



## PRODUTIVIDADE DE FEIJÃO COMUM EM FUNÇÃO DE PROCEDIMENTOS DE APLICAÇÃO, DOSES DE NITROGÊNIO E REVESTIMENTO COM POLÍMEROS

João Paulo Freitas de Souza<sup>1</sup>; Vinicius do Nascimento Lampert<sup>2</sup>; Hamilton Kikuti<sup>3</sup>;  
Rafael da Costa Leite<sup>4</sup>; Mennes Vieira da Silva<sup>4</sup>

<sup>1</sup> Acadêmico Universidade Estadual de Mato Grosso do Sul, Unidade Universitária de Cassilândia (UEMS/UUC), Curso de Agronomia; E-mail: [joaopaulofdes2@yahoo.com.br](mailto:joaopaulofdes2@yahoo.com.br). Bolsista de IC/CNPq.

<sup>2</sup> Professor da UEMS/UUC, Curso de Agronomia; E-mail: [vinlampert@uems.br](mailto:vinlampert@uems.br). Orientador.

<sup>3</sup> Professor da Universidade Federal de Uberlândia, Instituto de Ciências Agrárias (UFU/ICIAG), Curso de Agronomia; E-mail: [hkikuti@iciag.ufu.br](mailto:hkikuti@iciag.ufu.br)

<sup>4</sup> Acadêmicos UEMS/UUC, Curso de Agronomia.

Área Temática da Pesquisa: Ciências Agrárias / Agronomia / Fitotecnia

### Resumo

Objetivando analisar a produtividade do feijoeiro comum em função de procedimentos de aplicação, doses de nitrogênio e revestimento com polímeros, bem como identificar as doses de máxima eficiência biológica e econômica, foi realizado o presente trabalho de pesquisa em área de campo da UEMS, Unidade Universitária de Cassilândia. Foi utilizado o cultivar “Carioca Precoce”, de ciclo precoce. A parcela foi composta por seis fileiras de plantas com 5,0 m de comprimento e espaçadas de 0,45 m. Utilizou-se uréia polimerizada e uréia comum (45% de N), super fosfato triplo (50% P<sub>2</sub>O<sub>5</sub>) e cloreto de potássio (60% K<sub>2</sub>O). Foram realizados dois experimentos de campo, em áreas contínuas, utilizando o delineamento em blocos casualizados e esquema fatorial 5x2, envolvendo cinco doses de nitrogênio (30, 60, 90, 120 e 150 kg ha<sup>-1</sup> de N) e duas condições (presença e ausência de revestimento com polímeros). No primeiro experimento, o N foi dividido com 1/3 da dose na semeadura e 2/3 da dose em cobertura. No segundo experimento, o N foi aplicado totalmente no sulco de semeadura. No 1º experimento (semeadura + cobertura), o revestido com polímeros aumentou a produtividade do feijoeiro em comparação com o não revestido com polímeros. No 2º experimento (somente semeadura) a produtividade do feijoeiro foi maior principalmente quando da utilização das maiores doses de nitrogênio revestido com polímeros em comparação sem polímeros. A produtividade do feijoeiro foi maior no procedimento que utilizou o N apenas na semeadura em comparação a semeadura e cobertura, sejam com ou sem revestimento com polímeros.

**Palavras chave:** *Phaseolus vulgaris*. Adubação. Uréia. Eficiência. Máxima.

### Introdução

O feijão (*Phaseolus vulgaris* L.), ganha destaque na alimentação brasileira pelo seu alto valor protéico (22-26%), podendo substituir a proteína animal, de alto custo (Barampama



e Simard, 1993). O Brasil tem alto consumo e produção de feijão e ainda apresenta um rendimento de apenas 1.533 kg ha<sup>-1</sup> (CEPA, 2011). Com a região dos cerrados apresentando características desejáveis a produção de grãos, estudos que garantam a qualidade e aumentem o rendimento do feijoeiro se fazem necessários.

O nitrogênio é o macronutriente mais absorvido pela planta de feijão (Oliveira, 2003), responsável pelo crescimento, desenvolvimento e outros processos fisiológicos que garantem uma maior produtividade de grãos. Como o feijão é uma planta exigente e de ciclo curto, os nutrientes precisam estar prontamente disponíveis em seus estádios de maior demanda para não encontrar limitações para a obtenção de adequadas produtividades (Silva e Silveira, 2000).

A uréia é a principal fonte de N-fertilizante, por isso a criação de tecnologias com intuito de melhoria no aproveitamento deste é de grande valia. O revestimento da uréia com polímeros torna menor a perda, por lixiviação, volatilização e desnitrificação. Os polímeros propiciam condições de controle e podem ser utilizados para sincronizar a liberação do N, suprimindo as necessidades nutricionais das plantas ao longo do ciclo de cultivo (Blaylock, 2007).

Segundo Cantarutti et al. (2007), é possível obter curvas de respostas a partir de experimentos com doses crescentes de nutrientes, isoladamente ou em combinação com doses de outros nutrientes, ou de outros fatores de produção. Essas curvas de resposta são resultados de experimentos que possibilitam estimar a produção máxima de uma cultura e podem determinar a recomendação das doses de nutrientes a serem utilizados.

Neste sentido, objetivo-se analisar a produtividade do feijoeiro comum em função de procedimentos de aplicação, doses de nitrogênio e revestimento com polímeros, bem como identificar as doses de máxima eficiência biológica e econômica.

## **Material e Métodos**

O experimento foi realizado na área experimental da Universidade Estadual do Mato Grosso do Sul, Unidade Universitária de Cassilândia, no município de Cassilândia-MS, no sistema de semeadura direta.

A pesquisa foi realizada em dois experimentos de campo, em áreas contínuas, utilizando o delineamento em blocos casualizados e esquema fatorial 5x2, envolvendo cinco



doses de nitrogênio (30, 60, 90, 120 e 150 kg ha<sup>-1</sup> de N) e duas condições (presença e ausência de revestimento com polímeros). No primeiro experimento, o N foi dividido com 1/3 na semeadura (10, 20, 30, 40 e 50 kg ha<sup>-1</sup> de N) e 2/3 em cobertura (20, 40, 60, 80 e 100 kg ha<sup>-1</sup> de N). No segundo experimento, o N (30, 60, 90, 120 e 150 kg ha<sup>-1</sup> de N) foi aplicado no sulco de semeadura.

Foi utilizado o cultivar “Carioca Precoce”, de ciclo precoce. A parcela experimental foi composta por seis fileiras de plantas com 5,0 m de comprimento e espaçadas de 0,45 m. Utilizou-se uréia polimerizada e uréia comum (45% de N), super fosfato triplo (50% P<sub>2</sub>O<sub>5</sub>) e cloreto de potássio (60% K<sub>2</sub>O).

A análise estatística foi realizada em cada experimento, individualmente, e nos caso de significância foi realizada a análise de regressão para as doses de N. A dose de máxima eficiência biológica e econômica foi calculada utilizando os princípios da teoria da produção apresentados por Varian (2003) e sua aplicação em culturas agrícolas descritos por Cantarutti et al. (2007). A dose recomendada do nutriente foi definida pela estimativa da dose de máxima eficiência biológica (DMEB) e da dose de máxima eficiência econômica (DMEE).

## Resultados e Discussões

Tanto na aplicação de N dividido em 1/3 na semeadura e 2/3 em cobertura, quanto na aplicação de todo o N na semeadura, a produtividade de feijoeiro comum foi influenciada pelas doses de N, pelo revestimento com polímeros e pela interação de doses e revestimento, indicando um comportamento diferenciado das doses em função da utilização ou não do revestimento com polímeros.

Para os valores de produtividade do feijoeiro comum considerando a aplicação de 1/3 em semeadura e 2/3 em cobertura, a realização do cálculo da dose de máxima eficiência biológica (DMEB) e máxima eficiência econômica (DMEE) não pôde ser realizada, pois o comportamento da curva não viabilizou a realização dos cálculos (Figura 1).

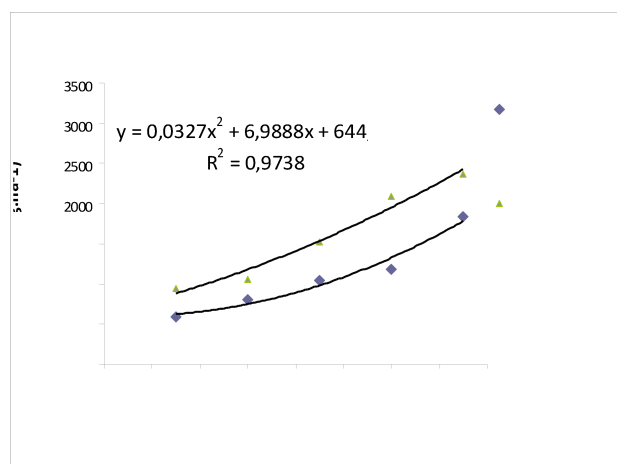
Merece destaque a maior produtividade do feijoeiro comum quando da realização das adubações nitrogenadas que utilizaram o revestimento com polímeros em semeadura e em cobertura em relação às doses de N que não utilizaram este procedimento (Figura 1).

Observa-se uma maior produtividade do feijoeiro comum quando realizada a aplicação apenas em semeadura, das doses de N com revestimento de polímeros em relação às doses de

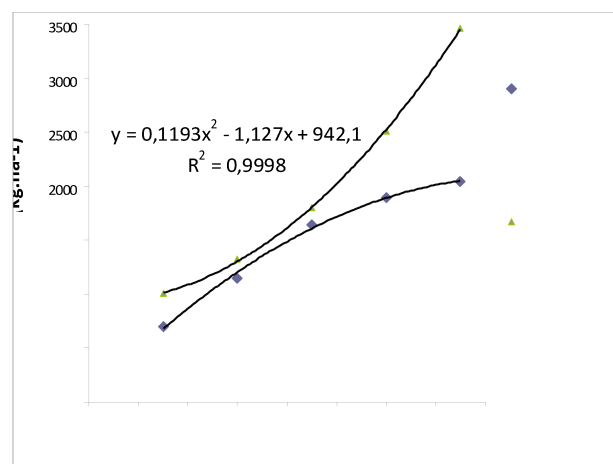


N sem revestimento, sendo as maiores produtividades alcançadas com as maiores doses de N com utilização de revestimento com polímeros (Figura 2).

Para aplicação em semeadura a dose de máxima eficiência biológica (DMEB) seria de 174,4 kg por hectare, mas não pode ser considerada, pois extrapolou a dose máxima de nitrogênio utilizada no experimento. A dose de máxima eficiência econômica (DMEE) tomando um preço médio do feijão para Cassilândia R\$ 2,50.kg<sup>-1</sup> e da uréia polimerizada R\$2,31 kg<sup>-1</sup> seria de 167,01 kg ha<sup>-1</sup>, o qual, não pode se aplicar pelo fato de ser superior a 150 kg ha<sup>-1</sup> máxima dose utilizada (Figura 2).



**Figura 1.** Produtividade do feijoeiro comum em função de doses de nitrogênio e revestimento com polímeros (aplicação em semeadura e cobertura).



**Figura 2.** Produtividade do feijoeiro comum em função de doses de nitrogênio e revestimento com polímeros (aplicação apenas em semeadura).

## Conclusões

A produtividade do feijoeiro comum foi maior com a utilização de uréia com polímeros nos dois procedimentos de aplicação, quando comparada a utilização da uréia comum. Porém a produtividade obtida na aplicação das maiores doses de uréia polimerizada apenas em semeadura foi superior a das doses divididas em semeadura + cobertura.

## Agradecimentos

A Universidade Estadual de Mato Grosso do Sul, Unidade Universitária de Cassilândia pela oportunidade de realização desta atividade de pesquisa.

Ao CNPq pela concessão da bolsa de iniciação científica.



### Referências Bibliográficas

BARAMPAMA, Z.; SIMARD, R. E. Nutrient composition, protein quality and antinutritional factors of some varieties of dry beans. (*Phaseolus vulgaris* L.) grown in burundi. **Food Chemistry**, v. 47, p. 159-167. 1993.

BARBOSA FILHO, M. P.; SILVA, O. F. Aspectos agroeconomicos da calagem e da adubação nas culturas de arroz e feijão irrigados por aspersão. **Pesquisa Agropecuária Brasileira**. Brasília, v. 29, n. 11, p. 1657-1667. 1994.

BLAYLOCK, A. Novos fertilizantes nitrogenados: O futuro dos fertilizantes nitrogenados de liberação controlada. **Informações Agrônomicas**, Piracicaba, n. 120, p. 8-10. 2007.

CANTARUTTI, R. B.; BARROS, N. F.; MARTINEZ, H. E. P.; NOVAIS, R. F. Avaliação da fertilidade do solo e recomendação de fertilizantes. In: NOVAIS, R. F., ALVAREZ, V. H, BARROS, N. F., FONTES, R. L. F., CANTARUTTI, R. B., NEVES, J. C. L. (Eds.). **Fertilidade do Solo**. SBCS, Viçosa, 1017p. 2007.

CENTRO DE SOCIOECONOMIA E PLANEJAMENTO AGRÍCOLA – CEPA, 2011; **Feijão. Produção mundial**, p. 82-97, 2010, disponível em: <[www.cepa.epagri.sc.gov.br/Publicacoes/Sintese\\_2010/Feijao.pdf](http://www.cepa.epagri.sc.gov.br/Publicacoes/Sintese_2010/Feijao.pdf)>, (acessado: 07/05/2011).

OLIVEIRA, I. P.; FAGERIA, N. K. **Calagem e Adubação**. In: MOREIRA, J. A. A.; STONE, L. F.; BIAVA, M. Feijão: o produtor pergunta a Embrapa responde. p. 39-53. 2003.

SILVA, C. C.; SILVEIRA, P. M. Influência de sistemas agrícolas na resposta do feijoeiro (*Phaseolus vulgaris* L.) irrigado à adubação nitrogenada de cobertura. **Pesquisa Agropecuária Tropical**, Goiânia, v.30, n.1, p.86-96. 2000.

VARIAN, H. R. **Microeconomia**: princípios básicos. 4. Ed. Rio de Janeiro: Campus. 2003.