

Desenvolvimento de feijão-caupi (*Vigna unguiculata* (L) Walp) com doses crescentes de fertilizante nitrogenado revestido por polímero

Cristiane Rodrigues⁽¹⁾; Rafael Felipe Ratke⁽²⁾; Angrisson Martins Carvalho⁽³⁾; Keilane Menes da Silva⁽³⁾; Leonardo Pereira da Silva Brito⁽³⁾; Géssica Marafon⁽³⁾

⁽¹⁾Engenheira Agrônoma. Mestre em Solo e Água. Solocria Laboratório Agropecuário. Avenida Goiás, nº 5106 Setor Urias Magalhães, CEP 74565-250, Goiânia - GO, Brasil. e-mail: cristianeeng.agro@gmail.com; ⁽²⁾Professor Adjunto, UFPI-CPCE, Bom Jesus, PI, e-mail: rfratke@ufpi.edu.br; ⁽³⁾Estudantes de Engenharia Agrônoma, UFPI-CPCE, Bom Jesus, PI, e-mail: carvalho88@hotmail.com; keilane1992@hotmail.com; leonardobrito@ufpi.edu.br; gessicamarafon@hotmail.com.

RESUMO: A adubação nitrogenada é uma prática de grande importância para alcançar uma produtividade adequada principalmente para as culturas de interesse econômico. O objetivo deste trabalho foi avaliar o uso de diferentes doses de fertilizante nitrogenado revestido por polímero na cultura do feijão-caupi. O fertilizante utilizado foi a uréia revestida por polímero (44% N). Esse fertilizante foi aplicado em feijão-caupi nas doses de 0, 50, 100, 200 e 400 Kg de N ha⁻¹. O feijão-caupi foi plantado em vasos e conduzidos em casa de vegetação. A altura de plantas e o número de trifólios do feijão-caupi foram avaliados aos 35 e 55 dias após plantio (DAP). A maior altura de plantas foi encontrada aos 55 DAP com a dose de 317,19 kg ha⁻¹ de N. O desenvolvimento do feijão-caupi foi influenciado pelas doses crescentes de N aplicado na forma de fertilizante polimerizado.

Termos de indexação: Adubação, nitrogênio, curva de resposta.

INTRODUÇÃO

O feijão-caupi (*Vigna unguiculata* (L.) walp) é uma leguminosa que se adaptada bem às condições brasileiras de clima e solo. Dessa forma, assume grande relevância econômica-social para a região Nordeste (Lima et al., 1985; Assunção, 2005). Por apresentar baixo custo de produção, o feijão-caupi é apontado pela FAO como uma das melhores alternativas para aumento da oferta de proteínas (Simon, 2002).

O nitrogênio (N) é largamente reconhecido por sua influência no desenvolvimento do feijoeiro e, especialmente, pelo aumento da produtividade (Buzetti et al., 1992). Esse nutriente é requerido em maiores quantias pelo feijoeiro, sendo que, aproximadamente 50% do N total absorvido é exportado para os grãos (Araújo et al., 1996). Na cultura do feijoeiro a deficiência de N é a mais frequente, podendo interferir na síntese de citocinina, hormônio responsável pelo crescimento das plantas (Mengel & Kirkby, 1982).

Segundo Lopes & Guilherme (2000) as mais significativas formas de perdas de fertilizantes são a

lixiviação, volatilização e adsorção. Os fertilizantes de liberação gradativa buscam reduzir as perdas de nutrientes por lixiviação, volatilização e fixação, ocasionando redução da dose a ser aplicada (Vieira & Teixeira, 2004).

O objetivo do presente trabalho foi avaliar o uso de uréia revestido por polímero no desenvolvimento do feijão-caupi.

MATERIAL E MÉTODOS

O experimento foi conduzido em casa de vegetação, no Campus Profª Cinobelina Elvas-CPCE, da Universidade Federal do Piauí, situado no município de Bom Jesus, localizado às coordenadas geográficas 09°04'28" de latitude Sul, 44°21'31" de longitude Oeste com altitude média de 277 m.

O delineamento experimental utilizado foi o inteiramente casualizado com seis repetições e com cinco diferentes doses de fertilizante nitrogenado. Utilizou-se uréia revestida com polímero (44% N), nas seguintes doses 0, 50, 100, 200 e 400 Kg de N ha⁻¹, utilizando a quantidade de 0; 58,82; 117,64; 235,29; 470,58 mg de N vaso⁻¹, respectivamente. O experimento foi instalado em janeiro de 2013, com a cultura do feijão-caupi em vasos de 2 kg preenchidos com solo.

O trabalho utilizou o solo classificado como Latossolo Amarelo distrófico retirado a uma profundidade de 0-20 cm, dentro do Campus, em uma área com vegetação de Cerrado. De acordo com a análise de fertilidade feita pelo Laboratório de Solos da Universidade Federal do Piauí-CPCE, o solo apresentou pH (em água): 4,8; P: 2,6 mg dm⁻³; K: 36 mg dm⁻³; Ca²⁺: 0,2 cmol_c dm⁻³; Mg: 0,1 cmol_c dm⁻³; Al: 0,9 cmol_c dm⁻³; H+Al: 4,04 cmol_c dm⁻³; SB: 0,39 cmol_c dm⁻³; t: 1,29 cmol_c dm⁻³; T: 4,43 cmol_c dm⁻³; m: 69,76%; V: 8,86%; M.O.: 15,2 g kg⁻¹; Areia: 720 g kg⁻¹; Silte: 110 g kg⁻¹; Argila: 270 g kg⁻¹;

A acidez do solo foi corrigido pelo método de saturação por bases, elevando-a para 60% do valor inicial. Dessa forma, foram aplicados e incorporados 3,02 g de calcário por vaso. O solo também recebeu adubação complementar de fósforo na quantidade de 117,64 mg de Super Simples por vaso e de potássio na quantidade de 70,18 mg de Cloreto de

Potássio por vaso, estes valores foram calculados de acordo com a análise do solo e recomendação da Comissão de Fertilidade do Solo do Estado de Minas Gerais (Ribeiro et al., 1999). A semeadura ocorreu dia 26/01/2013, utilizando cinco sementes por vaso, com capacidade de 2 kg de solo vaso⁻¹. O desbaste foi realizado 06 dias após a semeadura, deixando apenas as duas plântulas mais vigorosas até os 55 dias após plantio. O experimento recebeu irrigação suplementar quando necessário, para manter 60% de volume de poros ocupada por água.

Foram realizadas a medição da altura da planta e contagem do número de trifólios. Estas avaliações ocorrem aos 35 dias após o plantio (DAP) e a segunda aos 55 DAP. Os resultados foram submetidos à análise de variância e regressões lineares e polinomiais. As regressões foram avaliadas pela significância do R². As análises estatísticas foram realizadas no software R (software de livre domínio) versão 2.15.0.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

A altura de plantas de feijão-caupi mostrou regressão polinomial significativa para doses crescente de fertilizante nitrogenado polimerizado aos 35 DAP e 55 DAP (**Figura 1**). Dessa forma, o feijão-caupi mostrou que seu desenvolvimento foi dependente das doses do fertilizante utilizado.

A máxima altura de plantas, 31,79 cm, foi proporcionada com a dose calculada de 210 kg ha⁻¹ de N aplicado na forma de uréia revestida por polímero aos 35 DAP. Aos 55 DAP, a máxima altura de plantas, 99,44 cm, foi proporcionada com a dose calculada de 319,17 kg ha⁻¹ de N. Perante esses resultados, verifica-se que houve uma maior exigência de N aos 55 DAP. Dessa forma, a planta de feijão-caupi, quando se encontra na fase reprodutiva, exige um maior aporte de N.

Segundo Nielsen et al. (1993), a cultura do feijoeiro exporta uma quantidade expressiva de nitrogênio através dos grãos, que possuem um teor de proteína entre 20 e 30%. Assim, o fertilizante nitrogenado revestido por polímero proporcionou adequado fornecimento de N na fase reprodutiva, mesmo quando foi aplicado no plantio do feijão-caupi.

O número de trifólios de feijão-caupi mostrou regressão polinomial significativa aos 35 DAP e não significativa aos 55 DAP para doses crescentes de fertilizante nitrogenado revestido por polímeros (**Figura 2**). Nesse sentido, constatou-se que aos 55 DAP, o número de trifólios foi influenciado pela senescência das folhas, já que nessa fase a planta de feijão-caupi está no final do ciclo reprodutivo gerando grande variabilidade nos resultados.

Contudo, o desenvolvimento do feijão-caupi foi influenciado pelas doses do fertilizante utilizado nos dois períodos analisados. Porém, não foi possível estabelecer uma melhor dose de aplicação desse produto para o número de trifólios do feijão-caupi.

Nakamo et al. (2003) descrevem que os fertilizantes nitrogenados de liberação lenta comparado com adubos orgânicos, mostraram a mesma eficiência na produção de tomate. Contudo, Frazão et al. (2012), relatam que o uso desses fertilizantes proporcionou maiores produções de tomate quando comparado a aplicação uréia. Dessa forma, a resposta das culturas ao fertilizantes polimerizados depende das doses e fontes utilizadas. Nesse caso, o desenvolvimento do feijão-caupi foi favorecido pelo uso de fertilizante nitrogenado polimerizado.

CONCLUSÕES

O desenvolvimento do feijão-caupi é influenciado pelo uso de fertilizante nitrogenado polimerizado.

O feijão-caupi é mais exigente em N na fase reprodutiva.

A aplicação de uréia revestida por polímero no plantio proporciona adequado fornecimento de N para o ciclo do feijão-caupi, sendo desnecessária a adubação de cobertura.

AGRADECIMENTOS

A Fertilizantes Aliança Ltda pelo fornecimento do fertilizante utilizado.

REFERÊNCIAS

- ARAÚJO, R. S.; et al. (Coord.). Cultura do feijoeiro comum no Brasil. Piracicaba: Potafós, 1996, 786p.
- ASSUNÇÃO, I.P. Genes diferentes podem conferir resistência ao Cowpea severe mosaic vírus em caupi. *Fitopatologia Brasileira*, Brasília, 30:274-278, 2005.
- FRAZÃO, J. J. et al. Redução de perdas: Fertilizantes nitrogenados de liberação lenta surgem como alternativa para aumento da eficiência da adubação na cultura do tomate. *Cultivar HF*, 72:20 - 22, 2012.
- LIMA, E.F.; VIEIRA, R.M.; CARVALHO, J.M.F.C. Influência de *Rhizopus* sp, *A. niger* e *A. flavus* na deterioração de sementes de algodoeiro armazenadas. *Fitopatologia Brasileira*, 10:99-115, 1995.
- LOPES, A.S. & GUILHERME, L.R.G. Uso eficiente de fertilizantes e corretivos agrícolas: aspectos agrônômicos. 3.ed. São Paulo: ANDA, 2000.



MENGEL, K. & KIRKBY, E. A. Principles of plant nutrition. 3. ed. Bern: International Potash Institute. 1982, p.295-318.

NAKANO, A.; YAMAUCHI, A.; UEHARA, Y. Effects of application of low-sulfate slow-release fertilizer (LSR) on shoot and root growth and fruit yield of tomato (*Lycopersicon esculentum* Mill.). Japan Agricultural Research Quarterly, 37:121-127, 2003.

NIELSEN, S. S; BRANDT, W. E.; SINGH, B. B. Genetic variability for nutritional composition and cooking time of improved cowpea lines. Crop Science, 33:469-472, 1993.

RIBEIRO, A. C.; GUIMARÃES, P. T. G.; ALVAREZ, V. H. V. Recomendações para o uso de corretivos e fertilidade em Minas Gerais, 5ª Ed. Viçosa: Comissão de fertilidade do solo do estado de Minas Gerais, 1999. 135p.

VIEIRA, B.A.R.M & TEIXEIRA, M.M. Adubação de liberação controlada chega como solução. Revista Campo & Negócios, 41:34-35, 2004.

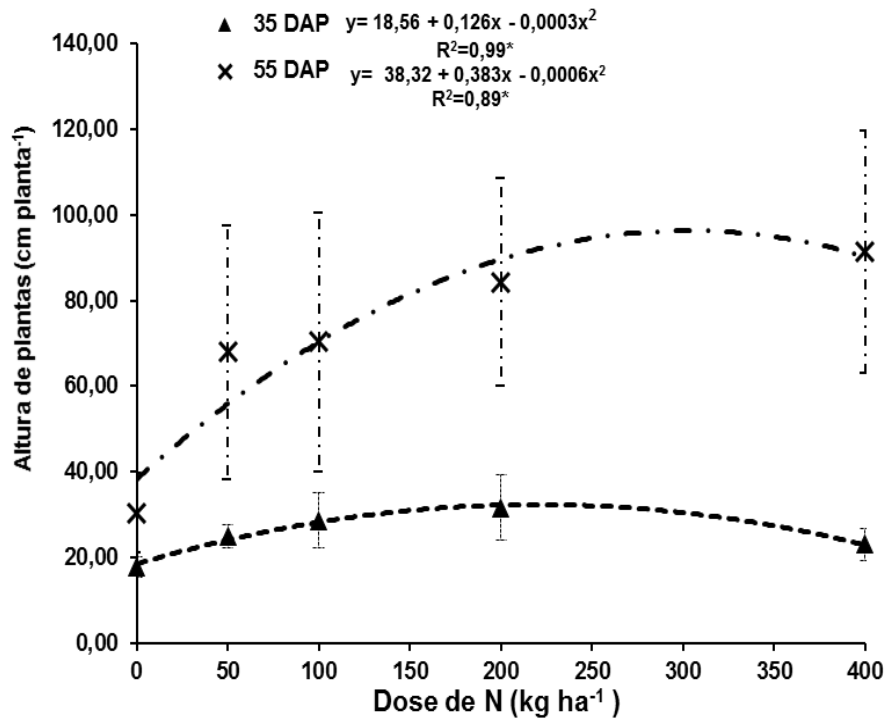


Figura 1. Regressões polinomiais para altura de plantas (cm planta⁻¹) de feijão-caupi com a aplicação de fertilizante nitrogenado revestido por polímero; *significativo $p < 0,01$; **significativo $p < 0,05$; ns=não significativo; Barras sobre os pontos representam o erro padrão da média.

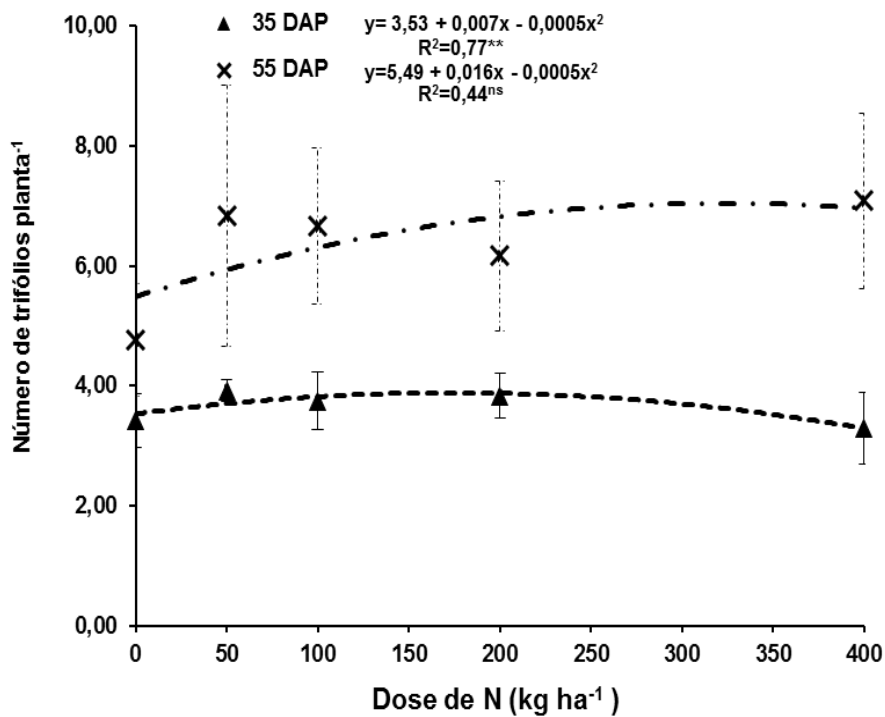


Figura 2. Regressões linear e polinomial para número de trifólios planta⁻¹ de feijão-caupi com a aplicação de fertilizante nitrogenado revestido por polímeros; *significativo $p < 0,01$; **significativo $p < 0,05$; ns=não significativo; Barras sobre os pontos representam o erro padrão da média.