

A SOLUBILIDADE DO MAGNÉSIO DO CALCÁRIO DOLOMÍTICO NO
SOLO. II. ENSAIO EM VASOS COM FUMO ¹

Francisco A.F. de Mello ²
Sylvio Arzolla ³

RESUMO

Os autores apresentam um trabalho executado em vasos e casa de vegetação em que procuraram estudar a eficiência do calcário dolomítico, como fonte de magnésio, utilizando o fumo (*Nicotiana tabacum* L., var. *Goiano*) como planta teste.

Concluem que o Mg empregado como calcário dolomítico ou como sulfato não exerceu influência sobre a altura das plantas nem sobre o peso da matéria seca e dimensão das folhas. Contudo, o calcário dolomítico mostrou-se tão eficiente quanto o sulfato de magnésio como fonte deste nutriente, a julgar pela análise química das folhas.

INTRODUÇÃO

Em trabalho anterior, realizado num Regosol com pH 5,6, MELLO & ARZOLLA (1968) constataram que o calcário dolomítico, bem misturado com a terra do sulco de plantio do algodoeiro, se comportou como uma fonte de Mg comparável ao sulfato e ao Patent Kali (sulfato duplo de K e Mg) aplicados também no sulco, superando mesmo o sulfato de Mg aplicado em pulverização foliar. Entretanto, num solo semelhante, com pH 4,8, não verificaram nenhum efeito sobre o feijoeiro do Mg empregado como calcário dolomítico ou como sulfato, embora o terreno fosse pobre nesse nutriente.

Posteriormente, MELLO et al. (1969), por meio de análise foliar, não detectaram efeito do calcário dolomítico aplicado na superfície do solo sobre o teor de Mg de folhas de la-

¹ Entregue para publicação em 30/12/70.

² Livre Docente do Departamento de Solos e Geologia da ESALQ.

³ Professor Assistente Doutor do Depto de Solos e Geologia.

ranjeira. Contudo, após o terceiro e quarto anos da aplicação o efeito foi evidente, comparável ao do sulfato de Mg e ao do Patent Kali, ambos solúveis em água. Deve-se acrescentar que o referido experimento foi realizado num Latosol Vermelho Escuro, pobre em Mg, com pH 4,5. Esperava-se, pois, reação favorável ao calcário.

Em experimento ainda não publicado, MELLO & ARZOLLA incubaram calcário dolomítico com terra e constataram notável solubilização do seu Mg, avaliando-a por método químico e microbiológico.

No primeiro trabalho mencionado, MELLO & ARZOLLA (1968) apresentaram uma pequena revisão bibliográfica sobre a adubação magnésiana.

MATERIAL E MÉTODOS

Utilizou-se no presente ensaio o regosol Sertãozinho do Campo Experimental da ex-Secção Técnica "Química Agrícola", da Escola Superior de Agricultura "Luiz de Queiroz", atualmente pertencendo ao Departamento de Solos e Geologia da mesma Escola. A terra, analisada de acordo com CATANI et al (1955) revelou as seguintes características:

Matéria orgânica	0,98 %	Teor baixo
Nitrogênio total	0,08 %	Teor médio
Fósforo solúvel em H ₂ SO ₄ 0,05 N	0,02 e.mg PO ₄ [≡] /100 g T.F.S.E.	Teor baixo
Potássio trocável	0,13 e.mg K ⁺ /100 g T.F.S.E.	Teor médio
Cálcio trocável	0,50 e.mg Ca ⁺⁺ /100 g T.F.S.E.	Teor baixo
Magnésio trocável	0,20 e.mg Mg ⁺⁺ /100 g T.F.S.E.	Teor baixo
pH	4,8	Acidez elevada

O ensaio foi realizado em vasos de barro vidrado, com coletores do mesmo material, cada vaso recebendo 15 kg de terra.

O delineamento experimental foi o inteiramento casuali

zado, com 4 repetições dos seguintes tratamentos:

<u>Vasos</u>	<u>Tratamentos</u>
1 a 4	NPK (Testemunha)
5 a 8	NPK + calcário dolomítico
9 a 12	NPK + S
13 a 16	NPK + calcário dolomítico + S
17 a 20	NPK + MgSO ₄

Os adubos e as quantidades empregadas por vaso foram os seguintes:

<u>Adubo</u>	<u>g/vaso</u>
Salitre do Chile (15,5 % de N)	5,00
Sulfato de potássio (50 % de K ₂ O)	2,00
Superfosfato simples (20 % de P ₂ O ₅)	6,25
Sulfato de magnésio (16 % de MgO) ⁵	3,10
Calcário dolomítico (19 % de MgO)	7,90*
Enxofre elementar	2,60

Cada vaso recebeu uma muda de fumo (*Nicotiana Tabacum* L., var. *Goiano*) de 15 cm de altura aproximadamente.

Durante o transcorrer do experimento os vasos ficaram dispostos sobre vagonetes. No período da manhã eram expostos ao sol, ficando recolhidos em casa de vegetação à tarde e à noite. Procedeu-se a uma irrigação diariamente, umidecendo-se a terra suficientemente, sem, contudo, transvasar para o coletor.

Cêrca de 2 meses após o início do experimento, procedeu-se à capação das plantas. A colheita foi executada em diferentes épocas, sempre que haviam fôlhas em estado de serem colhidas, tendo sido desprezadas as 4 fôlhas inferiores, mais velhas, e as 3 superiores, mais novas.

Após a colheita, as fôlhas foram curadas em galpão, sê

* A quantidade de MgO empregada como calcário dolomítico foi 3 vezes maior que a aplicada como sulfato de magnésio, considerando a maior solubilidade dêste último e o preço menor do primeiro.

cas ao ar e pesadas. Mediu-se, também, a altura das plantas bem como o comprimento e a largura da 9a, 10a, 11a e 12a folhas. Estas serviram para os testes de combustibilidade (COURY, 1957) e observação da cor.

Tôdas as folhas colhidas foram sêcas em estufa a 70-80°C e moídas em micro moinho Wiley. No material resultante procedeu-se à determinação do Mg de acôrdo com LOTT et al. (1956).

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Como se observa através dos dados da Tabela 1 não houve efeito do Mg sobre a altura das plantas.

TABELA 1 - Efeito do Mg sobre a altura das plantas.

Tratamento	Altura média em cm
NPK	97,3
NPK + calcário dolomítico	101,0
NPK + S	71,8
NPK + calcário dolomítico + S	97,5
NPK + MgSO ₄	101,3
C.V. = 6,33	d.m.s. a 1% (Tuckey) = 17,79

O Mg também não afetou o pêsô da matéria sêca das folhas. Este, todavia, foi fortemente reduzido no tratamento NPK + S como mostram os dados apresentados na Tabela 2.

Provavelmente, o pequeno desenvolvimento das plantas e a baixa produção no tratamento NPK + S se deve à redução do pH devido à presença do S (Tabela 3), desde que a faixa de pH mais conveniente para essa planta se situa entre 5,0 e 5,6 (Anderson, 1952, citado por JACOB & UEXKULL, 1958, pág. 185).

Não houve diferenças significativas no que se refere às dimensões das folhas; e a coloração das mesmas, após a cura, foi bastante uniforme. A combustibilidade foi má em todos os tratamentos.

TABELA 2 - Efeito do Mg sobre o peso da matéria seca das folhas.

Tratamento	Peso médio por planta da matéria seca das folhas em g
NPK	24,9
NPK + calcário dolomítico	24,4
NPK + S	16,6
NPK + calcário dolomítico + S	24,9
NPK + MgSO ₄	23,5
C.V. = 11,02	
d.m.s. a 5% (Tuckey) = 5,51	

TABELA 3 - Efeito dos tratamentos sobre o pH da terra

Tratamento	pH (média de 4 repetições)*
NPK	5,4
NPK + calcário dolomítico	5,8
NPK + S	4,3
NPK + calcário dolomítico + S	4,7
NPK + MgSO ₄	5,0
C.V. = 1,74	
d.m.s. a 1% (Tuckey) = 0,274	

* As determinações de pH foram efetuadas após o término do ensaio.

A seguir aparecem os teores de Mg na matéria sêca das fôlhas:

<u>Tratamento</u>	<u>Mg % nas fôlhas</u>
NPK	0,129
"	0,132
"	0,136
"	0,137
NPK + calcário dolomítico	0,191
" " "	0,202
" " "	0,205
" " "	0,205
NPK + S	0,119
" "	0,119
" "	0,111
" "	0,111
NPK + calcário dolomítico + S	0,216
" " " "	0,216
" " " "	0,207
" " " "	0,207
NPK + MgSO ₄	0,181
" " 4	0,174
" "	0,168
" "	0,170

A análise da variância dos teores de Mg das fôlhas, após a transformação em arc sen $\sqrt{\text{Mg}\%}$ foi significativa para tratamentos ($F = 12,67^{**}$). Na Tabela 4 aparecem as médias para tratamentos dos valores arc sen $\sqrt{\text{Mg}\%}$, bem como a diferença mínima significativa a 5%.

TABELA 4 - Médias dos valores de arc sen $\sqrt{\text{Mg}\%}$ das fôlhas.

<u>Tratamento</u>	<u>Valor médio de arc sen $\sqrt{\text{Mg}\%}$</u>
NPK	2,093
NPK + calcário dolomítico	2,568
NPK + S	1,945
NPK + calcário dolomítico + S	2,636
NPK + MgSO ₄	2,370
C.V. = 1,81	d.m.s. a 5% (Tuckey) = 0,379

Observa-se que as plantas dos tratamentos que receberam Mg apresentaram maior teor desse elemento nas folhas do que aquelas que não o receberam, não havendo diferenças significativas dentro desses grupos de tratamentos. O calcário dolomítico foi tão eficiente como o sulfato como fornecedor do referido nutriente às plantas, seja na presença ou na ausência de S. Deve-se lembrar que a quantidade de MgO aplicada como calcário foi 3 vezes maior que a empregada como sulfato.

Esses resultados confirmam os obtidos nos trabalhos citados por MELLO & ARZOLLA (1968), e são importantes por se tratar, ainda uma vez, de plantas de ciclo vegetativo curto.

SUMMARY

The authors present the results of an experiment carried out in pots in order to study the efficiency of dolomitic limestone as a magnesium fertilizer for tobacco (*Nicotiana tabacum* L., var. *Goiano*).

They concluded by foliar analysis that under the experimental conditions of the test dolomitic limestone was as good source of Mg as $MgSO_4$.

LITERATURA CITADA

- CATANI, R.A., J.R.GALLO & H.GARGANTINI, 1955 Amostragem de solo, métodos de análise, interpretação e indicações gerais para fins de fertilidade. Boletim nº 69 do I.A.C.
- COURY, T., 1957 Contribuição ao estudo do cloro na agricultura. Tese mimeografada, 138 págs., Piracicaba.
- JACOB, A. & H.von UEXKÜLL, 1958 Fertilizer Use, Verlagsgesellschaft für Ackerbau mbH. Hannover.
- LOTT, W.L., J.P. NERY, J.R.GALLO & J.C.MEDCALF, 1956 A técnica da análise foliar aplicada ao cafeeiro. Boletim nº 79 do I.A.C.
- MELLO, F.A.F. & S.ARZOLLA, 1968 Ensaio de adubação magnésica em algodoeiro e em feijoeiro. Revista de Agricultura, 43(3-4):105-118.
- MELLO, F.A.F., E.R.OLIVEIRA, H.W.S.MONTENEGRO & S.ARZOLLA, 1969 Competição entre adubos magnésicos na laranjeira. Revista de Agricultura, 44(2-3):103-114.

