

Comparação da Eficiência de Fontes de Fósforo na Produção de Arroz de Terras Altas

Nand Kumar Fageria⁽¹⁾; Alexandre Bryan Heinemann⁽¹⁾; Roberto dos Anjos Reis Junior⁽²⁾

⁽¹⁾Pesquisador, Embrapa Arroz e Feijão, Santo Antônio de Goiás, GO, E-mail: nand.fageria@embrapa.br;

⁽²⁾Departamento de Pesquisa & Desenvolvimento, Produquímica Indústria e Comércio S.A.

RESUMO: O arroz de terras altas é importante componente dos sistemas de produção na região do Cerrado do Brasil. A deficiência de fósforo é um dos fatores limitantes na produção das culturas nessa região. Foi conduzido um ensaio em casa de vegetação com o objetivo de avaliar fontes de fósforo na produção de arroz de terras altas. Foram utilizadas seis fontes de P, i. e. Superfosfato simples (SFS), superfosfato simples policote (SFSP), superfosfato triplo (SFT), superfosfato triplo policote (SFTP), fosfato monoamômico (FMA) e fosfato monoamômico policote (FMAP). As doses de P utilizados foram 50, 100, 200 e 400 mg kg⁻¹ + testemunha. Houve resposta significativa e quadrática à aplicação de fontes de P na produção de grãos. Baseado na produção máxima, as fontes de P foram classificadas na ordem de fosfato monoamômico policote > superfosfato simples = fosfato monoamômico > superfosfatos simples policote > superfosfato triplo > superfosfato triplo policote.

Termos de indexação: Produção de grãos, solo de Cerrado, *Oryza sativa*

INTRODUÇÃO

Arroz de terras altas é importante componente do sistema de produção em solos de cerrado devido ao seu baixo custo de produção e falta de irrigação. Dentre os fatores que contribuem para a baixa produtividade dessa cultura, destaca-se a baixa disponibilidade de fósforo nos solos predominantes nas regiões tropicais, que influencia negativamente a estabilidade da produção (Fageria, 2009). A baixa disponibilidade nos solos de Cerrado está associada ao teor natural baixo desses solos e a alta capacidade de imobilização devido ao alto teor de Al e Fe (Fageria, 1989; Fageria & Baligar, 2008). No processo de modernização e racionalização da agricultura brasileira, o uso de adubação adequada constitui um fator importante para o aumento da produtividade. O custo crescente dos insumos agrícolas exige cada vez mais a adoção de métodos e técnicas de cultivo adequados na produção das culturas anuais, como a de arroz. A elevação dos custos dos fertilizantes nos últimos anos é provavelmente irreversível, já que é reflexo de preços mais elevados de energia, matéria-prima e

transporte. Na agricultura moderna, o custo de fertilizante, na produção das culturas anuais como arroz, em média, é de aproximadamente 30% do custo total de produção (Fageria et al., 2004). Os fertilizantes passam, assim, a exigir maior dispêndio nos investimentos das atividades agrícolas, merecendo, portanto, atenção especial com referência ao seu uso visando melhor aproveitamento pelas culturas. Neste contexto, o uso de fontes mais eficientes na absorção e utilização de nutrientes, inclusive P, é uma estratégia importante no aumento da produtividade, redução do custo de produção e da poluição ambiental. O objetivo deste estudo foi avaliar seis fontes de P na produção de arroz de terras altas.

MATERIAL E MÉTODOS

Foi conduzido um ensaio em casa de vegetação da Embrapa Arroz e Feijão para avaliar fontes de P na produção de arroz de terras altas. O solo utilizado no ensaio foi um Latossolo Vermelho distrófico com as seguintes características químicas e físicas: pH 5,5, Ca 0,6 cmol_c kg⁻¹, Mg 0,4 cmol_c kg⁻¹, Al 0,0 cmol_c kg⁻¹, P 0,5 mg kg⁻¹, K 10 mg kg⁻¹, Cu 1,6 mg kg⁻¹, Zn 0,8 mg kg⁻¹, Fe 32,8 mg kg⁻¹, Mn 9,2 mg kg⁻¹ e matéria orgânica 14 g kg⁻¹. A análise granulométrica foi argila 530 g kg⁻¹, silte 120 g kg⁻¹ e areia 350 g kg⁻¹. Os tratamentos foram seis fontes de P como Superfosfato simples (SFS), superfosfato simples policote (SFSP), superfosfato triplo (SFT), superfosfato triplo policote (SFTP), fosfato monoatômico (FMA) e fosfato monoatômico policote (FMAP). As doses de P utilizadas foram 50, 100, 200 e 400 mg kg⁻¹ + testemunha. Os tratamentos foram repetidos três vezes. O delineamento experimental foi de blocos casualizados, com três repetições. A cultivar plantada foi a BRS Sertaneja de arroz de terras altas. O experimento foi conduzido em vasos plásticos com 6 kg de solo. Na época de plantio cada vaso recebeu 300 mg K kg⁻¹, 150 N kg e 20 mg Zn kg⁻¹ do solo. O N recebido como fonte de P foi subtraído para equalizar a dose em todos os tratamentos.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

A produtividade aumentou significativamente de



maneira quadrática com a aplicação de todas as fontes de P na faixa de 0 a 400 mg P kg⁻¹ do solo (**Figura 1**). As curvas de respostas foram quadráticas para todas as fontes mas a magnitude da resposta foi variável. As doses de P para produção máxima variaram de 179 a 326 mg kg⁻¹ dependendo da fonte de P com valor médio de 2227 mg P kg⁻¹. Baseado na produção máxima, as fontes de P foram classificadas na ordem de fosfato monoamômico > superfosfato simples = fosfato monoamômico > superfosfato simples policote > superfosfato triplo > superfosfato triplo policote. A resposta do arroz de terras altas à aplicação de P em solos de Cerrado é relatada por Fageria et al. (1982) e Fageria et al. (2011).

CONCLUSÕES

Baseado nos resultados de produtividade, a eficiência das fontes de P foi na ordem de fosfato monoamônicopolicote > superfosfato simples = fosfato monoamômico > superfosfato simples policote > superfosfato triplo > superfosfato triplo policote.

AGRADECIMENTOS

Policote fontes de fósforo foram fornecidos pela Produquímica/Wirstchat Polimeros do Brasil, Com. & Ind., São Paulo.

REFERÊNCIAS

- FAGERIA, N. K. Solos tropicais e aspectos fisiológicos das culturas. Brasília: EMBRAPA-DPU, 1989. 425p.
- FAGERIA, N. K. The use of nutrients in crop plants. Boca Raton: CRC Press, 2009. 430p.
- FAGERIA, N. K.; BALIGAR, V. C. & JONES, C. A. Growth and mineral nutrition of field crops, 3.ed. Boca Raton: CRC Press, 2011. 560p.
- FAGERIA, N. K. & BALIGAR, V. C. Ameliorating soil acidity for tropical Oxisols by liming for sustainable crop production. *Advances in Agronomy*, 99:345-399, 2008.
- FAGERIA, N. K.; BARBOSA FILHO, M. P. & CARVALHO, J. R. P. Response of upland rice to phosphorus fertilization on an Oxisol of central Brazil. *Agronomy Journal*, 74:51-56, 1982.
- FAGERIA, N. K.; BARBOSA FILHO, M. P.; STONE, L. F. Nutrição de fósforo na produção de feijoeiro. In: YAMADA, T. & ABDALLA, S. R. S. eds. Fósforo na agricultura Brasileira. Piracicaba: Associação Brasileira para Pesquisa da Potassa e Fosfato, 2004. p.435-455.

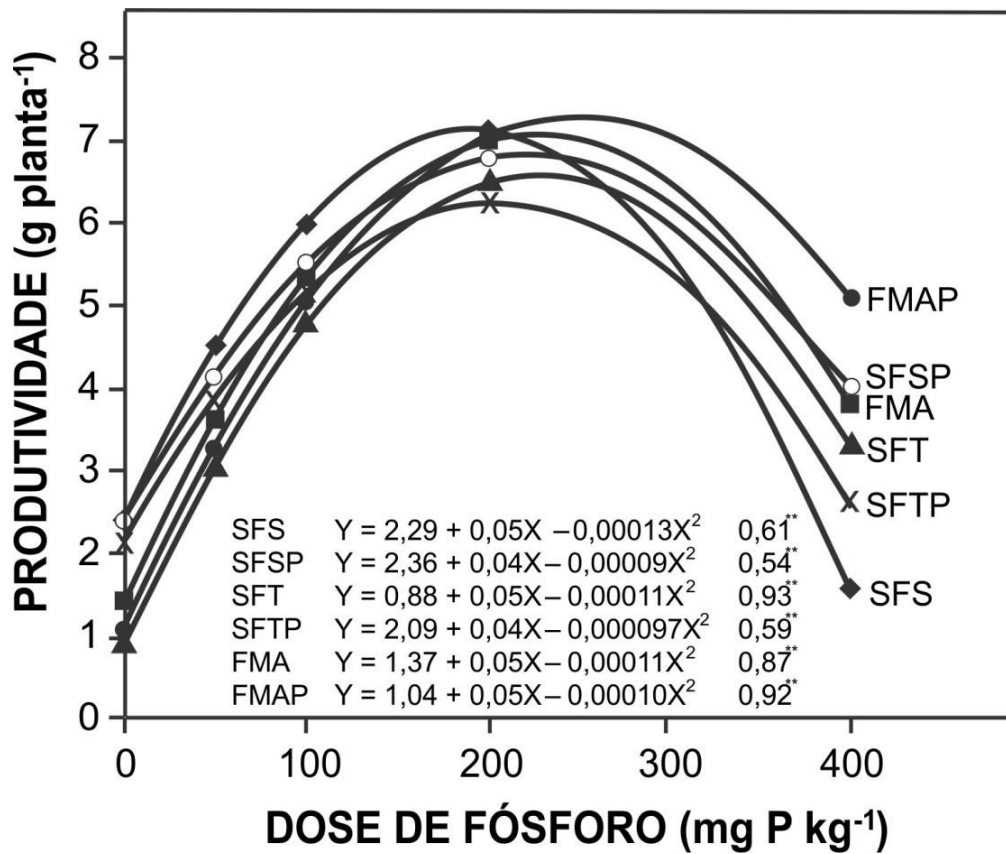


Figura 1 - Relação entre doses de fósforo e produtividade de arroz de terras altas sob diferentes fontes de fósforo.