

CULTIVO DO FEIJÃO- CAUPI ADUBADO COM FOSFATO NATURAL REATIVO EM LATOSSOLO VERMELHO DO CERRADO

PAULA CAROLINE LIMA SILVA¹, EDNA MARIA BONFIM-SILVA², ÉLLEN SOUZA DO ESPÍRITO SANTO³, DENISE CÉSAR SOARES⁴

¹Engenheira Agrícola e Ambiental, Mestranda em Engenharia Agrícola da UFMT – Universidade Federal de Mato Grosso, Rondonópolis –MT, (66) 3410-4104, paula.lima2104@hotmail.com.

²Professor Dr (a). Associado, Pesquisador do Depto. Engenharia Agrícola e Ambiental, ICAT/CUR/UFMT.

³Mestre em Engenharia Agrícola pela UFMT.

⁴Engenheira Agrícola e Ambiental, Mestranda em Engenharia Agrícola da UFMT, Rondonópolis – MT.

Apresentado no XLVI Congresso Brasileiro de Engenharia Agrícola - CONBEA 2017 30 de julho a 03 de agosto de 2017 - Maceió - AL, Brasil

Resumo: O uso do fosfato natural reativo proporciona aumento na disponibilidade de fósforo no solo por liberar o nutriente com o decorrer do tempo. Objetivou-se avaliar o desenvolvimento de feijão-caupi em resposta à adubação com fosfato natural reativo em Latossolo Vermelho do Cerrado. O delineamento experimental foi inteiramente casualizado, utilizado-se vasos com 3,7 dm³. Os tratamentos utilizados foram seis doses de fosfato natural (0, 100, 200, 300, 400, 500 mg dm⁻³), e quatro repetições totalizando 24 unidades experimentais. As variáveis analisadas foram: número de folhas, altura de planta, massa fresca de folhas e massa fresca de caule, onde os resultados foram submetidos a análise estatística aplicando-se regressão quando significativos. As maiores produções das variáveis analisadas foram 18,32 para o número de folhas; 42,62 cm para altura de planta; 24,76g para massa fresca de folhas; e 18,44g para massa fresca de caule nas respectivas doses de P₂O₅ de 286,905; 279, 608; 276,49; e 272,72 mg dm⁻³. A adubação com fosfato natural reativo tipo Bayóvar proporciona melhor produção do feijão-caupi entre as doses 272,72 e 286,905 mg dm⁻³.

Palavras chave: *Vigna unguiculata*, fosfato natural, nutrição de plantas.

REACTIVE NATURAL PHOSPHATE IN FERTILIZING OF COWPEA

Abstract: The use of reactive natural phosphate provides an increase in the availability of phosphorus in the soil by releasing the nutrient over time. The objective of this study was to evaluate the development of cowpea (*Vigna unguiculata*) in response to the fertilizing with reactive natural phosphate in Oxisol of the Cerrado. The experimental design was completely randomized, using vases with 3.7 dm³. Six doses of natural phosphate were tested (0, 100, 200, 300, 400, 500 mg dm⁻³), in four repetition. The variables analyzed were: leaf number, plant height, fresh leaf mass and fresh stem mass, the results were submitted to statistical analysis, applying regression when significant. The largest yields of the analyzed variables were 18.32 for the number of leaves, 42.62 cm for plant height, 24.76g for fresh leaf mass, and 18.44g for fresh stem mass in the respective P₂O₅ rates of 286.90; 279, 60; 276,49; and 272,72 mg dm⁻³. Fertilizing with reactive natural phosphate Bayóvar provides better yield of cowpea between rates 272.72 and 286.90 mg dm⁻³.

Keyword: *Vigna unguiculata*, Phosphate fertilization, plant nutrition.

INTRODUÇÃO: O feijão-caupi (*Vigna unguiculata*) é uma das principais culturas de subsistência nas regiões Norte e Nordeste. Por ser uma excelente fonte de nutrientes é um dos principais componentes na dieta dessa população. Possui grande relevância econômica, onde o seu cultivo gera emprego e renda para as pessoas mais carentes nessas regiões, podendo também ser utilizado como adubo verde (ANDRADE JUNIOR, 2003). Nos solos brasileiros, o fósforo é considerado o principal nutriente para o estabelecimento de culturas sendo o nutriente mais limitante à produção em Latossolos de Cerrado devido sua baixa fertilidade natural e elevada acidez. Entre os macronutrientes, é o nutriente extraído em menor quantidade e o que mais limita a produção do feijão-caupi. A vantagem da utilização dos fosfatos naturais é elevar o teor de fósforo-disponível do solo aos poucos, visando corrigir parcialmente, a necessidade de fósforo de um solo para que na época do plantio, o fósforo esteja prontamente disponível proporcionando maiores benefícios à planta (NOVAIS et al., 1999). Nesse contexto, objetivou-se avaliar o desenvolvimento de feijão-caupi em resposta à adubação com fosfato natural reativo em Latossolo Vermelho do Cerrado.

MATERIAL E MÉTODOS: O experimento foi realizado em casa de vegetação na Universidade Federal de Mato Grosso, Campus Universitário de Rondonópolis. O solo utilizado foi classificado como Latossolo Vermelho distrófico (EMBRAPA, 2013) coletado em área sob vegetação de Cerrado, na camada de 0-0,20 m e peneirado em malhas de 4 mm para a composição dos vasos e de 2 mm para as análises químicas e granulométricas: pH (CaCl₂) = 4,0; P (Mg dm⁻³) = 1,4; K (Mg dm⁻³) = 23; Ca (cmol_c dm⁻³) = 0,4; Mg (cmol_c dm⁻³) = 0,2; H (cmol_c dm⁻³) = 5,4; Al (Mg dm⁻³) = 0,8; SB (Mgdm⁻³) = 0,7; CTC (Mgdm⁻³) = 6,8; V(%) = 9,7; matéria orgânica = 27,1 (g dm⁻³); Areia (g kg⁻¹) = 423; Silte (g kg⁻¹) = 133; e Argila (g kg⁻¹) = 444. Foi utilizado como fonte de fósforo o fosfato natural, do tipo Bayóvar, que contém 29% de P₂O₅. A umidade do solo foi ajustada a 22,5% do volume do solo. O solo foi incubado com calcário, elevando a saturação por bases para 80%, conforme a recomendação para essa cultura. As unidades experimentais foram vasos plásticos com capacidade de 3,7 dm³. O delineamento experimental foi o inteiramente casualizado, sendo os tratamentos utilizados 6 doses de fósforo (P₂O₅) (0,100, 200, 300, 400, 500 mg dm⁻³) em quatro repetições. As variáveis analisadas aos 40 dias após a emergência foram número de folhas, altura de planta, massa fresca de folhas e massa fresca de caule. Para a obtenção da variável número de folhas foi realizada contagem manual em cada planta de cada unidade experimental, assim como para a variável altura de planta onde foi obtida com o auxílio de uma trena graduada medindo da base ao ápice da planta. A massa fresca de folhas e massa fresca de caules foi obtida após o corte, pesando o material vegetal em balança semi-analítica. Os resultados foram submetidos à análise de variância com ajuste de regressão polinomial ao nível de significância de até 5% de probabilidade de erro, utilizando-se o Programa estatístico Sisvar (FERREIRA, 2011).

RESULTADOS E DISCUSSÃO: Para o número de folhas pode-se observar que houve efeito significativo com as doses de fósforo (P₂O₅) (Figura 1). O número de folhas apresentou resposta quadrática à aplicação de fósforo (P₂O₅) utilizando como fonte o fosfato natural, com dose de máxima 286,905 mg dm⁻³, obtendo produção de 18,32 folhas por vaso (Figura 1), indicando que para a dose que apresentou máxima produção houve maior disponibilidade de fósforo favorecendo o crescimento de folhas e maior área foliar da cultura, como consequência apresentando uma maior captação de radiação solar e incremento na produção de fotossimilados (BONFIM-SILVA et al., 2011).

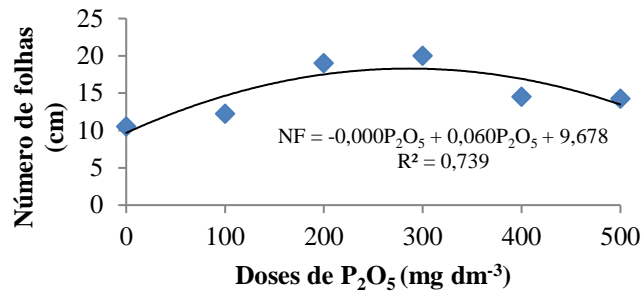


Figura 1 - Número de folhas do feijão-caupi nas doses de fósforo (P₂O₅) utilizando como fonte o fosfato natural. NF – Número de folhas.* Significativos a 5% de probabilidade, respectivamente pelo teste de regressão.

Para o altura de planta pode-se observar que houve significância para as doses de fósforo (P₂O₅). A altura máxima de plantas de 42,62 cm foi alcançada com a dose de fósforo (P₂O₅) de 279,608 mg dm⁻³ (Figura 2).

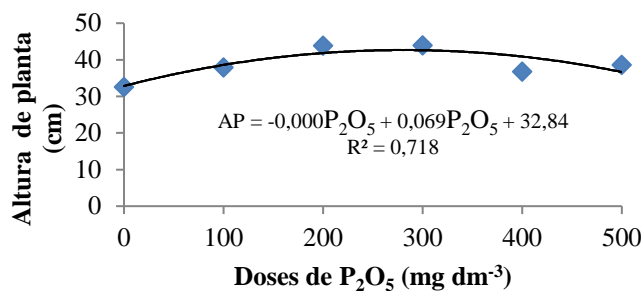


Figura 2 – Altura de plantas do feijão-caupi nas doses de fósforo (P₂O₅) utilizando como fonte o fosfato natural. AP – Altura de planta.* Significativos a 5% de probabilidade, respectivamente pelo teste de regressão.

Pode-se observar que na ausência de adubação fosfatada houve as menores produções do feijão-caupi, evidenciando que a ausência de fósforo representa um fator limitante ao crescimento desta cultura. Segundo Souto et al. (2009), a altura de planta é de extrema importância para a avaliação da qualidade de plantas, sendo um ótimo indicador de desenvolvimento da cultura.

A variável massa fresca de folhas apresentou diferença significativa para as doses de fósforo (P₂O₅) (Figura 3). A variável massa fresca de folhas ajustou-se ao modelo quadrático de regressão apresentando máxima produção de 24,76 g na dose de 276,49 mg dm⁻³ de fósforo (P₂O₅) (Figura 3). Bonfim-Silva et al. (2015) estudando adubação fosfatada no solo de mesma área do presente estudo observaram produção de maior massa fresca de folhas de rúcula na dose de fósforo (P₂O₅) de 246,29 mg dm⁻³.

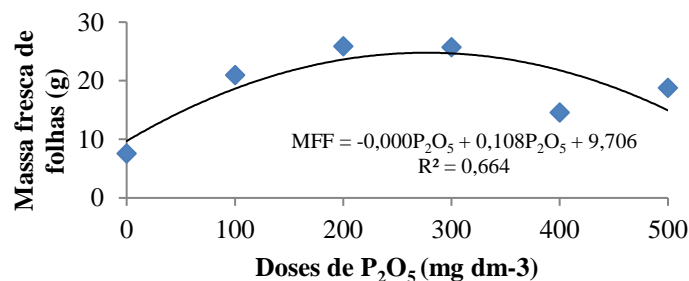


Figura 3 – Massa fresca de folhas do feijão-caupi nas doses de fósforo (P₂O₅) utilizando como fonte o fosfato natural. AP – Altura de planta.* Significativos a 5% de probabilidade, respectivamente pelo teste de regressão.

A massa fresca de caule apresentou diferença significativa para as doses de fósforo (P₂O₅), ajustando-se ao modelo quadrático de regressão apresentando máxima produção de 18,44 g de caule para a dose de fósforo (P₂O₅) de 272,72 mg dm⁻³ de (Figura 4).

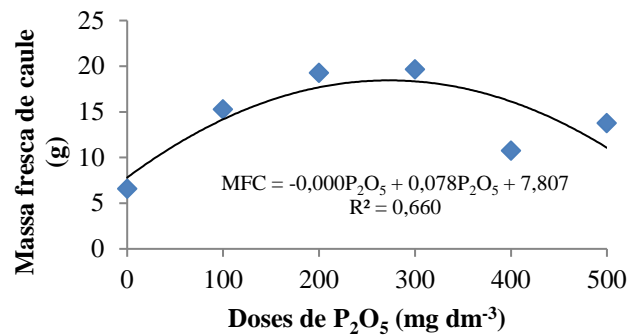


Figura 4 – Massa fresca de caule do feijão-caupi nas doses de fósforo (P₂O₅) utilizando como fonte o fosfato natural. MFC – Massa fresca de caule. * Significativos a 5% de probabilidade, respectivamente pelo teste de regressão.

Pacheco et al. (2012) em estudos com plantas de fáfia sob diferentes doses de fosfato natural (Fosforita alvorada) observaram que a máxima produção da massa fresca de raiz foi obtida pela maior dose de fosfato natural de 150 mg dm⁻³.

CONCLUSÃO: As variáveis número de folhas, altura de planta, massa fresca de folhas, e a massa fresca de caule, são influenciadas pela adubação com fosfato natural Bayóvar apresentando maior produção entre as doses de fósforo (P₂O₅) 286,9 a 272,72 mg dm⁻³.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS:

ANDRADE JÚNIOR, A. S. et al. Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária Meio-Norte. **Cultivo de feijão caupi: importância econômica**. 2003. Disponível em: <<https://sistemasdeproducao.cnptia.embrapa.br/FontesHTML/Feijao/FeijaoCaupi/importancia.htm>> Acesso em 12 de abril de 2017.

BONFIM-SILVA, E. M.; FRIGO, G. R.; BEZERRA, M. D. L.; SANTOS, C. S. A.; SOUSA, H. H. F.; SILVA, T. J. A. Adubação fosfatada em rúcula: produção e eficiência no uso da água. **Revista do Cerrado Universitário de Patos de Minas**. Cerrado Agrociências, Patos de Minas, n.6, 2015.

BONFIM-SILVA, E. M.; SILVA, T. J. A.; CABRAL, C. E. A.; GONÇALVES, J. M.; PEREIRA, M. T. J. **Produção e morfologia da leguminosa java submetida a adubação fosfatada**. Enciclopédia Biosfera, v.7, n.12, p. 1-10, 2011.

EMBRAPA. Empresa Brasileira De Pesquisa Agropecuária. **Sistema brasileiro de classificação de solos**. Brasília, 353 p., 2013.

FERREIRA, D. F. Sisvar: a computer statistical analysis system. **Ciência e Agrotecnologia** (UFLA), 35: 1039-1042, 2011.

NOVAIS, R.F.; SMYTH, T.J. **Fósforo em solo e planta em condições tropicais**. Viçosa: UFV; DPS, 1999. 399 p.

PACHECO, A. C.; TIRITAN, C. S.; MARQUES, P. A. A.; SILVA, A. F. Efeito da aplicação de fosfato natural em plantas de fáfia cultivadas a campo. **Revista Brasileira de Tecnologia Aplicada nas Ciências Agrárias**, Guarapuava-PR, v.5, n.1, p.175-186, 2012.

SOUTO, J. S.; OLIVEIRA, F. T.; GOMES, M. M. S.; NASCIMENTO, J. P.; SOUTO, P. C. Efeito da aplicação de fósforo no desenvolvimento de plantas de feijão guandu (*Cajanus cajan* (L) Millsp). **Revista verde**, Mossoró, v.4. n.1, p 135-140, 2009.