

ELEVAÇÃO DOS NÍVEIS DE MICROMINERAIS EM SOLO ADUBADO COM BIOFERTILIZANTE

MARIÂNGELA GIL DE SOUZA¹; GÉSSICA FARINA², CAROLINA OREQUES DE OLIVEIRA², FABIANE GOMES TAVARES³, JOSSEANE PEREIRA DE PEREIRA³; FERNANDA MEDEIROS GONÇALVES⁴

¹ Curso de Agronomia – UFPel – mariangelagil@agronoma.eng.br

² Curso de Zootecnia - UFPel – gessicafarina@hotmail.com;

carolina_oliveira2004@hotmail.com

³ Curso Superior de Tecnologia em Gestão Ambiental – UFPel – faby_h_tavares@hotmail.com;
josseanecavg@yahoo.com.br

⁴ Núcleo GAPA - UFPel – fmedeiros_fv@ufpel.edu.br

1. INTRODUÇÃO

A suinocultura, nas últimas décadas, tem sido um fator importante para a atividade socioeconômica do país, principalmente, pelo aumento no consumo de carne. Assim como o consumo de carne aumentou, a atenção voltada ao meio ambiente também. Com isso, os produtores de suínos tiveram que aumentar a sua produtividade e se adequarem as novas normas ambientais e, de alguma maneira, diminuir a poluição gerada pela atividade.

O ponto mais crítico da criação de suínos é o desmame, realizado aos 21 dias de idade. Segundo SOBESTIANSKY et al. (1999), a mudança de ambiente, a separação da mãe e a nova alimentação, pode causar estresse no leitão, diminuindo a secreção de algumas enzimas, afetando a capacidade digestiva dos nutrientes pelo intestino delgado. Assim, o alimento mal digerido é substrato para crescimento de bactérias, ocasionando diarreia pós desmame.

HAHN & BAKER (1993), defenderam a tese de que micronutrientes, em forma inorgânica, na alimentação dos suínos, melhoravam o desempenho e diminuía a diarreia por que atuavam sobre a bactéria *Escherichia coli*, aumentando o consumo da ração, ganho de peso e eficiência alimentar. O zinco, por exemplo, é adicionado em altos níveis nas dietas de leitões para prevenção de diarreias. Porém, esses micronutrientes, na forma inorgânica, são liberados em grande quantidade nas fezes por não terem boa digestibilidade, aumentando o potencial poluidor da produção de suínos.

Neste sentido, objetivou-se avaliar os níveis de microminerais em solo adubado com biofertilizante suíno.

2. METODOLOGIA

O trabalho foi realizado em uma unidade produtora de suínos próxima a Pelotas com, aproximadamente, 400 matrizes suínas. A propriedade utiliza o sistema de biodigestão para tratamento dos dejetos gerados, obtendo o biogás e o biofertilizante como produtos finais do processo. O biogás é canalizado e transformado em energia através de

um gerador e, o biofertilizante (chorume), é utilizado como adubo para as pastagens na proximidade da granja.

O solo na propriedade é montanhoso e com afloramentos de rochas e pedregulhos, classificando-se como Neossolo. Foram coletadas duas amostras de solo para avaliar os níveis de microminerais em solo adubado com biofertilizante. A primeira amostra foi retirada de uma parcela onde o solo não recebeu a aplicação de biofertilizante. E a segunda, de um solo com aplicação.

A coleta foi realizada com um trado de metal comum. Para as duas amostras, coletaram-se algumas sub amostras de 20cm de solo que foram homogeneizadas e destorroadas a mão, obtendo-se uma amostra total para cada parcela. As amostras foram enviadas ao Laboratório de Análise de Solo da Universidade Federal de Pelotas.

3. RESULTADO E DISCUSSÃO

De acordo com a Tab.1, com exceção do manganês, observa-se uma maior concentração de microminerais no solo onde foi aplicado o biofertilizante.

pH	MICRONUTRIENTES	CONTROLE	BIOFERTILIZANTE
5,2	COBRE (mg/dm ³)	0,4	1,8
5,2	MANGANÊS (mg/dm ³)	22,0	8,0
5,2	ZINCO (mg/dm ³)	1,5	16,5

Por ser um Neossolo, com afloramentos de rochas, os metais pesados estão, naturalmente, presentes no solo. Estes são altamente reativos e bioacumuláveis, impedindo que os organismos os eliminem quimicamente, ficando retidos no ecossistema (OLIVEIRA et. al., 2011).

Comparando as duas amostras, nota-se que o teor de Zinco é 10x maior no solo adubado com o biofertilizante. Tal resultado pode estar relacionado à suplementação de altos níveis de óxido de zinco (ZnO) aos leitões na dieta sendo excretado pelas fezes em maior quantidade. Por ser um micronutriente, a planta o absorve em menor quantidade que os demais nutrientes, mantendo o teor de zinco elevado na solução do solo. Em altas concentrações, o zinco é altamente tóxico à planta, alterando os processos bioquímicos, as organelas e as membranas celulares (DIAS-JUNIOR et. al., 1998). Portanto, a toxidez acarreta na diminuição tanto da produção de matéria seca da parte aérea da planta, quanto da biomassa radicular.

O manganês é o segundo micronutriente mais abundante no solo e o seu teor aumenta com a diminuição do pH (ADRIANO, 2001). FOY (1973), observou que condições de pH ácido favorecem o acúmulo de concentrações tóxicas de manganês, em virtude do aumento da solubilidade em pH 5,0; ocorrendo, assim como característico do zinco, a diminuição da produção de matéria seca aérea da cultura, desenvolvendo sintomas característicos de toxidez e de deficiência, segundo (SARMENTO, et. al., 2000).

EPSTEIN et. al. (2001), relataram que o cobre apresenta uma elevada interação com as frações de matéria orgânica e de argila

presentes no solo e que o acúmulo deste metal é maior nas primeiras camadas (0-20 cm). O tipo de solo associado ao pH ácido, aumenta a solubilidade do cobre, facilitando a mobilidade do elemento e, conseqüentemente, contaminando o lençol freático (ALVA et. al., 2000). A toxidez por cobre apresenta características como clorose, crescimento fraco e até mesmo morte da planta (Santos et. al., 2004).

4. CONCLUSÃO

O biofertilizante suíno disponibiliza ao solo maiores quantidades de microminerais. Contudo, o excesso pode vir a prejudicar as culturas. Recomenda-se um maior planejamento quanto às aplicações a fim de evitar a lixiviação destes elementos e contaminação de águas profundas.

5. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ADRIANO, D.C. **Trace elements in terrestrial environments – biogeochemistry, bioavailability, and risks of metals.** 2.ed. New York: Springer-Verlag, 2001. 867p.

ALVA, A. K.; HUANG, B.; PARAMASIVAM, S. Soil pH affects copper fractionation and phytotoxicity, **Soil Sci. Soc. Am. J.**, v. 64, p. 955-962, 2000.

DIAS JUNIOR, H.E., MOREIRA F.M.S., SIQUEIRA J.O., SILVA, R., 1998. Metais pesados, densidade atividade microbiana em solo contaminado por rejeitos de indústria de Zinco. **Revista Brasileira de Ciência do Solo** 22: 631-640.

EPSTEIN, L.; BASSEI, S. Pesticide applications of copper on perennial crops in California, 1993 to 1998. **J. Environ. Qual.**, v. 30, p. 1844-1847, 2001.

FOY, C.D. Manganese and plants. In: Manganese: Washington, National Academy of Sciences, 1973. p.51-76.

HAHN, J. D.; BAKER, D. H. Growth and Plasma Zinc Responses of Young Pigs Fed Pharmacologic Levels of Zinc. **J. Anum. Sci.** 1993. 71, p. 3020-3024. In: Diseases of Swine. 17. ed. LEMAN et al. Eds. 1992. Ed. Wolfe. London. 1021 p.

OLIVEIRA, I.P., OLIVEIRA, L.C., 2011. Metais pesados. **Revista Eletrônica Faculdade de Iporá** 1: 59-86.

SANTOS, H. P., MELO, G. W. B. , LUZ, N. B. , TOMASI, R. J. Comportamento Fisiológico de Plantas de Aveia em Solos com Excesso de Cobre – Comunicado Técnico Embrapa Uva e Vinho n.49 Bento Gonçalves, RS, 2004.

SARMENTO, P. Respostas da alfafa (*Medicago sativa* L.) a fontes de fósforo e momento de calagem. Piracicaba, SP, ESALQ/USP, 2000. 146p. **Dissertação** (Mestrado) – Escola Superior de Agricultura “Luiz de Queiroz”, Universidade de São Paulo, 2000.

SOBESTIANSKY, J.; BARCELOS, D.; MORES, N.; OLIVEIRA, S.; CARVALHO, L. F.; MORENO, A. M.; ROEHE, P. M. **Clinica e patologia suína**. 2 ed., Embrapa, 1999, p 398-401.