,47; 0,50; 0,44; e 0,42 % de Mg. Como os níveis adequados estão entre 0,35 – 0,50 %, os resultados obtidos demonstram que para todos tratamentos com óxido e sulfato de Mg ocorreu correção da deficiência de Mg.

Verificou-se que a aplicação de fontes de Mg no solo, aumentaram o teor foliar do nutriente e se refletiu na elevação da produtividade, o que ficou demonstrado pela regressão linear ($r^2=0,8358$). Os aumentos de produtividade por efeito da aplicação de Mg variou de 19,4 a 28,5 %.

Tabela 3. Discriminação dos tratamentos do ensaio (fontes e doses de Mg) e produtividade em cafeeiros, em sacas/hectare, em 2009, 2010 e média das 2 safras, em função das aplicações de óxido e sulfato de magnésio. Santa Maria de Marechal-ES, 2010.

Tratamentos	Doses de Mg	Produtividade (M ± DP, scs por ha)		Média de 2 safras	Acréscimo (%)
		2009	2010		
1-Testemunha	0	29,5 ± 1,4 a	46,3 ± 2,1 a	37,9	0
2-Oxido de Magnésio (94% MgO)	420	29,1 ± 1,0 a	67,4 ± 2,0 b	48,25	27,3
3-Oxido de Magnésio (94% MgO)	840	28,7 ± 1,2 a	66,2 ± 2,1 bc	47,45	25,2
4-Oxido de Magnésio (94% MgO)	210	28,1 ± 1,2 a	69,3 ± 2,4 b	48,7	28,5
5-Sulfato de Magnésio (9% Mg e 12% S)	1575	29,0 ± 1,0 a	61,5 ± 2,3 d	45,25	19,4
6-Sulfato de Magnésio (16% Mg)	945	28,5 ± 1,0 a	64,2 ± 1,6 c	46,35	22,3

Letras diferentes nas colunas indicam diferença estatística significativa pelo teste de Tukey ($p \leq 0,05$)

Pode-se concluir que:

- Tanto os produtos com base em óxido como em sulfato de Mg, aplicados no solo, corrigem a deficiência de magnésio nas folhas do cafeeiro, no prazo de uma safra.
- Existe uma correlação linear direta entre o teor de Mg foliar e a produtividade do cafeeiro.
- Sob condição de deficiência e desequilíbrio de Mg no solo, a sua correção proporciona aumentos de produtividade, a curto prazo, na faixa de 19-28%.