

Avaliação de Ácaros, Colêmbolos e Minhocas em Vermicompostos oriundos de Diferentes Resíduos Orgânicos

Analysis of Mites, Collembolas and Earthworms in Vermicompost by Different Residues

MAYER, Fabio André. Centro de Apoio ao Pequeno Agricultor (CAPA), fanmayer@yahoo.com.br; MORSELLI, Tânia Beatriz Gamboa Araújo. Universidade Federal de Pelotas, morselli@ufpel.edu.br; SCHWENGBER, José Ernani. Embrapa Clima Temperado, jernani@cpact.embrapa.br; STRASSBURGER, André Samuel. Programa de Pós-Graduação em Sistema de Produção Agrícola Familiar. strassburger.as@gmail.com; MARTINS, Denise de Souza. Programa de Pós-Graduação em Sistema de Produção Agrícola Familiar, denisedesouzamartins@gmail.com.

Resumo

O objetivo deste experimento foi estudar a mesofauna e a macrofauna durante o processo da vermicompostagem dos esterco bovino, equino e coelhos e resíduos de erva-mate misturada com borra-de-café (na proporção de 3:1). Os resíduos foram acondicionados em caixas de madeira, compondo quatro tratamentos em blocos completos casualizados com três repetições. Em cada caixa foram inoculadas 150 minhocas da Califórnia (*Eisenia sp.*). Aos 30 e 60 dias foram coletadas amostras dos resíduos para analisar a presença de ácaros, colêmbolos e minhocas, na superfície e no interior das caixas pelos métodos da Trampa de Tretzel e do Funil de Tullgren, para os dois primeiros respectivamente, enquanto para as minhocas foram coletadas três amostras em cada caixa com um recipiente de 2000 ml obtendo-se a média. Os resultados permitem concluir que: o esterco de coelhos é o melhor substrato para a criação de minhocas na primavera e que a mesofauna participa ativamente do processo da vermicompostagem.

Palavras-chave: Fauna edáfica, resíduos orgânicos, decomposição.

Abstract

*The aim of this work was studied the mesofauna and macrofauna during the vermicomposting process of cattle, horse and rabbits manure and waste of yerba mate more coffe drags (ratio of 3:1). The residues were conditioned in wood boxes, composing four treatments in randomized blocks design with three replications. Were inoculated 150 earthworms of California (*Eisenia sp.*) in each box. Samples of residue were collected at 30 and 60 days for analyze the mites, collembolas and earthworms, in surface and inside of boxes by methodology of Pitfall Tretzel and Tullgren Funnels of two first, respectively, while for the earthworms were collected three sampling per box with a receptacle of 2000 ml for the obtain the mean. The results indicated that: the rabbit manure is the best medium for earthworms created in spring and that the mesofauna participate actively in vermicomposting process.*

Keywords: Soil fauna, organic residues, decomposition.

Introdução

A preocupação com a segurança alimentar nas últimas décadas fez surgir uma série de requisitos para garantir a qualidade dos alimentos, do ambiente e do homem. Surge então a Agroecologia, definida por Caporal e Costabeber (2004) como as bases científicas e metodológicas para a promoção de estilos de agriculturas sustentáveis.

Neste contexto, Altieri (2001) diz que “o objetivo é trabalhar com sistemas agrícolas complexos onde as interações ecológicas e sinergismos entre os componentes biológicos criem, eles próprios, a fertilidade do solo, a produtividade e a proteção das culturas”. Desta forma, até que o

Resumos do VI CBA e II CLAA

equilíbrio seja estabelecido deveremos trabalhar principalmente com a compostagem e a vermicompostagem.

Pode-se produzir húmus a partir de qualquer resíduo animal ou vegetal, mas a vermicompostagem frequentemente é realizada utilizando-se esterco bovino por ser um resíduo abundante e facilmente encontrado. Durante o período de vermicompostagem, a população de organismos como os ácaros, colêmbolos, miriápodes, aracnídeos e diversas ordens de insetos, alguns oligoquetos e crustáceos (CORREIA, 2000) pode ser estimulada ou reduzida, sendo a quantificação dessas populações bons indicadores da qualidade do vermicomposto.

Assim, este trabalho tem como objetivo identificar a população de ácaros, colêmbolos e minhocas em vermicompostos oriundos do aproveitamento de resíduos existentes nas propriedades agrícolas familiares, buscando uma alternativa de adubação que conduza a sustentabilidade dos agroecossistemas qualificando os sistemas de produção de base ecológica.

Metodologia

O experimento foi realizado no Centro de Apoio ao Pequeno Agricultor (CAPA) - Pelotas e no laboratório de Biologia do solo da Faculdade de Agronomia Eliseu Maciel da Universidade Federal de Pelotas (UFPEL), no período de 28/09/2007 a 30/11/2007.

Os tratamentos consistiram em: T1 (VC) - vermicomposto de coelhos, T2 (VB) - vermicomposto de bovinos, T3 (VE) - vermicomposto de equinos e T4 (VEM+BC) - vermicomposto de erva-mate mais borra de café na proporção de 3:1. O processo de vermicompostagem foi realizado em caixas de madeira não aromática (0,3m comprimento x 0,3m largura x 0,5m altura), cobertas com palha para evitar a presença de moscas e manter a umidade na camada superficial do material. O delineamento adotado foi o de blocos completos casualizados com quatro tratamentos e três repetições.

Para a coleta de ácaros e colêmbolos no interior das caixas utilizou-se um anel de volume conhecido ($52,02 \text{ cm}^3$), sendo as amostras coletadas e encaminhadas ao laboratório de Biologia do Solo/FAEM, onde, através de Funis de Tullgren, foram capturados. Para a coleta de ácaros e colêmbolos da superfície, foram instalados nas caixas vermicompostadoras, vidros de boca larga (6 cm de diâmetro) contendo 1/3 do seu volume de formol a 2,5% para coleta de organismos de superfície (Trampa de Tretzel). As amostras coletadas no Funil de Tullgren e na Trampa de Tretzel, foram colocadas em placas de porcelana com seis divisões e, após, ácaros e colêmbolos foram contados com auxílio de uma lupa binocular.

Para determinar o número de minhocas, foram colocados no interior de cada caixa, três recipientes preparados com garrafas pet de 2000 ml com furos circulares ao seu redor medindo, aproximadamente, 3 cm de diâmetro, totalizando nove amostragens por tratamento. Para as contagens das minhocas, retirou-se das caixas os recipientes preenchidos com húmus e procedeu-se a separação e contagens manual. Em seguida, devolveu-se o húmus e as minhocas ao local retirado, dando continuidade ao processo de vermicompostagem. Os resultados obtidos foram submetidos à análise de variância e as médias testadas pelo teste de Duncan a 5%.

Resultados e discussões

Os vermicompostos não influenciaram significativamente a população de ácaros nos diferentes tratamentos em nenhuma das coletas (Tabela 1). O local da coleta influenciou, apenas, T2 aos 60 dias, sendo a população de ácaros na superfície do vermicomposto, superior a encontrada no interior.

Resumos do VI CBA e II CLAA

Em relação aos colêmbolos, observa-se que a população na interior, aos 30 dias, foi superior em T3 em comparação a T2 e T4. O tratamento T1 apresentou a maior população de colêmbolos na superfície do vermicomposto nessa data de coleta. Aos 60 dias, a população de colêmbolos não apresentou diferenças nos tratamentos e no local da coleta.

A falta de diferença estatística significativa para a população de ácaros (aos 30 e aos 60 dias e nos locais de coleta) e para a população de colêmbolos (aos 60 dias e para os locais de coleta), mesmo os valores numéricos não demonstrando a falta de significância, se deve ao alto coeficiente de variação observado que não permitiu a identificação de diferenças estatísticas. Esse tipo de comportamento se deve a alta variação desses organismos mesmo em locais próximos e com características semelhantes.

TABELA 1. Densidade populacional de ácaros e colêmbolos coletados na superfície e interior de caixas de vermicompostagem aos trinta e sessenta dias. UFPEL - Pelotas, 2007.

Tratamentos	Ácaros (Interior)	Colêmbolos (Interior)	Ácaros (Superfície)	Colêmbolos (Superfície)
-----Trinta (30) dias-----				
T1 coelhos	92,33 aA	343,33 abA	151,67 aA	530,00 aA
T2 bovinos	32,67 aA	83,00 bA	17,00 aA	144,33 bA
T3 equinos	10,00 aA	823,67 aA	67,67 aA	58,33 bA
T4 erva + borra	10,33 aA	99,67 bA	119,67 aA	73,33 bA
CV (%)	187,34	75,35	103,17	77,04
-----Sessenta (60) dias-----				
T1 coelhos	4,67 aA	571,00 aA	1744,00 aA	875,67 aA
T2 bovinos	4,33 aB	71,00 aA	46,33 aA	286,67 aA
T3 equinos	2,67 aA	127,33 aA	103,67 aA	316,00 aA
T4 erva + borra	65,67 aA	11,00 aA	758,00 aA	76,33 aA
CV (%)	286,79	136,62	179,26	148,14

A população de minhocas, aos 30 dias, foi maior nos tratamentos T2 e T4, sendo os demais inferiores. Isso demonstra que as minhocas têm uma melhor adaptação inicial ao esterco bovino e os resíduos de erva mate + borra de café, ou por esses resíduos estarem mais estabilizados do que os demais. Aos 60 dias observou-se um maior incremento proporcional na população das minhocas no tratamento T1 (um incremento cerca de 825%), tornando-se, assim, semelhante aos tratamentos que foram superiores aos 30 dias, ocorrendo o mesmo com o tratamento T3 (que teve um incremento de aproximadamente 509%), todavia, foi inferior ao tratamento T1. Possivelmente, o esterco de coelho não estava devidamente estabilizado quando a inoculação das minhocas foi realizada, o que pode ter provocado um alto índice de morte e fuga das minhocas nesse tratamento. Todavia, após os 30 dias, proporcionalmente houve um maior incremento do número de minhocas nesse tratamento em comparação aos demais, demonstrando ser um ótimo meio para a reprodução das minhocas. A alimentação balanceada e o maior teor protéico do esterco de coelhos podem ter proporcionado um maior índice de acasalamento e eclosão.

Morselli et al. (1996) avaliaram a capacidade reprodutiva das minhocas em diferentes substratos e concluíram que o esterco bovino cru foi o que melhores resultados apresentou para o acasalamento de *E. fetida*, contrariando os resultados obtidos no presente experimento, uma vez que o esterco bovino apresentou o menor incremento proporcional de minhoca em comparação aos demais tratamentos. Gnoatto (1999) avaliou o número de minhocas em diferentes substratos e observou melhores resultados nos estercos bovino e suíno na estação fria e o resíduo de erva-mate na estação quente.

Resumos do VI CBA e II CLAA

TABELA 2. Média do número de minhocas obtidas em duas coletas em compostagem com diferentes materiais orgânicos. UFPEL - Pelotas, 2007.

Tratamentos	Primeira coleta (30 dias)	Segunda coleta (60 dias)
T1 coelhos	54,67 b	451,33 a
T2 bovinos	141,00 a	280,33 ab
T3 equinos	27,67 b	141,00 b
T4 erva mate + borra de café	162,33 a	363,33 ab
CV (%)	83,62	43,72

Conclusões

Os resultados indicam que o esterco coelhos é o melhor substrato para a criação de minhocas na primavera e que a mesofauna participa ativamente do processo da vermicompostagem.

Agradecimentos

Agradeço ao CNPq pelo auxílio financeiro.

Referências

- ALTIERI, M. A. *A dinâmica produtiva da agricultura sustentável*. Porto Alegre: UFRGS, 2001. 110 p.
- CAPORAL, F.R. COSTABEBER, J.A. *Agroecologia: alguns conceitos e princípios*. Brasília: MDA/SAF/DATER-IICA, 2004. 24 p.
- CORREIA, M.E.F.; OLIVEIRA, L.C.M. de. *Fauna de Solo: Aspectos Gerais e Metodológicos*. Seropédica: Embrapa Agrobiologia, 2000. 46p. (Embrapa Agrobiologia. Documentos, 112).
- GNOATTO, S.C. *Caracterização química de vermicompostos de diferentes substratos*. Pelotas, 1999. 41 f. Dissertação (Mestrado) – Universidade Federal de Pelotas. Pelotas, 1999.
- MORSELLI, T.B.G.A.; VALENTE, B.S. *Caracterização química de vermicompostos produzidos em estação fria*. In: CONGRESSO GAÚCHO DE MINHOCULTURA, 2., 1996, Santo Ângelo. *Anais...* Santo Ângelo, 1996.