Fertilidade do Solo e Nutrição de Plantas

INFLUÊNCIA DA ADUBAÇÃO NITROGENADA NA FORMA DE CAMA SOBREPOSTA DE SUÍNO SOBRE OS ATRIBUTOS DE UM NEOSSOLO QUARTZARÊNICO

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, novas tecnologias para o alojamento dos animais são propostas de forma continuada. Entre elas, pode-se citar o alojamento em cama sobreposta, que consiste na utilização de um leito profundo composto por um substrato com a função de absorver a fração líquida dos dejetos produzidos pelos animais, durante o período de sua permanência nas instalações. Quando comparado aos sistemas convencionais de produção de suínos, a criação em cama sobreposta proporciona redução dos custos em edificações, melhora o bem-estar dos animais, causa menor impacto ao meio ambiente e produz um composto mais concentrado em nutrientes (CORRÊA et al., 2008).

Face o exposto, objetivou-se avaliar os efeitos da adubação nitrogenada na forma de cama sobreposta de suínos nos atributos físico-químicos de um Neossolo Quartzarênico.

MATERIAL E MÉTODOS

No presente trabalho, foi realizado um experimento em casa de vegetação no Departamento de Agronomia da Universidade Federal dos Vales do Jequitinhonha e Mucuri, localizada no município de Diamantina-MG, durante os meses de agosto, setembro e outubro de 2009. O solo utilizado foi um Neossolo Quartzarênico Órtico típico (EMBRAPA, 2006), coletado na profundidade de 0 a 20 cm, cujas características químicas e texturais, antes da implantação do experimento, de acordo com Embrapa (1997), foram: pH em água 5,6; 3,5 mg/dm^3 de P; 14,0 mg/dm^3 de K; 1,3 cmol$_c$/dm^3 de Ca; 0,4 cmol$_c$/dm^3 de Mg; 0,2 cmol$_c$/dm^3 de Al; 1,9 cmol$_c$/dm^3 de capacidade de troca de cátions efetiva; 7,5 cmol$_c$/dm^3 de capacidade de troca de cátions a pH 7,0; 10,0% de m; 23,0% de saturação por bases; 1,2 dag/kg de matéria orgânica. O solo é classificado como de textura arenosa, com teores de areia, silte e argila de 86, 3 e 11%, respectivamente. O material de solo foi incubado com calcário dolomítico em dosagem que permitisse ao solo atingir o pH 6,0.

O composto orgânico utilizado neste estudo foi a cama sobreposta de suíno feita com casca-de-arroz. As 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.

Na colheita do milho, que coincidiu com o término do experimento, foram avaliados os atributos químicos do solo em amostras compostas retiradas dos vasos. As análises químicas do solo foram: pH em água; Ca, Mg e Al extraídos pelo KCl-1mol/L e P e K pelo Mehlich-1 e carbono orgânico (CO) pelo método colorimétrico.

Os dados obtidos das análises do solo 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

Para a variável pH, os efeitos da adubação nitrogenada na forma de cama sobreposta de suíno não foram significativos. Na dose de 75 mg de N/dm^3 na forma de cama sobreposta de suíno, o pH atingiu o valor máximo de 6,3. Contudo, as adições crescentes de N, via cama sobreposta, até a dose máxima de 300 mg de N/dm^3, produziram uma ligeira redução no pH do solo.

O teor de fósforo (P) no solo aumentou significativamente com a aplicação de N via cama sobreposta. Segundo os limites de interpretação de teores de P disponível no solo estabelecidos por Ribeiro et al. (1999), o teor de P passou da classe de muito baixo (3,5 mg/dm^3), antes da implantação do experimento, para muito alto (218,2 mg/dm^3), a partir da dose de 300 mg de cama sobreposta.

O teor de K no solo aumentou o com o incremento nas doses de N aplicadas via cama sobreposta. Resultados semelhantes também foram constatados por Lima et al. (2007).

As amostras de solo que receberam as doses de N na forma de cama sobreposta tiveram a concentração de Ca e Mg aumentadas em relação ao tratamento testemunha. Resultados semelhantes também foram constatados por Ceretta et al. (2003).

O teor de Al trocável no solo e a saturação por Al (m%) diminuíram com a aplicação das dosagens de N na forma de cama sobreposta e, consequentemente, isso refletiu em uma

ligeira diminuição dos valores da acidez potencial. De acordo com Ceretta et al. (2003), a redução no teor de Al trocável no solo pode ser explicada pela complexação do alumínio pelas frações ácidos fúlvicos e húmicos da matéria orgânica.

As doses de nitrogênio na forma de cama sobreposta possibilitaram o aumento significativo da CTC efetiva (t) e da CTC a pH 7,0 (T) do solo. O aumento da CTC pode ser atribuído à elevação dos teores de matéria orgânica, que proporciona radicais orgânicos, principalmente, da fração ácidos orgânicos, responsável pela formação de cargas negativas no solo (SCHERER et al., 2007).

O aumento da saturação por bases (V%) em virtude da aplicação de N via cama sobreposta de suíno é consequência do aumento evidenciado das bases trocáveis por ocasião da elevação significativa dos teores de K.

CONCLUSÃO

Nas condições em que foi realizado o presente trabalho, os resultados obtidos indicam um efeito positivo da adubação nitrogenada na forma de cama sobreposta em melhorar os atributos físico-químicos do solo, onde foram constatados aumentos nos teores de potássio, na soma de bases, na CTC do solo e na porcentagem de saturação por bases.

REFERÊNCIAS

CERETTA, C.A.; DURIGON, R.; BASSO, C.J. et al. Características químicas de solo sob aplicação de esterco líquido de suínos em pastagem natural. **Pesquisa Agropecuária Brasileira,** Brasília, v.38, n.6, p.729-735, jun. 2003.

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, 306 p. 2006.

EMBRAPA. Centro Nacional de Pesquisa de Solos (Rio de Janeiro, RJ). **Manual de métodos de análise do solo.** Brasília: SPI, 212p. 1997.

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

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, set/dez. 2005.

LIMA, J.J.; MATA, J.D.V.; PINHEIRO NETO, R. et al. Influência da adubação orgânica nas propriedades químicas de um latossolo vermelho distrófico e na produção de matéria seca de *Brachiaria brizantha* cv. Marandu. **Acta Scientiarum Agronomy,** Maringá, v.29, supl., p.715-719, abr. 2007.

RIBEIRO, A.C.; GUIMARÃES, P.T.G.; ALVAREZ V., V.H. (ed.). **Recomendações para o uso de corretivos e fertilizantes em Minas Gerais:** 5ª Aproximação. Viçosa: Comissão de Fertilidade do Solo do Estado de Minas Gerais, 359p. 1999.

SCHERER, E.E.; BALDISSERA, I.T.; NESI, C.N. Propriedades químicas de um latossolo vermelho sob plantio direto e adubação com esterco de suínos. **Revista Brasileira de Ciência do Solo,** Viçosa, v.31, n.1, p.123-131, 2007.