

14134 - Compostagem com diferentes tipos de produção de microorganismos eficazes

Composting with different types of effective microorganisms producing

OLIVEIRA, Gabriela Almeida¹; LIMA, Duane da Silva²; ALBERTI, Rayane da Silva²;

1 Professora do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Roraima, gabriela.almeida@ifrr.edu.br; 2 Aluna Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Roraima.

Resumo: A compostagem é o processo de transformação de materiais grosseiros, como palhada e esterco, em materiais orgânicos utilizáveis na agricultura. Para acelerar o este processo pode ser utilizados os microorganismos eficazes (EM). Este trabalho teve como objetivo comparar a produção de compostagem com diferentes tipos de preparo de EM. A primeira etapa foi à captura e produção do EM e a segunda etapa foi à aplicação do EM na produção de compostagem. O experimento foi inteiramente casualizado sendo 5 tratamento e 4 repetições: T1 – sem aplicação de EM, T2 – EM + melaço de cana-de-açúcar; T3 – EM + vinagre + melaço de cana-de-açúcar T4 – EM + melaço de cana-de-açúcar + farelo de arroz; T5 – EM + vinagre + melaço de cana-de-açúcar + farelo de arroz. Os tratamentos que obtiveram melhor resultado na decomposição foram T5 (Aplicação de EM composto de: arroz + vinagre + melaço de cana-de-açúcar + farelo de arroz) e T2 (aplicação de EM: arroz + melaço de cana-de-açúcar)

Palavras-chave: decomposição; EM; microorganismos eficientes.

Abstract: Composting is the transformation of coarse materials such as straw and manure in organic materials for use in agriculture. To speed up this process can be used effective microorganisms (EM). This study aimed to compare the production of compost with different types of preparation of EM. The first step was the capture and production of EM and the second step was the application of EM in the production of compost. The experiment was completely randomized with 5 treatment and 4 replications: T1 - without application of EM, T2 - EM + sugarcane juice, T3 - EM + vinegar + sugarcane juice, T4 - EM + sugarcane juice + rice bran; T5 - EM + sugarcane juice + vinegar + rice bran. Treatments that obtained better results in the decomposition were T5 (EM + sugarcane juice + vinegar + rice bran) and T2 (EM + sugarcane juice)

Keywords: decomposition; EM; efficient microorganisms.

Introdução

A produção do composto tradicional é demorada, necessitando de um longo período que ultrapassa os seis meses, mas o esterco fermentado com microorganismos eficazes (EM) pode ser usado sem a necessidade de longo período de manutenção.

O EM é o resultado do cultivo composto de microorganismos anaeróbicos, aeróbios e de outras dezenas de microrganismos de diferentes atuações (os principais são as bactérias produtoras de ácido láctico, as leveduras, as bactérias fotossintéticas, fungos e actinomicetos). Alguns usados na indústria alimentícia, sendo inofensivo ao homem e aos animais, são encontrados em matas fechadas de preferência e em terras não alteradas pelo homem. (CADERNO, 2009).

Com a introdução de EM no solo esses agem de forma regenerativa produzindo substâncias orgânicas, e no seu metabolismo secundário podem produzir hormônios

e vitaminas, proporcionando a melhora nas propriedades físicas, químicas e biológicas do solo.

A compostagem ocorre naturalmente no ambiente sendo referida como a degradação de matéria orgânica. O termo compostagem diz respeito a esta decomposição, porém está associada com a manipulação do material pelo homem, que através da observação do que acontecia na natureza desenvolveu técnicas para acelerar a decomposição e produzir compostos orgânicos que atendessem rapidamente as suas necessidades. O termo composto orgânico pode ser aplicado ao produto composto, estabilizado e higienizado, que é benéfico para a produção vegetal (ZUCCONI & BERTOLDI, 1987).

Este trabalho teve como objetivo comparar a produção de compostagem com diferentes tipos de preparo de EM

Metodologia

O trabalho foi realizado no Campus Novo paraíso do Instituto Federal de Roraima, dividido em duas etapas: captura e produção do EM; produção de compostagem.

Para a captura do EM foi utilizado meio quilo de arroz cozido, sem óleo e sem temperos (Caderno, 2009) Foram divididos em partes iguais. Em uma parte foi adicionado vinagre e a outra não.

O arroz foi distribuído dentro da mata em seis locais diferentes, colocados sobre as folhas caídas no chão e marcadas com fitas, para melhor localização na hora da coleta. Após 10 dias o arroz foi coletado e colocado em garrafas PET higienizadas e identificadas:

- 1- Arroz coletado +caldo de cana-de-açúcar;
- 2- Arroz coletado +vinagre+caldo de cana-de-açúcar;
- 3- Arroz coletado +caldo de cana-de-açúcar+farelo de arroz;
- 4- Arroz coletado +vinagre+caldo de cana-de-açúcar+farelo de arroz,

As quantidades utilizadas de materiais foram 400mL de caldo de cana-de-açúcar, 100g de farelo de arroz nos garrafas de número 3 e número 4 e completado com água sem cloro. Durante 20 dias as garrafas foram armazenadas em local fresco e sem insolação, sendo abertas de dois em dois dias, para liberação do gás produzido.

A compostagem foi feita sobre o solo em local sombreado. As pilhas foram feitas, compostas por camadas de esterco e palhada. O delineamento estatístico foi inteiramente casualizado com 5 tratamentos e 4 repetições.

T1 – Sem EM: sem aplicação de EM

T2 – EM+CC: EM produzido com arroz + caldo de cana-de-açúcar,

T3 – EM+V+CC: Em produzido com arroz + vinagre + melaço de cana-de-açúcar,

T4 – EM+CC+FA: EM produzido com arroz + melaço de cana-de-açúcar + farelo de arroz

T5 – EM+V+CC+FA: EM produzido com arroz + vinagre + melaço de cana-de-açúcar + farelo de arroz.

O tratamento sem adição de EM foi a que obteve as maiores temperaturas. A ordem de temperaturas foram em sequência obtidas pelo tratamento T1, T2, T4, T3 e T5. Na compostagem de tratamento 1 (sem EM) as temperaturas coletadas variaram 42 a 48°C. O tratamento T2 (EM+CC) com 37 a 42°C. Em terceiro o tratamento 4 (EM+CC+FA) com temperaturas 36 a 42°C. Seguido do tratamento 3 (EM+V+CC) e com as temperaturas mais reduzidas o tratamento 5 (EM+V+CC+FA) com temperatura de 35 a 40°C.

A parcela experimental foi formada por camadas alternadas de palha, esterco e composto EM até a altura de 80 cm. As dimensões foram de 1,0m de largura e 1,0m de comprimento.

Foi realizado o controle da temperatura diariamente através de termômetro digital, sempre na mesma hora do dia.

Para avaliar a decomposição foi feita uma escala de zero a dez, utilizando o tato e a visão. Sendo 0 para menor decomposição e 10 para maior decomposição. A vistoria foi feita diariamente e retirada a média quinzenal.

Resultados e discussões

Quanto a variável temperatura houve a maior elevação, em todos os tratamentos, na segunda quinzena, independente do tratamento. Esse evento já era esperado pois o metabolismo microbiano é exotérmico, a biodigestão aeróbica gera calor e energia calórica (AVILA)

O tratamento sem adição de EM foi a que obteve as maiores temperaturas. A ordem de temperaturas foram em sequência obtidas pelo tratamento T1, T2, T4, T3 e T5. Na compostagem de tratamento 1 (sem EM) as temperaturas coletadas variaram 42 a 48°C. O tratamento T2 (EM+CC) com 37 a 42°C. Em terceiro o tratamento 4 (EM+CC+FA) com temperaturas 36 a 42°C. Seguido do tratamento 3 (EM+V+CC) e com as temperaturas mais reduzidas o tratamento 5 (EM+V+CC+FA) com temperatura de 35 a 40°C (fig 1)

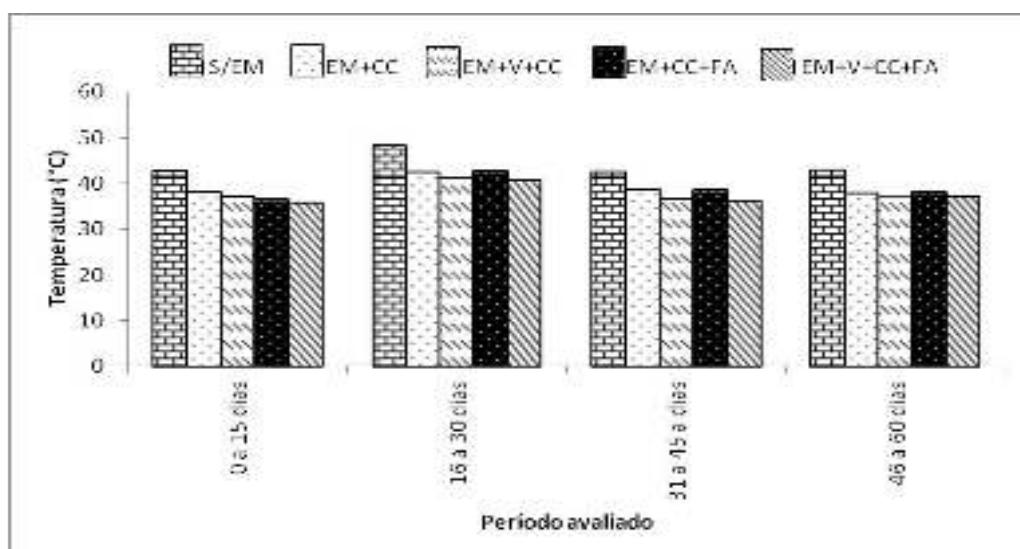


Fig 1. Médias de temperatura das composteiras ao longo do tempo

Na variável decomposição observou-se que durante o passar do tempo havia maior taxa de decomposição. Esse processo é natural e esperado independente da adição dos EM sendo o fator tempo importante para a decomposição da matéria orgânica (fig. 2).

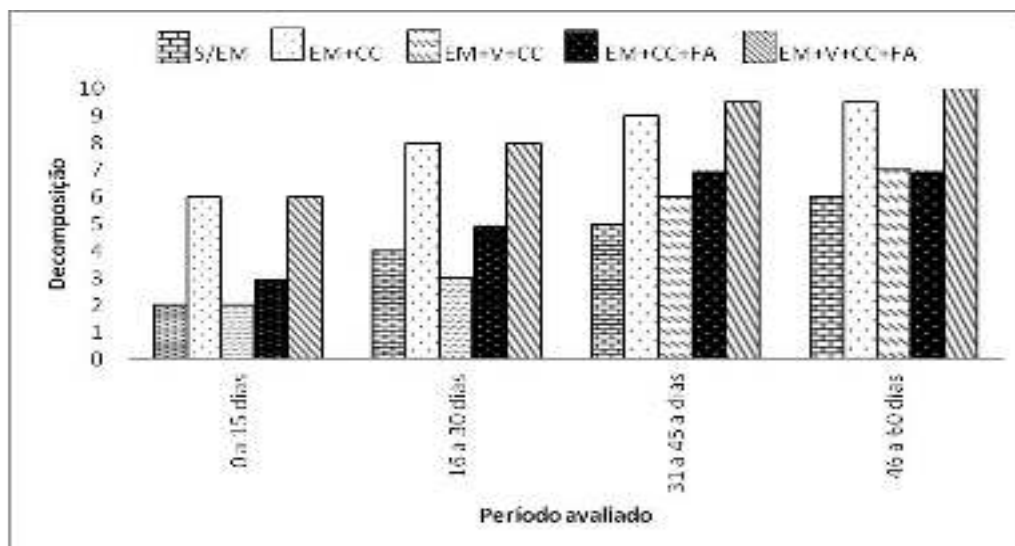


Fig 2. Médias de decomposição das composteiras ao longo do tempo

Pode ser observado que os tratamentos T5 e T2 apresentaram as melhores taxas de decomposição ambos com média 8. E com as menores taxas de decomposição se encontraram os tratamentos T1, T3, T4 com 4,25, 4,5 e 5,5 respectivamente.

Apesar da composteira sem aplicação de EM ter apresentado as temperaturas mais elevadas a mesma apresentou baixo teor de decomposição.

A aumento da temperatura e da velocidade de decomposição, influenciados pelos EM, podem não apresentar qualidade do composto assim como foi constatado por SANTOS et AL. (2008) que em trabalho avaliando o efeito de doses de nitrogênio e fontes de adubos nitrogenados (composto de esterco de bovino sem inoculação e com inoculado de microrganismos eficazes e sulfato de amônio) em alface cressa cultivar Verônica, concluiu que não se justifica o uso de microrganismos eficazes no processo de compostagem, pois não houve diferenças entre o composto com e sem inoculação de EM. Sendo, portanto, necessários estudos mais detalhados sobre o assunto.

Conclusões

A produção de EM requer baixo investimento para seu preparo.

Os tratamentos que obtiveram melhor resultado na decomposição foram T5 (Aplicação de EM composto de: arroz + vinagre + melaço de cana-de-açúcar + farelo de arroz) e T2 (aplicação de EM: arroz + melaço de cana-de-açúcar)

Referências bibliográficas:

ÁVILA, João Carlos. **A compostagem biodinâmica.** Disponível: <<http://www.biodinamica.org.br/artigos/compostagembiodinamica.pdf>> acesso em 22 de maio de 2013.

CADERNO dos Microorganismos Eficiente (EM). **Instruções práticas sobre o uso ecológico e social do EM.** Viçosa:UFV, 2009.

SANTOS, M. L.; , QUEIROZ, R. P.; SANTI, A.; OLIVEIRA, A. C. **Teores de macro e micro-nutriente nas folhas e produtividade de alface crespa em função da aplicação de doses e fontes de nitrogênio.** Revista de Ciências Agro-Ambientais, Alta Floresta, v.6, n.1, 2008

ZUCCONI F & BERTOLDI M. **Composts specifications for the production and characterization of composts from municipal solid waste.** In Compost: production, quality and use. London: eds. Elsevier Applied Science, 1987.