

## 12182 - Comportamento de doses crescentes de esterco de aviário aplicadas em cobertura e do molibdênio, sobre a produtividade do feijoeiro comum

*Effect of increasing doses of poultry manure applied to coverage and the molybdenum on the productivity of common bean*

CAMPOS, Silvane de Almeida<sup>1</sup>; ALVES, Rafael Cocate<sup>2</sup>; BASTIANI, Marcos Luiz Rebouças<sup>3</sup>; COELHO, Antônio Daniel Fernandes<sup>4</sup>; CARNEIRO, José Eustáquio de Souza<sup>5</sup>; ROCHA, Brauly Martins<sup>6</sup>

1 IF Sudeste MG-Campus Rio Pomba, [SILVANEACAMPOS@YAHOO.COM.BR](mailto:SILVANEACAMPOS@YAHOO.COM.BR); 2 IF Sudeste MG-Campus Rio Pomba, [COCATE2@YAHOO.COM.BR](mailto:COCATE2@YAHOO.COM.BR); 3 IF Sudeste MG-Campus Rio Pomba, [MLBASTIANI@YAHOO.COM.BR](mailto:MLBASTIANI@YAHOO.COM.BR); 4 IF Sudeste MG-Campus Rio Pomba, [ADANIELFC@YAHOO.COM.BR](mailto:ADANIELFC@YAHOO.COM.BR); 5 Universidade Federal de Viçosa, [JESC@UFV.BR](mailto:JESC@UFV.BR); 6 IF Sudeste MG-Campus Rio Pomba, [BRAULYMARTINS@YAHOO.COM.BR](mailto:BRAULYMARTINS@YAHOO.COM.BR)

### Resumo:

O objetivo deste trabalho foi avaliar o efeito da aplicação do molibdênio e de diferentes doses de esterco de aviário aplicado em cobertura, na produtividade do feijoeiro comum, cultivado em sistema agroecológico de produção. O experimento consistiu de 10 tratamentos, seguindo arranjo fatorial de 2 x 5 distribuído da seguinte forma: molibdênio (ausência e aplicação via foliar) e 05 doses diferentes de esterco de aviário aplicadas como adubação em cobertura (0,0; 2,0; 4,0; 6,0 e 8,0 ton.ha<sup>-1</sup>). O tratamento testemunha foi aquele sem a adição do adubo orgânico e sem molibdênio. Para as condições deste experimento, não houve efeito do fornecimento de molibdênio aplicado em cobertura, aos 28 DAE. Ocorreu aumento no número de vagens/planta de feijoeiro, em função de doses crescentes de esterco de aviário; também houve resposta à aplicação crescente de esterco de aviário em cobertura, sobre a produtividade do feijoeiro sendo que, melhores produções foram obtidas com a dose 8,0 ton.ha<sup>-1</sup>.

**Palavras-chave:** Adubação orgânica, adubação molíbdica, *Phaseolus vulgaris* L.

**Abstrat:** The aim of this study was to evaluate the effect of molybdenum and different doses of organic fertilizer applied as top dressing on yield of common bean, grown in an agroecological production system. The experiment consisted of 10 treatments followed a factorial arrangement of 2 x 5 distributed as follows: molybdenum (absent and foliar application), and 05 different doses in poultry manure applied as top dressing (0.0, 2.0, 4.0, 6.0 and 8.0 ton ha<sup>-1</sup>). The control treatment we those without the addition of organic fertilizer and molybdenum. For this experiment did not affect the supply of molybdenum applied as top dressing at 28 DAE. There was an increase in the number of bean pods per plant, due to increasing rates of poultry manure. There was response to the increasing application of poultry manure in coverage on the grain yield is that the best yields with the dose 8.0 ton.ha<sup>-1</sup>.

**Keywords:** Organic fertilizer, molybdenum fertilization, *Phaseolus vulgaris* L.

### Introdução

O Brasil é o maior produtor mundial de feijão comum que se constitui no alimento protéico básico da dieta do brasileiro. Para atender essa demanda, o feijoeiro comum é plantado durante todo o ano, nos mais variados sistemas de cultivo; parte dessa produção é

utilizada para consumo das famílias e o excedente é comercializado, gerando renda às famílias rurais (PADOVAN *et al.*, 2004). Além do papel relevante na alimentação do brasileiro, o feijão é um dos produtos agrícolas de maior importância econômica e social, devido a mão-de-obra empregada durante o ciclo da cultura (VIEIRA *et al.*, 2002).

O aporte de nitrogênio via fixação biológica torna-se um ponto chave para a manutenção de sistemas agrícolas, principalmente aqueles baseados em princípios agroecológicos (ESPINDOLA *et al.*, 2004). Marschner (1993), relata que o molibdênio tem função vital na fixação simbiótica do nitrogênio (FBN) por bactérias do gênero *Rhizobium* e exerce papel indispensável na assimilação do nitrato absorvido do solo pelo feijoeiro. O suprimento adequado de Mo pode influir positivamente na eficiência de bactérias do gênero *Rhizobium*, no processo de FBN (ARAÚJO *et al.*, 1993). Com aplicação de Mo em plantas de feijão há um melhor desempenho das mesmas, maior número de vagens, maior teor de nitrogênio nas folhas e maior produção de grãos (OLIVEIRA *et al.*, 1996). Na Zona da Mata de Minas Gerais, tem sido observado aumento da produção do feijoeiro quando é realizada a adubação molíbdica (COELHO *et al.*, 1998).

O aproveitamento de materiais orgânicos oriundos de propriedades rurais no manejo agroecológico do solo, constitui-se numa postura estratégica visando à valorização dos insumos internos e economia na aquisição de fertilizantes sintéticos. Nesse contexto, o uso de adubos orgânicos provenientes de diferentes materiais resultantes das atividades agropecuárias, contribui para a auto-suficiência da propriedade rural no uso desses insumos (PADOVAN, 2007).

O objetivo deste trabalho foi avaliar o efeito da aplicação do molibdênio e de diferentes doses de adubo orgânico aplicado em cobertura, na produtividade do feijoeiro comum, cultivado em sistema agroecológico de produção.

## Metodologia

Este trabalho foi conduzido no Deptº de Agricultura do IF Sudeste MG - Campus Rio Pomba, no período de abril a julho de 2010. O experimento consistiu de um arranjo fatorial 2 x 5 distribuído da seguinte forma: molibdênio (ausência e aplicação via foliar) e 05 doses diferentes de esterco de aviário aplicadas como adubação em cobertura (0,0; 2,0; 4,0; 6,0 e 8,0 ton.ha<sup>-1</sup>). Foi utilizado o delineamento experimental de blocos casualizados, com 10 tratamentos e 4 repetições. Cada unidade experimental foi constituída por 4 linhas de 3,0 m de comprimento e espaçamento de 0,50 m entre linhas, considerando-se como área útil de cada parcela, as 2 linhas centrais. O tratamento testemunha foi aquele sem adição de adubo orgânico e sem molibdênio.

A densidade de semeadura foi de 15 sementes.m<sup>-1</sup>, da cultivar “Ouro vermelho”. A aplicação foliar do molibdênio (80 gr.ha<sup>-1</sup> de molibdato de sódio) foi realizada aos 25 DAE. A adubação em cobertura foi efetuada aos 30 DAE, utilizando-se o esterco de aviário (seco e curtido). Durante o desenvolvimento da cultura foram realizados os tratos culturais recomendados e as irrigações (aspersão convencional), foram realizadas sempre que necessárias, obedecendo às exigências hídricas da cultura. Na colheita da cultura aos 88 DAE, as plantas pertencentes à área útil da parcela experimental foram coletadas para quantificação das variáveis a serem determinadas (produção de matéria fresca e seca da parte aérea e os componentes de rendimento: número de vagens/planta, número de grãos/planta, número de grãos/vagem e a massa de 100

grãos). Para determinação da produção de grãos, após a secagem das plantas, estas foram submetidas a trilha mecânica, sendo os grãos pesados e os dados corrigidos a 13% de umidade e transformados em  $\text{Kg.ha}^{-1}$ . Para determinação da produção de matéria fresca e seca, as plantas do feijoeiro foram coletadas (3 amostras) na área útil de cada parcela e pesadas, transformando os valores em  $\text{Kg.ha}^{-1}$ . Para obtenção da matéria seca, estas amostras foram colocadas em estufa com ventilação forçada a  $65^{\circ}\text{C}$ , por 72 horas.

Os procedimentos estatísticos constaram de análise de variância com aplicação do teste F, para a verificação da existência de efeito dos fatores, tratamentos e blocos, utilizando-se como ferramenta de auxílio, o Sistema para Análises Estatísticas – “ASSISTAT”, versão 9.0. Posteriormente foi feita a análise de regressão linear que melhor representasse os resultados obtidos.

## Resultados e discussão

Houve efeito de aplicação de doses de esterco de aviário em cobertura, sobre a produtividade do feijoeiro (Figura 1). Por ser uma variável quantitativa, foi feita a análise de regressão e o modelo que melhor representou este fenômeno foi a equação linear ( $Y=1359,63 + 27,01 X$ ). Desta forma, os tratamentos que receberam a aplicação de  $8 \text{ ton.ha}^{-1}$  de esterco de aviário apresentaram maiores produtividades, em relação aos demais tratamentos, sendo que os menores rendimentos foram obtidos com aplicações de  $0,0$  e  $2,0 \text{ ton.ha}^{-1}$  desta mesma fonte de adubação em cobertura.

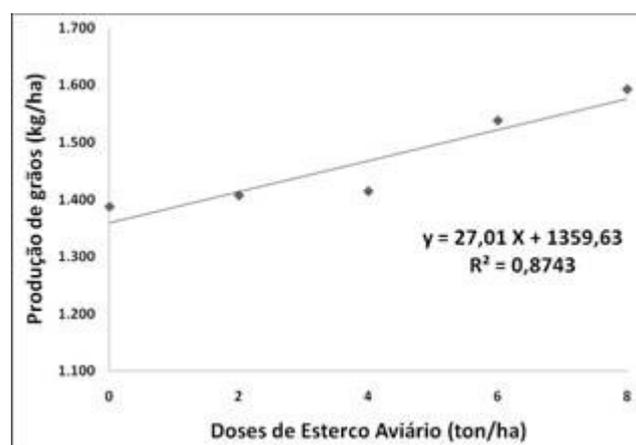


FIGURA 1. Produção de grãos de plantas de feijoeiro-comum ( $\text{kg.ha}^{-1}$ ) em função de doses de adubo orgânico (esterco de aviário) aplicadas em cobertura.

Ao se avaliar outro componente primário da produção do feijoeiro, “número de vagens por planta”, observa-se que os efeitos foram significativos (Figura 2). Houve efeito da aplicação de doses crescentes de esterco de aviário sobre este componente da produção. Estes resultados ajudam a explicar as maiores produções observadas em função de doses de adubação em cobertura. A importância do uso de adubos orgânicos em culturas agrícolas é indiscutível, e quando utilizado continuamente, proporciona um acúmulo de nitrogênio orgânico no solo, aumentando seu potencial de mineralização e sua disponibilidade para as plantas (SILVA, 2010), o que irá proporcionar ganhos de produtividade.

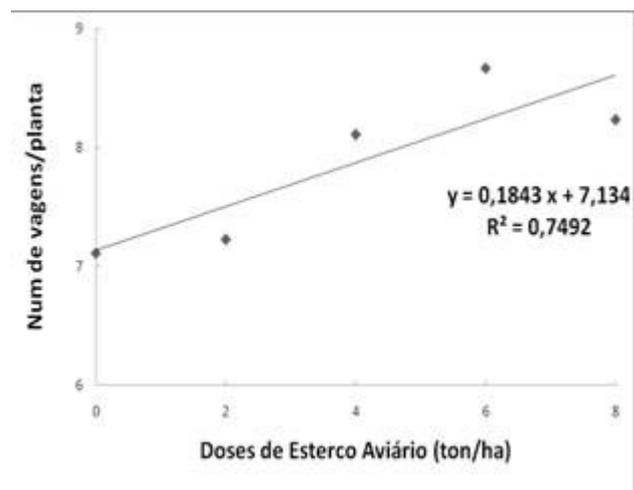


FIGURA 2. Número de vagens por planta de feijoeiro-comum ( $\text{kg} \cdot \text{ha}^{-1}$ ) em função de doses de adubo orgânico (esterco de aviário) aplicadas em cobertura.

Não houve efeito dos tratamentos no número de grãos por vagem; este resultado pode ser explicado em parte, pelo fato desta variável não sofrer grandes alterações em função de tratamentos, sendo uma característica de cada cultivar. Sendo assim, dos componentes primários que ajudam a explicar as respostas obtidas na produção da cultura, o nº de vagens por planta foi o mais flexível (Figura 2). Para as condições deste experimento, não houve efeito de aplicação de molibdênio, apesar de inúmeros trabalhos com aplicação deste micronutriente na cultura do feijoeiro, citarem resposta favorável para as condições da Zona da Mata mineira. Deve-se considerar o fornecimento de nitrogênio via adubação em cobertura; a elevada disponibilidade de nitrogênio na época do florescimento, levaria a planta do feijoeiro comum à uma redução acentuada na fixação simbiótica deste elemento, o que reduziria de forma significativa a necessidade do molibdênio.

## Conclusões

Para as condições deste experimento, não houve efeito do fornecimento de molibdênio aplicado em cobertura, aos 28 DAE.

Ocorreu aumento no número de vagens por planta de feijoeiro, em função de doses crescentes de esterco de aviário.

Houve resposta à aplicação crescente de esterco de aviário em cobertura sobre a produtividade do feijoeiro e melhores produções foram obtidas com a utilização da dose de  $8,0 \text{ ton} \cdot \text{ha}^{-1}$ .

## Agradecimentos

Ao IF Sudeste MG - Campus Rio Pomba pela concessão de recursos financeiros necessários à realização deste trabalho.

## Bibliografia

ARAÚJO, A. P.; ALMEIDA, D. L. Adubação verde associada a fosfato de rocha na cultura de milho. **Pesquisa Agropecuária Brasileira**, Brasília, v. 28, n. 2, p. 245-251, 1993.

COELHO, F. C. *et al.* Nitrogênio e molibdênio nas culturas do milho e do feijão em monocultivo e em consórcio. **Revista Ceres**, Viçosa, v.45, p.393-407, 1998.

ESPINDOLA, J. A. A. *et al.* Gestão do nitrogênio em sistemas orgânicos de produção através da adubação verde. **Ciência & Ambiente**, Santa Maria, v. 29, p. 123-130, 2004.

MARSCHNER, H. **Mineral Nutrition of Higher Plants**. 2.ed. London: Academic Press, 1993. 889p.

OLIVEIRA, I. P.; ARAÚJO, R. S. & DUTRA, L. G. Nutrição mineral e fixação biológica do nitrogênio. In: ARAÚJO, R. S.; RAVA, C. A.; STONE, L. F. & ZIMMERMANN, M. J. O. **Cultura do feijoeiro comum no Brasil**. Piracicaba: Potafós, 1996. p.169-216.

PADOVAN, M. P.; LEONEL, L. A. K.; CESAR, M. N. Z.; OTSUBO, A. A.; OLIVEIRA, F. L.; MARIANI, M. A.; CAVICHI ONI, I. Potencial da Cultura do Feijoeiro, Submetido a Manejo Orgânico, na Região de Dourados, MS. In: CONGRESSO BRASILEIRO DE AGROECOLOGIA, 2. Porto Alegre, RS, 2004. **Anais...** Porto Alegre: EMATER-RS/ABA, 2004.

PADOVAN, M. P. **Conversão de Sistemas de Produção Convencionais para Agroecológicos**: Novos Rumos à Agricultura Familiar. DOURADOS - MS: Edição do Autor, 2007. 118p.

SILVA, F. M. G. da. **Fontes e épocas de aplicação de fertilizantes orgânicos no amendoim**. Areia. 2010. 57p. Dissertação (Mestrado em Solo e Nutrição de Plantas), Universidade Federal da Paraíba, 2010.

VIEIRA, E. H. N.; FONSECA, J. R.; VIEIRA, R. F.; SILVA, H. T. Coleta de Germoplasma de Feijão na Zona da Mata de Minas Gerais. In: CONGRESSO NACIONAL DE PESQUISA DE FEIJÃO, 7, 2002, Viçosa, MG. **Resumos Expandidos ...** Viçosa: UFV; DFT, 2002. p.270-273.