



**MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO E CULTURA – MEC
UNIVERSIDADE FEDERAL DO PIAUÍ – UFPI
PRÓ-REITORIA DE PESQUISA E PÓS-GRADUAÇÃO – PRPPG
COORDENADORIA GERAL DE PESQUISA – CGP**

CAMPUS UNIVERSITÁRIO MINISTRO PETRÔNIO PORTELA, BLOCO 06 – BAIRRO ININGACEP: 64049-550 – TERESINA-PI – BRASIL – FONE (86) 215-5564 – FONE/FAX (86) 215-5560E-MAIL: PESQUISA@UFPI.BR; PESQUISA@UFPI.EDU.BR

**EFEITO DO COMPOSTO DE LODO DE CURTUME SOBRE A BIOMASSA
MICROBIANA DO SOLO.**

Giselle Sousa Carmona (Bolsista PIBIC/CNPq UFPI), Ademir Sérgio Ferreira de Araújo (Orientador, DEAS CCA/UFPI), Lenildo Tavares de Sousa (Colaborador, Bolsista PIBIC/CNPq UFPI), Giselle Araújo Silva (Colaborador, Bolsista PIBIC/CNPq UFPI).

Introdução

Em um país onde a cadeia produtiva de couro passa por um acelerado processo de expansão, o resíduo gerado conhecido como lodo de curtume, atua diretamente na contaminação do meio ambiente. Porém, nem todo resíduo produzido por esta atividade é tóxico. Os lodos de curtume são constituídos de materiais orgânicos de origem animal misturados com sais inorgânicos, e alguns desses componentes são nutrientes importantes para plantas e microrganismos. (Araújo et al., 2009).

Em suma, a hipótese desse estudo é verificar o efeito de aplicações sucessivas do composto de lodo de curtume sobre a biomassa microbiana, através da análise das atividades respiratória, do carbono da biomassa microbiana (RB), do quociente respiratório (qCO_2), da fosfatase ácida e da desidrogenase (DHA).

Metodologia

O experimento foi conduzido em campo experimental do Departamento de Engenharia Agrícola e Solos (DEAS) do Centro de Ciências Agrárias da Universidade Federal do Piauí (UFPI), em Teresina-PI. O lodo de curtume foi submetido ao processo de compostagem durante 85 dias, utilizando-se o método de pilhas revolvidas (USDA, 1980).

A área experimental vinha sendo manejada há três anos com aplicação de composto lodo de curtume (CLC) e cultivada com milho e feijão-caupi (*Vigna unguiculata*), cultivar BR 17-Gurguéia em parcelas com delineamento em blocos casualizados, com seis tratamentos e quatro repetições. Os tratamentos utilizados nos três primeiros anos (2009, 2010 e 2011) foram: 0 (controle), 5, 10 e 20Mg ha⁻¹ de CLC, além de um tratamento adicional com adubação mineral (NPK), contendo 80 kg ha⁻¹ de N (uréia), 60 kg ha⁻¹ de P₂O₅ (superfosfato simples) e 40 kg ha⁻¹ de K₂O (cloreto de potássio),

aplicados anualmente. A adubação com as fontes de P e K foram realizadas na sementeira, enquanto o N foi aplicado em cobertura, aos 20 dias após a sementeira. No entanto, os tratamentos com LCC citados acima tiveram suas doses modificadas para: 0 (testemunha); 5 (T2); 10 (T3); 20 Mg ha⁻¹ (T4) e NPK (T5).

Para realizar as análises necessária; respiração basal, carbono da biomassa, quociente respiratório, fosfatase e desidrogenase; para esse estudo foram retiradas duas amostras de solo com um trado tipo "holandês" na profundidade de 0-0,20 m. As amostragens foram realizadas na sementeira e aos 60 dias.

Resultados e Discussão

A maior liberação de C-CO₂ foi observada nas doses mais elevadas de LCC. Sendo que a atividade respiratória foi mais intensa na avaliação da sementeira em todos os tratamentos, e decresceu com o tempo. Esse comportamento pode ser atribuído à redução, com o passar do tempo, de substrato facilmente decomponível pela microbiota do solo (SILVA FILHO, 1984). Por outro lado, o aumento da RB na primeira avaliação pode estar atrelado ao fornecimento mais elevado de C e energia para o metabolismo microbiano.

Os maiores acúmulos de CBM foram obtidos nos tratamentos com LCC, pois é rico em matéria orgânica e frações lábeis. Observou-se que, independente da dose de aplicação, menores incrementos do CBM foram observados aos sessenta dias após a sementeira, com exceção da dose de 5 Mg ha⁻¹, que aos 60 dias aumentou sua taxa de CBM. Com um maior teor de CBM, tem-se uma maior reserva de nutrientes, além da aceleração das reações no ciclo do C, P, S e outros.

Segundo Bardgett & Sagar (1994), os solos sob influência de estresse apresentam valores mais altos de qCO₂, o que não foi verificado na grande maioria dos resultados desta pesquisa. Portanto, os resultados obtidos no qCO₂ podem indicar que a adição de LCC, após quatro anos de aplicações, não causou efeito adverso à comunidade microbiana e que esta manteve sua eficiência na ciclagem da fração orgânica, presente no LCC.

De acordo com a análise, as enzimas responsáveis pela transformação do fósforo orgânico em inorgânico (fosfomonoesterases), nos tratamentos com adição do LCC, apresentaram-se em maior quantidade na dose de 5 (Mg ha⁻¹). Em todos os tratamentos a atividade enzimática foi maior na sementeira.

As atividades da DHA não apresentaram grandes diferenças, dentre os tratamentos. Indicando que, mesmo com diferentes doses adotadas, os elementos traços, presentes no LCC, não alteraram significativamente tal atividade.

Conclusão

Tem-se na agricultura uma opção para destinação do resíduo gerado na indústria curtumeira. Pois o lodo de curtume compostado promoveu aumento na biomassa microbiana do solo e na respiração basal. Sendo o qCO₂ e a desidrogenase não foram afetados drasticamente pela aplicação

de lodo de curtume compostado.

Apoio: Curtume Europa; Usina Comvap;



Referências

ANJOS, A.R.M. DOS; MATTIAZZO, M.E. Metais pesados em plantas de milho cultivadas em LATOSSOLOS repetidamente tratados com bio sólido. **Scientia Agricola**, v.57, p.769-776, 2000.

ARAÚJO, A. S. F.; MELO, W. J.; SINGH, R. P. Municipal solid waste compost amendment in agricultural soil: changes in soil microbial biomass. **Reviews in Environmental Science and Biotechnology**, v. 9, p. 41- 49, 2009a.

BARDGETT, R. D.; SAGGAR, S. Effect of heavy metal contamination on the short term decomposition of labeled (14C) in a pasture soil. **Soil Biology and Biochemistry**, v. 26, p.727-733, 1994.

CASTILHOS, D. D.; VIDOR, C.; CASTILHOS, R. M. Atividade microbiana em solo suprido com lodo de curtume e cromo hexavalente. **Revista Brasileira de Agrociência**, v. 6, p.71-76, 2000

SILVA FILHO, G. N. **Flutuações populacionais de microrganismos em solos submetidos a diferentes sistemas de manejo**. 1984. 153p. Dissertação (Mestrado)-Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, 1984.

SOUZA, E. R. B.; BORGES, J. D.; LEANDRO, W. M.; OLIVEIRA JÚNIOR, J. P.; OLIVEIRA, I. P.; XIMENES, P. A.; CARNEIRO, M. F.; BARROS, R.. Teores de metais tóxicos nas folhas de plantas de milho fertilizadas com lodo de curtume. **Pesquisa Agropecuária Tropical**, v.35, n. 2, p.117-122, 2005.

United States Department of Agriculture (USDA). **Manual for Composting of Sewage Sludge by the Beltsville Aerated-pile Method**. USDA-EPA. 1980. 65p.

Palavras-chave: Biomassa. Lodo de curtume.