

INFLUÊNCIA DE DIFERENTES DOSES DE FÓSFORO NO DESENVOLVIMENTO VEGETATIVO DO FEIJÃO (*PHASEOLUS VULGARIS* L)

INFLUENCE OF DIFFERENT DOSES OF PHOSPHORUS ON THE VEGETATIVE DEVELOPMENT OF BEANS (*PHASEOLUS VULGARIS* L)

INFLUENCIA DE DIFERENTES DOSIS DE FÓSFORO EN EL DESARROLLO VEGETATIVO DEL FRIJOL (*PHASEOLUS VULGARIS* L)

Beatriz Gabriella Santana de Oliveira¹
Willian Pereira da Silva²

RESUMO: O feijão comum é uma das leguminosas mais cultivadas e exportadas no território brasileiro, contribuindo significativamente para a economia agrícola do país. Considerando a presença de questões relacionadas à fertilidade natural nos solos tropicais, é imprescindível recorrer ao uso de fertilizantes a fim de assegurar um desempenho agrícola satisfatório. Objetivo deste trabalho foi avaliar o efeito de diferentes doses de fósforo no desenvolvimento do feijão comum. O experimento foi conduzido em vaso em condições de campo na cidade de Cacoal/RO. O delineamento experimental utilizado foi inteiramente casualizado, com quatro doses de fosforo (P^2O^5): 0, 40, 80, 120 e 160 kg ha⁻¹. Foram avaliadas a altura de planta, número de folhas, massa fresca e seca da parte aérea. Os dados foram submetidos à análise de variância e as médias foram comparadas por meio do teste de Tukey, com um nível de significância de 5%. As doses de P^2O^5 testadas não influenciaram significativamente as variáveis analisadas.

4579

Palavras-chave: Adubação fosfatada. Desenvolvimento vegetal. Resposta da planta a nutriente.

ABSTRACT: Common beans are one of the most cultivated and exported legumes in Brazil, contributing significantly to the country's agricultural economy. Considering the presence of issues related to natural fertility in tropical soils, it is essential to resort to the use of fertilizers in order to ensure satisfactory agricultural performance. The objective of this work was to evaluate the effect of different doses of phosphorus on the development of common beans. The experiment was conducted in a pot under field conditions in the city of Cacoal/RO. The experimental design used was completely randomized, with four doses of phosphorus (P^2O^5): 0, 40, 80, 120 and 160 kg ha⁻¹. Plant height, number of leaves, fresh and dry mass of the aerial part were evaluated. The data were subjected to analysis of variance and the means were compared using the Tukey test, with a significance level of 5%. The P^2O^5 doses tested did not significantly influence the analyzed variables.

Keywords: Phosphate fertilizer. Plant development. Plant response to nutrient.

¹Técnica em Agropecuária – Instituto Federal de Rondônia – *Campus Cacoal*, graduanda em Agronomia pela Instituição de Ensino Superior de Cacoal (FANORTE).

²Professor Mestre em Gestão e Regulação de Recursos Hídricos, orientador, Instituição de Ensino Superior de Cacoal (FANORTE).

RESUMEN: El frijol común es una de las leguminosas más cultivadas y exportadas en Brasil y contribuye significativamente a la economía agrícola del país. Considerando la presencia de problemas relacionados con la fertilidad natural en los suelos tropicales, es fundamental recurrir al uso de fertilizantes para asegurar un desempeño agrícola satisfactorio. El objetivo de este trabajo fue evaluar el efecto de diferentes dosis de fósforo en el desarrollo del frijol común. El experimento se realizó en maceta en condiciones de campo en la ciudad de Cacoal/RO. El diseño experimental utilizado fue completamente al azar, con cuatro dosis de fósforo (P^2O^5): 0, 40, 80, 120 y 160 kg ha⁻¹. Se evaluó altura de planta, número de hojas, masa fresca y seca de la parte aérea. Los datos fueron sometidos a análisis de varianza y las medias se compararon mediante la prueba de Tukey, con un nivel de significancia del 5%. Las dosis de P^2O^5 probadas no influyeron significativamente en las variables analizadas.

Palabras clave: Fertilizante fosfatado. Desarrollo vegetal. Respuesta de la planta al nutriente.

INTRODUÇÃO

O feijão comum, cientificamente conhecido como (*Phaseolus vulgaris* L.), tem sua origem no continente americano, com registros de domesticação por volta de 7000 A.C., principalmente na região do México, existem três centros de origem primários ao redor do mundo (EMBRAPA, 2000).

O grão, como cultura agrícola, possui grande relevância tanto no Brasil quanto globalmente, além de seu valor econômico, desempenha um papel fundamental na segurança alimentar e nutricional de diversos países e culturas (POSSE et al., 2010).

De acordo com dados registrados pela FAO (2021), o Brasil ocupou o segundo lugar no Ranking Mundial de produção de feijão, com uma média de 6,8 milhões de toneladas, em primeiro lugar encontra-se a Índia, com a maior produção, e em terceiro lugar está Myanmar.

A produção de feijão no Brasil é realizada em três safras distintas: a primeira safra, também conhecida como safra das águas, ocorre entre os meses de dezembro e março, a segunda safra, chamada de safra da seca, é colhida de abril a julho, já a terceira safra, denominada safra de inverno, tem sua colheita realizada de agosto a novembro (DUARTE, 2019).

Fato que contribui para a disponibilidade constante deste produto, seu ciclo de cultivo também são uma das vantagens significativa para os produtores, uma vez que permitem que eles se adaptem a uma janela de plantio mais reduzida, sem comprometer a produção de outro grão durante o mesmo ano-safra (COÊLHO, 2021).

Segundo a EMBRAPA (2023), a área de cultivo de feijão em Rondônia permanece estável na safra 2022/2023, abrangendo cerca de 2,9 mil hectares, prevendo-se uma produção de aproximadamente 3,2 mil toneladas, com uma produtividade média de 1.091 kg por hectare, isso representa um aumento de 3,5% em relação à safra anterior (2021/2022).

É relevante notar que a maior parte do plantio dessa leguminosa está concentrada na região conhecida como "Zona da Mata de Rondônia", com ênfase especial na área de Alta Floresta (EMBRAPA, 2023).

Para garantir o sucesso da produtividade das plantas cultivadas, a adubação desempenha um papel essencial. A escolha adequada do tipo e quantidade de fertilizantes a serem utilizados deve ser baseada nas necessidades nutricionais específicas da cultura, bem como nas propriedades físicas e químicas do solo.

Segundo Faquin (2005), o fósforo é considerado um macronutriente essencial para o crescimento das plantas, embora sua demanda seja menor em comparação com outros nutrientes.

Já no Brasil, ocorre ao contrário a literatura, a deficiência de fósforo no solo é frequentemente uma das principais limitações para a produção, principalmente em culturas anuais, onde a maioria das análises de solo mostram baixos teores de fósforo disponível (FAQUIN, 2005).

Diante desse contexto, o objetivo deste trabalho é avaliar o efeito de diferentes doses de fósforo no desenvolvimento do feijão comum.

MATERIAL E MÉTODOS

O experimento foi conduzido no imóvel rural situado na Linha 09, Gleba 09, Lote 04, na cidade de Cacoal. A região possui clima tropical, e é classificada como Aw de acordo com a Koppen e Geiger, com temperatura média de 25.7°C e pluviosidade média anual de 1999 mm. As coordenadas geográficas são 11° 25' de latitude Sul e 61° 26' de longitude Oeste. Realizou-se a coleta de solo conforme descrito na tabela 1.

Tabela 1. Características químicas do solo utilizado no experimento.

M.O	p.H	P	K	Ca	Mg	Al	H+Al	S.B	C.T.C
g/dm ³	em H ₂ O	mg/dm ³	-----cmol _c /dm ³ -----						
13,49	6,35	21,80	0,03	1,16	0,21	0,01	1,99	1,40	3,39
V	S	B	Zn	Mn	Cu	Fe			
%	-----mg/dm ³ -----								
41,19	11,19	0,07	0,95	9,30	0,20	5,00			

Fonte: OLIVEIRA, B.G.S (2023).

Foi optado por empregar o delineamento inteiramente casualizado (DIC) com cinco repetições e com quatro diferentes doses de adubação fosfatada, os fatores em análise englobam

distintas quantidades fósforo 0, 40, 80, 120, 160 Kg de P_2O_5 ha⁻¹ e modificado para mg/dm nas quantidades de 0; 156; 314; 470; 627 mg por vaso, respectivamente, conforme Tabela 2. O processo de plantio ocorreu em recipientes de 4,0 litros, de forma cônica, com diâmetro superior de 23 cm, diâmetro inferior de 18,8 cm e altura de 23 cm.

Tabela 2. Doses de P_2O_5 em Kg ha⁻¹ e doses fornecidas em mg/dm³

Tratamento	P_2O_5	P_{205}
	Kg ha ⁻¹	mg/dm ⁻³
T ₀	0	0
T ₁	40	156
T ₂	80	314
T ₃	120	470
T ₄	160	627

Fonte: OLIVEIRA, B.G.S (2023).

A fonte de fósforo empregada consistiu no fertilizante Fosfato Monoamônico (MAP), com teor de 51% de pentóxido de fósforo (P_2O_5).

A semeadura ocorreu no mês de julho de 2023, utilizando cinco sementes em cada vaso, a uma profundidade de 3 cm. Foi realizado o desbaste com quinze dias após o plantio, mantendo-se somente uma planta por vaso, a mais vigorosa. A cultivar utilizada, experimento foi a variedade Carioca e as sementes foram adquiridas em comércio local no município de Cacoal, RO.

A aplicação de água para irrigação foi realizada manualmente, usando regadores, uma vez por dia, no final da tarde. e o controle de plantas daninhas foi realizado manualmente.

O experimento foi submetido a análises precisas quando atingiu o estágio de 56 dias após o plantio (DAE). Nesse momento, uma avaliação abrangente das seguintes características foi conduzida:

Altura de plantas: a altura de cada planta foi medida em centímetros, utilizando uma régua convencional com graduação em milímetros. A medição começou a partir do colo da planta, fornecendo uma representação da estatura das plantas neste estágio do crescimento.

Número de folhas: no processo de contagem das folhas, foram consideradas apenas as folhas com comprimento superior a 2 cm.

Massa fresca das folhas: foi retirada as folhas e pesada em uma balança de precisão, expressos em gramas (g).

Massa seca das folhas: após a pesagem da massa fresca, foi colocada de forma individual cada tratamento na air fryer. Em seguida, a massa foi pesada com valores expressos em gramas (g).

Os dados obtidos foram submetidos à análise de variância e as médias foram comparadas por meio do teste de Tukey, com um nível de significância de 5% ($p < 0,05$). Para identificar médias que diferem estatisticamente umas das outras, foram utilizadas letras distintas. As análises estatísticas foram conduzidas utilizando o software Sisvar, o qual foi desenvolvido por Ferreira (2000).

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Na Tabela 3, observa-se que os resultados do experimento demonstraram que as variáveis estudadas (altura das plantas, número de folhas, massa fresca e massa seca) não apresentaram diferenças estatisticamente significativas em resposta às diferentes doses de fósforo (P) aplicadas.

Tabela 3. Altura das plantas, Número de folhas e Massa fresca e seca da parte aérea das plantas de feijão em função das doses de fósforo.

Variáveis	Doses de P (kg.ha ⁻¹)	Médias	Resultados do teste	CV%
Altura das plantas	0	23,35	a1	34,17
	40	35,75	a1	
	80	23,50	a1	
	120	29,10	a1	
	160	41,50	a1	
Número de folhas	0	9,75	a1	55,36
	40	12,75	a1	
	80	12,75	a1	
	120	8,00	a1	
	160	10,50	a1	
Massa fresca	0	4,95	a1	49,93
	40	7,35	a1	
	80	8,23	a1	
	120	8,25	a1	
	160	5,93	a1	
Massa seca	0	1,05	a1	40,90
	40	2,20	a1	
	80	1,83	a1	
	120	1,88	a1	
	160	1,05	a1	

Fonte: OLIVEIRA, B.G.S (2023).

Conforme registrado no estudo, foi notável que o uso de MAP, demonstrou ser altamente eficaz no desenvolvimento das plantas de feijão. No entanto, é importante destacar que não se observaram diferenças estatisticamente significativas entre os tratamentos, já que as plantas cresceram de maneira uniforme e homogênea. Esse resultado é semelhante ao obtido por Nascente et al. (2014), que não constataram efeitos resultantes as diferentes fontes de P.

CONCLUSÃO

No contexto em que o experimento foi conduzido, as doses de P_2O_5 testadas não influenciaram de forma significativa as variáveis estudadas.

REFERÊNCIAS

COÊLHO, Jackson Dantas. **Feijão: produção e mercados**. Fortaleza: Banco do Nordeste do Brasil, ano 5, n.197, dez. 2021 Disponível em: https://www.bnb.gov.br/s482-dspace/bitstream/123456789/1031/1/2021_CDS_197.pdf Acesso em 23 mai. 2023.

DUARTE, José Felipe dos Santos. **Análise da cadeia produtiva da cultura do feijão no município de Pato Branco**. 2019. Trabalho de Conclusão de Curso (Bacharelado em Agronomia) - Universidade Tecnológica Federal do Paraná (UTFPR), Pato Branco, 2019.

EMBRAPA. **Origem e história do feijoeiro comum e do arroz**. Goiânia, 2000. Disponível em: <https://ainfo.cnptia.embrapa.br/digital/bitstream/item/164370/1/CNPAF-2000-fd.pdf>. Acesso em: 23 mai. 2023.

FAO. ORGANIZAÇÃO DAS NAÇÕES UNIDAS PARA ALIMENTAÇÃO E A AGRICULTURA. FAOSTAT. **Countries by commodity**. Disponível em: https://www.fao.org/faostat/en/#rankings/countries_by_commodity Acesso em 14 abr. 2023.

FAQUIM, Valdemar. **Nutrição Mineral de Plantas**. Lavras: UFLA / FAEPE, 2005. Curso de Pós-Graduação “Lato Sensu” (Especialização) a Distância: Solos e Meio Ambiente.

Informativo agropecuário de Rondônia: n. 11, maio/2023. – Porto Velho, RO: Embrapa Rondônia, 2023.

NASCENTE, Adriano Stephan et al. **Produtividade do feijoeiro comum afetada por fontes de fósforo com ou sem cálcio**. Revista de Ciências Agrárias Amazonian Journal of Agricultural and Environmental Sciences, v. 57, n. 2, p. 180-185, 2014.

POSSE, Sheila Cristina Prucoli ... [et. al.] **Informações técnicas para o cultivo do feijoeiro-comum na região central-brasileira**: 2009-2011 Vitória, ES: Incaper, 2010. 245 p. (Incaper. Documentos, 191.