

PRODUTIVIDADE DE CAPIM-ELEFANTE E FEIJÃO EM SOLO TRATADO COM DIFERENTES RESÍDUOS DE SIDERURGIA

Geila Santos Carvalho¹, Robervone S.M.P. Nascimento², Frederico Alcântara Novelli Dias³,
Paulo Fabrício Queiroz Martins³; Leônidas Paixão Passos⁴; João José G.S.M. Marques⁵
¹Mestranda em Solos e Nutrição de Plantas do Departamento de Ciência do Solo DCS/UFLA; geilacarvalho@yahoo.com.br; FAPEMIG; ²Mestre em Solos e Nutrição de Plantas DCS/UFLA; ³Aluno de Iniciação Científica DCS/UFLA; ⁴Pesquisador Embrapa Gado de Leite; ⁵Professor adjunto do DCS/UFLA

Resíduo siderúrgico, capim-elefante, feijão.

Introdução

O desenvolvimento acelerado da siderurgia brasileira tem gerado grande quantidade de resíduos, que podem constituir uma alternativa viável no fornecimento de micronutrientes às plantas (Melloni et al., 2001), além do fato desse setor possuir razoável potencial de consumo de grande parte desses resíduos (Malavolta, 1994). Porém, ao se considerar o uso desses resíduos em áreas agrícolas, é necessário que se leve em conta os riscos ambientais de sua utilização, especialmente se feita de forma descontrolada e sem critérios.

Embora a utilização de resíduos siderúrgicos em áreas agrícolas apresente benefícios, tais como reciclagem de nutrientes, melhoria de propriedades físicas e aumento da atividade biológica do solo, existem aspectos adversos, dentre os quais se destaca a presença de metais pesados, que podem se acumular nos solos e serem absorvidos pelas plantas, em quantidade suficiente para afetar negativamente o seu desenvolvimento e a saúde dos consumidores (Chang et al., 1997).

As plantas absorvem metais pesados na forma solúvel e esta é a principal via de entrada destes na cadeia alimentar, além de consistir na fração com maior mobilidade no perfil do solo. O teor e o acúmulo desses elementos nos tecidos irão depender da sua disponibilidade na solução do solo, portanto, da forma solúvel e, por isso, os processos de solubilização são muito importantes em avaliações de risco ambiental (Pires, 2003).

Apesar do grande interesse pelos problemas ecológicos e ambientais causados pelo aumento da reciclagem agrícola de resíduos no Brasil, principalmente relacionados ao impacto dos metais pesados sobre o sistema solo-planta, ainda existem muitas incertezas sobre a especificidade dos mecanismos de absorção destes metais, especialmente daqueles não essenciais. Dessa forma, o objetivo deste trabalho foi avaliar os efeitos de doses crescentes de três diferentes resíduos siderúrgicos sobre o rendimento da matéria seca de capim-elefante e feijão.

Material e Métodos

O experimento foi realizado em casa de vegetação do Departamento de Ciência do Solo da Universidade Federal de Lavras. Utilizou-se um Latossolo Vermelho-Amarelo distrófico típico coletado em Juiz de Fora - MG. Foram realizados dois cultivos sucessivos em vasos. No primeiro, cultivou-se capim-elefante e, no segundo, feijão. Em cada cultivo, utilizou-se delineamento experimental inteiramente casualizado, com esquema fatorial 3×5 com três repetições, combinando-se três resíduos siderúrgicos (carepa de aciaria, lama de filtro-prensa e lama de fosfato) com cinco doses de cada resíduo (0, 8, 16, 32 e 64 t ha⁻¹). O capim-elefante foi plantado e cultivado durante 120 dias, sendo efetuados dois cortes, a cada 60 dias. Logo após o último corte, realizou-se o plantio do feijão, o qual foi cultivado por 75 dias, até a produção de grãos. A adubação, a calagem e a irrigação foram realizadas de acordo com a necessidade das culturas. Os dados foram submetidos à análise de variância através do software SISVAR 4.3 (Ferreira, 2001).

Resultados e Discussão

A produtividade do capim-elefante e feijão foi influenciada de modo diferenciado pela adição dos resíduos ao solo. Para o capim-elefante não houve interação significativa entre a matéria seca total da parte aérea e da raiz com as doses testadas. Verifica-se na figura 1 que ocorreu um comportamento diferenciado na produção com o aumento das doses dos resíduos.

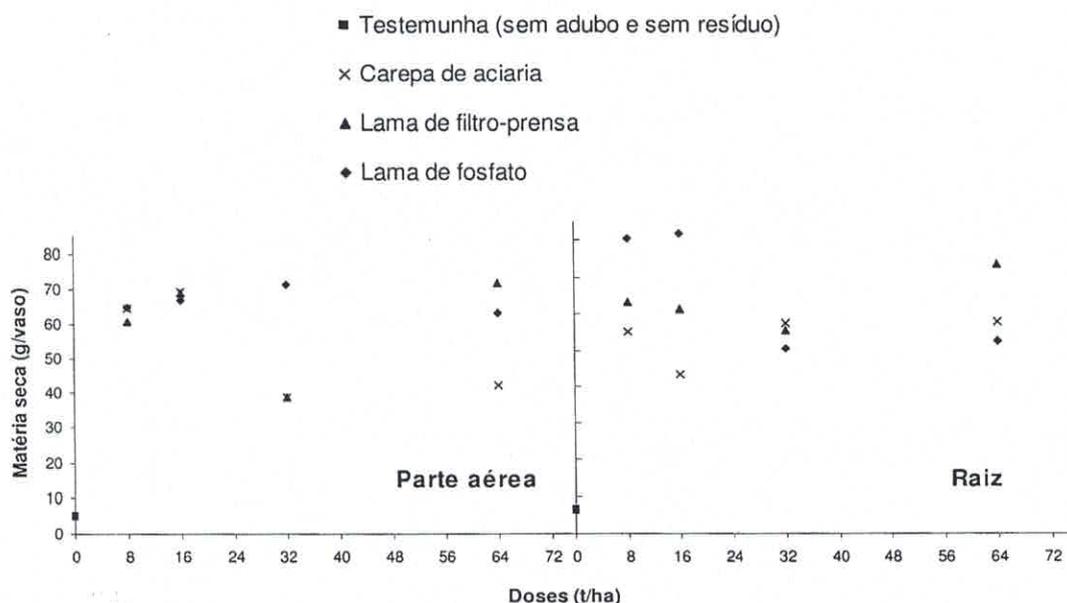


Figura 1. Rendimento da massa seca da parte aérea e da raiz de capim-elefante considerando a aplicação de doses crescentes de resíduos de siderurgia.

* indica significativo a 5% de probabilidade pelo teste F.

Por outro lado, pode-se observar na figura 2 que o feijão apresentou decréscimo quadrático significativo na produção da matéria seca de grão, vagem e parte aérea devido ao aumento das doses de lama de fosfato. Embora se esperasse o mesmo comportamento para a produção de raiz, isso não aconteceu. Tal fato pode ser explicado pela grande dificuldade em se coletar as raízes do feijão, sem que houvesse perda de material.

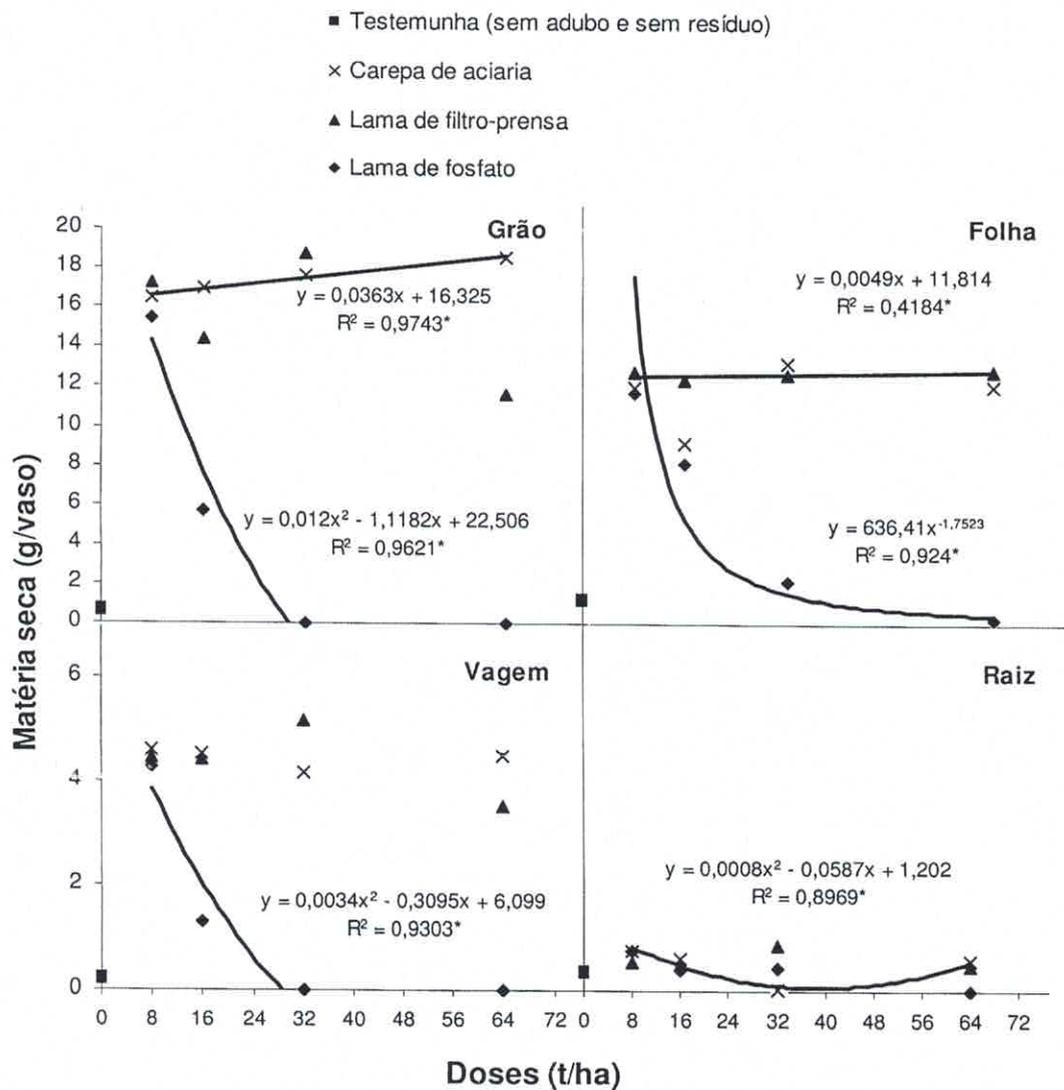


Figura 2. Produção de matéria seca de grão, vagem, parte aérea e raiz de feijão considerando a aplicação de doses crescentes de resíduos de siderurgia.

* indica significativo a 5% de probabilidade pelo teste F.

Segundo Barber (1995), as leguminosas e dicotiledôneas apresentam uma maior relação de absorção cátions/ânions que as gramíneas, sendo, portanto, acidificadoras da região da rizosfera. As leguminosas apresentam, também, uma maior CTC radicular o que facilita a absorção de NH_4^+ e a conseqüente acidificação próxima às raízes, aumentando a disponibilidade e absorção de metais pesados. Isto explica a maior sensibilidade do feijão à contaminação do solo proveniente da lama de fosfato.

Embora as lamas de fosfato e de filtro-prensa possuam um elevado teor de Zn, sua aplicação em doses crescentes, não provocou o aparecimento de sintomas de toxidez no cultivo de capim-elefante. No entanto, o cultivo de feijão em solos submetidos a doses crescentes de lama de fosfato provocou o aparecimento de sintomas de toxidez de Zn em toda a planta, atrapalhando seu desenvolvimento com a conseqüente redução na produção de vagens e de grãos. Porém, houve um aumento linear na produção de grãos a partir da adição de doses crescentes de carepa de aciaria, o que sugere que este resíduo não interferiu no desenvolvimento das culturas.

Conclusão

A carepa de aciaria e a lama de filtro-prensa não ofereceram riscos à produtividade de capim-elefante e feijão. Já a lama de fosfato acarretou reduções significativas na produção de feijão.

Referências Bibliográficas

- Barber, S.A. Soil nutrition bioavailability: a mechanism approach. 2.ed. New York: J. Wiley, 1995. 414 p.
- Chang, A.C.; Hyun, H.; Page, A.L. Cadmium uptake for swiss chard grown on composted sludge treated field plots: Plateau or time bomb? *Journal of Environmental Quality*. Madison, v. 26, n.1, p.11-19, Jan/Feb. 1997 .
- Ferreira, D.F. Análises estatísticas por meio do SISVAR (Sistema para análise de variância) para Windows 4.0. In: Reunião Anual da Região Brasileira da Sociedade Internacional de Biometria, 45. 2001, São Carlos. Programas e Resumos... São Carlos: UFSCar, 2000. p. 255-258.
- Malavolta, E. Fertilizantes e seu impacto ambiental: micronutrientes e metais pesados: mitos, mistificações e fatos. Piracicaba: ProduQuímica, 1994. 153 p.
- Melloni, R.; Silva, F.A.M.; Moreira, F.M.S.; Furtini, A.E.N. Pó de forno de aciaria elétrica na microbiota do solo e no crescimento de soja. *Pesquisa Agropecuária Brasileira*. Brasília, v. 36, n.12, p.1547-1554, dez. 2001.
- Pires, A.M.M. Ácidos orgânicos da rizosfera: aspectos qualitativos e quantitativos e fitodisponibilidade de metais pesados originários de biossólidos. 2003. 94p. Tese (Doutorado) – Escola Superior de Agricultura Luiz de Queiroz, Piracicaba.