

EFEITO DA ADIÇÃO DE CALCÁRIO SOBRE A COMPOSTAGEM DE CAPIM-ELEFANTE E TORTA DE MAMONA

Aldeane Sousa Brandão¹; Milene da Silva Soares²; Marco Antonio de Almeida Leal³

1. Estagiária da Embrapa Agrobiologia, Discente do Curso de Agronomia, IA/UFRRJ; 2. Bolsista PIBIC da Embrapa Agrobiologia, Discente do Curso de Agronomia, IA/UFRRJ; 3. Pesquisador da Embrapa Agrobiologia e professor do PPGAO/IA/UFRRJ.

Palavras-chave: Calagem, composto orgânico, volatilização de NH₃.

Introdução

A compostagem é uma técnica que permite a produção de insumos agrícolas, como substratos e adubos, por meio da utilização de resíduos e subprodutos de composição orgânica originários das atividades agropecuárias e industriais e do ambiente urbano. É crescente a utilização da compostagem, mas é comum que os processos empregados sejam baseados em recomendações que carecem de embasamento científico. A adição de calcário em composto é um procedimento relatado por alguns produtores, e que também é encontrado em algumas publicações sobre esta técnica. Kiehl (1985), recomenda a adição de calcário ou cinza ao composto orgânico visando reduzir eventuais reações ácidas. Mas são escassos os resultados de pesquisa que descrevem os efeitos da adição de calcário sobre o processo de compostagem.

A aplicação de calcário pode proporcionar a elevação do pH do composto orgânico, contribuindo para aumentar as perdas de N via volatilização de NH₃. Segundo Prochnow et al. (2001), um dos problemas que ocorrem durante o processo de compostagem de certos resíduos orgânicos, como os esterco, é o da liberação de N na forma de NH₃ para a atmosfera. Este trabalho teve como objetivo avaliar o efeito da adição de diferentes doses de calcário sobre o pH, a volatilização de NH₃, e os teores e as perdas de N durante a compostagem da mistura de capim-elefante e torta de mamona.

Metodologia

O experimento foi conduzido entre dezembro de 2014 e março de 2015 na Embrapa Agrobiologia, localizada em Seropédica-RJ. A compostagem foi realizada em caixas de 100 litros, que foram mantidas em local seco e arejado durante todo o período de incubação. Utilizou-se capim-elefante rebrotado, com idade de quatro meses e fragmentado em pedaços de 3,0 cm com auxílio de uma picadeira mecânica. O composto foi elaborado com 67,5% de capim-elefante e 32,5% de torta de mamona (massa seca), visando obter relação C:N inicial da mistura próxima de 20. Este reduzido valor de relação C:N foi escolhido visando obter um composto com elevado potencial de volatilização de NH₃. O calcário foi adicionado ao composto aos 7 dias após o início da incubação, em quatro proporções: 0,0% (composto sem calcário), 0,05%, 0,5% e 5,0%, em valores equivalentes à massa seca do composto.

O período total de incubação foi de 90 dias. A avaliação da temperatura foi realizada aos 1, 4, 7, 14, 21, 30, 45, 60, 90 dias. Aos 0, 7, 14, 30, 45, 60, 90 dias foram realizados os revolvimentos das pilhas e as amostragens para avaliação de pH, emissão de NH₃, teor de N, e perdas proporcionais do conteúdo de N. Cada tratamento foi constituído por uma caixa de composto. A avaliação de temperatura foi realizada em três posições na caixa, inserindo o termômetro a 20 cm de profundidade a partir da superfície superior. As amostragens foram realizadas com três repetições, após o composto ser minuciosamente misturado. As análises de pH foram realizadas em solução de água destilada (5:1 v/v). Os teores de N foram obtidos de acordo com os procedimentos descritos por Silva (2009). As emissões de NH₃ foram quantificadas conforme metodologia descrita por Oliveira et al. (2014), modificada alterando-se a temperatura de incubação para 30 °C, ao invés dos 25 °C do método original. As perdas do conteúdo de N foram calculadas por meio da quantidade de N presente em cada caixa de

composto após um determinado período de tempo, comparado com a quantidade N presente na mesma caixa no início da compostagem.

A análise estatística foi realizada por meio de esquema parcela sub-dividida, com tratamento na parcela e tempo de compostagem na sub-parcela, em delineamento inteiramente casualizado com três repetições.

Resultados e Discussão

Todos os tratamentos apresentaram elevada temperatura no início do processo de compostagem, alcançando valores superiores a 65 °C após 24 horas. Este resultado revela elevada atividade microbiana. Em relação ao pH, ocorreram efeitos significativos de tempo de compostagem, tratamentos e da interação tempo x tratamento. As maiores diferenças de pH dos compostos devido à adição de calcário foram observadas aos 90 dias de incubação, com o pH do tratamento que recebeu maior dosagem de calcário apresentando valor mais elevado (7,1), em comparação aos demais tratamentos, que apresentaram valores entre 6,5 e 6,7.

A adição de calcário teve efeito significativo sobre a emissão de NH₃, com o tratamento que recebeu maior dosagem de calcário apresentando valor significativamente maior que os demais tratamentos. Mas esta diferença ocorreu somente aos 14 dias de incubação. Segundo Li et al. (2013), elevados valores de pH, aliados à elevadas temperaturas e reduzidas relações C:N podem aumentar a perda de N por meio da volatilização de NH₃. Os valores de volatilização de NH₃ foram altos no início do processo, com redução gradual até valores muito baixos a partir dos 30 dias de incubação. Este comportamento é comum durante a compostagem e ocorre devido aos elevados valores de pH e à maior proporção de N na forma de NH₃ que ocorrem no início do processo (Bernal et al., 2009).

A despeito dos efeitos significativos no pH e na emissão de NH₃, os resultados de teor de N e perda proporcional de N não foram influenciados significativamente pela adição de calcário ao composto. Isto ocorreu, provavelmente, porque apesar de significativos, os efeitos da aplicação de calcário sobre o pH e sobre a emissão de NH₃ não ocorreram ao longo de todo processo de compostagem, mas apenas em alguns momentos, não resultando em efeitos consistentes sobre os teores e as perdas de N.

Conclusão

A adição de calcário em compostos formulados com a mistura de capim elefante e torta de mamona proporcionou aumento do pH, resultado que foi mais evidente aos 90 dias de incubação. A adição de calcário equivalente a 5,0% da massa do composto aumentou a volatilização de NH₃, mas este aumento não resultou em diferenças nos teores de N e na perda proporcional de N durante o processo de compostagem.

Referências Bibliográficas

- BERNAL, M.P.; ALBURQUERQUE, J.A.; MORAL, R. Composting of animal manures and chemical criteria for compost maturity assessment. A review. **Bioresource Technology**, 100: 5444-5453, 2009.
- KIEHL, E.J. **Fertilizantes orgânicos**. São Paulo, SP: Editora Agronômica Ceres, 1985. 492 p.
- LI, Z.; LU, H.; REN, L. et al. Experimental and modeling approaches for food waste composting: A review. **Chemosphere**, 93(7): 1247 – 1257, 2013.
- OLIVEIRA, E.A.G.; LEAL, M.A.A.; ROCHA, M.S.; GUERRA, J.G.M.; RIBEIRO, R.L.D. **Avaliação da estabilidade de materiais orgânicos por meio de incubação e da captura conjunta das emissões de CO₂ e de NH₃**. Seropédica: Embrapa Agrobiologia, 2014. (Embrapa Agrobiologia. Boletim de Pesquisa e Desenvolvimento, 97).
- PROCHNOW, L.I. ; CUNHA, C.F.; KIEHL, J. C. et al. Controle da volatilização de amônia em compostagem, mediante adição de gesso agrícola e superfosfatos com diferentes níveis de acidez residual. **Revista Brasileira de Ciência do Solo**, 25 (1): 65-70, 2001.

SILVA, F. C. (Org.). **Manual de análises químicas de solos, plantas e fertilizantes**. 2^a ed.
Brasília, DF: Embrapa Comunicação para Transferência de Tecnologia, 2009. 627 p.