

LIXIVIAÇÃO DE SAIS DE UM SOLO ÁCIDO TRATADO COM LAMA DE CAL PROVENIENTE DE INDÚSTRIA DE PAPEL

Sílvia Cristina VETTORAZZO¹, Fernando César Saraiva do AMARAL², José Carlos CHITOLINA³.
1. Champion Papel e Celulose Ltda. Caixa Postal 10 – CEP13840-970, Mogi-Guaçu (SP). 2. Embrapa Solos, Rio de Janeiro (RJ). 3. ESALQ/USP, Departamento de Química, Piracicaba, (SP).

A disposição final de resíduos industriais no solo representa não somente um sistema apropriado, mas também a oportunidade para o manejo de resíduos com o mínimo de efeitos sobre o ambiente, podendo potencialmente, gerar vários benefícios químicos, físicos e biológicos. No entanto, caso esses efeitos não sejam corretamente avaliados, podem acarretar danos ao sistema solo-planta. A lama de cal é um material originado da clarificação do licor verde, proveniente da fabricação de papel e celulose, sendo o seu acúmulo devido à baixa capacidade de recuperação dos fornos de cal. Este material constitui-se predominantemente por carbonato de cálcio e hidróxido de sódio, podendo ser comparado a um calcário calcítico (Stappe & Balloni, 1988; Guerrini & Villas Bôas, 1996). Este trabalho teve por objetivo avaliar o efeito da aplicação em superfície de lama de cal sobre a composição química da solução percolada de amostras de um Latossolo Vermelho-Escuro álico, textura argilosa, da região de Mogi-Guaçu, SP. O experimento foi desenvolvido em vasos de 15 litros, sendo conduzido em casa de vegetação do Departamento de Química da ESALQ/USP. Os fatores estudados foram quatro doses de lama de cal aplicadas na superfície do solo (0, 2, 4 e 6 t ha⁻¹) e quatro épocas de amostragem da solução percolada do solo (2, 60, 120 e 210 dias de experimentação), com quatro repetições. A umidade do solo dos vasos foi mantida a 60-70% da capacidade de campo, por meio de adições periódicas com água destilada, exceto nas épocas de amostragem da solução percolada, onde o solo dos vasos foi saturado para a obtenção dessas amostras. Os resultados de análises químicas de amostras de lama de cal revelaram os seguintes valores: pH em CaCl₂ (0,01 mol L⁻¹): 9,7 ; Ca total: 320,9 g dm⁻³, Na total: 38,9 g dm⁻³, S total: 7,1 g dm⁻³, entre outros nutrientes essenciais para as plantas. Nas soluções percoladas amostradas no decorrer do período experimental, verificou-se que os valores do pH e das concentrações de nutrientes foram significativamente influenciados pela época de amostragem e pelas doses de lama de cal aplicadas no solo. As maiores perdas de Ca²⁺, Mg²⁺, K⁺ e Na⁺ no lixiviado ocorreram após 60 dias da aplicação dos tratamentos no solo. Por outro lado, valores máximos de pH e S-SO₄²⁻ foram encontrados após 210 dias da aplicação dos

tratamentos. Aplicações de 4 e 6 t ha⁻¹ de lama de cal no solo aumentaram significativamente o pH e as concentrações de Na⁺ e S-SO₄²⁻ no lixiviado, enquanto que as concentrações de Mg²⁺ diminuíram. Não houve efeito da aplicação de lama de cal sobre as concentrações de Ca²⁺ e K⁺ no lixiviado do solo. A aplicação no solo de 6 t ha⁻¹ de lama de cal pode fornecer cerca de 223 kg ha⁻¹ de Na⁺, mas essa quantidade não causou danos à estrutura do solo, sendo fortemente diminuída por lixiviação. Pela análise de correlação linear simples, constatou-se que na solução percolada amostrada aos 210 dias, a concentração de Na⁺ mostrou-se diretamente proporcional à dose de lama de cal aplicada (r = 0,906**), ao pH (r = 0,925**) e à concentração de S-SO₄²⁻ (r = 0,996**). Essa forte correlação linear simples entre as concentrações de Na⁺ e S-SO₄²⁻ no último lixiviado amostrado pode indicar que a remoção do Na do solo dos vasos esteve associada à movimentação do sulfato. Com base nas variáveis estudadas, pode-se concluir que: (1) os efeitos da lama de cal provenientes de indústria de papel nas características químicas do lixiviado do solo variam em função das doses empregadas e (2) não houve impacto negativo do sódio com a aplicação no solo de até 6 t ha⁻¹ de lama de cal.

Referências bibliográficas:

- GUERRINI, I.A. & VILLAS BÔAS, R.L. SOLO-SUELO 96, Águas de Lindóia, SP, 1996 (CD-ROM)
STAPPE, J.L. & BALLONI, E.A. IPEF, Piracicaba, n.40, p.33-37, 1988.

Projeto financiado pelo Programa RHAE-CNPq e Champion Papel e Celulose Ltda.