Fertilidade do Solo e Nutrição de Plantas

INFLUÊNCIA DA ADUBAÇÃO NITROGENADA NA FORMA DE CAMA SOBREPOSTA DE SUÍNO SOBRE A PRODUÇÃO DE MATÉRIA SECA E ACÚMULO DE NUTRIENTES PELO MILHO

Daiane Cecchin[1], Alessandro Vieira Veloso[2], Leonardo da Silva Fonseca[3], Francine Aparecida Sousa[2], Marcos Antônio Zambillo Palma[2], Alessandro Torres Campos[4]

[1] Mestranda em Engenharia Agrícola/UFLA, daianececchin@yahoo.com.br;

[2] Doutorandos em Engenharia Agrícola/UFLA;

[3] Mestrando em Zootecnia/UFVJM;

[4] Professor Adjunto do Departamento de Engenharia/UFLA.

INTRODUÇÃO

A criação de suínos em cama sobreposta tem como princípio a substituição do piso convencional por uma cama de aproximadamente 50 cm de espessura constituída por materiais ricos em carbono, tais como a maravalha, casca-de-arroz e palhadas de resíduos culturais. Essa cama desempenha a dupla função de piso e digestor dos dejetos, que são retidos, armazenados e estabilizados dentro da própria edificação suinícola, manejados em estado sólido e tratados mediante o processo de compostagem (CORRÊA et al., 2008).

A cama sobreposta de suíno apresenta maior teor de matéria seca do que os dejetos manejados na forma líquida. Além disso, ela se caracteriza pela maior proporção de N na forma orgânica. Caso a mineralização desse N orgânico ocorra de forma gradual e em sincronia com a demanda em N pelas culturas, a sua eficiência como fonte de N às plantas será maior do que aquela proporcionada pelos dejetos líquidos (GIACOMINI e AITA, 2008).

A utilização de dejetos de suínos como fertilizante da cultura do milho figura como uma proposta bastante interessante para um melhor balanço energético do sistema de produção, pois, de acordo com Silva et al. (2006), o milho seco tem sido a principal fonte energética empregada na alimentação de animais monogástricos.

O objetivo deste trabalho foi avaliar a influência da adubação nitrogenada na forma de cama sobreposta de suínos na produção de massa seca e no acúmulo de nutrientes pela parte aérea do milho.

MATERIAL E MÉTODOS

No presente trabalho, foi realizado um experimento em casa de vegetação do Departamento de Agronomia da UFVJM, localizada no município de Diamantina-MG, durante os meses de agosto a outubro de 2009, em um Neossolo Quartzarênico Órtico típico (EMBRAPA, 2006).

O composto orgânico utilizado neste estudo foi a cama sobreposta de suíno feita com casca-de-arroz. Amostras de cama foram retiradas de vários pontos para se obter uma amostra composta representativa e foram encaminhadas para a análise de valor agronômico no Laboratório de Estudo da Matéria Orgânica da Universidade Federal de Lavras-MG.

As análises de valor agronômico da cama sobreposta de suíno acusaram os seguintes parâmetros: 4,91% de umidade a 100ºC; 7,20 de pH em água; 25,90 dS/m de condutividade elétrica; 1,90% de capacidade de retenção de água; 0,48 g/cm^3 de densidade aparente; 27,00% de carbono total; 54,00% de matéria orgânica; 2,30% de nitrogênio total; relação carbono/nitrogênio de 11,74; 1.169,00 mg/kg de amônio; 80,00 mg/kg de nitrato; 10,70 g/kg de fósforo total; 11,50 g/kg de potássio; 3,00 g/kg de sódio; 18,80 g/kg de cálcio; 5,50 de g/kg de magnésio; 5,60 g/kg de enxofre; 10,00 mg/kg de boro; 726,00 mg/kg de cobre; 34.177,00 mg/kg de ferro; 243,00 mg/kg de manganês; 711,00 mg/kg de zinco.

O delineamento experimental foi inteiramente casualizado. Os tratamentos foram constituídos das doses de 0, 75, 150 e 300 mg/dm^3 de N de cama sobreposta, e um tratamento adicional com sulfato de amônio na dose de 150 mg/dm^3 de N. As doses de cama sobreposta foram misturadas e homogeneizadas ao solo dos respectivos vasos e a adubação mineral foi parcelada em cinco aplicações em cobertura, sendo a primeira aplicação realizada aos 10 dias após a emergência das plantas de milho e as outras aplicações, em intervalos de sete dias. A parcela experimental foi composta por vasos de plásticos de 5 dm^3, não perfurados. Foram colocados 4 dm^3 de solo seco com o cultivo de uma planta de milho híbrido por vaso. O período experimental foi de 45 dias.

Ao término do experimento, os nutrientes (N, P, K, Ca, Mg, S, B, Cu, Fe, Zn e Mn) na massa seca da parte aérea do milho foram avaliados segundo metodologia descrita por Malavolta et al. (1997).

Os dados obtidos da massa seca de parte aérea e de raízes e os nutrientes da massa seca da parte aérea das plantas de milho foram submetidos à análise de variância e de regressão, com o nível de significância de 5% de probabilidade, onde empregou-se, nessa etapa o programa estatístico Sisvar (FERREIRA, 2003).

RESULTADOS E DISCUSSÃO

A aplicação das doses de N através da cama sobreposta aumentou a produção de matéria seca total do milho. Hentz et al. (2008) evidenciaram aumentos significativos na produção de matéria seca de pastagens sobressemeadas de leguminosas e adubadas com dois tipos de cama sobreposta (maravalha e casca-de-arroz).

Os resultados obtidos para o teor de N na parte aérea do milho evidenciaram que não houve resposta significativa das dosagens de N via cama sobreposta, indicando que o N orgânico presente na cama apresenta uma baixa taxa de mineralização e/ou os microrganismos decompositores imobilizaram parte do N do próprio resíduo e também do solo (CANABARRO et al., 2003).

A adubação com cama sobreposta não possibilitou aumento no teor de P na parte aérea do milho. De acordo com a resposta da parte aérea do milho, pode-se concluir que as doses de nitrogênio na forma de cama sobreposta se mostrou uma excelente fonte de potássio. Os teores de Ca e Mg na parte aérea do milho não aumentaram com as doses de N na forma de cama. Os teores de S e Fe, na parte aérea do milho, aumentaram até a dose de 150 mg/dm^3 de N na forma de cama sobreposta. De acordo com Santos e Rodella (2007), os teores mais elevados de Fe na parte aérea do milho sob aplicação de cama sobreposta, poderiam ser justificados pela formação de complexos orgânicos solúveis, principalmente, de baixo peso molecular, com a matéria orgânica.

Não foram verificados efeitos significativos das doses de N da cama nos teores de Cu e Mn. Entretanto, houve decréscimo do teor de Zn com as doses de N. Provavelmente, houve a retenção desse metal pela matéria orgânica mais estabilizada, constituída por compostos orgânicos de alto peso molecular (SHUMAN, 1999).

No que se refere ao teor de Boro (B) na parte aérea do milho, constatou-se que com a elevação das doses de N da cama sobreposta, houve redução dos teores de B devido ao fato de a matéria orgânica do solo adsorver (em base de peso) mais B do que os constituintes minerais do solo (GOLDBERG, 1997).

CONCLUSÃO

Identificou-se incrementos na produção de matéria seca do milho por ocasião do aumento nas dosagens de cama sobreposta. A cama sobreposta de casca-de-arroz não se mostrou uma boa fonte de nutrientes ao milho, principalmente no que se refere ao fornecimento de nitrogênio. Entretanto, trata-se de uma excelente fonte de potássio.

REFERÊNCIAS

CANABARRO, D.V.N.; GIACOMINI, S.J.; AITA, C. et al. Acúmulo de nitrogênio e produtividade de milho com o uso de dejetos de suínos manejados na forma líquida e em cama sobreposta. in: XXIX Congresso Brasileiro de Ciência do Solo, Ribeirão Preto. **Anais...** Ribeirão Preto: SBCS, UNESP, 2003. CD-ROM.

CORRÊA, E.K.; LUCIA JÚNIOR, T.; GIL-TURNES, C. et al. Efeito de diferentes profundidades de cama sobre parâmetros ambientais para suínos em crescimento e terminação. **Revista Brasileira de Engenharia Agrícola e Ambiental,** Campina Grande, v.12, n.5, set/out. 2008.

EMBRAPA. Centro Nacional de Pesquisa de Solos (Rio de Janeiro, RJ). **Sistema brasileiro de classificação de solos.** Brasília: Produção de informações, 2006. 306 p.

FERREIRA, D.F. **Sisvar:** versão 4.2. Lavras: UFLA, 2003.

GIACOMINI, S.J.; AITA, C. Cama sobreposta e dejetos líquidos de suínos como fonte de nitrogênio ao milho. **Revista Brasileira de Ciência do Solo,** Viçosa, v.32, n.1, p.195-205, jan/fev. 2008.

HENTZ, P.; SCHEFFER-BASSO, S.M.; ESCOSTEGUY, P.A.V. et al. Utilização de cama sobreposta de suínos e sobressemeadura de leguminosas para aumento da produção e qualidade de pastagem natural. **Revista Brasileira de Zootecnia,** n.7, p.1537-1545. 2008.

GOLDBERG, S. Reactions of boron with soils. **Plant and Soil,** Dordrecht, v.193, n.1-2, p.35- 48, june. 1997.

MALAVOLTA, E.; VITTI, G. C.; OLIVEIRA, S. A. **Avaliação do estado nutricional das plantas: princípios e aplicações.** 2. ed. Piracicaba: POTAFOS, 319p.1997.

SANTOS, G.C.G.; RODELLA, A.A. Efeito da adição de fontes de matéria orgânica como amenizantes do efeito tóxico de B, Zn, Cu, Mn e PB no cultivo de *Brassica juncea.* **Revista Brasileira de Ciência do Solo,** Viçosa, v.31, n.4, p.793-804, jul/ago. 2007.

SHUMAN, L.M. Organic waste amendments effect of zinc fractions of two soils. **Journal of Environmental Quality,** Madison, v.28, n.5, p.1442-1447, 1999.

SILVA, M.A.A.; FURLAN, A.C.; MOREIRA, I. et al. Avaliação nutricional do milho com maior teor de óleo, nas formas de grãos secos e silagens, para suínos nas fases de crescimento e terminação. **Revista Brasileira de Zootecnia, Viçosa,** v.35, n.3, p.830-839, set/out. 2006.