



144 - Utilização de minhoca gigante africana para tratamento de resíduos orgânicos sólidos provenientes de agroindústrias e atividades rurais

LIMA, Redner Costa, Universidade para o Desenvolvimento do Estado e da Região do Pantanal – UNIDERP, rednerlima@yahoo.com.br.

Resumo

Este trabalho foi desenvolvido em uma propriedade rural, com o objetivo de tratar e beneficiar os resíduos orgânicos sólidos, provenientes da atividade de agroindústrias, e de atividades rurais que geram resíduos orgânicos, evitando sua má disposição, produzindo ao final do processo húmus de minhoca e outros insumos. O trabalho parte do treinamento das partes envolvidas, partindo da escolha da área onde o projeto é implantado e da identificação dos resíduos a serem tratados e beneficiados, passando pela implantação, monitoramento das atividades e a orientação sobre a utilização e ou comercialização dos produtos resultantes, o húmus de minhoca e outros insumos. O projeto é realizado na maioria dos casos utilizando a infraestrutura que o interessado dispõe, podendo ser realizado em leiras ou canteiros. O tempo médio entre o recebimento do material a ser tratado e a obtenção do produto final é de aproximadamente 50 dias. Os resíduos orgânicos são submetidos ao tratamento, procurando atender princípios de boas práticas, sem a utilização de qualquer tipo de produto nocivo ao meio ambiente, evitando a proliferação de vetores patogênicos e sem a presença de odores indesejáveis durante qualquer etapa do projeto, bem como no produto final, independente do resíduo a ser tratado.

Palavras-chave: conteúdo ruminal de bovinos, húmus de minhoca, *Eudrillus eugeniae*.

Contexto

O tratamento dos resíduos orgânicos sólidos gerados em função das mais diferentes atividades da agroindústria e de propriedades rurais se faz necessário pelo fato da sua má destinação provocar danos ao meio ambiente, malefícios à saúde pública, além de acarretar em algum ponto da sua atividade econômica, prejuízos financeiros por conta de ações emergenciais.

Uma das maiores dificuldades reside em conscientizar o produtor de resíduos, agricultor ou empresário, fazendo-os entender que é deles a responsabilidade pela destinação e aproveitamento destes, dentro do conceito de desenvolvimento sustentável.

A minhoca gigante africana (*Eudrillus eugeniae*) apresenta características de rusticidade e adaptabilidade ao nosso clima, além de ser uma espécie que facilita o trabalho com materiais mais grosseiros, fazendo com que ao final do processo seja possível atingir os objetivos propostos, obtendo um produto final de excelente qualidade.

Podem ser submetidos ao processo diversos, tipos de resíduos orgânicos sólidos, alterando apenas o manejo de acordo com o caso. Neste trabalho, foi utilizado conteúdo ruminal de bovinos (esterco de rúmen) proveniente de frigoríficos, que é um material abundante em diversas regiões do estado de Mato Grosso do Sul.



Descrição da Experiência

O trabalho foi desenvolvido na propriedade denominada Estância Chiquito, do Sr. Antonio Sergio Chiquito, no município de Campo Grande, estado de Mato Grosso do Sul, com objetivo de produzir até 100 toneladas de húmus de minhoca por ciclo de cinquenta dias para utilização na propriedade e o excedente destinado à comercialização. Os resíduos utilizados no projeto são provenientes de um frigorífico localizado próximo à propriedade.

O projeto foi implementado seguindo o roteiro a seguir:

1) Escolha do local - foi escolhida uma área de 5.000 m² da propriedade. Nesta área foram implantadas as leiras, e em um barracão próximo é realizado o peneiramento do produto final, embalagem e armazenamento.

2) Formação das leiras - após o recebimento do material orgânico, este é enleirado para tratamento durante 2 dias. O sistema utilizado é o de leiras com 1,20 m de largura, 20 m de comprimento e 0,45 m de altura no ápice (forma abaulada), e com espaçamento entre uma e outra de 0,40 m. Para essa primeira etapa foram montadas cinco leiras. De 20 a 25 dias da inoculação das minhocas, foram montadas mais trinta leiras, para receber o material de maternidade (minhocas matrizes, filhotes e casulos dos cinco primeiros canteiros) no primeiro manejo. Após o procedimento e com as leiras nas dimensões especificadas, foi possível atingir a produção inicial de 30 toneladas. Como se tem leiras em fases diferentes, é necessário peneirar cerca de quinze leiras por mês para atingir essa quantidade.

3) Manejo

3.a) Após a formação das leiras, inicia-se o manejo com a etapa de estabilização do material (pré-compostagem). Para isso, os canteiros são irrigados utilizando-se de tripas de irrigação, com o intuito de controlar a temperatura do material, que ocorre por conta do processo de fermentação e decomposição do material orgânico, com irrigação controlada, para evitar perda de nutrientes durante o processo de decomposição. Este procedimento foi realizado pelo período de 15 dias, sendo monitorado a temperatura e o teor de umidade do material.

3.b) Após verificado a estabilização da temperatura, que deve estar em torno de 24° C, e o teor de umidade (em torno de 60%), é realizada a inoculação das minhocas. A temperatura foi tomada ao longo da leira, em 3 locais, na base, no meio e um pouco abaixo do ápice. A verificação da umidade deu-se, colocando uma quantidade do resíduo na mão e apertando com o fechar da mão. A umidade ideal é verificada com a água urgindo entre os dedos. Caso escorra, verifica-se o excesso de umidade e caso não se tenha esta umidade entre os dedos, verifica-se a falta de umidade.

3.c) Com as condições satisfeitas, efetuou-se a inoculação das minhocas, numa proporção de 0,5 kg de matrizes por m². Após a inoculação é realizada a irrigação por um período de 15 minutos, com o objetivo de promover a manutenção da umidade e também para facilitar a adaptação das minhocas ao material. Neste projeto não é utilizada nenhuma cobertura sobre as leiras. Como a minhoca é fotossensível, ela só atua na área externa no período noturno, tornando necessário



realizar uma irrigação no período da tarde para que essa parte do material mantenha umidade adequada.

3.d) Após a inoculação das minhocas, aguarda-se o período médio de 30 a 40 dias, sempre verificando nos primeiros 5 dias, a temperatura e, pelo menos duas vezes por semana, durante todo o processo, as condições de umidade. Durante este período, as minhocas estarão se reproduzindo e o primeiro manejo será realizado com trinta dias da inoculação das minhocas. Não se tira húmus nesse período e o manejo se dá transportando cada 1m linear das leiras iniciais para uma nova, devidamente estabilizada. Após este primeiro manejo, preparou-se o minhocário nas dimensões finais para se atingir a meta. O material foi manejado apenas quando todo o resíduo foi transformado em húmus, o que ocorreu neste primeiro manejo no prazo de 30 dias, pelas excelentes condições do material de maternidade utilizado no primeiro manejo.

Após esta etapa, bastou repetir o ciclo, a partir do primeiro manejo, para a conservação do minhocário e para se atingir as metas estabelecidas. Para se irrigar os canteiros, são utilizadas mangueiras Santeno® tipo I. Para este volume de húmus a ser produzido, é necessário a mão-de-obra de 1 funcionário. Na fase final procede-se à peneiragem (a peneira deve ter malha de 4 cm) e ao ensacamento do vermicomposto (húmus de minhoca).

Resultados

O húmus obtido no projeto é utilizado na propriedade para a produção de mudas, na adubação, e o excedente é comercializado. A produção mensal é de cerca de 100 toneladas. O teor de umidade situa-se em torno de 40%, com odor de terra, e é recomendado para uso geral na agricultura.

O húmus produzido é 30% utilizado pelo produtor e o restante comercializado a granel e em sacas de 10 Kg, 25 kg e 40 Kg, sendo o último ao preço de R\$ 300,00 reais por tonelada. O custo de produção gira em torno de R\$ 50 reais por tonelada.

Agradecimentos

À Embrapa Agropecuária Oeste pelo apoio recebido em diversas fases do trabalho.



Figura 1. Aspecto geral do conteúdo ruminal de bovinos proveniente de frigorífico sendo disposto no terreno por esparramador/enleirador de resíduos sólidos. Campo Grande, MS. Foto: Ivo de Sá Motta



Figura 2a e 2b. Vista parcial dos “canteiros” de tratamento de conteúdo ruminal proveniente de frigorífico: a) Após a disposição no terreno b) Com irrigação utilizando sistema tipo “tripa”. Campo Grande, MS. Foto: Ivo de Sá Motta



Figura 3. Vista dos “canteiros” com conteúdo ruminal de bovinos proveniente de frigorífico com a minhoca *Eudrillus eugeniae*. Campo Grande, MS. Foto: Ivo de Sá Motta.



Figura 4. Fase de peneiramento e ensacamento do vermicomposto. Campo Grande, MS. Foto: Ivo de Sá Motta