

MICRONUTRIENTES EM COMPOSTOS ORGÂNICOS PREPARADOS COM PROPORÇÕES DE RAMOS DE GLIRICÍDIA

Victor Maurício da Silva¹, Paulo Henrique Ribeiro², Alex Fabian Rabelo Teixeira³

¹Mestrando em Produção Vegetal, Centro de Ciências Agrárias da Universidade Federal do Espírito Santo (CCA/UFES), Alegre, ES, 29500-000, victor-mauricio@bol.com.br

²Mestrando em Ciências Florestais, Centro de Ciências Agrárias da Universidade Federal do Espírito Santo (CCA/UFES), Jerônimo Monteiro, ES, 29000-550, phribeiroac@yahoo.com.br

³Mestre em Ecologia e Biomonitoramento, Agente de Desenvolvimento Rural II, Instituto Capixaba de Pesquisa, Assistência Técnica e Extensão Rural (INCAPER), Linhares, ES CEP: 29900-970, afabian@incaper.es.gov.br

*Apoio: SAF/MDA, SECIS/MCT, por intermédio do CNPq.

Resumo- O objetivo do presente trabalho foi avaliar os teores de micronutrientes de compostos orgânicos preparados com proporções de ramos de gliricídia em capim elefante. Para isso, utilizou-se o DIC, com 3 repetições. Cada repetição foi constituída por pilha de composto orgânico. Foram avaliados cinco tratamentos, a saber: 10% de gliricídia + 90% de capim (T1); 20% de gliricídia + 80% de capim (T2); 30% de gliricídia + 70% de capim (T3); 40% de gliricídia + 60% de capim (T4); 50% de gliricídia + 50% de capim (T5). Não houve diferença significativa para ferro. Isso ocorreu, pois os teores deste elemento na matéria prima utilizada nos compostos são próximos, não ocorrendo incremento ou decréscimo com as proporções. Verificou-se diferença significativa no teor de boro, cobre e manganês, possivelmente devido ao maior teor destes micronutrientes na leguminosa (gliricídia) utilizada quando comparada ao capim. Os teores em todas as proporções utilizadas ficaram abaixo do limite mínimo exigido em lei. A depender do objetivo (comercialização, por exemplo), no momento da montagem das pilhas, recomenda-se a utilização de fontes de micronutrientes para se atingir o mínimo estabelecido na legislação.

Palavras-chave: *Pennisetum purpureum* S., legislação, leguminosa, micronutrientes

Área do Conhecimento: Ciências Agrárias: Agronomia

Introdução

O processo de compostagem tem como objetivo decompor a matéria orgânica, obtendo material estável e em melhores condições para ser utilizado como adubo na agricultura (KIEHL, 1985; ORRICO JÚNIOR et al., 2009).

O produto da compostagem é o composto orgânico que, além dos macronutrientes, fornece também todos os micronutrientes para as plantas. Porém, a quantidade de micronutrientes nos compostos podem não atender às demandas nutricionais das culturas, pois as recomendações de adubação orgânica são geralmente baseadas nos teores de macronutrientes. Dessa forma, devem ser adicionadas fontes de micronutrientes nos compostos a fim de enriquecê-los.

A adição dos esterco animais a resíduos de origem vegetal é prática comum no processo de compostagem realizado principalmente em pequenas propriedades rurais (NUNES, 2009). Todavia, apesar das vantagens dos esterco, a criação animal muitas vezes não é vista como atividade promissora por alguns agricultores

familiares devido à concentração da mão de obra disponível para a realização de outras atividades. Além disso, a aquisição de esterco de fontes externas, a depender do mercado, pode se tornar inviável economicamente, constituindo-se em prática não sustentável.

Segundo Leal et al. (2009), uma das alternativas para reduzir o uso de esterco no processo de compostagem é a utilização de leguminosas. Dentre as leguminosas com potencial de uso, destaca-se a gliricídia (*Gliricidia sepium*) que, além de produzir biomassa com baixa disponibilidade hídrica, tem grande capacidade de fixar nitrogênio atmosférico (BARRETO; FERNANDES, 2001).

Neste contexto, o objetivo do presente trabalho foi avaliar os teores de micronutrientes de compostos orgânicos preparados com proporções de ramos triturados de gliricídia em capim elefante.

Metodologia

O trabalho foi realizado no núcleo de compostagem da Unidade Experimental de Produção Animal Agroecológica - UEPA, localizado no Centro Regional de Desenvolvimento Rural Nordeste - CRDR/Nordeste, no Instituto Capixaba de Pesquisa, Assistência Técnica e Extensão Rural - INCAPER.

Foi utilizado o delineamento inteiramente casualizado (DIC), com três repetições. Cada repetição foi referente a uma pilha de composto orgânico montada com volume inicial de 0,7 m³.

Os tratamentos foram determinados através de proporções (volumes) de gliricídia (*Gliricidia sepium*) em volumes de capim elefante cv. napier (*Pennisetum purpureum* S.). Foram avaliados 5 tratamentos, sendo cinco concentrações de ramos triturados de gliricídia adicionados ao capim elefante, a saber: 10% de gliricídia + 90% de capim (T1); 20% de gliricídia + 80% de capim (T2); 30% de gliricídia + 70% de capim (T3); 40% de gliricídia + 60% de capim (T4); 50% de gliricídia + 50% de capim (T5).

A caracterização química (micronutrientes) dos materiais orgânicos utilizados na montagem das pilhas está representada na tabela 1.

Tabela 1 - Caracterização química (micronutrientes) dos materiais orgânicos utilizados na montagem dos compostos.

DESCRIÇÃO	Cu	Mn	Fe	Zn	B
	mg.kg ⁻¹				
Capim Elefante	3	42	371	8	10
Gliricídia	3	68	354	24	53

O experimento foi realizado entre fevereiro a maio de 2010. A montagem das pilhas foi realizada no mesmo dia do corte do capim, em pátio com piso de concreto. O primeiro reviramento foi realizado aos sete dias após terem sido montadas, e os demais espaçados de 15 a 15 dias, totalizando quatro reviramentos. Para garantir umedecimento homogêneo, foi utilizado regador manual e se optou por irrigar as pilhas antes dos reviramentos, sempre garantindo que todas recebessem a mesma quantidade de água. Em eventuais dias de chuva, foi utilizada lona plástica para cobrir as pilhas. Após 90 dias, através de características físicas observadas (coloração, temperatura, granulometria, entre outras), foi constatado que os compostos estavam prontos.

Os diferentes tratamentos foram analisados qualitativamente. Para isso, utilizou-se cano plástico, e foram retiradas sub-amostras em diferentes pontos de cada pilha para formar uma

amostra composta. Esses pontos foram escolhidos ao acaso, de maneira que a amostra composta fosse representativa. Posteriormente, de acordo com método descrito por Kiehl (1985), essas amostras foram homogeneizadas e quarteadas, obtendo assim um material representativo. A partir destas amostras foram determinados os teores de boro, cobre, manganês, ferro e zinco.

Os dados foram inicialmente submetidos à análise de regressão, porém como nenhum modelo se ajustou, optou-se por utilizar teste de comparação de médias (Tukey).

Deste modo, os dados foram submetidos à análise de variância (ANOVA) e, quando significativo, as médias foram comparadas pelo teste de Tukey (P < 0,05), através do programa Assistat Versão 7.5 beta (SILVA, 2010).

Resultados

Na tabela 2 está representado o teor de ferro e zinco em função dos tratamentos adotados. A análise de variância (5% de probabilidade pelo teste F) mostrou que não houve diferença significativa entre os tratamentos para esses micronutrientes. Assim, para estes elementos, não serão mostrados resultados no formato de gráficos.

Tabela 2 - Teor de ferro e zinco de compostos orgânicos em função de proporções de ramos de gliricídia em capim elefante, Linhares, Espírito Santo, 2010.

DESCRIÇÃO (mg.kg ⁻¹)	T1*	T2	T3	T4	T5
Ferro	680	669	751	721	754
Zinco	19	18	23	18	35

*: T1 (trat. 1): 10% de gliricídia + 90% de capim; T2 (trat. 2): 20% de gliricídia + 80% de capim; T3 (trat. 3): 30% de gliricídia + 70% de capim; T4 (trat. 4): 40% de gliricídia + 60% de capim; T5 (trat. 5): 50% de gliricídia + 50% de capim.

Na Figuras 1, 2 e 3 são apresentados os teores de B, Cu e Mn nos compostos orgânicos em função de proporções crescentes de gliricídia no capim elefante.

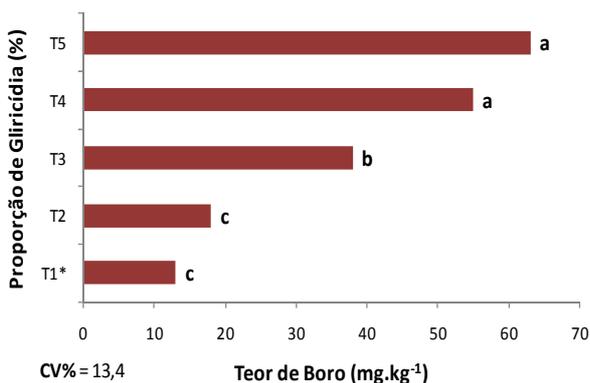


Figura 1- Teor de Boro (mg.kg^{-1}) de compostos orgânicos em função de proporções de ramos de gliricídia em capim elefante, Linhares, Espírito Santo, 2010. *: T1 (trat. 1): 10% de gliricídia + 90% de capim; T2 (trat. 2): 20% de gliricídia + 80% de capim; T3 (trat. 3): 30% de gliricídia + 70% de capim; T4 (trat. 4): 40% de gliricídia + 60% de capim; T5 (trat. 5): 50% de gliricídia + 50% de capim. Médias seguidas pela mesma letra na barra horizontal não diferem entre si ao nível de 5% de probabilidade pelo teste de Tukey.

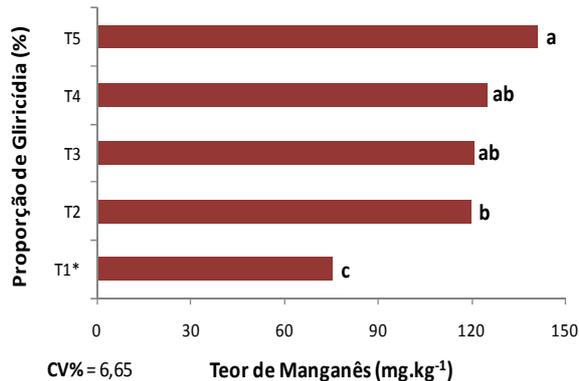


Figura 3- Teor de Manganês (mg.kg^{-1}) de compostos orgânicos em função de proporções de ramos de gliricídia em capim elefante, Linhares, Espírito Santo, 2010. *: T1 (trat. 1): 10% de gliricídia + 90% de capim; T2 (trat. 2): 20% de gliricídia + 80% de capim; T3 (trat. 3): 30% de gliricídia + 70% de capim; T4 (trat. 4): 40% de gliricídia + 60% de capim; T5 (trat. 5): 50% de gliricídia + 50% de capim. Médias seguidas pela mesma letra na barra horizontal não diferem entre si ao nível de 5% de probabilidade pelo teste de Tukey.

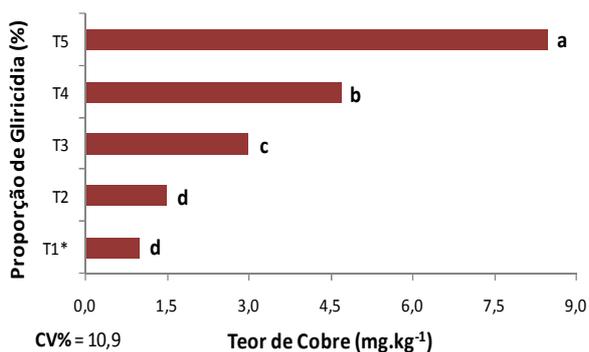


Figura 2- Teor de Cobre (mg.kg^{-1}) de compostos orgânicos em função de proporções de ramos de gliricídia em capim elefante, Linhares, Espírito Santo, 2010. *: T1 (trat. 1): 10% de gliricídia + 90% de capim; T2 (trat. 2): 20% de gliricídia + 80% de capim; T3 (trat. 3): 30% de gliricídia + 70% de capim; T4 (trat. 4): 40% de gliricídia + 60% de capim; T5 (trat. 5): 50% de gliricídia + 50% de capim. Médias seguidas pela mesma letra na barra horizontal não diferem entre si ao nível de 5% de probabilidade pelo teste de Tukey.

Discussão

Como destacado anteriormente, não houve diferença significativa para os micronutrientes ferro e zinco. Em relação ao ferro, isso ocorreu, possivelmente, pois os teores deste elemento na matéria prima utilizada nos compostos são bem parecidos (tabela 1), portanto não ocorrendo incremento ou decréscimo com as diferentes proporções. No caso do zinco, pode ter ocorrido algum erro de amostragem ou de determinação em laboratório (contaminação, por exemplo), não apontando diferença significativa devido à variabilidade dos dados dentro do mesmo tratamento.

Nas figuras 1, 2 e 3, verifica-se diferença significativa gradual no teor de boro, cobre e manganês, respectivamente, com o incremento das proporções de gliricídia no composto. Isso pode ser atribuído ao maior teor destes micronutrientes na leguminosa utilizada para a montagem das pilhas de composto quando comparada com o capim (tabela 1). Ressalta-se que apesar da gliricídia não apresentar teor de cobre superior ao do capim nos materiais utilizados para a montagem dos compostos (tabela 1), acredita-se que isso foi devido a erro de análise laboratorial, sendo essa leguminosa, na realidade, mais rica no teor deste micronutriente quando comparada ao capim.

A Instrução Normativa nº 25, de 23 de julho de 2009 do Ministério da Agricultura, que trata das normas sobre fertilizantes orgânicos, destaca que para estar enquadrado na lei e apto à

comercialização, o fertilizante “composto” deve possuir as seguintes especificações: mínimo de 300 mg.kg⁻¹ de boro; mínimo de 2000 mg.kg⁻¹ de ferro; e mínimo de 500 mg.kg⁻¹ de cobre, manganês e zinco. Deste modo, verificou-se que aos 90 dias após a montagem dos compostos, todas as proporções utilizadas ficaram abaixo do limite mínimo exigido (tabela 2 e figuras 1, 2 e 3). Assim, a depender do objetivo (comercialização, por exemplo), no ato da montagem das pilhas seria adequado enriquecer com alguma fonte de micronutrientes para se atingir o mínimo estabelecido em lei.

Conclusão

Não houve diferença significativa para os micronutrientes ferro e zinco;

Com o incremento das proporções de gliricídia no composto, ocorre diferença gradual no teor de boro, cobre e manganês, respectivamente;

Em relação aos teores de micronutrientes, todas as proporções de gliricídia (todos os tratamentos) ficaram abaixo do limite mínimo exigido em lei;

A depender do objetivo, no momento da montagem das pilhas, recomenda-se a utilização de fonte adicional de micro para se atingir o mínimo estabelecido na legislação.

Referências

- BARRETO, A. C.; FERNADES, M. F. Cultivo de Gliricídia sepium e Leucaena leucocephala em alamedas visando a melhoria dos solos dos tabuleiros costeiros. Pesquisa Agropecuária Brasileira, v.36, n.10, p.1287-1293, 2001.

- KIEHL, E. J. Fertilizantes orgânicos. São Paulo: Editora Agronômica Ceres, 1985. 492p.

- LEAL, M. A. A. et al. Adubação orgânica de beterraba com composto obtido a partir da mistura de palhada de gramínea e de leguminosa. Embrapa Agrobiologia, Seropédica-RJ, n.43, Set. 2009 (Boletim de Pesquisa e Desenvolvimento).

- NUNES, M. U. C. Compostagem de resíduos para a produção de adubo orgânico na pequena propriedade. Embrapa Tabuleiros Costeiros, Aracaju-SE, n.59, Dez., 2009 (Circular técnica).

- ORRICO JÚNIOR, M. A. P. et al. Compostagem da fração sólida residuária de suinocultura.

Engenharia Agrícola, Jaboticabal, v.29, n.3, p.483-491, 2009.

- SILVA, F. A. S. ASSISTAT Versão 7.5 beta - Assistência Estatística. Campina Grande – PB, 2010. Disponível em: < <http://www.assistat.com/>>.