

## **Adubação orgânica de calêndula (*Calendula officinalis* L.) produzida sobre grama batatais**

**Samuel Vasconcelos Valadares\***

**Isabela Cristina Gomes Honório**

**Cecílio Frois Caldeira Júnior**

**Rafael Vasconcelos Valadares**

**Camila Karen Reis Barbosa**

**Ernane Ronie Martins**

**Luiz Arnaldo Fernandes**

Universidade Federal de Minas Gerais, Instituto de Ciências Agrárias  
CEP 39.404-006, Montes Claros – MG, Brasil

\*Autor para correspondência  
samucavaladares@yahoo.com.br

Submetido em 18/08/2009

Aceito para publicação em 16/04/2010

### **Resumo**

O objetivo deste trabalho foi avaliar o efeito de níveis de adubação orgânica na produção de calêndula (*Calendula officinalis* L.) cultivada sobre cobertura viva de grama batatais (*Paspalum notatum*). O experimento foi conduzido em Montes Claros, MG, em um Cambissolo.Háplico. O delineamento experimental foi em blocos casualizados, consistindo de quatro tratamentos (0, 3, 6, e 9kg de adubo orgânico m<sup>-2</sup>) com seis repetições. A adição de adubo orgânico aumentou linearmente a produção de matéria seca de capítulos.

**Unitermos:** adubação orgânica, cobertura viva, plantas medicinais

### **Abstract**

**Production of marigolds planted on Bahia grass as a function of organic fertilization.** The objective of this work was to evaluate the effect of different organic fertilization levels on the production of marigolds (*Calendula officinalis* L.) planted on living perennial mulch of Bahia grass (*Paspalum notatum*). The experiment was carried out in Montes Claros, on a Cambisol, in an experimental design of randomized blocks with four treatments (0, 3, 6 and 9kg of organic fertilizer m<sup>-2</sup>) and six replications. The addition of organic fertilizer increased the capitula dry matter mass linearly.

**Key words:** living mulch, medicinal plants, organic fertilization

## Introdução

Nas últimas décadas, alterações de práticas agrícolas têm garantido ganhos de produtividade (Oliveira et al., 2006a). Sistemas de manejo com menor revolvimento, como o cultivo mínimo ou o plantio direto, em virtude da maior proteção que conferem ao solo e pela restrita mobilização da camada arável, têm sido mais viáveis sob as condições agroecológicas do Cerrado, conciliando produtividade satisfatória, economicidade e equilíbrio ambiental (Urchei et al., 2000).

A calêndula (*Calendula officinalis* L.), conhecida também como, bonita, flor de todos os males, maravilha e margarida dourada é uma planta anual, ereta, ramificada, de 30-60cm de altura, pertencente à família Asteraceae. Possui ação cicatrizante, antisséptica, sudorífica, analgésica, colagoga, antiinflamatória, antiviral, vasodilatadora e tonificante da pele. Pode ser utilizada ainda no tratamento de inflamações da mucosa orofaríngea, para higiene oral e como corretivo, melhorando o odor e o sabor de misturas de chás (Martins et al., 2000; Schulz et al., 2001; Lorenzi e Matos, 2002). A espécie é muito cultivada no sul do Brasil para fins ornamentais, havendo variedades exclusivamente desenvolvidas para jardins (Lorenzi e Matos, 2002).

A grama-batatais (*Paspalum notatum*) acrescenta considerável quantidade de biomassa ao solo, principalmente por meio de suas raízes e seus rizomas, além de enriquecê-lo com nitrogênio proveniente de fixação biológica em função de associação com a bactéria diazotrófica *Azotobacter paspali* (Espíndola et al., 1997; 2001). O cultivo sobre cobertura viva de grama batatais facilita o controle de plantas espontâneas, dispensando o uso de herbicidas, que são produtos com uso questionável na produção de espécies medicinais. Oliveira et al. (2006a; 2006b), em trabalhos com feijão-vagem e alface não encontraram diferenças significativas de produtividade entre esse modo de cultivo e o sistema controle, com solo mobilizado sem cobertura viva, entretanto, é sabido que em algumas culturas, o crescimento da planta e a produtividade podem ser reduzidos devido à competição com as plantas associadas, como constatado na cultura do milho por Liedgens et al. (2004a; 2004b).

Dessa forma, o objetivo deste trabalho foi avaliar a influência da adubação orgânica na produção de calêndula em plantio direto sobre cobertura viva de grama batatais.

## Material e Métodos

O experimento foi conduzido no período de agosto a dezembro de 2006, em Montes Claros, MG.

O delineamento experimental utilizado foi em blocos casualizados, com quatro tratamentos, constituídos de quatro doses de esterco bovino curtido (0, 3, 6 e 9kg de massa seca m<sup>-2</sup>), em seis repetições. Cada unidade experimental foi composta por três plantas de calêndula (*Calendula officinalis* L.) cultivadas em um Cambissolo Háplico (pH em água = 6,8; P Mehlich = 8mg.dm<sup>-3</sup>; K = 0,4 mmolc.dm<sup>-3</sup>; Ca = 1,8mmolc.dm<sup>-3</sup>; Mg = 0,7mmolc.dm<sup>-3</sup>; Al = 00mmolc.dm<sup>-3</sup>; MOS = 28g.kg<sup>-1</sup>; areia = 300g.kg<sup>-1</sup>; silte = 220g.kg<sup>-1</sup>; argila = 480g.kg<sup>-1</sup>) (Embrapa, 1999), com cobertura viva permanente de grama batatais (*Paspalum notatum*).

A semeadura foi realizada em bandejas de isopor com 128 células (40cm<sup>3</sup> de volume por célula), assim como o recomendado por Barbosa et al. (2007) para a produção de mudas da espécie, contendo substrato comercial "Plantmax para hortaliças<sup>®</sup>".

O transplantio para o gramado, realizado quando as mudas atingiram 5 cm de altura, foi feito em covas de 30 x 30 x 30cm espaçadas de 50 em 50cm, previamente adubadas com quatro doses de esterco de curral curtido.

A grama foi cortada periodicamente a 5cm do solo, por meio de roçadeira costal e a irrigação das plantas foi procedida, sempre que necessário, com sistema de irrigação localizada por mangueira plástica perfurada a laser.

Os capítulos foram colhidos diariamente desde o início da floração, logo após a abertura da inflorescência, com tempo seco, no período da manhã, durante dois meses, assim como recomendado por Pinto e Bertolucci (2002).

A matéria seca comercial das inflorescências foi avaliada após secagem em estufa de circulação forçada

de ar à temperatura de 40°C. Os dados obtidos foram submetidos à análise de regressão.

## Resultados e Discussão

Na condução do ensaio o controle de plantas espontâneas se resumiu a roçadas periódicas da cobertura viva, reduzindo os impactos ambientais possivelmente causados pela aplicação de herbicidas e revolvimento excessivo do solo. Ademais, o menor contato do solo com a parte aérea das plantas minimiza sua contaminação microbiológica (Martins et al., 2000), proporcionando melhor qualidade sanitária aos capítulos colhidos. A produção de matéria seca comercial das inflorescências aumentou linearmente em resposta à adição de esterco de gado (Figura 1).

A produção de capítulos secos chegou a 30,4kg. ha<sup>-1</sup> de capítulos secos na maior dose de adubo orgânico. Leite et al. (2005) recomendaram, em solo descoberto sob as mesmas condições climáticas e geográficas, uma dose de 6kg.m<sup>-2</sup> de adubo orgânico e que resultou em produtividade de 168kg.ha<sup>-1</sup> de capítulos secos, entretanto, em condições mais adensadas de plantio. Gomes et al. (2007) observaram diferenças na produção

de capítulos de calêndula em diferentes espaçamentos de plantio, entretanto, não foram observadas diferenças em relação à sua massa seca. Com isso, verifica-se a demanda por mais estudos relacionados ao cultivo dessa espécie sobre cobertura viva.

A maior exigência em adubação orgânica e a menor produção de capítulos, em relação ao cultivo em solo descoberto, também pode ser atribuída à competição com a planta associada ou a um possível efeito alelopático negativo, pois as gramíneas podem interferir sobre o desenvolvimento de outras espécies (Sanchez-Moreira et al., 2003).

Dessa forma, observa-se a possibilidade do cultivo de calêndula sobre grama batatais, tendo como vantagem a necessidade de menor controle de plantas espontâneas, com conseqüente redução de custos de produção e mão-de-obra, além de uma provável melhoria na qualidade microbiológica das plantas. Em contrapartida são necessários maiores gastos com adubação. A opção por esse sistema de produção deve ser analisada em cada condição de cultivo, sendo necessários maiores estudos quanto à produtividade de capítulos em resposta à adubação e outros tratos culturais.

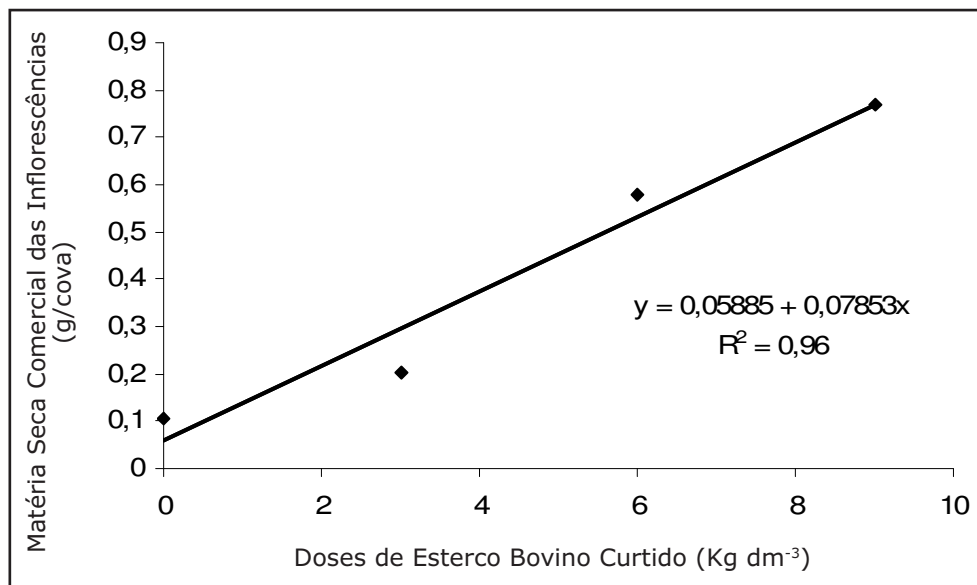


FIGURA 1: Influência das doses de esterco bovino curtido na produção de matéria seca comercial das inflorescências de calêndula (*Calendula officinalis* L.), cultivada sobre grama batatais no período de agosto a dezembro de 2006 em Montes Claros – MG.

## Agradecimentos

Ao Programa de Educação Tutorial (PET-Agronomia).

## Referências

- Barbosa, C. K. R.; Bonfim, F. P. G.; Valadares, S. V.; Honório, I. C. G.; Martins, E. R.; Costa, C. A. 2007. Influência do tamanho da célula de bandejas de isopor e do substrato na produção de mudas de calêndula (*Calendula officinalis*). **Anais do 47º Congresso Brasileiro de Olericultura**, Porto Seguro, Brasil, CD Rom.
- EMBRAPA. 1999. **Sistema brasileiro de classificação de solos**. Embrapa –SPI, Rio de Janeiro, Brasil, 412pp.
- Espíndola, J. A. A.; Almeida, D. L.; Guerra, J. G. M.; Silva, E. M. R. 2001. Flutuação sazonal da biomassa microbiana e teores de nitrito e amônio de solo coberto com *Paspalum notatum* em um agroecossistema. **Floresta e Ambiente**, **8** (1): 104-113.
- Espíndola, J. A. A.; Guerra, J. G. M.; Almeida, D. L. 1997. **Adubação verde: Estratégia para uma agricultura sustentável**. (Documento 42). Embrapa Agrobiologia, Seropédica, Brasil, 20pp.
- Gomes, H. E.; Vieira, M. C.; Heredia, Z. N. A. 2007. Density and plant arrangement on *Calendula officinalis* L. yield. **Revista Brasileira de Plantas Mediciniais**, **9** (3): 117-123.
- Leite, G. L. D.; Araújo, C. B. O.; Amorim, C. A. D.; Pego, K. P.; Martins, E. R.; Santos, E. A. M. 2005. Níveis de adubação orgânica na produção de calêndula e artrópodes associados. **Arquivos do Instituto Biológico**, **72** (2): 227-233.
- Liedgens, M.; Frossard, E.; Richner, W. 2004a. Interactions of maize and Italian ryegrass in a living mulch system. 2. Nitrogen and water dynamics. **Plant and Soil**, **259** (1-2): 243-258.
- Liedgens, M.; Soldati, A.; Stamp, P. 2004b. Interactions of maize and Italian ryegrass in a living mulch system. 1. Shoot growth and rooting patterns. **Plant and Soil**, **262** (1-2): 191-203.
- Lorenzi, H. E.; Matos, F. J. A. 2002. **Plantas medicinais no Brasil**. Nativas e exóticas. Instituto Plantarum, Nova Odessa, Brasil, 512pp.
- Martins, E. R.; Castro, D. M.; Castellani, D. C.; Dias, J. E. 2000. **Plantas medicinais**. UFV, Viçosa, Brasil, 220pp.
- Oliveira, N. G.; De-Polli, H.; Almeida, D. L.; Guerra, J. G. M. 2006a. Plantio direto de alface adubada com “cama” de aviário sobre coberturas vivas de grama e amendoim forrageiro. **Horticultura brasileira**, **24** (1): 112-117.
- Oliveira, N. G.; De-Polli, H.; Almeida, D. L.; Guerra, J. G. M. 2006b. Feijão-vagem semeado sobre cobertura viva perene de gramínea e leguminosa e em solo mobilizado, com adubação orgânica. **Pesquisa Agropecuária Brasileira**, **41** (9): 1361-1367.
- Pinto, J. E. B. P.; Bertolucci, S. K. V. 2002. **Cultivo e processamento de plantas medicinais**. UFLA, Lavras, Brasil, 169pp.
- Sanchez-Moreiras, A. M.; Weiss, O. A.; Reigosa-Roger, M. J. 2003. Allelopathic evidence in the Poaceae. **Botanical Review**, **69** (3): 300-319.
- Schulz, V.; Hansel, R.; Tyler, V. E. 2001. **Fitoterapia racional: Um guia de fitoterapia para as Ciências da Saúde**. 4ª ed. Ed. Manole, São Paulo, Brasil, 385pp.
- Urchei, M. A.; Rodrigues, J. D.; Stone, L. F. 2000. Análise de crescimento de duas cultivares de feijoeiro sob irrigação, em plantio direto e preparo convencional. **Pesquisa Agropecuária Brasileira**, **35** (3): 497-506.