

13809 - Aproveitamento de resíduos orgânicos por meio de compostagem

Exploitations through organic waste composting

SANTOS, Luana¹; DIAS, Altemar¹; PEREIRA, Elisângela¹; MACHADO, Livia¹;
SANTOS, Thais²

¹Graduando Tecnologia em Agroecologia, Universidade Federal do Recôncavo da Bahia UFRB, Cruz das Almas, BA. liviamachado88@hotmail.com; altemar.s.dias@gmail.com; eligoncalvespereira@hotmail.com; luanamenezes629@hotmail.com; ²Professora Adjunta, CCAAB, UFRB, Cruz das Almas, BA, CEP 44380-000. E-mail: thaisemanuelle@ufrb.edu.br

Resumo: Objetivou-se neste trabalho produzir adubo por meio da técnica de compostagem e verificar o efeito da aplicação do composto nas características químicas e físicas do solo. A composteira foi construída em local sombreado, demarcou-se uma área 5 m x 5 m, utilizando-se troncos de coqueiro medindo 4 m x 1,20 m e um dreno de 0,30 cm x 0,15 cm x 0,15 cm, no sentido do declive do terreno para coleta do chorume e uma lona plástica para revestir o composto. Foram realizadas coletas deformadas do solo dentro da área de plantio para caracterização física e química. As análises químicas realizadas foram pH, respirometria e carbono orgânico, a análise física foi argila dispersa em água. Observou-se que após aplicação do composto na área de estudo houve um aumento de pH e carbono orgânico, devido ao efeito da adubação que proporcionou um ambiente mais adequado para a atividade microbiana onde se encontra a maior quantidade de compostos orgânicos que estimulam o crescimento dos microrganismos. Conclui-se que a produção de composto a partir de resíduos orgânicos foram satisfatórias, melhorando as características físico-químicas do solo.

Palavras-chave: adubação orgânica; características físico- químicas; atividade microbiana.

Abstract: The aim of this work was to produce fertilizer through composting technique, and verify the effect of the compound in the chemical and physical soil characteristics. The composter was built in a shaded place, was delimited an area with 5 x 5 m, using coconut trunks measuring 4 x 1.2 m, a drain of 0.30 x 0.15 x 0.15 cm in the sense slope to collection slurry, and a plastic coating compound. Were collected deformed soil in the planting area for physical and chemical analyzes. The Chemical analyzes were pH, organic carbon and respirometry, the physical analysis were clay dispersed in water. It was observed that after application of the compound in the study area, showed an increase of pH and organic carbon due to the effect of the fertilizer which provided a suitable environment for microbial activity where the largest quantify of organic compounds which stimulate the growth of microorganisms. The production of compost from organic waste were satisfactory, improving the physic-chemical s property soil.

Keywords: organic fertilizer, property physic-chemical physical, microbial activity

Introdução

Atualmente, os resíduos provocam sérios danos ambientais tornando-se um dos principais problemas da sociedade que a cada ano aumenta. Uma solução que pode ser dada a esses resíduos é a compostagem onde grande parte dos resíduos sólidos orgânicos pode ser reciclada, servindo de adubo natural e, conseqüentemente, reduzindo os danos ambientais. Segundo Primo (2009), na maioria das vezes, os resíduos são devolvidos ao meio ambiente, de forma inadequada, resultando na contaminação do solo e das águas, causando prejuízos ambientais, sociais e econômicos.

A adubação orgânica é importante, pois melhora a estrutura física, química e biológica do solo. Segundo Melo et al. (2011) como é indispensável a utilização de fertilizantes para uma maior produtividade, pode-se reduzir o uso dos insumos externos na agricultura, utilizando os produtos obtidos no processo de compostagem, que além de enriquecer o solo com nutrientes orgânicos, melhora a sua estrutura física, além de que os produtos gerados serão mais saudáveis e aumentará, consideravelmente, a vida útil dos aterros sanitários, pois reduzirá a quantidade de resíduos depositados e melhorará as condições ambientais e a saúde da população.

O processo da compostagem é uma técnica simples de ótima qualidade que confere uma maior sustentabilidade ambiental para saúde dos seres humanos, na qual o agricultor poderá utilizar resíduos da propriedade para produzir o composto. Isto resultará na redução da utilização de fertilizantes químicos e custos financeiros ao agricultor tendo como finalidade aumentar a produtividade das culturas.

Objetivou-se neste trabalho produzir adubo por meio da técnica de compostagem e verificar o efeito da aplicação do composto nas características químicas e físicas do solo.

Metodologia

Área de estudo

O experimento foi desenvolvido no Campus da Universidade Federal do Recôncavo da Bahia (UFRB), na estação agroecológica, no Município de Cruz das Almas BA. Geograficamente situada nas coordenadas: latitude 12° 40' 19" S e longitude 39° 06' 23" W. A região possui um clima do tipo AM úmido a sub-úmido, com temperatura média de 24,1°C, precipitação média anual de 1.170 mm e umidade relativa do ar de 80% (ALMEIDA, 1999).

Descrição do experimento

O experimento teve início em 18 de fevereiro com a escolha de um local sombreado, o qual foi feito a limpeza para montagem das pilhas de matérias-primas, onde se demarcou uma área 5m x 5m para implementação da composteira utilizando-se troncos de coqueiro medindo 4 m x 1,20 m e um dreno de 0,30 cm x 0,15 cm x 0,15 cm, no sentido do declive do terreno para coleta do chorume e uma lona plástica para revestir o composto. Em 20 de fevereiro foram coletadas amostras do solo, com utilização de um trado holandês, dentro da área de plantio, para caracterização física e química. As coletas foram realizadas em duas profundidades, 0-20 e 20-40 cm. As análises químicas realizadas foram pH, respirometria e carbono orgânico. A análise física determinada foi argila dispersa em água, todas as análises foram determinadas de acordo com metodologia da EMBRAPA (1997). Após 35 dias de incorporação do composto realizaram-se coletas de solo para análise de pH e carbono orgânico. A avaliação da temperatura foi realizada em seis pontos distintos da leira, no topo, base e centro, com o auxílio de um termômetro digital.

Foram adotados dois tratamentos, T1= solo sem adição de composto e T2= solo com a incorporação do composto.

Coleta dos dejetos

A coleta dos dejetos foi realizada no período de sete dias, sendo a primeira no dia 20 de fevereiro e a última no dia 27, neste período realizaram-se quatro coletas com variados tipos de resíduos (frutas, verduras e hortalças), os dejetos foram picados com facão para diminuir o tamanho das partículas e aumentar a área de superfície para acelerar a decomposição. Para realização do composto colocou-se camadas alternadas com gramínea para diminuir a perda de nitrogênio para o solo com aproximadamente 30 cm de altura e dejetos orgânicos com cerca de 10 cm de altura, sendo a última camada de gramínea para atender a relação C/N, revirando a cada oito dias com auxílio de uma enxadeta e medindo a temperatura com um termômetro digital. Para o controle da umidade adicionou-se pó de serra.

Resultados e discussões

Uma semana após o fim da montagem das pilhas do composto observou-se que já havia ação microbiana que deu início ao processo aeróbico, que é de fundamental importância para que ocorra a biodegradação, que possibilita o desprendimento do gás carbônico e água na forma de vapor e energia, através da ação dos microrganismos. Segundo Nogueira (2011) para o processo adotado (aeróbio) o metabolismo dos microrganismos é exotérmico, e acontece com o decorrer do tempo em rápido aquecimento da massa com a multiplicação da população microbiana.

O ideal é que no processo inicial de decomposição a temperatura fique em torno de 60°C. Com a decomposição dos materiais orgânicos a temperatura vai decrescendo, girando em torno de 40°C (OLIVEIRA et al., 2005).

Na Figura 1 observa-se o comportamento da temperatura ao longo da formação do composto. Verifica-se que o processo de fermentação atingiu o estado mesofílico com poucos dias, após a montagem da pilha com presença de microbiota e temperatura de 40° C. No composto os valores da temperatura foram mantidos em maiores valores no início do processo, sendo controlados por reviramentos periódicos com intervalos de oito dias, observando-se que os valores de temperaturas permaneceram entre 27 c° e 40 c° durante todo o processo da compostagem. No composto, notou-se elevados teores de umidade, reduzindo a temperatura média da leira (para faixa mesófila de 10 a 40°C). Os resultados encontrados no composto apresentaram bastante umidade, não sendo necessária adição de água. Segundo Silva (2008) para formar composto de resíduos a leira deve estar sempre úmida, pois as bactérias necessitam de água para que tenham uma atividade potencializada. Essa umidade deve estar em torno de 30% a 70 %, pois valores inferiores a esse, a fermentação é impedida e quando é maior, o ar do ambiente é expulso da leira. O ideal é que a umidade esteja numa faixa média de 40% a 60%, pois é quando o composto está úmido sem que haja o escorrimento.

No início do composto a relação carbono/nitrogênio (C/N) provavelmente estava proporcional, mas, após a adição do pó de serra a proporção C/N tornou-se alta, tornando o processo de degradação mais lento acarretando a redução dos microrganismos.

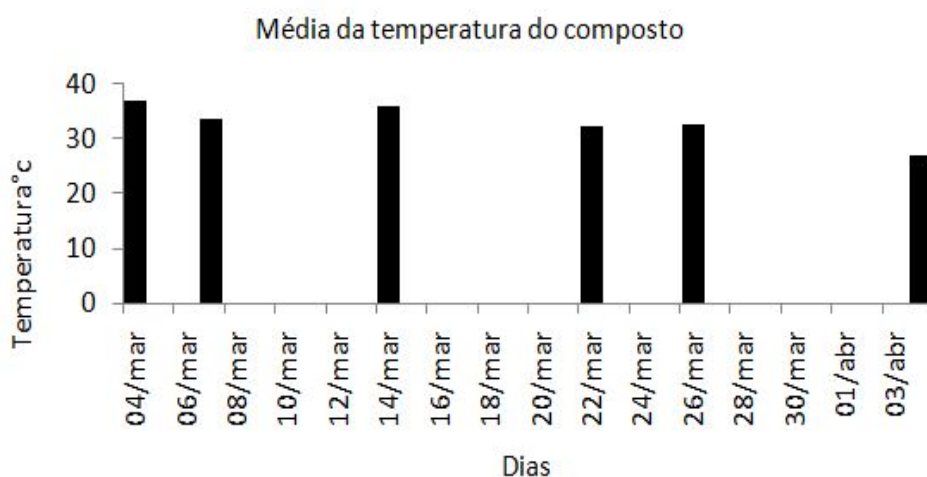


Figura 1. Temperatura média do composto ao longo dos dias de duração do experimento.

Na Tabela 1 encontram-se os resultados da análise química. Observa-se que a utilização do composto no tratamento T2 aumentou pH do solo para 5,9 e 5,1 para as respectivas profundidades de 0-20 e 20-40, observou-se que o adubo orgânico por meio da compostagem melhorou o solo, devido o poder tampão da matéria orgânica que possibilita a correção do pH do solo, proporcionando melhor absorção de nutrientes pela cultura do tratamento T2, no entanto o solo do tratamento T1 que não obteve adubo, continuou com pH em torno de 4,7 o qual encontra-se ácido, que não é ideal para o desenvolvimento das plantas. Segundo Almeida (2009) sabe-se que para a maioria das culturas a faixa de maior disponibilidade de nutrientes situa-se entre 5,5 a 6,0, faixa de pH em que ocorrem: a neutralização do alumínio tóxico; a eliminação da toxidez de manganês; o melhor aproveitamento dos nutrientes do solo; condições adequadas para os processos naturais que ocorrem no solo, como a liberação de nutrientes contidos na matéria orgânica.

Tabela 1: Características químicas para os dois tratamentos estudados, T1- solo sem adição de composto e T2- solo com a incorporação de composto.

Tratamentos	Prof. (cm)	pH	C.O. (Dag/Kg)	Respirometria (mg)
Antes do plantio	0 – 20	4,6	1,30	
	20 -40	4,4	1,28	
T1	0 – 20	4,9	1,48	9,9
	20 -40	4,7	1,25	
T2	0-20	5,9	2,03	10,8
	20-40	5,1		

Os teores estimados de carbono orgânico nos dois tratamentos diferem entre si, sendo mais elevada no tratamento T2. O resultado de carbono orgânico encontrados no tratamento T2 teve um aumento devido ao efeito da adubação que proporcionou um ambiente mais adequado para a atividade microbiana onde se encontra a maior quantidade de compostos orgânicos que estimulam o crescimento dos microrganismos.

Os resultados obtidos na respirometria indicam um aumento para o tratamento 2 em relação ao tratamento 1, possivelmente devido a contribuição positiva dos resíduos, utilizados como cobertura, na atividade microbiana edáfica. Estes resultados estão coerentes com os de Martines et. al. (2006), onde evidenciou que a atividade microbiana aumenta com a aplicação de doses crescentes de resíduos, independentemente da classe textural do solo.

Conclusões

Conclui-se que o processo de compostagem por meio de resíduos orgânicos e sua adição na forma de adubo ao solo melhoram as características físico-químicas do solo tornando-o propício à prática da agricultura.

Referências bibliográficas:

- ALMEIDA, M.C. Caracterização de uma topossequência sob cultivo de Bananeira e videira na transição Mata - Agreste de Pernambuco. 2009. Dissertação (Mestrado em Ciência do Solo).
- ALMEIDA, O. A. Informações meteorológicas do CNP. Cruz das Almas, BA: EMBRAPA – CNPMF. 1999. 35p. (EMBRAPA – CNPMF. Documentos, 34).
- MARTINES, A. M.; ANDRADE, C. A.; CARDOSO, E. J. B. N. Mineralização do carbono orgânico em solos tratados com lodo de curtume. Pesquisa Agropecuária Brasileira, Brasília, v.41, n.7, p.1149-1155, jul. 2006.
- MELO S.L. SILVA, S.C.; TRINDADE, A.V.; MELO G.L.M.; SOUZA, N.C.S. Qualidade de compostos produzidos a partir de resíduos sólidos orgânicos. Cruz das Almas BA, 2011.2p. I Jornada de Engenharia Sanitária e Ambiental - I JESAM.
- NOGUEIRA, J.O.C.; Compostagem como prática de valorização dos resíduos alimentares com foco interdisciplinar na educação ambiental. Revista Eletrônica em Gestão, Educação e Tecnologia Ambiental. v. 3, n. 3, p. 316 – 325, 2011.
- OLIVEIRA, A.M.G.; AQUINO, A.M.; CASTRO, M.T.N.; Compostagem Caseira de Lixo Orgânico Doméstico. Cruz das Almas: Embrapa Mandioca e Fruticultura, 2005. 12p. (Embrapa Mandioca e Fruticultura. Circular Técnica, 76).
- PRIMO, D.C. Compostagem do resíduo sólido gerado na cultura do fumo (*Nicotiana tabacum*) e sua utilização para produção de mudas arbóreas. Cruz das Almas: UFRB, 2009.1p. Dissertação Mestrado.
- SILVA, L.M.S. Compostagem de resíduos sólidos urbanos em locais contemplados com coleta seletiva: Influência da triagem e da frequência de revolvimento. Londrina: UEL, 2009.17p. Dissertação Mestrado.