

ALTERAÇÕES NAS CARACTERÍSTICAS QUÍMICAS DE UM LATOSSOLO VERMELHO, INFLUENCIADAS POR APLICAÇÕES DE DIFERENTES DOSES DE CALCÁRIO E GESSO, NO NORTE DO PARANÁ.

Paulo Soares de Oliveira Junior (PIBIC/FA), Marcelo Augusto Batista (Orientador), mabatista@uem.br, Tadeu Takeyoshi Inoue (Co-orientador), Fernando Marcos Brignoli (PGA/UEM), Carolina Fedrigo Coneglian (PGA/UEM), Celso Rafael Macon (DAG UEM), Victor Rodrigues Cordioli (PGA/UEM), Ronaldo Buttow Filho (DAG/UEM) e Gustavo Henrique Peixoto de Moraes (DAG/UEM).

Universidade Estadual de Maringá / Centro de Ciências Agrárias/ Departamento de Agronomia, Maringá - PR.

Área e sub-área do conhecimento conforme tabela do [CNPq/CAPES](#) - 50101056

Palavras-chave: Calagem, Gessagem, Toxidez por alumínio.

Resumo:

A calagem e a gessagem melhoram as propriedades químicas do solo, aumentando a disponibilidade e a distribuição de alguns nutrientes no perfil do solo. A dinâmica das reações desses insumos no solo depende principalmente da dose e do manejo adotado e geram impactos positivos no solo e nas plantas cultivadas, sendo a magnitude dos efeitos de correção da acidez e condicionamento do solo, variáveis de acordo com as características do solo, sistema de manejo, tempo de aplicação e condições climáticas. Diante deste contexto, experimentos envolvendo essas práticas são extremamente importantes para definir estratégias de manejo, garantir o monitoramento dos atributos químicos do solo necessários para as plantas, mantendo a fertilidade do solo e garantindo altas produtividades.

Introdução

A maioria dos solos brasileiros são naturalmente ácidos e com baixa disponibilidade de nutrientes, tornando necessária a correção da acidez para o desenvolvimento da maioria das culturas agrícolas. A calagem além de reduzir a acidez do solo, disponibiliza cálcio (Ca) e magnésio (Mg). No entanto, os benefícios da calagem, na maioria das vezes ficam limitados à região mais superficial do solo. Uma das formas de reduzir a saturação e atividade do alumínio tóxico em profundidade é o uso de gesso, o qual fornece simultaneamente Ca e enxofre ($S-SO_4^{2-}$). O Ca proveniente do gesso pode se mobilizar para as camadas mais profundas por meio de pares iônicos, ficando mais próximos das raízes e permitindo melhor desenvolvimento das mesmas em profundidade, aumentando a área de exploração de água e outros nutrientes.

Materiais e Métodos

O experimento foi conduzido na Unidade de difusão de tecnologias (UDT), da Cooperativa Agroindustrial de Maringá (COCAMAR), situada no município de Floresta – PR. O solo foi classificado como Latossolo Vermelho distroférico, com textura muito argilosa (770 g kg⁻¹). O delineamento experimental utilizado foi o delineamento em blocos casualizados (DBC), em esquema fatorial cruzado de 4x4, em parcelas subdivididas. As parcelas principais correspondem a quatro doses de calcário, em Mg ha⁻¹ (0, 1,96, 3,44 e 5,23) e as subparcelas correspondem a quatro doses de gesso agrícola (0, 4, 8 e 12) Mg ha⁻¹.

Foram coletadas amostras de solo em diferentes profundidades (0,00-0,05, 0,05-0,10, 0,10-0,20, 0,20-0,30, 0,30-0,40 e 0,40-0,60 m) para as seguintes determinações: pH em CaCl₂, H+Al, Ca, Mg, K, S, Al, m% e V%. O preparo do solo, as extrações e as quantificações seguiram as seguintes referências bibliográficas: pH CaCl₂ e H+Al, conforme Pavan et al. (1992), Ca, Mg, Al, K, m% e V% conforme Embrapa (2009). O K foi determinado somente para quantificar a CTC do solo. As análises estatísticas foram feitas à fim de verificar influência das doses de calcário e gesso, em diferentes profundidades e para diferentes elementos, com regressões significativas ($P < 0,05$). O programa estatístico utilizado foi o SISVAR.

Resultados e Discussão

Observou-se que a aplicação do calcário e do gesso melhorou todos os atributos químicos avaliados. Conforme mostra a Figura 1, houve aumento linear do pH do solo conforme a elevação da dose de calcário em todas as camadas, exceto na última (0,40-0,60 m), sendo que, o efeito da correção foi mais evidente na camada de 0,00-0,05 m. Com exceção da primeira camada, os teores de Ca aumentaram linearmente com a dose de calcário. Por outro lado, houve incremento quadrático nos teores de Mg, até 0,10 m e as demais camadas com comportamento linear, aumentando o teor do nutriente principalmente até 0,30 m. A saturação por bases (V%), conforme o aumento da dose de calcário, aumentou significativamente até os 0,30 m do solo, chegando até 80%, o que corresponde à eficiência do mesmo nas primeiras camadas do solo. Seguindo a mesma linha, o calcário também influenciou nos teores de alumínio tóxico (Al³⁺), reduzindo gradativamente a atividade do mesmo, quando houve aumento das doses.

De acordo com a Figura 2, observou-se que o gesso não influenciou de forma direta no pH porém, o mesmo atenua a toxidez de alumínio, o que acaba mantendo o pH entre 5,3 - 5,8 em todas as camadas. O gesso, nas doses de 8,0 e 12,0 Mg ha⁻¹, proporcionou diminuição relevante na m%, principalmente nas camadas de 0,20-0,30, 0,30-0,40 e 0,40-0,60 m. Houve aumento linear nos teores de Ca, no perfil do solo, chegando até 0,60 m de profundidade, de acordo com o aumento da dose de gesso. O gesso, conforme o aumento das doses, aumentou os teores de S-SO₄²⁻ no perfil do solo, chegando até 0,60 m, porém, a maior concentração desse elemento, foi observada nas camadas de 0,5-0,10 m. Realizou-se a amostragem de solo pouco tempo depois da aplicação em superfície do gesso, o que explica as altas concentrações de Ca e SO₄²⁻ nas primeiras camadas, podendo, com o passar do

tempo, conduzir estes nutrientes até camadas mais profundas do solo, aumentando os respectivos teores em profundidade.

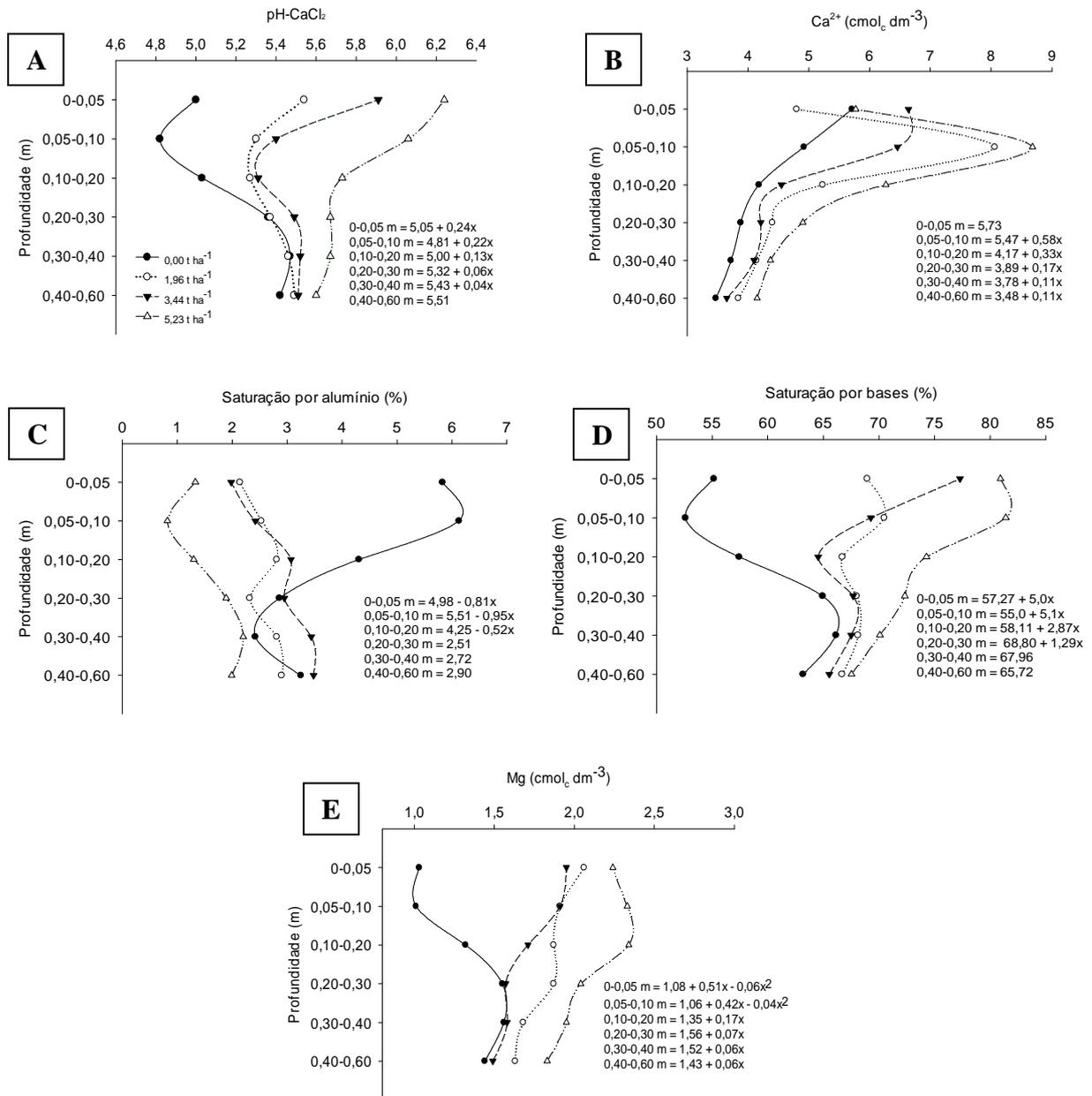


Figura 1. Valores de pH-CaCl₂ (A), Ca²⁺ (B), saturação por alumínio (C), saturação por bases (D) e Mg²⁺ (E) no solo em função de doses de calcário.

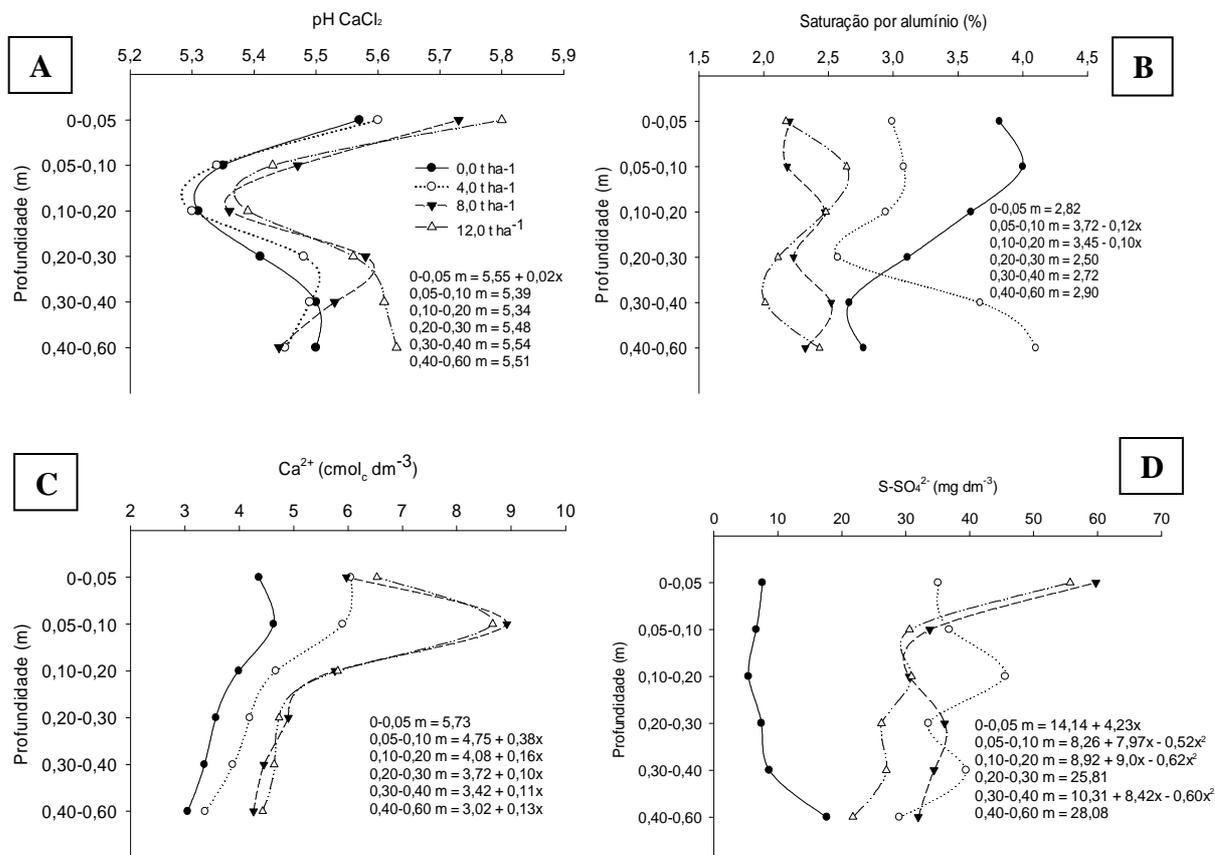


Figura 2. Valores de pH-CaCl₂ (A); saturação por alumínio (B); Ca²⁺, (C) e S-SO₄²⁻ (D) no solo em função de 4 doses de Gesso.

Conclusões

A aplicação em superfície de calcário e gesso alterou os atributos químicos do solo, de forma significativa e positiva, em diferentes profundidades.

Agradecimentos

Agradeço à fundação araucária, pelo fornecimento da bolsa de iniciação científica, à Universidade Estadual de Maringá, ao grupo de estudos em solos (GESSO) e ao meu orientador Dr. Marcelo Augusto Batista, por todo o apoio.

Referências bibliográficas

- EMBRAPA (Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária). 2009. **Manual de análises químicas de solos, plantas e fertilizantes**. Embrapa Informações Tecnológica. Brasília, BR.
- PAVAN, M.A.; BLOCH, M.F.; ZEMPULSKI, H.C.; MIYAZAWA, M.; ZOCOLER, D.C. **Manual de análise química do solo e controle de qualidade**. Londrina, Instituto Agrônomo do Paraná, 1992. 38p. (Circular, 76)