



III SIMPÓSIO INTERNACIONAL SOBRE GERENCIAMENTO DE  
RESÍDUOS AGROPECUÁRIOS E AGROINDUSTRIAIS  
12 A 14 DE MARÇO DE 2013 – SÃO PEDRO - SP

## USO DE COMPOSTOS ORGÂNICOS PRODUZIDOS A PARTIR DE RESÍDUOS DA AGROPECUÁRIA COMO FERTILIZANTES NA CULTURA DE MILHO

Walder Antonio Gomes de Albuquerque Nunes<sup>1\*</sup>; June Faria Menezes<sup>2</sup>, Vinícius de Melo Benites<sup>3</sup>

<sup>1</sup>Embrapa Agropecuária Oeste, Dourados-MS-Brasil. \* [walder@cpao.embrapa.br](mailto:walder@cpao.embrapa.br)

<sup>2</sup>Universidade de Rio Verde <sup>3</sup>Embrapa Solos

**RESUMO:** A produção agropecuária e a agroindústria geram grandes quantidades de resíduos orgânicos, que precisam ser corretamente descartados para evitar a ocorrência de danos ambientais. A reciclagem dos nutrientes desses resíduos proporcionada pelo uso desses materiais como fertilizantes de culturas agrícolas é uma das estratégias para o manejo das grandes quantidades geradas no processo produtivo. Objetivou-se com este trabalho avaliar a eficiência agrônômica de dois compostos orgânicos produzidos a partir de resíduos de frigorífico (conteúdo ruminal) e de cama-de-aviário. Foram conduzidos experimentos em que os tratamentos consistiram em fertilização exclusivamente mineral, equivalente a 100 kg/ha de N (sulfato de amônio), 120 kg/ha de P<sub>2</sub>O<sub>5</sub> (MAP) e 120 kg/ha de K<sub>2</sub>O (KCl), aplicação de um composto orgânico elaborado a partir de resíduos de frigorífico e um outro composto orgânico elaborado com cama de aviário, nas doses equivalentes a 1 ton ha<sup>-1</sup>, 2 ton ha<sup>-1</sup>, 3 ton ha<sup>-1</sup> e 4 ton ha<sup>-1</sup>, além da testemunha, sem fertilização. Para os tratamentos com fertilização orgânica houve complementação de nitrogênio e potássio em cobertura, de modo a se atingir os mesmos níveis desses elementos veiculados no tratamento de fertilização exclusivamente mineral. As respostas da cultura de milho a ambos compostos foram pouco pronunciadas, observando-se pouco ganho em relação à testemunha. Em ambos casos as respostas às doses aplicadas de composto foram inferiores ao alcançado pela fertilização mineral.

**Palavras-Chave:** conteúdo ruminal, cama de aviário, fertilização orgânica, resíduos.

## USE OF ORGANIC COMPOUNDS PRODUCED FROM RESIDUES OF AGRICULTURAL ACTIVITIES AS FERTILIZERS FOR MAIZE

**ABSTRACT:** The agricultural production and agribusiness generate large amounts of organic waste that must be disposed of properly to avoid environmental damage. The recycling of nutrients provided by the use of these waste materials as fertilizers for agricultural crops is one of the strategies for the management of the large amounts generated in the production process. We aimed with this study to evaluate the agronomic efficiency of two organic compounds produced from waste fridge (rumen) and poultry litter. Experiments were conducted consisting by either exclusively mineral fertilization, equivalent to 100 kg/ha N (ammonium sulfate), 120 kg/ha of P<sub>2</sub>O<sub>5</sub> (MAP) and 120 kg/ha of K<sub>2</sub>O (KCl), or application of an organic compounds, one of them made from waste fridge, and other one made from poultry litter, at amounts equivalent to 1 ton ha<sup>-1</sup>, 2 ton ha<sup>-1</sup>, 3 ton ha<sup>-1</sup> and 4 ton ha<sup>-1</sup>, plus a control with no fertilization. For the treatments with organic fertilization, complimentary nitrogen and potassium were supplied in coverage in order to achieve the same levels of these elements obtained in the mineral fertilization treatment. The responses of maize to both compounds were not pronounced, observing little gain compared to control. In both cases the responses to doses of compound were lower than that achieved by mineral fertilization.

**Keywords:** rumen contents, poultry litter, organic fertilization, wastes.



III SIMPÓSIO INTERNACIONAL SOBRE GERENCIAMENTO DE  
RESÍDUOS AGROPECUÁRIOS E AGROINDUSTRIAIS  
12 A 14 DE MARÇO DE 2013 – SÃO PEDRO - SP

## INTRODUÇÃO

A produção agropecuária e a agroindústria geram grandes quantidades de resíduos orgânicos, que precisam ser corretamente descartados para evitar a ocorrência de danos ambientais.

A região Centro-Oeste tem se destacado na produção pecuária e os frigoríficos dessa região abateram, em 2010, quase 10 milhões de cabeças de bovinos, 3,1 milhões de cabeças de suínos e cerca de 5 bilhões de cabeças de aves (IBGE, 2011), gerando grandes quantidades de resíduos orgânicos sem aproveitamento comercial secundário. No caso de animais confinados destacam-se, ainda, seus dejetos frescos, notadamente os dejetos de suínos e as camas de aviário, ambos com elevado risco de contaminação ambiental.

Somente na região Centro-Oeste estima-se que em 2010 tenham sido gerados cerca de 300.000 toneladas anuais de conteúdo ruminal, o principal resíduo gerado nos frigoríficos de abate de bovinos. Adicionalmente, avalia-se o montante de 1,9 milhões ton de cama de aviário gerados nessa mesma região.

A reciclagem dos nutrientes desses resíduos proporcionada pelo uso desses materiais como fertilizantes de culturas agrícolas é uma das estratégias para o manejo das grandes quantidades geradas no processo produtivo. Portugal et al. (2009) mostraram os efeitos positivos do uso de cama de aviário sobre características químicas e de fertilidade do solo, bem como sobre a produtividade de culturas. Trabalho de Roscoe et al. (2006) também aponta vantagens do uso de resíduos de frigorífico como fertilizante orgânico sólido em diversas culturas, incluindo a de milho. Menezes et al. (2004) comprovaram a eficiência de cama de aviário na produção de grãos de milho, enquanto Noce et al. (2010) constataram que a aplicação de cama de aviário pode substituir a fertilização mineral na produção de milho para silagem.

Dessa forma, objetivou-se com este trabalho avaliar a eficiência agrônômica, a longo prazo, de dois compostos orgânicos produzidos a partir de resíduos de frigorífico (conteúdo ruminal) e de cama-de-aviário.

## MATERIAL E MÉTODOS

Este trabalho é a continuidade de um experimento de fertilização das culturas de soja (verão) e milho (safrinha) com compostos orgânicos (Tabela 1). Esses fertilizantes são aplicados uma única vez ao ano, na cultura de safrinha, o que já havia sido realizado em 2011. No entanto, em função de problemas climáticos, as colheitas de 2011 e de 2011/12 foram frustradas.

Os experimentos foram conduzidos no campo experimental da Embrapa Agropecuária Oeste, em Dourados-MS, sobre um Latossolo Vermelho distroférrico. O milho (BRS 1040) foi semeado no dia 13/03/2012, com espaçamento de 0,90 m entre linhas e 8 plantas por metro linear. O experimento foi delineado como blocos ao acaso, com quatro repetições, sendo que as parcelas tiveram 6,0 m de comprimento e 6,3 m de largura, sendo colhidas duas linhas centrais de quatro metros de comprimento. As condições climáticas foram favoráveis ao desenvolvimento da cultura.

Foram conduzidos experimentos em que os tratamentos consistiram em fertilização exclusivamente mineral, equivalente a 100 kg/ha de N (sulfato de amônio), 120 kg/ha de  $P_2O_5$  (MAP) e 120 kg/ha de  $K_2O$  (KCl), aplicação de um composto orgânico elaborado a partir de resíduos de frigorífico e um outro composto orgânico elaborado com cama de aviário (Tabela 1), nas doses equivalentes a 1 ton  $ha^{-1}$ , 2 ton  $ha^{-1}$ , 3 ton  $ha^{-1}$  e 4 ton  $ha^{-1}$ , além da testemunha, sem fertilização. Para os tratamentos com fertilização orgânica houve complementação de nitrogênio e potássio em cobertura, de modo a se atingir os



III SIMPÓSIO INTERNACIONAL SOBRE GERENCIAMENTO DE  
RESÍDUOS AGROPECUÁRIOS E AGROINDUSTRIAIS  
12 A 14 DE MARÇO DE 2013 – SÃO PEDRO - SP

mesmos níveis desses elementos veiculados no tratamento de fertilização exclusivamente mineral.

Os dados foram submetidos à análise de variância e ajustadas equações de regressão para as doses de composto aplicadas.

### RESULTADOS E DISCUSSÃO

As respostas da cultura de milho a ambos compostos foram pouco pronunciadas, sendo linear para o composto orgânico elaborado a partir de resíduo de frigorífico e quadrática para o composto de cama de aviário (Figura 1). Observou-se pouco ganho em relação à testemunha, reflexo da boa fertilidade inicial da área experimental. Ao contrário do obtido por Menezes et al. (2004) e Noce et al. (2010), em ambos casos as respostas às doses aplicadas de composto sempre foram inferiores ao alcançado pela fertilização mineral, que foi mais eficiente em suprir a necessidade da cultura.

Depreende-se que seria desejável enriquecer em nutrientes ambos compostos, de modo a aumentar a magnitude de resposta e ser, ao menos, equivalente à fertilização mineral. Alternativamente, é possível que o efeito residual das fertilizações orgânicas possa trazer melhores resultados para a produtividade alcançada com essas fontes.

### CONCLUSÃO

As respostas da cultura de milho a ambos compostos foram pouco pronunciadas, observando-se pouco ganho em relação à testemunha. Em ambos casos as respostas às doses aplicadas de composto foram inferiores ao alcançado pela fertilização mineral.

### AGRADECIMENTOS

Agradecemos à Embrapa e à Rede FertBrasil pelos recursos.

### REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Menezes J. F. S., Andrade C. L. T., Alvarenga R. C., Konzen E. A. and Pimenta F. F. (2004). *Cama de frango na agricultura: perspectivas e viabilidade técnico e econômica*, Boletim técnico, 3. FESURV, Rio Verde.

Noce M. A., Carvalho, D. O., Oliveira A. C. and Chaves F. F. (2010). Fertilização orgânica do milho para silagem utilizando cama de frango em doses e sistemas de aplicação distintos. In: *Anais...*, 28. Congresso Nacional de Milho e Sorgo, 4. Simpósio Brasileiro sobre a Lagarta do Cartucho. Associação Brasileira de Milho e Sorgo, Goiânia. p. 2530-2535.

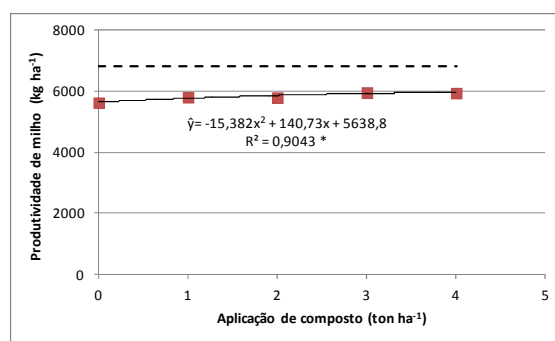
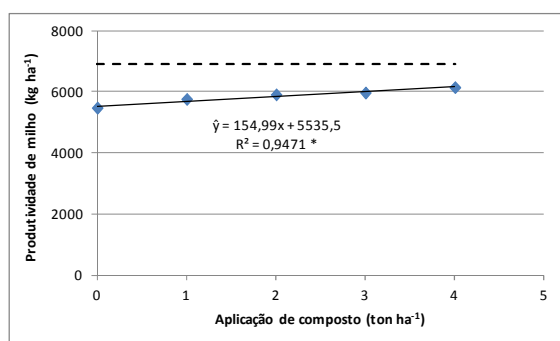
Portugal A., Ribeiro D. O., Carballal, M. R. Vilela, L. A. F. Araújo E. J. and Gontijo M. F. D. (2009). Efeitos da utilização de diferentes doses de cama de frango por dois anos consecutivos na condição química do solo e obtenção de matéria seca em brachiaria brizantha cv. Marandú. In: *Anais...*, Simpósio Internacional Sobre Gerenciamento de Resíduos de Animais. Embrapa Suínos e Aves. CD-ROM.

Roscoe R., Nunes W. A. G. A., Sagrilo E. and Otsubo A. A. (2006). *Aproveitamento agrícola de resíduos de frigorífico como fertilizante orgânico sólido*, Boletim de Pesquisa e Desenvolvimento, 35. Embrapa Agropecuária Oeste, Dourados.

*SIDRA – Sistema IBGE de Recuperação Automática* (2011). IBGE, Rio de Janeiro. <<http://www.sidra.ibge.gov.br/>>. (acesso 03 setembro 2011).

**Tabela 1.** Composição dos compostos orgânicos elaborados a partir de resíduos de frigorífico e cama de aviário utilizados no experimento, expressos em matéria seca

	Umidade	N	P	K	Ca	Mg	S	Na	Cu	Zn	Fe
	----- % -----							----- mg kg <sup>-1</sup> -----			
Frigorífico	12,8	1,34	3,24	0,08	16,5	0,78	0,31	0,42	39,4	119,5	19.032
Cama	30,6	1,07	2,07	0,93	6,3	0,73	0,31	0,21	110,8	742,9	23.187



**Figura 1.** Produtividade de milho em resposta a doses de composto orgânico elaborado a partir de resíduos de frigorífico (esquerda) e de cama de aviário (direita). A linha tracejada corresponde à produtividade alcançada com a fertilização mineral.