Fertilidade do Solo e Nutrição de Plantas

POTENCIAL FERTILIZANTE NITROGENADO DA CAMA SOBREPOSTA DE SUÍNO PARA A CULTURA DO 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

Os problemas ambientais associados aos resíduos da suinocultura apresentam-se como um grande desafio para a pesquisa, uma vez que os dejetos sempre foram encarados como fertilizantes agrícolas. Aliado a isso, existe a dificuldade de se transferir as tecnologias desenvolvidas para o setor produtivo que, na grande maioria dos casos, tem baixa capacidade de investimento (KUNZ et al., 2005).

Nesse contexto, com o objetivo de diminuir os impactos ambientais da suinocultura e maximizar a produção, o sistema de produção de suínos em cama sobreposta tem despertado o interesse do setor produtivo, pois, tem como princípio, a substituição do piso convencional por uma cama de aproximadamente 50 cm de espessura constituída por materiais ricos em carbono, que 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, proporcionando redução dos custos em edificações, melhoria do bem-estar dos animais,

causando menor impacto ao meio ambiente e agregando maior valor agronômico aos resíduos face à maior concentração em nutrientes (CORRÊA et al., 2008).

A utilização de dejetos de suínos como fertilizante da cultura do milho figura como uma proposta bastante interessante para reciclagem desses resíduos e 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.

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 & AITA, 2008).

Diante do exposto, o objetivo do presente trabalho foi avaliar o potencial fertilizante nitrogenado da cama sobreposta para a cultura do milho.

MATERIAL E MÉTODOS

Foi realizado um experimento em casa de vegetação do Departamento de Agronomia da UFVJM, localizada no município de Diamantina-MG, 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 fim do experimento, os dados referentes ao acúmulo de nitrogênio na parte aérea de 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

Os resultados obtidos para o teor de N na parte aérea do milho evidenciaram que não houve resposta significativa das dosagens de N na forma de cama sobreposta.

Nesse contexto, a hipótese de que a mineralização gradual do N orgânico adicionado pela cama poderia favorecer o sincronismo entre o fornecimento de N com a demanda em N da cultura do milho não se confirmou no presente trabalho. De acordo com Canabarro et al. (2003), isso indica que o N orgânico presente na cama apresenta uma baixa taxa de mineralização e/ou os microrganismos decompositores dos compostos carbonados desse material orgânico imobilizaram parte do N dos próprios dejetos e também do solo.

Giacomini e Aita (2008), com o objetivo de avaliar a dinâmica do N no solo e o fornecimento desse nutriente ao milho pelos dejetos líquidos e pela cama sobreposta de suínos, mostraram que a potencialidade da cama sobreposta no fornecimento de N está muito aquém dos resultados encontrados com a uréia e com os dejetos líquidos.

Neste trabalho, os menores teores de N na parte aérea das plantas que receberam cama sobreposta também podem ser justificados pelas perdas por volatilização de amônia, pois, como apregoaram Basso et al. (2004), dejetos com maiores teores de matéria seca, como é o caso da cama sobreposta, favorecem as perdas de N por volatilização.

Estudando o acúmulo de macronutrientes e metais pesados em cama sobreposta de maravalha, Higarashi et al. (2008) destacaram que as reações de nitritação e nitrificação proporcionaram menores acúmulos de N no resíduo.

Ainda, neste estudo, sintomas de deficiência de N foram observados nas partes aéreas do milho que receberam os tratamentos com cama sobreposta. Arns (2004) revelou que a cama sobreposta imatura pode levar à imobilização do N no solo e à deficiência desse nutriente para as plantas.

CONCLUSÃO

A cama sobreposta de casca-de-arroz, neste trabalho, não se mostrou uma boa fonte de nitrogênio ao milho.

AGRADECIMENTOS

À CAPES. À Universidade Federal de Lavras. À ASA ALIMENTOS. À Loja Maçônica Fraternidade e Justiça do município de Curvelo/MG.

REFERÊNCIAS

ARNS, A.P. Eficiência fertilizante da cama sobreposta de suíno. 2004. 99p. **Dissertação** (Mestrado em Produção Vegetal) – Universidade de Passo Fundo, Passo Fundo, 2004.

BASSO, C.J.; CERETTA, C.A.; PAVINATO, P.S. et al. Perdas de nitrogênio de dejeto líquido de suínos por volatilização de amônia. **Ciência Rural,** Santa Maria, v.34, n.6, p.1773-1778, 2004.

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, 2003, 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, 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, 2008.

HIGARASHI, M.M.; COLDEBELLA, A.; OLIVEIRA, P.A.V. et al. Concentração de macronutrientes e metais pesados em maravalha de unidade de suínos em cama sobreposta. **Revista Brasileira de Engenharia Agrícola e Ambiental,** Campina Grande, v.12, n.3, p.311-317, 2008.

KUNZ, A.; HIGARASHI, M.M.; OLIVEIRA, P.A.V. Tecnologias de manejo e tratamento de dejetos de suínos estudadas no Brasil. **Cadernos de Ciência & Tecnologia,** Brasília, v.22, n.3, p.651-665, 2005.

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, 2006.