

CAPACIDADE DE TROCA CATIÔNICA EM LATOSSOLO VERMELHO DISTRÓFICO TRATADO COM LODO DE ESGOTO E CULTIVADO COM CROTALÁRIA.

Helena Miguel Campos, Wanderley José de Melo, Gabriel Maurício Peruca de Melo, Luciana Cristina Souza, Victor Sanches Ribeirinho. – Agronomia – Agronomia – Departamento de Tecnologia - Faculdade de Ciências Agrárias e Veterinárias – Campus de Jaboticabal.

O crescimento de grandes centros urbanos, associado à consciência ecológica da população, têm forçado os responsáveis pela coleta de esgotos a processar o seu tratamento, com a finalidade de tornar as águas servidas menos poluídas, permitindo seu retorno aos corpos d'água. O tratamento do esgoto nas Estações de Tratamento de Esgoto (ETEs) dá origem a um resíduo denominados lodo de esgoto, rico em carbono, nitrogênio, fósforo e outros nutrientes das plantas, a exceção do potássio, em relação ao qual normalmente apresenta baixos teores (Melo et al., 2001), o que sugere que a aplicação em áreas agrícolas resolveria dois grandes problemas: um destino para o resíduo e a economia com fertilizantes minerais. Vários são os trabalhos de pesquisa que evidenciam os efeitos positivos do lodo de esgoto sobre as propriedades físicas, químicas e biológicas do solo, sobre a nutrição mineral das plantas e sobre a produtividade. No entanto, deve-se salientar que sua aplicação no solo apresenta restrições quanto aos teores de metais pesados, nitratos, fosfatos e outros poluentes presentes no lodo de esgoto, sendo a regulamentação de utilização na agricultura, no Estado de São Paulo, regulamentada pela Companhia de Tecnologia e Saneamento Ambiental (CETESB, 1999). O presente trabalho teve por objetivo avaliar o efeito da aplicação de lodo de esgoto, pelo oitavo ano consecutivo, sobre a capacidade de troca catiônica (CTC) de um Latossolo Vermelho distrófico (LVd) cultivado com crotalária.

O experimento foi desenvolvido em condições de campo, em área de Latossolo Vermelho distrófico (LVd) localizada no campo experimental da FCAV/UNESP, Campus de Jaboticabal (SP). A área recebeu pelo oitavo ano consecutivo aplicação de lodo de esgoto proveniente da ETE da cidade de Barueri (SP), administrada pela Companhia de Saneamento Básico do Estado de São Paulo (SABESP). O experimento foi instalado em delineamento experimental de blocos casualizados (DBC) com 4 tratamentos e 5 repetições. Nos três primeiros anos experimentais os tratamentos testados foram: T1= testemunha (sem fertilização mineral no primeiro ano e com fertilização mineral nos dois anos seguintes); T2= 2,5 t ha⁻¹; T3= 5 t ha⁻¹; T4= 10 t ha⁻¹ lodo de esgoto (base seca), em sistema de cultivo mínimo. A partir do quarto ano a dose 2,5 t ha⁻¹ foi substituída pela dose 20 t ha⁻¹, de tal modo que as doses acumuladas de lodo de esgoto, no oitavo ano agrícola, foram 0, 40, 80 e 107,5 t ha⁻¹, base seca.

Nos seis primeiros anos foi utilizado como planta teste o milho (*Zea mays* L.), no sétimo ano o girassol (*Helianthus annuus* L.) e a crotalária (*Crotalaria juncea* L.) no oitavo ano.

O experimento foi instalado em parcelas com 60 m² (6 x 10 m), aplicando-se o lodo de esgoto em superfície e incorporando-o ao solo por meio de uma gradagem leve na profundidade 0-10 cm. Após a incorporação, a área foi sulcada, seguindo-se a aplicação de fertilizante mineral no sulco do tratamento testemunha, procedendo-se, então, a semeadura, em espaçamento de 0,5 m entre linhas e 20 sementes por metro linear. No tratamento testemunha, a adubação constituiu de 600g de superfosfato simples (18% P₂O₅) e 190g de cloreto de potássio (58% K₂O) por parcela.

Amostras de terra foram obtidas aos 60 dias após a semeadura na profundidade de 0-20 cm, coletando-se 12 amostras simples por parcela (6 na linha de semeadura e 6 nas entrelinhas). As amostras de terra foram secas ao ar e à sombra, destorroadas e passadas em peneira com 2 mm de abertura de malha.

A capacidade de troca de cátions foi determinada pelo método do EDTA, segundo descrito em Glória, N.A.; CATANI, R.A.; MATUO, T.

Na Figura 1, encontram-se os dados de capacidade de troca catiônica de um Latossolo Vermelho distrófico tratado com doses crescentes de lodo de esgoto por 8 anos consecutivos.

As doses de lodo de esgoto avaliadas, aplicadas por 8 anos consecutivos, não promoveram aumento significativo nos valores de CTC de um LVd.

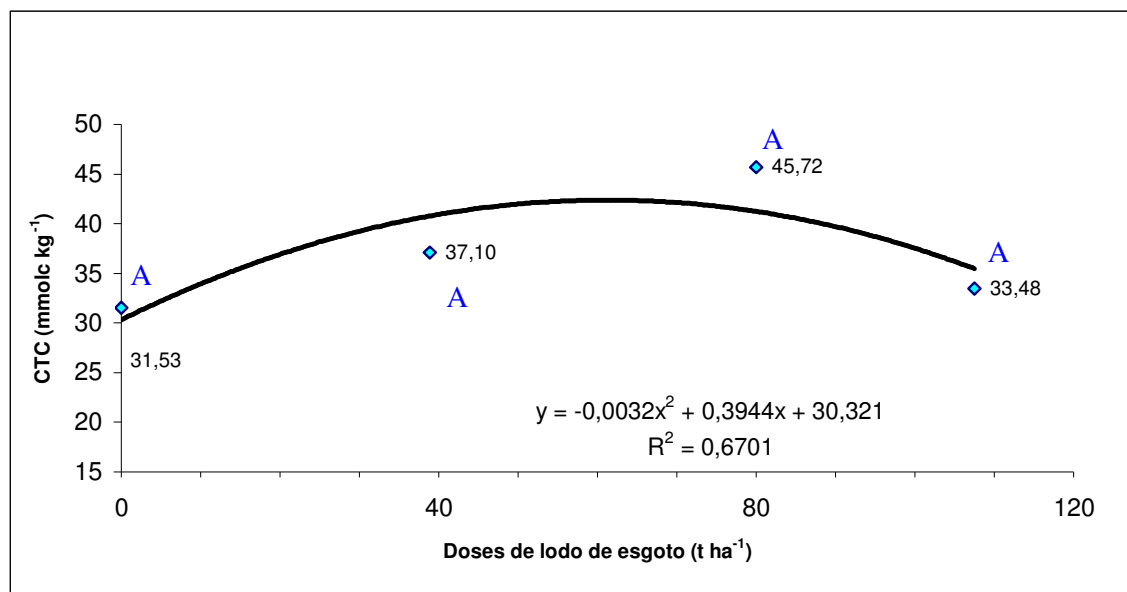


Figura 1. Capacidade de troca catiônica em Latossolo Vermelho distrófico tratado com lodo de esgoto por 8 anos consecutivos. Letras iguais não diferem entre si pelo teste de Tukey a 5% de probabilidade.

Valores superiores de CTC foram observados nas parcelas dos tratamentos com doses acumuladas de lodo de esgoto de 80 t ha⁻¹ (45,72 mmol_c kg⁻¹ TFSA), seguidas dos tratamentos 40 t ha⁻¹ (37,10 mmol_c kg⁻¹ TFSA), 107,5 t ha⁻¹ (33,48 mmol_c kg⁻¹ TFSA) e testemunha (31,53 mmol_c kg⁻¹ TFSA).

Segundo Silva et al. (1995), o lodo de esgoto promove aumento da CTC no solo pela geração de cargas negativas devido à alta concentração de matéria orgânica que o mesmo possui, além de enriquecê-lo principalmente em Ca 2+ e Mg 2+, fato que contribui também para o aumento do V%.

Esses resultados não estão de acordo com Andreoli (1998), Alves et al. (1999), Simonete et al. (1998), Silva et al. (1998) e Wisniewski et al. (1996), os quais mostram que a aplicação do lodo promove a elevação do pH e dos teores de matéria orgânica do solo, o que contribuiria para o aumento da CTC e V% do solo.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS:

- ALVES, W. L. *et al.* Efeito do composto de lixo urbano em um solo arenoso e em plantas de sorgo. *Rev. Bras. Cienc. Solo*, Campinas, v.23, n.3, p.729-736, 1999
- ANDREOLI, C.V. Uso e manejo do lodo de esgoto na agricultura e sua influência em características ambientais no agrossistema. 1999. Tese (Doutorado) – Universidade Federal do Paraná, Curitiba, 1999.
- BERTON, R.S.; CAMARGO, A.O.; VALADARES, J.M.A.S. Absorção de nutrientes pelo milho em resposta à adição de lodo de esgoto a cinco solos paulistas. *R. bras. Ci. Solo*, **13**:187-192, 1989.
- CETESB. Aplicação de lodos de sistemas de tratamento biológico em áreas agrícolas – critério para projeto e operação: manual técnico. São Paulo. ABIA, 1999. p.4230
- GLÓRIA, N.A.; CATANI, R.A.; MATUO, T. Determinação da capacidade de troca de cátions pelo método do EDTA. *Revista de Agricultura*, 40(4):193.198,1965
- MELO, W.J.; MARQUES, M.O.; MELO, V.P. O uso agrícola do biossólido e as propriedades do solo. In: TSUTIYA, M.T. Biossólido na agricultura. São Paulo: SABESP, 2001. p.289-363.
- RAIJ, B. van; CANTARELLA, H.; QUAGGIO, J. A.; FURLANI, A. M. C. **Recomendações de adubação e calagem para o Estado de São Paulo**. 2.ed.ver.atual. Campinas: Instituto Agrônomo, 1997. 285p. (Boletim Técnico, 100).

SILVA, F. C. da *et al.* Cana-de-açúcar cultivada em solo adubado com lodo de esgoto. *Pesq. Agropecu. Bras.*, Brasília, v.33, n.1, p.1-8, 1998. SOPPER, W. E. *Municipal sludge use in land reclamations*. New York: Lewis publishers, 1998.

SIMONETE, M. A. *et al.* Efeito do lodo de esgoto nas propriedades químicas de um solo Podzólico vermelho-amarelo. In: CONGRESSO BRASILEIRO DE ENGENHARIA SANITÁRIA E AMBIENTAL, 19.,1998, Foz do Iguaçu. *Anais...*Foz do Iguaçu: (s.n.), 1998.*Received on August 04, 2001. Accepted on April 02, 2002.*

WISNIEWSKI, C. *et al.* Uso do lodo de esgoto da ETE-BELÉM na recuperação de áreas degradadas por mineração de calcário. *Sanare*, Curitiba, v.5, n.5, p.76-85, 1996.

UNITED STATES ENVIRONMENTAL PROTECTION AGENCY. EPA/832-B-93-005. **A guido to the biosolids risk assessments for the EPA Part 503 rule.** Fed. Reg. 1995. 143p.

UNITED STATES ENVIRONMENTAL PROTECTION AGENCY. **Test method for evaluating solid wast.** Report number SW-846. Washington. DC. 1986.