

Desempenho do feijão-caupi (*Vigna unguiculata* (L) Walp) com doses crescentes de fertilizante fosfatado polimerizado

Cristiane Rodrigues⁽¹⁾; Rafael Felipe Ratke⁽²⁾; Angrisson Martins Carvalho⁽³⁾; Keilane Menes da Silva⁽³⁾; Gêssica Marafon⁽³⁾; Tábatha Chaienne Sousa Reis⁽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 Agrônômica, UFPI-CPCE, Bom Jesus, PI, e-mail: carvalho88@hotmail.com; keilane1992@hotmail.com, gessicamarafon@hotmail.com, tabatachaianny@hotmail.com.

RESUMO: A adubação fosfatada é uma prática de grande importância para alcançar uma produtividade adequada, principalmente para as culturas de interesse econômico. Objetivou-se nesse trabalho avaliar o uso de adubo fosfatado revestido por polímeros, com diferentes doses, no desenvolvimento da cultura do feijão-caupi. O fertilizante fosfatado polimerizado contendo 51% de P_2O_5 foi utilizado com as seguintes doses 0, 30, 60, 120 e 240 Kg ha⁻¹ em feijão-caupi plantados em vasos conduzidos em casa de vegetação. A altura de plantas e número de trifólios do feijão-caupi foram avaliados aos 35 e 55 dias após plantio. Aos 35 DAP os resultados de altura de plantas apresentou regressão linear em função das doses de P. Já o número de trifólios apresentou regressão polinomial quadrática. Aos 55 DAP a altura de plantas e o número de trifólios não apresentaram regressões significativas. Entretanto, verificou-se que as doses de P revestido por polímeros promove o desenvolvimento do feijão-caupi.

Termos de indexação: Adubação, fósforo, regressão linear e polinomial.

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, onde constitui o feijão mais consumido (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 fósforo, apesar de não ser exigido em alta quantidade como os outros macronutrientes, estudos mostram que esse nutriente é um dos limitantes para a produção de feijão (Freire-Filho et al., 2005). Entre os nutrientes, o P é aquele que frequentemente mais limita a produção das culturas nos solos da região de Cerrado (Carvalho et al., 1995). O baixo teor de fósforo disponível no solo é a limitação nutricional mais generalizada na produção agrícola nos trópicos, sendo que, de acordo com Arf

(1994), é o nutriente que mais influi na produtividade do feijoeiro na maioria dos solos brasileiros, no entanto, é baixa a eficiência da adubação fosfatada, pois grande parte do P adicionado torna-se imóvel ou não disponível, em virtude de reações de adsorção em colóides minerais, precipitação ou conversão em formas orgânicas (Holford, 1997).

Segundo Lopes & Guilherme (2000) as mais significativas formas de perdas de fertilizantes são a lixiviação, volatilização e adsorção. Os fertilizantes de liberação gradativa busca 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 fertilizante fosfatado revestido por polímeros, em com diferentes doses, no desenvolvimento da cultura do feijão-caupi.

MATERIAL E MÉTODOS

O experimento foi conduzido em casa de vegetação, instalada em janeiro de 2013, com a cultura do feijão-caupi em vasos, no Campus Prof^a 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 trabalho realizado, utilizou o solo classificado como Latossolo Amarelo distrófico retirado a uma profundidade de 0-20 cm, dentro do Campus da Universidade, 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;

O 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 nitrogênio na quantidade de



227,27 mg de Ureia por vaso e de potássio na quantidade de 70,18 mg de Cloreto de Potássio por vaso, esses 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 delineamento experimental utilizado foi o inteiramente casualizado com seis repetições e com cinco diferentes doses de adubação fosfatada. Testou-se o fertilizante fosfatado polimerizado (MAP revestido com polímeros com 51% de P₂O₅), com as seguintes doses 0, 30, 60, 120 e 240 Kg de P₂O₅ ha⁻¹, utilizando a quantidade de 0; 58,82; 117,64; 235,29; 470,58 mg vaso⁻¹, respectivamente.

Foram realizadas duas avaliações, a primeira avaliação ocorreu aos 35 dias após o plantio (DAP) e aos 55 DAP, onde foi realizada a medição da altura da planta e contagem dos trifólios. Os resultados foram submetidos a análise de variância, e a regressões lineares e polinomiais. As regressões foram avaliadas pela significância do R². As análises estatísticas foram realizadas no software R versão 2.15.0.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

A altura de plantas de feijão-caupi mostrou regressão linear significativa para doses crescente de fertilizante fosfatado polimerizado aos 35 DAP. Entretanto, o mesmo efeito foi observado aos 55 DAP, mas a regressão não foi significativa (**Figura 1**). Dessa forma, o feijão-caupi mostrou que seu desenvolvimento foi influenciado pelas doses de fósforo, onde a maior dose proporcional maior altura de plantas.

O número de trifólios de feijão-caupi mostrou regressão polinomial significativa aos 35 DAP e linear não significativa aos 55 DAP para doses crescentes de fósforo revestido por polímeros (**Figura 2**). Contudo, a planta do feijão estava em desenvolvimento vegetativo aos 35 DAP, e ainda não tinha sido completado seu ciclo vegetativo, com isso pode-se se observar que a maior dose de P, pode ter comprometido seu desenvolvimento impedindo a absorção de nutrientes como o Zn. Porém, passada essa fase, a necessidade de P pela planta foi maior quando ela entrou na fase reprodutiva (55 DAP), e assim o suprimento de P na maior dose ainda não foi suficiente para atender as exigências da cultura apresentando regressão linear para esse parâmetro.

Segundo Figueiredo et al. (2012) o MAP revestido com polímero promoveu melhor desempenho do milho, quanto à produtividade, produção de massa da matéria seca total e altura de planta, em relação ao MAP convencional, nos níveis de saturação por bases de 40 e 50%. Os fertilizantes revestidos por polímeros, por terem menores perdas por adsorção de P, proporcionam uma melhor nutrição da soja favorecendo o seu desenvolvimento e produção (Gareschi et al., 2011). Nesse ponto de vista, verificou-se que o feijão-caupi mostrou mesmo comportamento que outras culturas com uso de fertilizante fosfatado polimerizado.

CONCLUSÕES

O desenvolvimento do feijão-caupi é influenciado pelo uso de fertilizante fosfatado polimerizado. Sendo que, não foi possível estabelecer uma melhor dose desse fertilizante, devido às respostas lineares que o feijão-caupi apresenta. Dessa forma, quando maior a dose de fósforo revestido por polímeros maior é o desenvolvimento vegetativo da cultura do feijão-caupi.

AGRADECIMENTOS

A Fertilizantes Aliança Ltda. pelo fornecimento do fertilizante utilizado.

REFERÊNCIAS

- ARF, O. Importância da adubação na qualidade do feijão e caupi. In: SÁ, M.E.; BUZZETI, S. Importância da adubação na qualidade dos produtos agrícolas. São Paulo, 1994. p.233-248.
- ASSUNÇÃO, I. P. Genes diferentes podem conferir resistência ao Cowpea severe mosaic vírus em caupi. Fitopatologia Brasileira, Brasília, 30:274-278, 2005.
- CARVALHO, A.M.; et al. Resposta do feijoeiro à aplicação de fósforo em solos dos cerrados. Revista Brasileira de Ciência do Solo, 19:61-67, 1995.
- FIGUEIREDO, C. C.; et al. Adubo fosfatado revestido com polímero e calagem na produção e parâmetros morfológicos de milho. Rev. Ciênc. Agrônômica, 43:446-452, 2012.
- FREIRE-FILHO, F.R.; et al. (Ed.) Feijão-caupi: avanços tecnológicos Brasília: Embrapa informação tecnológica. 2005, 519 p.
- GUARESCHI, R. F.; et al. Adubação antecipada na cultura da soja com superfosfato triplo e cloreto de potássio revestidos por polímeros. Ciência e Agrotecnologia, 35:643-648, 2011.



HOLFORD, I.C.R. Soil phosphorus: its measurement, and its uptake by plants. *Australia Journal Soil Research*, 35:227-239, 1997.

LOPES, A.S. & GUILHERME, L.R.G. *Uso eficiente de fertilizantes e corretivos agrícolas: aspectos agronômicos*. 3.ed. São Paulo: ANDA, 2000.

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.

SIMON, M.V. *Uso de marcadores moleculares em phaseolus vulgaris z*, J.M.M. *Avaliação da qualidade sanitária e fisiológica de sementes de feijão macassar*. *Caatinga, Mossoró*, 18:88-92, 2005.

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

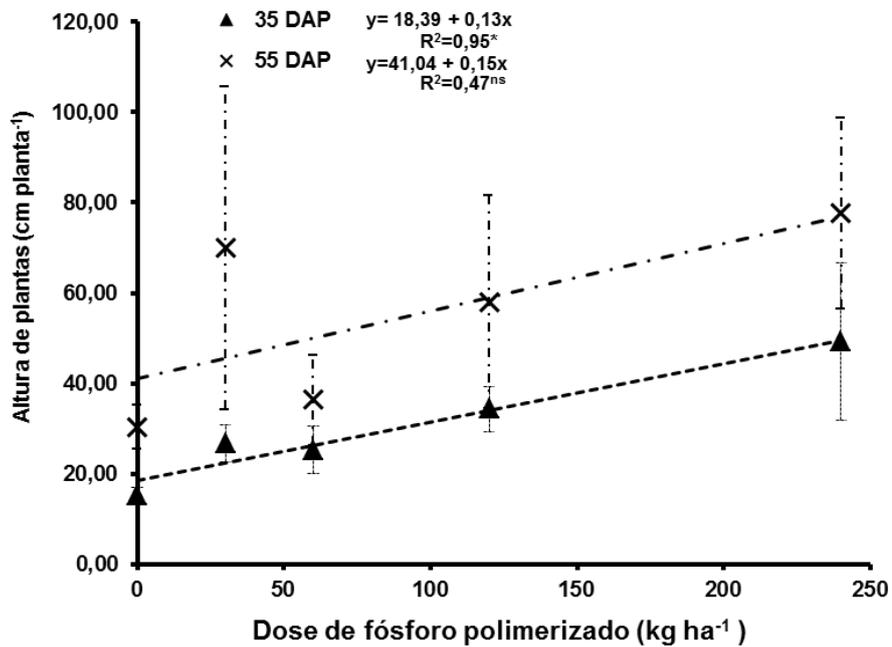


Figura 1. Regressões lineares para altura de plantas (cm planta⁻¹) de feijão-caupi com a aplicação de fertilizante fosfatado revestido por; *significativo $p < 0,01$; **significativo $p < 0,05$; NS=não significativo; Barras sobre os pontos representam o erro padrão da média.

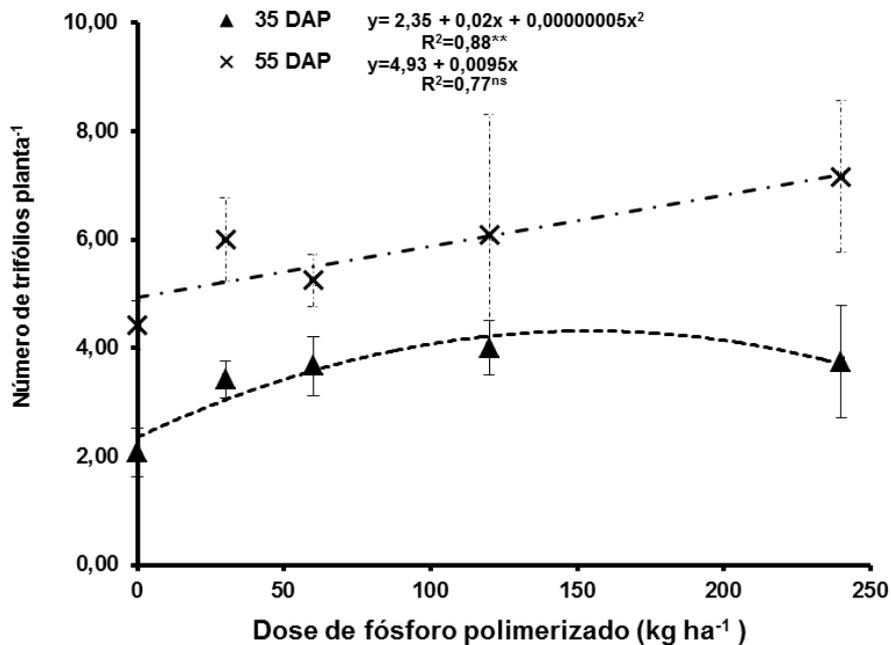


Figura 2. Regressões linear e polinomial para número de trifólios planta⁻¹ de feijão-caupi com a aplicação de fertilizante fosfatado revestido por; *significativo $p < 0,01$; **significativo $p < 0,05$; NS=não significativo; Barras sobre os pontos representam o erro padrão da média.