

15566 - Compostagem: Construção e Benefícios

I Congresso Paranaense de Agroecologia – Pinhais, 2014

MELLO-PEIXOTO, Erika Cosendey Toledo¹; GODOY, Carlos Vergilio Crozzatti de ²;
SILVA, Richard Mobiglia³; GALDINO, Maria José Quina⁴; Cremer, Edivaldo⁵; Valdir
Lopes⁶

1 Universidade Estadual do Norte do Paraná - UENP, emellopeixoto@uenp.edu.br; 2 Universidade Estadual do Norte do Paraná - UENP, carlos_vergilio@hotmail.com; 3 Universidade Estadual do Norte do Paraná - UENP, 4 Universidade Estadual do Norte do Paraná – UENP, mariagaldino@uenp.edu.br, 5 Universidade Estadual do Norte do Paraná – UENP, edivaldocremer@uenp.edu.br; 6 Universidade Estadual do Norte do Paraná – UENP, valdirlopes@uenp.edu.br

Resumo

Com base nas vertentes agroecológicas sustentáveis, foi desenvolvido e implantado um sistema de compostagem caseira, utilizando materiais acessíveis ao pequeno produtor, produtor urbano familiar. A partir de um sistema simples, com caixas de matéria orgânica, serragem e minhocas é possível gerar material de qualidade. Importante ressaltar que na produção de hortaliças, é frequente ocorrer perdas de até 50% da produção. Ao instalar o sistema de compostagem, esse material não é perdido. A compostagem transforma restos de cultura e restos de materiais orgânicos em adubo de alto valor biológico, promovendo a produção de alimento de maior qualidade. Além disso, possibilita maior lucro financeiro, a partir de uma fonte que antes era ignorada, diminuindo custos com adubação e fertirrigação.

Palavras-chave: adubação; agroecologia; minhoca

Abstract

Based on sustainable agro-ecological aspects, it was developed and deployed a system for home composting, using materials produced by small farmers or urban family. From a simple system, with boxes of organic matter, sawdust and earthworms it is possible to generate quality material. Important to emphasize that the production of vegetables, is frequent losses of up to 50% of production. By installing a composting system, this material is not lost. Composting transforms crop residues and remnants of organic material into fertilizer of high biological value, promoting the production of high quality food. Furthermore, it allows greater financial gain, from a source that was previously ignored, reducing fertilizer costs and fertigation.

Keywords: agroecology; earthworms; fertilization

Introdução/Objetivos

Nas últimas décadas a exploração agrícola brasileira se tornou cada vez mais intensa, caracterizada pelo uso excessivo de insumos como fertilizantes, adubos, defensivos e herbicida. Tais insumos têm sido geralmente utilizados sem maiores planejamentos, capazes de assegurar melhor proteção da biodiversidade e dos recursos naturais.

Esse modelo de produção de alto custo, prejudicou o desenvolvimento de pequenas e médias propriedades, favoreceu o empobrecimento e êxodo rural. Assim, se faz cada vez mais necessário, o desenvolvimento de tecnologias de baixo custo que

visem minimizar os danos ambientais e garantir fonte de renda, não apenas para o pequeno produtor, mas também para aqueles que pretendem produzir em escala maior (SANTOS, 2009).

A fertilidade do solo, é resultado da combinação de fatores físicos, químicos e biológicos capazes de, em conjunto, propiciar melhores condições para obtenção de altos rendimentos. A matéria orgânica, ou húmus, interfere em todos esses fatores. Práticas que visam conservar ou aumentar o teor de matéria orgânica do solo como combater a erosão, manter a cobertura vegetal, rotação de culturas, descanso, entre outros, são conhecidamente eficazes por proporcionar rendimentos elevados às culturas (EMBRAPA, 2010).

Os agricultores sempre foram ótimos observadores da natureza e desde muito tempo aprenderam a diferenciar à sua maneira, os solos pobres dos solos férteis. Um dos principais elementos que ajuda nessa diferenciação é a presença de minhocas, sua existência nas áreas de cultivo é geralmente associada às melhores produções (MIRANDA, et al 2011). Da mesma forma, a minhocultura vem se destacando na atualidade pela possibilidade de transformação de resíduos orgânicos em material fértil, utilizável como adubação orgânica rica em nutrientes prontamente disponível para as plantas.

A minhocultura e a vermicompostagem atuam reciclando resíduos orgânicos e contribuindo para melhoria dos solos e meio ambiente. O desempenho das minhocas nos solos, seja por suas galerias ou pelos excrementos, modificam profundamente as características físicas do solo, misturando seus horizontes e aumentando aeração, drenagem e o poder de retenção de água e de substâncias úteis (MOTTER et al., 1990).

Propriedades coloidais do húmus, principalmente aquelas relacionadas à agregação das partículas, conferem estabilidade estrutural ao solo (SPÍNOLA, 2011). Em consequência dos agregados, formam-se macro e microporos, responsáveis pela aeração e pela capacidade de retenção de água, respectivamente. Fertilizantes orgânicos, ricos em húmus, modificam as propriedades físicas do solo à medida que promovem a formação de agregados. Como consequência, aumentam a porosidade, a aeração, a capacidade de retenção de água, etc. Paralelamente, aumenta-se a capacidade de troca catiônica (CTC) do meio, ou seja, os nutrientes catiônicos, Ca, Mg e K, anteriormente transportados juntamente com a água das chuvas, passam a permanecer disponíveis para as raízes, em quantidades maiores e por mais tempo.

A compostagem é o conjunto de técnicas aplicadas para controlar a decomposição de materiais orgânicos, com a finalidade de obter no menor tempo possível, um material estável, rico em húmus e nutrientes minerais, com atributos físicos, químicos e biológicos, superiores àqueles encontrados nas matérias primas. Gerando assim, uma cadeia de produção com características sustentáveis, que aproveita restos e sobras que antes teriam um destino qualquer para otimizar a produção com adubo de alto valor biológico. Dessa forma, a compostagem representa importante opção para dar destino aos resíduos rurais e urbanos como:

resíduos de restaurantes, hotéis, indústrias, supermercados e grandes entrepostos agrícolas.

Outra vantagem a ser ressaltada refere-se à simplicidade de implantação. Pode ser instalada até dentro das casas, de preferência com quintais, possibilitando economia aliada a produtividade para o pequeno e médio produtor rural.

A compostagem é realizada naturalmente por microrganismos benéficos na presença de oxigênio, que gera temperaturas entre 55° e 65°C; isto elimina patógenos e sementes de plantas daninhas.

Existem fatores que são diretamente relacionados a produção de adubo por composteira, e entre eles destaca-se:

- Microrganismos. A conversão da matéria orgânica bruta ao estado de matéria humificada é um processo microbiológico operado por bactérias, fungos. Durante a compostagem há sucessão de predominâncias entre as espécies envolvidas. A composição e as propriedades físico-químicas dos dejetos aceleram em até 60% o desenvolvimento de bactérias, protozoários e outros microrganismos; inclusive das bactérias que fixam o nitrogênio. Estes mesmos microrganismos multiplicados no processo tornam mais rápida a fermentação de restos vegetais e animais, que podem ser melhor aproveitados pelas plantas (ZEOLA et al., 2006).
- Umidade: A presença de água é fundamental para o bom desenvolvimento do processo. Entretanto, a escassez ou o excesso de água pode desacelerar a compostagem.
- Aeração: A compostagem conduzida em ambiente aeróbio, além de mais rápida, não produz odores putrefatos nem proliferação de moscas.
- Temperatura: O metabolismo exotérmico dos microrganismos, durante a fermentação aeróbia, produz rápido aquecimento da massa. Cada grupo é especializado e desenvolve-se numa faixa de temperatura ótima. Promover condições para o estabelecimento da temperatura ótima para os microrganismos é fundamental.
- Relação Carbono / Nitrogênio (C/N): Os microrganismos absorvem os elementos carbono e nitrogênio numa proporção ideal. O carbono é a fonte de energia para que o nitrogênio seja assimilado na estrutura.
- Preparo prévio da matéria-prima: A granulometria é importante por interferir diretamente na aeração da massa original. Partículas maiores promovem melhor aeração, mas o tamanho excessivo apresenta menor exposição à decomposição, e o processo será mais demorado.

O tempo médio para que a pilha original se decomponha até a bioestabilização é de 30 a 60 dias. Para a completa humificação, serão necessários mais 30 a 60 dias. Desta forma, para completar-se o processo na pilha, serão necessários aproximadamente 90 dias.

O objetivo deste trabalho foi disseminar para o produtor rural ou urbano, tecnologia necessária para otimizar seu trabalho, visando sustentabilidade e respeito ao meio ambiente, sem no entanto, prejudicar a produção ou qualidade de produto. Indiretamente, pretende-se favorecer a geração de renda e matéria prima a partir do

uso de resíduos para produção orgânica mais saudável e rica nutricionalmente. Sempre visando utilizar materiais que o próprio produtor já tem disponível ou que seja acessível ao seu orçamento.

Descrição da experiência

O que compostar? Restos de verduras e legumes, cascas de frutas, cascas de ovos, borras de café, ervas arrancadas do jardim, restos de poda de árvores e gramados, restos de ração de cachorro (em pequenas quantidades), leite (em poucas quantidades) e os chamados ativadores como esterco, tortas (de mamona por exemplo), farinhas (de osso, ou de sangue), húmus de minhoca, entre outros.

O que não compostar? Restos de carne, restos de legumes cozidos (em pequenas quantidades são toleráveis), galhos grossos, fezes de animais domésticos, óleos, molhos e alimentos temperados.

Materiais e Procedimentos

03 caixas plásticas; 01 torneira; Broca nº4 ou nº5 para os furos da base; Broca nº1 ou nº1,5 para os furos da tampa e das laterais; Furadeira; Serragem (Preferência para a grossa, pois facilita a aeração) ou folhas secas; Húmus de minhoca (ativador); Restos Orgânicos; Minhocas (Sugere-se a californiana, por apresentar alta produtividade e se alimentar também de produtos frescos)

Utilizando o sistema com 3 caixas, a última deve conter uma torneira para coleta do chorume orgânico. Sugere-se colocar um calço no lado oposto torneira para facilitar o escoamento. Essa caixa não deve conter terra ou húmus para não entupir a torneira.

Foram utilizadas duas caixas digestoras. No fundo dessas foram feitos orifícios por toda a base utilizando a broca nº4(ou nº5). Cabe ressaltar que aumentando o diâmetro dos orifícios, a drenagem é maior, porém ocorrerá queda da terra entre as caixas. Na tampa, utilizou-se a broca nº1,5 para fazer os furos. Realizou-se alguns furos laterais com a mesma broca.

A caixa que fica no meio foi forrada com uma primeira camada contendo húmus, terra e serragem. Esses procedimentos foram realizados apenas nas caixas digestoras, a fim de proporcionar uma camada de aproximadamente 5cm, também chamada de “cama de minhocas” (Lembrando que nesta caixa ainda não contem minhocas). A cama de minhocas é uma camada neutra, que a priori não sofre com o processo de compostagem (variações de temperatura, pH, fermentação), se tornando assim um ambiente seguro para a minhoca se refugiar caso seja necessário estabilizar-se e se reproduzir.

Na caixa de cima fez-se a mesma forração, porém agora foram adicionadas as minhocas californianas, e mais uma camada de húmus. A partir de então, a composteira está praticamente pronta, faltando apenas os produtos que serão decompostos.

Colocou-se o lixo orgânico, sempre cobrindo-o com uma camada de serragem e húmus, para que não ficasse exposto. Este procedimento é realizado continuamente até que a primeira caixa esteja completamente abastecida; em aproximadamente um mês. Após isso, foi realizada inversão da primeira com a segunda caixa. Essa troca de posição possibilita a mobilidade das minhocas entre as duas caixas (efeito benéfico devido a aeração).

A caixa que foi para o meio do sistema descansou por um mês, possibilitando que o composto orgânico se estabilize, que o chorume escorre, e assim ambos já prontos poderão ser utilizados (1 copo de chorume para 9 copos de água). O processo continua nessa ordem, mantendo as tampas dos lixos orgânicos e da composteira sempre fechados, evitando-se a contaminação por moscas.

O tamanho das caixas deve ser relativo ao volume do resíduo produzido.

Uma dica para retirada do húmus sem levar algumas minhocas por engano, é expor a caixa ao sol antes da coleta, pois assim as minhocas buscam o fundo da caixa, facilitando o manejo.

Agradecimentos

À Fundação Araucária, CAPES, CNPq, e aos Ministérios MCTI, MDA, MAPA, MPA e MEC pelo apoio financeiro que foi essencial para a realização deste trabalho.

Referências

EMBRAPA–Solos. 2010.

http://www.cnps.embrapa.br/noticias/banco_noticias/20100421.html

MIRANDA, R.S.; MELLO, A.H.; MANESCHY, R.Q.; MICHELOTTI, F. Produção de vermicomposto a partir da criação de minhocas *Eisenia foetida* como alternativa de produção para agricultura familiar. Agroecossistemas, v. 3, n. 1, p. 90-95, 2011.

MOTTER, O.F.; et al. **Utilização de minhocas na produção de composto orgânico**. São Paulo: CETESB, 1990. 8p.

SANTOS, F. C. Criação de Minhocas *Eisenia andrei* B. em diferentes substratos para a produção de vermicomposto. 2009. 48 f. **Trabalho de Conclusão de curso** (Bacharelado em Agronomia) - Faculdade de Ciências Agrárias de Altamira da Universidade Federal do Pará.

ZEOLA, N. M. B. L.; et al. **Compostagem e vermicompostagem na ovinocultura**. 2006. Acesso em 14/12/2012. Disponível em: <http://www.aspaco.org.br/materias.php?id=278>.