



CIÊNCIA E TECNOLOGIA:  
IMPLICAÇÕES NO ENSINO, PESQUISA E EXTENSÃO

# FEPEG

F Ó R U M  
ENSINO • PESQUISA • EXTENSÃO • GESTÃO

REALIZAÇÃO:



APOIO:



ISSN: 1806-549X

## DESENVOLVIMENTO DE PLANTAS DE FEIJÃO (*PHASEOLLUS VULGARIS L.*) CV. CARIOCA SUBMETIDO A DOSES DE FOSFATO NATURAL REATIVO

**Autores:** MATHEUS MAGNO SILVA DAMASCENO, DANIELLE RODRIGUES DOS REIS, HELENA SOUZA NASCIMENTO SANTOS, JOSE AUGUSTO DOS SANTOS NETO, REGINA CÁSSIA FERREIRA RIBEIRO, MICHELE XAVIER VIEIRA MEGDA, MARCIO MAHMOUD MEGDA

### Introdução

O feijão-comum é um dos alimentos de vários povos e, um dos componentes básicos da dieta dos brasileiros, constituindo a sua principal fonte de proteína vegetal. No Brasil, uma das razões para a baixa produtividade do feijoeiro (*Phaseolus vulgaris L.*) é a carência generalizada de fósforo (P) disponível no solo, devido à elevada adsorção específica na fração argila dos solos de carga variável (Valladares et al., 2003). Com isso, a produção do feijoeiro apresenta resposta à aplicação do nutriente no solo (Cunha et al., 2014). O P desempenha importante papel nas plantas, pois participa da constituição do ATP e de enzimas; quando em baixos teores no solo, a planta tem seu crescimento prejudicado. Em relação ao feijoeiro comum, esse nutriente tem proporcionado as maiores e mais frequentes respostas significativas no desenvolvimento dessa espécie, de modo que sua baixa disponibilidade no solo promove menor rendimento da cultura (Pastorini et al., 2000). O P aumenta a produção de matéria seca da parte aérea, o número de vagens e a massa de grãos do feijoeiro, sendo que o número de vagens por unidade de área é o componente que mais contribui para o aumento da produtividade (Zucareli et al., 2006). O alto custo no processo de fabricação de fertilizantes fosfatados solúveis em água tem despertado o interesse no uso de fosfatos naturais como fertilizantes (Raij, 2011). Contudo, apesar do menor custo, os fosfatos naturais não apresentam disponibilidade imediata do nutriente, com efeito residual maior no solo, sendo absorvido gradativamente pelas plantas (Horowitz & Meurer, 2004). O objetivo deste trabalho foi avaliar o desenvolvimento de feijoeiro através de caracteres quantitativos (diâmetro e altura) submetido a doses crescentes de fosfato natural em comparação a testemunha (superfosfato simples).

### Material e métodos

O presente trabalho foi conduzido em casa de vegetação localizado na Universidade Estadual de Montes Claros (UNIMONTES) - campus Janaúba - MG. O experimento baseou-se na técnica adaptação da técnica de Neubauer, que consiste no princípio da absorção de nutrientes por várias plantas em um determinado recipiente, de forma que os elementos são exauridos em sua totalidade (MELLO, 1987). Utilizou-se recipientes de dimensão 7x11 cm, onde em cada unidade experimental foram adicionados 200 cm<sup>3</sup> de areia, previamente lavada e, sobre esta, adicionaram-se 200 cm<sup>3</sup> de solo, seguida da adição de mais 100 cm<sup>3</sup> de areia. Todos os solos foram adubados com quantidade de nutrientes necessária para cultivo de feijão em vaso em casa de vegetação (NOVAIS et al., 1991), exceto para o P. Em cada vaso colocou-se dez sementes de feijão, as quais foram desbastadas 9 dias após a germinação, deixando-se quatro plantas por vaso. O solo utilizado foi coletado na Fazenda Experimental da Unimontes, região Norte de Janaúba - MG. Foi realizada uma análise de solo, apresentando M.O.: 1,6 dag/kg; pH (CaCl<sub>2</sub>): 5,2; P: 6,4 mg/dm<sup>3</sup>; K: 257,5 mg/dm<sup>3</sup>; Ca: 3,4 cmolc/dm<sup>3</sup>; Mg: 1,2 cmolc/dm<sup>3</sup>; Al: < 0,1 cmolc/dm<sup>3</sup>; H+Al: 1,8 cmolc/dm<sup>3</sup>; CTC: 7,1 cmolc/dm<sup>3</sup>, saturação por bases 74%. A análise granulométrica apresentou 59,7% de areia, 15,3% de silte e 25% de argila. O solo foi corrigido de acordo com sua necessidade com base na análise de solo.

O experimento foi conduzido em delineamento inteiramente casualizado com 6 tratamentos, sendo eles 5 doses de fosfato natural e uma testemunha (superfosfato simples) com 4 repetições, totalizando 24 unidades experimentais. Foi utilizado um fosfato natural reativo composto por 30% de P<sub>2</sub>O<sub>5</sub> total nas doses 0, 50, 100, 200 e 400 mg/dm<sup>3</sup> de P. O superfosfato simples tinha 18% de P<sub>2</sub>O<sub>5</sub> solúvel em CNA (citrato neutro de amônio) + água, na dose de 100 mg/dm<sup>3</sup>.

A aplicação do fosfato natural foi realizada no dia da montagem do experimento, visando solubilidade do fertilizante até o dia de plantio. O solo teve a sua umidade corrigida para 70% da sua capacidade de campo, utilizando água destilada evitando superestimar os dados, onde a semeadura foi realizada 30 dias após incubação com fosfato natural. O superfosfato simples foi adicionado nas testemunhas no dia da semeadura. Após 07 dias de germinação, com a finalidade de aplicar nitrogênio e potássio, foi realizada semanalmente a adubação com Sulfato de Potássio (48% de K<sub>2</sub>O) e Nitrato de Cálcio (14% de N), com doses de 50 mg/dm<sup>3</sup> de ambos elementos.



CIÊNCIA E TECNOLOGIA:  
IMPLICAÇÕES NO ENSINO, PESQUISA E EXTENSÃO

# FEPEG

F Ó R U M  
ENSINO • PESQUISA • EXTENSÃO • GESTÃO

REALIZAÇÃO:



APOIO:



ISSN: 1806-549X

Após o período de 27 dias de cultivo do feijão foram avaliadas as seguintes variáveis: altura de planta e diâmetro de caule. A altura das plantas foi medida com régua graduada, do solo até o ápice de cada planta presente no vaso. Mediu-se o diâmetro do caule utilizando um paquímetro analógico a uma altura de dois centímetros do solo. Ambos os caracteres foram submetidos a uma média para compor o valor da parcela. Os resultados obtidos foram submetidos à análise de variância, para as doses foram ajustadas modelos de regressão pelo programa de estatística SISVAR (FERREIRA, 2000). As médias dos tratamentos foram comparadas às testemunhas pelo teste de Dunnett a 5% por meio do *software* estatístico “R”.

## Resultados e discussão

Os dados obtidos através da mensuração do diâmetro e altura das plantas estão dispostos na Tabela 1. Os dados não diferiram estatisticamente, dessa forma não foi possível ajustar regressão. Comparando as doses de fosfato natural com superfosfato simples pelo teste Dunnett a 5%, não foi significativo. Não houve efeito de tratamento. Em média as plantas tiveram 16,7cm e 2,72 cm de altura e diâmetro respectivamente. Vale salientar que esses resultados são parciais, justificados pela precocidade das plantas no período avaliado, resultando em baixa absorção dos nutrientes e efeito da reserva da semente.

Silva et al. (2014), testaram doses crescentes de fosfato em plantas de guandu e observaram que altura de planta, número de folhas e diâmetro de caule aumentaram com adubação fosfatada. Observaram aos 72 dias, após a semeadura, altura máxima de 62,82 cm na dose de fósforo de 175 mg/dm<sup>3</sup>. Os autores relatam a importância do fósforo no metabolismo, com influência no crescimento e desenvolvimento das plantas de feijão guandu. A análise da altura de plantas é importante na avaliação de sua qualidade, uma vez que fornece um bom indicador de evolução da cultura. Por outro lado, vale ressaltar que a altura avaliada de forma isolada pode não trazer informações suficientes para estudos de desenvolvimento de plantas.

## Conclusões

Não houve efeito de dose e fonte para as plantas de feijoeiro.

## Agradecimentos

A Fapemig e à Universidade Estadual de Montes Claros (UNIMONTES) pelo suporte logístico e apoio técnico-científico para realização da pesquisa.

## Referências bibliográficas

BONFIM-SILVA, E.M.; GUIMARÃES, S.L.; FARIAS, L.N.; OLIVEIRA, J.R.; BOSA, C.K.; FONTENELLI, J.V. Adubação fosfatada no desenvolvimento e produção de feijão guandu em Latossolo Vermelho do Cerrado em primeiro cultivo. *Bioscience Journal*, v. 30, n. 5, p. 1380- 1388, 2014.

Cunha DA, Teixeira IR, Jesus FF, Guimarães RT & Teixeira GCS (2014) Adubação fosfatada e produção de feijão-comum e mamona em consórcio. *Bioscience Journal*, 30:617-628

FERREIRA, Daniel Furtado. Sisvar: a computer statistical analysis system. *Ciência e Agrotecnologia (UFLA)*, v. 35, n.6, p. 1039-1042, 2011.

HOROWITZ, N.; MEURER, E.J. Eficiência agrônômica dos fosfatos naturais. In: Yamada, T.; Abdalla, S.R.S. Fósforo na agricultura brasileira. Piracicaba: Potafos, p.665-688, 2004.

MELLO F.A.F. Eficiência do método de Neubauer na avaliação de fósforo e de potássio disponíveis do solo. *Revista de Agricultura*, Piracicaba, v.62, p. 273-279,1987.

NOVAIS, R. F.; NEVES, J. C. N.; BARROS, N. F. Ensaio em ambiente controlado. In: EMPRESA BRASILEIRA DE PESQUISA AGROPECUÁRIA. Métodos de pesquisa em fertilidade do solo. Brasília, DF, 1991. p. 189-253.

PASTORINI, L.H.; BACARIN, M.A.; LOPES, N.F. & LIMA, M.G.S. Crescimento inicial de feijoeiro submetido a diferentes doses de fósforo em solução nutritiva. *R. Ceres*, 47:219-228, 2000. POMPEU, A. S. Melhoria do feijoeiro (*Phaseolus vulgaris* L.). In: BULISANI, E. A. (Coord.). Feijão: fatores de produção e qualidade. Campinas: Fundação Cargil, 1987. p. 1-28.

RAIJ, B. van. Fertilidade do solo e manejo de nutrientes. Piracicaba, International Plant Nutrition Institute, 2011. 420p.



CIÊNCIA E TECNOLOGIA:  
IMPLICAÇÕES NO ENSINO, PESQUISA E EXTENSÃO

# FEPEG

F Ó R U M  
ENSINO • PESQUISA • EXTENSÃO • GESTÃO

REALIZAÇÃO:



APOIO:



ISSN: 1806-549X

Valladares GS, Pereira MG & Dos Anjos LHC (2003) Adsorção de fósforo em solos de argila de atividade baixa. *Bragantia*, 62:111-Viana TO, Vieira NMB, Moreira GBL, Batista RO, Carvalho SJP & Rodrigues HFF (2011) Adubação do feijoeiro cultivado no norte de Minas Gerais com nitrogênio e fósforo. *Revista Ceres*, 58:115-20.

Zucareli C, Junior EUR, Barreiro AP, Nakagawa J & Cavariani C (2006) Adubação fosfatada, componentes de produção, produtividade e qualidade fisiológica em sementes de feijão. *Revista Brasileira de Sementes*, 28:09-15.

**Tabela 1.** Altura e diâmetro de plantas de feijoeiro sob diferentes doses de fósforo.

DOSE DE P (mg/kg)	VARIÁVIES	
	ALTURA	DIÂMETRO
0	15,77	2,74
50	17,33	2,62
100	17,28	2,71
200	16,32	2,70
400	17,29	2,83
CV	8,83	3,32
Superfosfato Simples	16,32	2,78