

AValiação DO BIOFERTILIZANTE ORIUNDO DE DEJETOS DE CAPRINO

**Pedro Luis Belfort Gomes Fernandes¹, Diego José de Sousa Pereira²,
Camila Ferreira Matos³, Juliana Lobo Paes⁴**

1. Discente do Curso de Engenharia Agrícola e Ambiental, IT/UFRJ; 2. Bolsista PROIC, Discente do Curso de Engenharia Agrícola e Ambiental, IT/UFRJ; 3. Discente da Pós-graduação em Engenharia Agrícola e Ambiental, IT/UFRJ & 4. Professor do DE/IT/UFRJ.

Palavras-chave: Metais pesados; caprinocultura; biodigestor.

Introdução

A caprinocultura vem se destacando no agronegócio, atribuindo ao Brasil o 18º lugar no ranking de exportações (MAPA, 2013). A crescente demanda pela criação de animais ocasiona uma intensa geração de resíduos, aumentando assim os problemas ligados à questão ambiental e de saúde pública em relação a sua disposição final. Uma alternativa para o aproveitamento desses resíduos é o processo anaeróbico em biodigestores. Esses reatores são compostos por câmaras de fermentação anaeróbica, onde ocorre a transformação da matéria orgânica em biogás e biofertilizante. Estudos vêm evidenciando que o biofertilizante de origem animal apresenta altos teores de nitrogênio e outros nutrientes oriundos da perda de carbono (SILVA et al., 2014), baixa DQO e teor de sólidos totais e incremento nos teores de fósforo total (ARRUDA et al., 2002). A elevada eficiência do biofertilizante quando comparado com fertilizantes químicos se dá pelo fato do material já se encontrar em avançado grau de decomposição, facilitando a solubilização de alguns nutrientes (ARRUDA et al., 2002). Dessa forma, objetivou-se nesse trabalho caracterizar o biofertilizante resultante da biodigestão de dejetos da caprinocultura.

Metodologia

O experimento foi conduzido nas dependências da Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro (UFRRJ) campus Seropédica – RJ. A avaliação do potencial do biofertilizante foi realizado no Instituto de Agronomia - Departamento de Solos da UFRRJ e da Embrapa - Solos. A biodigestão anaeróbia dos dejetos de caprino foi realizada em biodigestores de bancada modelo indiano com abastecimento descontínuo. Para o abastecimento dos biodigestores, coletaram-se os dejetos produzidos em 24 h, a fim de evitar fermentação excessiva e perdas na geração de biogás. A partir do material coletado foi preparado o inóculo e substrato utilizando-se água para a diluição. Adotou-se o teor de sólidos totais em 8%, considerando adequado à biodigestão anaeróbica de dejetos de caprinos (MOGAMI, 2005). A biodigestão anaeróbica foi realizada em biodigestores de bancada, constituídos de câmara de fermentação, campânula e um manômetro de coluna d'água. Após 72 dias de biodigestão anaeróbia, o biofertilizante foi coletado para avaliação de qualidade. O material afluente e efluente foi seco, macerado e peneirado em peneira com abertura de 100 mesh. Amostras de aproximadamente 0,5g foram digeridas em ácido nítrico em micro-onda à 130 °C. Em seguida, as mesmas foram diluídas em 50 ml de água destilada, filtradas, armazenadas em recipiente próprio e identificadas. Com esse extrato, determinou-se os teores de Magnésio (Mg), Cobre (Cu) e Zinco (Zn), segundo recomendações da EMBRAPA (1999). A comparação dos valores médios dos parâmetros químicos para caracterização foi feita pela análise de variância (ANOVA) – fator único, à 5% de probabilidade por meio do programa Microsoft Excel Professional Plus 2013.

Resultados e Discussão

Apresenta-se na Tabela 1 o resumo da análise de variância dos teores de Cálcio, Magnésio, Cobre e Zinco utilizados para caracterizar o biofertilizante oriundo dos dejetos de caprino.

Tabela 1- Resumo da análise de variância dos teores metais pesados no material afluyente e efluente oriundo dos dejetos de ave

Parâmetros	Afluente (mg kg ⁻¹)	Efluente (mg kg ⁻¹)
Cu	0,35 ^{n.s.}	0,42 ^{n.s.}
Ca	118,00*	90,83*
Mg	91,07*	72,93*

*Significativo a 5% de probabilidade

Verificou-se que os teores de cálcio e magnésio do efluente apresentaram diferença estatística a 5% de probabilidade quando comparado com o afluyente (Tabela 1). O teor de cálcio apresentou redução de 22%, enquanto que de magnésio reduziu 20% do seu valor antes do processo de biodigestão dos dejetos de caprino. Com relação aos teores de cobre, o Conselho Nacional do Meio Ambiente – CONAMA através da Resolução 375 estabelece os limites de 1500 mg kg⁻¹. Neste trabalho, os metais pesados cobre no efluente apresentaram os valores de 0,35 mg kg⁻¹. Assim ao comparar os dados obtidos com padrões estabelecidos na Resolução 375/2006 do CONAMA, verificou-se reduzida contaminação com elementos químicos perigosos, ficando muito aquém da concentração máxima permitida para o lodo de esgoto doméstico. Com isso, as aplicações corretas do biofertilizante caprino são seguras no que se refere aos metais analisados.

Conclusões

De posse dos resultados das análises químicas obtidas, pode-se concluir que o processo de biodigestão anaeróbia altera as concentrações de Ca e Mg, mantendo a concentração de Cu dentro dos padrões estabelecidos pelo CONAMA 375/05.

Referências Bibliográficas

- ARRUDA, M. H.; AMARAL, L. De L.;PIRES, O. P. J.; BARUFI, Charles R.V. Dimensionamento de Biodigestor para Geração de Energia Alternativa. Revista científica eletrônica de agronomia, Ano 1, n. 2, 2002.
- EMBRAPA – Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária. Manual de análises químicas de solos, plantas e fertilizantes. Brasília: Embrapa Solos/Embrapa Informática Agropecuária/Embrapa Comunicação para Transferência de Tecnologia, 1999. 370p.
- MAPA. Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento. Caprinocultura. Disponível em: <www.agricultura.gov.br>. Acesso em 15 Mar. 2015.
- MOGAMII, C. A.; Influência de diferentes dietas nas características dos dejetos de cabras leiteiras com vistas à produção de biogás. 2005. 48f. Dissertação (Mestrado). Universidade Federal de Viçosa, Viçosa, 2005.
- SILVA, C. E. F.; ABUD, A. K. S. Acompanhamento do Tempo de Retenção Hidráulico (TRH) na Biodigestão de Vinhaça e Utilização de seu Biofertilizante em Sementes de Feijão. ScientiaPlenav.7:1-7, 2014.