

## PRODUTIVIDADE DO FEIJÃO CARIOCA IPR ELDORADO SOB EFEITO DE ADUBAÇÃO ORGÂNICA E INORGÂNICA

IPR-ELDORADO BEAN CROP PRODUCTION UNDER EFFECT OF ORGANIC AND INORGANIC FERTILIZATION

HORI<sup>1</sup>, A. E.; MARQUETTI JUNIOR<sup>1</sup>, S. J.; MELÉM JUNIOR<sup>2</sup>, N. J.; BRITO<sup>3</sup>, O. R.; FONSECA<sup>4</sup>, N. S.; AGUIAR<sup>5</sup>, S. X.

<sup>1</sup>Estudante de Graduação em Agronomia da Universidade Estadual de Londrina (UEL), Caixa Postal 6001, 86051-990, Londrina, PR

<sup>2</sup>Embrapa Amapá, Estudante de Pós-Graduação em Agronomia da UEL

<sup>3</sup>Docente do Departamento de Agronomia da UEL

<sup>4</sup>Instituto Agrônômico do Paraná (IAPAR), Londrina, PR

<sup>5</sup>Estudante de Pós-Graduação em Agronomia da UEL

e-mail: erikahori@hotmail.com

### Resumo

O feijão (*Phaseolus vulgaris*) é uma leguminosa que faz parte da alimentação diária de milhões de pessoas no mundo e tem grande valor nutricional. Além disso, a cultura do feijão é amplamente utilizada em sistemas de rotação. A utilização de resíduos orgânicos de poda de árvores na forma *in natura*, para a adubação de culturas, é uma prática bastante rentável e de baixo impacto ambiental. Esse trabalho foi conduzido com o objetivo de avaliar os efeitos de doses de resíduos orgânicos sobre a produtividade e os componentes de produção do feijoeiro quando cultivado em sucessão à cultura do milho, em área de Latossolo Vermelho eutroférico, da região de Londrina, PR. O experimento foi conduzido em blocos inteiramente casualizados, com três repetições. Os tratamentos testados foram 4 doses de resíduos orgânicos (0, 15, 30 e 45 Mg ha<sup>-1</sup>), e dois níveis de adubação química (com e sem ), em um arranjo fatorial 4x2. Como planta teste foi utilizada a variedade de feijão IPR Eldorado, em sucessão ao cultivo de milho. As variáveis avaliadas foram: produtividade, massa de 1000 grãos, massa de grãos/planta e número de vagens/planta. Todas as variáveis estudadas apresentaram menores valores nos tratamentos com adubação orgânica exclusiva, indicando a necessidade da adição de fontes minerais solúveis, mediante a realização de uma adubação inorgânica associada.

### Abstract

The bean plant (*Phaseolus vulgaris* L.) is a legume that is part of the daily diet of millions of people worldwide and has great nutritional value. Besides, it is widely used in the system of crop rotation. The use of organic waste from grinding of tree branches "in natura", for fertilization of cultures, its very profitable and has low environmental impact. This work was carried out to evaluate the effects of doses of organic waste over the productivity and production components of the culture of beans when grown in succession to the cultivation of corn in Typic Eutroferric Red Latossol area in the region of Londrina, PR. The experiment was carried in randomized blocks with three replications. The treatments were 4 doses of organic waste (0, 15, 30 e 45 Mg ha<sup>-1</sup>), and two levels of chemical fertilizer (with and without), in a 4x2 factorial arrangement, The plant used for tests was the variety of beans IPR Eldorado, in succession to the cultivation of corn. The evaluated variables were: grain yield, the 1000 grains mass, grain mass/plant, and pods number/plant, which were submitted to variance analyses and the averages were compared by Tukey test at 5% or adjusted to regression equations. All variables showed lower values in treatments with organic fertilizer alone, indicating the need for the addition of soluble mineral sources, through a combined inorganic fertilizer.

### Introdução

O feijão (*Phaseolus vulgaris*) é uma leguminosa que faz parte da alimentação diária de milhões de pessoas no mundo e tem grande valor nutricional. Sua produção nacional em 2006 foi de 3,457 milhões de toneladas, e o Paraná, participou com 23,7% do total produzido (IBGE, 2007).

A utilização da cultura do feijão em sistemas de rotação é também amplamente difundido, visto que os benefícios do uso de leguminosas nesse sistema é conhecido há bastante tempo (Stickler et al., 1959).

Assim como a utilização de leguminosas na rotação de culturas, a adição e manutenção da matéria orgânica dos solos têm a finalidade de melhorar a sua conservação e aumentar a produtividade das culturas já que esta contribui para melhorar as suas propriedades físicas, químicas e biológicas (Ciotta et al, 2003). A matéria orgânica pode ser adicionada aos solos cultivados de diversos modos. Uma alternativa bastante viável e de baixo impacto ambiental consiste na utilização de resíduos orgânicos *in natura*, resultantes da poda de árvores urbanas. Esse trabalho foi conduzido com o objetivo de avaliar os efeitos de doses e resíduos orgânicos, e da adubação química sobre a produtividade e os componentes de produção do feijoeiro quando cultivado em sucessão a cultura do milho, na região de Londrina, PR.

### Material e Métodos

O experimento realizado na fazenda escola da Universidade Estadual de Londrina – (Londrina/PR - 23° 19' S; 51°11' W) em área de Latossolo Vermelho eutroférico foi conduzido com a aplicação superficial de resíduos orgânicos de poda de árvores. O delineamento experimental foi em blocos inteiramente casualizados e os tratamentos foram distribuídos em um arranjo fatorial 4x2, com três repetições, em que os fatores foram 4 doses de resíduos de poda (0, 15, 30 e 45 Mg ha<sup>-1</sup>), e dois níveis de adubação química (com e sem). A adubação química empregada correspondeu à aplicação de 80, 50 e 30 kg ha<sup>-1</sup> de N, P<sub>2</sub>O<sub>5</sub> e K<sub>2</sub>O, respectivamente. O resíduo orgânico utilizado foi obtido da trituração de ramos de poda de árvores da cidade de Londrina-PR, e apresentava as seguintes características: relação carbono/nitrogênio (C/N) = 52/1, matéria orgânica resistente (MOR) = 33%, demanda química de oxigênio (DQO) = 1109 mg g<sup>-1</sup>. Os resíduos foram aplicados no solo em setembro de 2006. Como planta teste foi utilizada a variedade de feijão IPR Eldorado, cultivada em sucessão a cultura de milho. As variáveis avaliadas foram: produtividade, massa de 1000 grãos, massa de grãos/planta e número de vagens/planta. Os dados obtidos foram submetidos a análises de variância, comparando-se as médias pelo teste de Tukey a 5% ou ajustando-se a equações de regressão.

### Resultados e Discussão

Para as variáveis estudadas não houve efeito significativo para doses de resíduos orgânicos, somente havendo resposta para adubação inorgânica.

Os resultados apresentados na tabela 1 indicam que a produtividade do feijão IPR Eldorado foi maior quando recebeu adubação com adubos inorgânicos, contendo N, P<sub>2</sub>O<sub>5</sub> e K<sub>2</sub>O, porém a mesma ficou abaixo da média da cultivar para a região de Londrina, que é de 2.948 kg ha<sup>-1</sup> (IAPAR, 2007). Segundo Silveira (2001), a menor produtividade do feijoeiro após o milho pode ser atribuída, em parte, à deficiência de nitrogênio, devido à maior competição dos microorganismos por este nutriente, durante a decomposição da palhada do milho.

Tabela 1. Valores médios para a produtividade do feijão IPR Eldorado, cultivado em sucessão à cultura do milho em área de Latossolo eutroférico argiloso, da região de Londrina, PR.

Adubação Inorgânica	Produtividade (kg ha <sup>-1</sup> )
Com adubação	2.763,3 a
Sem adubação	1.440,7 b

Médias seguidas de mesma letra não diferem entre si a 5% de significância pelo teste Tukey

O mesmo comportamento foi observado para as demais variáveis analisadas, onde a massa de 1000 grãos (Tabela 2) número de vagens por planta (Tabela 3) e massa de grãos por planta (Tabela 4) apresentaram resultados inferiores à média da cultivar que é de 230 g, 15 vagens e 20,7 g, respectivamente (IAPAR, 2007).

Tabela 2. Valores médios para massa de 1000 grãos do feijão IPR Eldorado, cultivado em sucessão à cultura do milho em área de Latossolo eutroférico argiloso, da região de Londrina, PR.

Adubação Inorgânica	Massa de 1000 grãos (g)
Com adubação	184,4 a
Sem adubação	164,5 b

Médias seguidas de mesma letra não diferem entre si a 5% de significância pelo teste Tukey

Tabela 3. Valores médios para massa de grãos por planta do feijão IPR Eldorado, cultivado em sucessão à cultura do milho em área de Latossolo eutroférico argiloso, da região de Londrina, PR.

Adubação Inorgânica	Massa de grãos/planta (g)
Com adubação	6,3 a
Sem adubação	3,2 b

Médias seguidas de mesma letra não diferem entre si a 5% de significância pelo teste Tukey

Tabela 4. Valores médios para número de vagens por planta do feijão IPR Eldorado, cultivado em sucessão à cultura do milho em área de Latossolo eutroférico argiloso, da região de Londrina, PR.

Adubação Inorgânica	Número de vagens/planta
Com adubação	8,8 a
Sem adubação	5,3 b

Médias seguidas de mesma letra não diferem entre si a 5% de significância pelo teste Tukey

O cultivar Eldorado teve sua produção reduzida no tratamento em que houve adição exclusiva de resíduos orgânicos de poda de árvores urbanas e isto está de acordo com Muchovej e Obreza (1996) que observaram que os resíduos orgânicos nem sempre substituem completamente a fertilização mineral e dependendo da dose aplicada, não suprem totalmente os nutrientes necessários às plantas, porém quando utilizados em conjunto com as fontes minerais, podem reduzir a entrada destes insumos na propriedade e diminuir os custos de produção e os riscos de poluição ambiental.

Por outro lado estudos realizados por Carvalho et al (2006) e Mendes et al (2007) indicam ser possível produzir feijão em sistema totalmente orgânico, alcançando produtividades semelhantes as obtidas no sistema convencional.

No processo de modernização e racionalização da agricultura brasileira, o uso de adubação adequada constitui fator imprescindível para o aumento da produtividade (Raij, 1991), porém é necessário haver uma estreita e permanente interação entre a estratégia de manejo do solo e a busca da sustentabilidade da atividade agrícola.

### Conclusões

A adubação com resíduos orgânicos não influenciou significativamente a produtividade e os componentes de produção do feijão IPR Eldorado.

Os maiores valores médios para produtividade, massa se 1000 grãos, número de vagens por planta e massa de grãos por planta, foram maiores nos tratamentos que receberam adubação inorgânica para fornecimento de nitrogênio, fósforo e potássio.

## Referências

CARVALHO, P.W.; WANDERLEY,A.L. Ciência e Agrotecnologia, vol.31, no.3, Lavras Maio/Junho 2007

CIOTTA, M.N. et al. Matéria orgânica e aumento da capacidade de troca de cátions em solo com argila de atividade baixa sob plantio direto. In: **Ciência Rural**, vol.33 no.6. Santa Maria nov./dez. 2003

IAPAR. **Cultivar de feijão IPR Eldorado**. IAPAR: Londrina, 2007.

IBGE. Levantamento **sistemático da produção agrícola**. Disponível em : < [http://www.ibge.gov.br/home/estatistica/indicadores/agropecuaria/lspa/lspa\\_200801\\_4.shtm](http://www.ibge.gov.br/home/estatistica/indicadores/agropecuaria/lspa/lspa_200801_4.shtm) >  
Acesso em: 21/05/2008

MENDES, F., F.;SANTOS, I.C.; FONTANÉTTI, A.; OLIVEIRA, L.R.; SOUZA, L.V.; GUIMARÃES, L.J.M.; TOLEDO, D., S. **Revista Brasileira de Agroecologia**, vol.2, no.1, fev. 2007

MUCHOVEJ, R.M.C.; OBREZA, T.A. **Application of organic wastes in agriculture**. In: ALVAREZ V., V.H.; FONTES, L.E.F.; FONTES, M.P.F. (Org.). O solo nos grandes domínios morfoclimáticos do Brasil e o desenvolvimento sustentado. Viçosa/MG: SBCS/UFV/ DPS, 1996. p. 901-914.

RAIJ, B. van. **Fertilidade do solo e adubação**. Piracicaba: Potafos, 1991. 343p.

SILVEIRA, P.M. **Preparo do Solo e Rotação de Culturas para o Feijoeiro Irrigado**, Pesquisa em Foco, nº 50, Santo Antônio de Goiás: Embrapa Arroz e Feijão, outubro, 2001

STICKLER, F.C.; SHARADER, W.D.; JOHNSON, I.J. Comparative value of legumes and fertilizer nitrogen for corn production. **Agronomy Journal**, v.51, n.3, p.157- 160, 1959.