

## ADUBAÇÃO FOSFATADA PARA O FEIJOEIRO EM SOLO DE VÁRZEA.

Nand Kumar Fageria<sup>(1)</sup>, Alberto Baêta dos Santos<sup>(2)</sup>. 1. Embrapa-CNPAF, Caixa Postal 179, 74001-970 Goiânia-GO, E-mail: fageria@cnpaf.embrapa.br, 2. Embrapa-CNPAF, E-mail: baeta@cnpaf.embrapa.br.

O fósforo é um dos nutrientes mais limitantes na produção de feijão em solos de várzeas do Brasil. Foi conduzido em experimento de campo, por dois anos consecutivos para calibrar a análise de solo de várzea (Gley Pouco Húmico) para fósforo na produção de feijão (*Phaseolus vulgaris* L.). No primeiro ano, as doses de fósforo corresponderam a 0, 200, 400, 600, 800 e 1000 kg P<sub>2</sub>O<sub>5</sub> ha<sup>-1</sup> aplicado a lanço. No segundo ano, cada nível de fósforo recebeu 0, 50, 100 e 150 kg P<sub>2</sub>O<sub>5</sub> ha<sup>-1</sup> aplicados no sulco.

A relação entre o teor de P no solo e a produção relativa de grãos é apresentada na Figura 1.

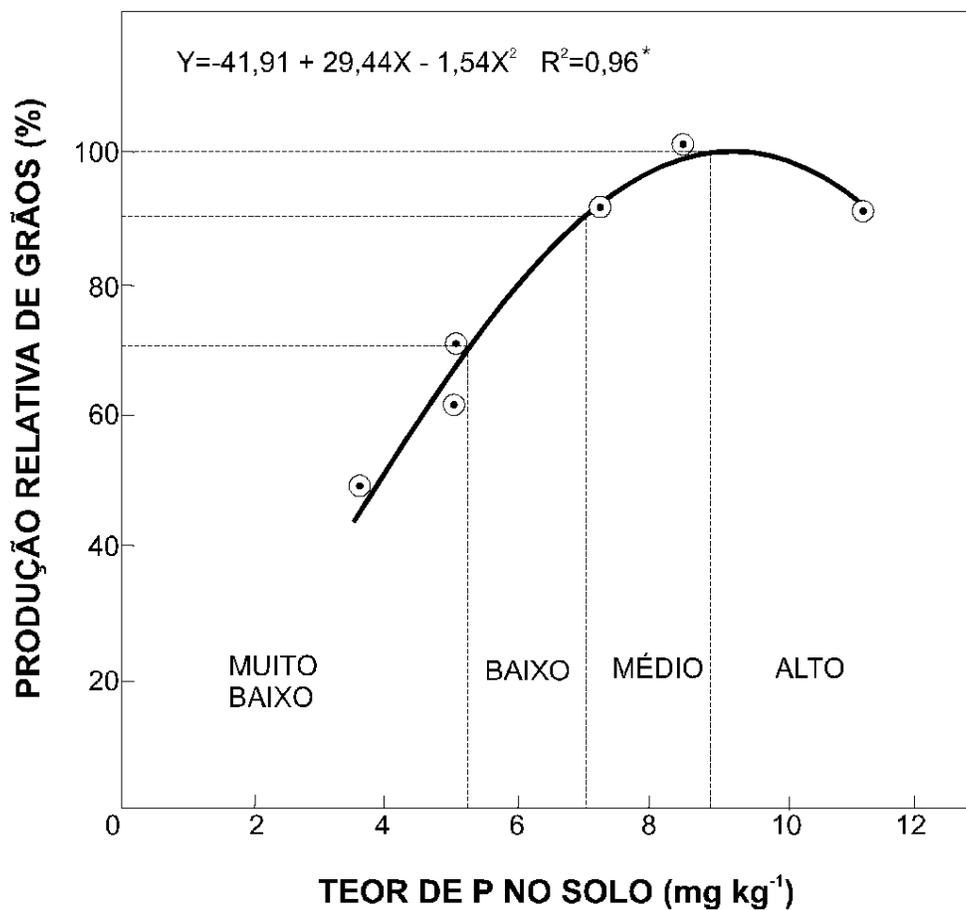


Figura 1. Relação entre teor de P no solo e a produção relativa de grãos de feijão.

A relação foi quadrática e significativa. Baseado nesta relação estabeleceram-se quatro teores de P no solo como: 0 a 70% da produção relativa, muito baixo; de 70 a 90% da produção relativa, baixo; de 90 a 100% da produção relativa, médio e de 100% da produção relativa, alto. A classificação do teor de P, sua interpretação e recomendações de adubação são apresentados no Quadro 1.

Quadro 1. Interpretação dos teores de fósforo extraído pelo extrator Mehlich-1 e recomendações de adubação fosfatada para a cultura do feijoeiro em solo de várzea.

Interpretação da análise do solo	Teor de P no solo (mg kg <sup>-1</sup> )	Produção relativa (%)	Recomendação de adubação (kg P <sub>2</sub> O <sub>5</sub> ha <sup>-1</sup> )	
			a lanço <sup>1/</sup>	no sulco <sup>2/</sup>
Muito Baixo	0-5,3	0-70	350	150
Baixo	5,3-7,1	70-90	560	100
Médio	7,1-9,0	90-100	760	100
Alto	> 9	100	> 760	50

<sup>1/</sup>Doses de P<sub>2</sub>O<sub>5</sub> para atender o teor de P no solo e não para a obtenção da produção máxima.

<sup>2/</sup>Doses de P<sub>2</sub>O<sub>5</sub> necessárias para obter a produção máxima sob determinado nível de P no solo, obtido através da aplicação a lanço de fósforo.

O teor de P de 0 a 5,3 mg kg<sup>-1</sup> é classificado como muito baixo e para atender este nível é necessário a aplicação de 350 kg P<sub>2</sub>O<sub>5</sub> ha<sup>-1</sup> a lanço. Para obter a produção máxima sob este nível é necessário aplicar 150 kg P<sub>2</sub>O<sub>5</sub> ha<sup>-1</sup> no sulco. Para o nível de P aumentar de 5,3 para 7,1 é necessário aplicar 560 kg P<sub>2</sub>O<sub>5</sub> ha<sup>-1</sup> considerando como baixo nível para obter 70 a 90% de produção relativa. A produção máxima após atender este nível pode ser obtida com a aplicação de 100 kg P<sub>2</sub>O<sub>5</sub> ha<sup>-1</sup> no sulco. No nível médio de P, que é entre 7,1 a 9,0 mg P kg<sup>-1</sup>, é necessário aplicar 760 kg P<sub>2</sub>O<sub>5</sub> ha<sup>-1</sup>. Após atender esse nível é necessário aplicar 100 kg P<sub>2</sub>O<sub>5</sub> ha<sup>-1</sup> para obter a produção máxima de feijão. Quando o teor de P no solo atinge a > 9 mg kg<sup>-1</sup> é necessário aplicar mais de 760 kg P<sub>2</sub>O<sub>5</sub> ha<sup>-1</sup> a lanço e ainda necessita de 50 kg P<sub>2</sub>O<sub>5</sub> ha<sup>-1</sup> no sulco para obter 100% da produção relativa.

Os resultados de acumulação de nutrientes durante o ciclo da cultura são apresentados na Figura 2. A acumulação de N ocorreu na forma quadrática e a máxima acumulação de 58 kg N ha<sup>-1</sup> ocorreu 96 dias após o plantio. O acúmulo de fósforo aumentou linearmente com a idade da planta e a máxima acumulação de 10,6 kg P ha<sup>-1</sup> ocorreu na época de colheita com 110 dias de idade. A acumulação de K foi máxima aos 93 dias após o plantio com 69 kg ha<sup>-1</sup> acumulado. Depois de 93 dias de idade houve um decréscimo na acumulação de K. Esta diminuição pode estar relacionada com a caída de folhas. Isto significa que uma grande quantidade de K é acumulada em folhas, ao contrário de N e P. Cálcio e Mg também seguiram o mesmo padrão de acumulação como K. A quantidade máxima (27 kg há<sup>-1</sup>) de Ca foi acumulada aos 86 dias após o plantio. A quantidade máxima de Mg (10 kg há<sup>-1</sup>) foi acumulada aos 93 dias após o plantio. Entre os micronutrientes a acumulação de ferro com a quantidade máxima de 606 g ha<sup>-1</sup> ocorreu 92 dias após o plantio e depois houve um decréscimo. Esta diminuição pode estar relacionada com a caída de folhas. A acumulação máxima de zinco de 120 g ha<sup>-1</sup> ocorreu na época da colheita (110 dias após o plantio). Em relação a Mn, a máxima acumulação de 338 g ha<sup>-1</sup> ocorreu de 86 dias após o plantio. A acumulação de cobre de 25 g ha<sup>-1</sup> ocorreu na época da colheita. Em relação ao boro a máxima acumulação ocorreu 98 dias após o plantio e a quantidade máxima acumulada foi de 47 g ha<sup>-1</sup>.

Para produzir uma tonelada de grãos de feijão é necessário extrair de 23 kg de N, 3,5 Kg de P, 22 kg de K, 6 kg de Ca, 3 kg de Mg, 52 g de Zn, 11 g de Cu, 121 g de Mn, 220 g de Fe e 16 g de B. A acumulação de nutrientes na cultura do feijoeiro seguiu a seguinte ordem: N>K>Ca>P>Mg entre os macronutrientes e Fe>Mn>Zn> B>Cu entre os micronutrientes.

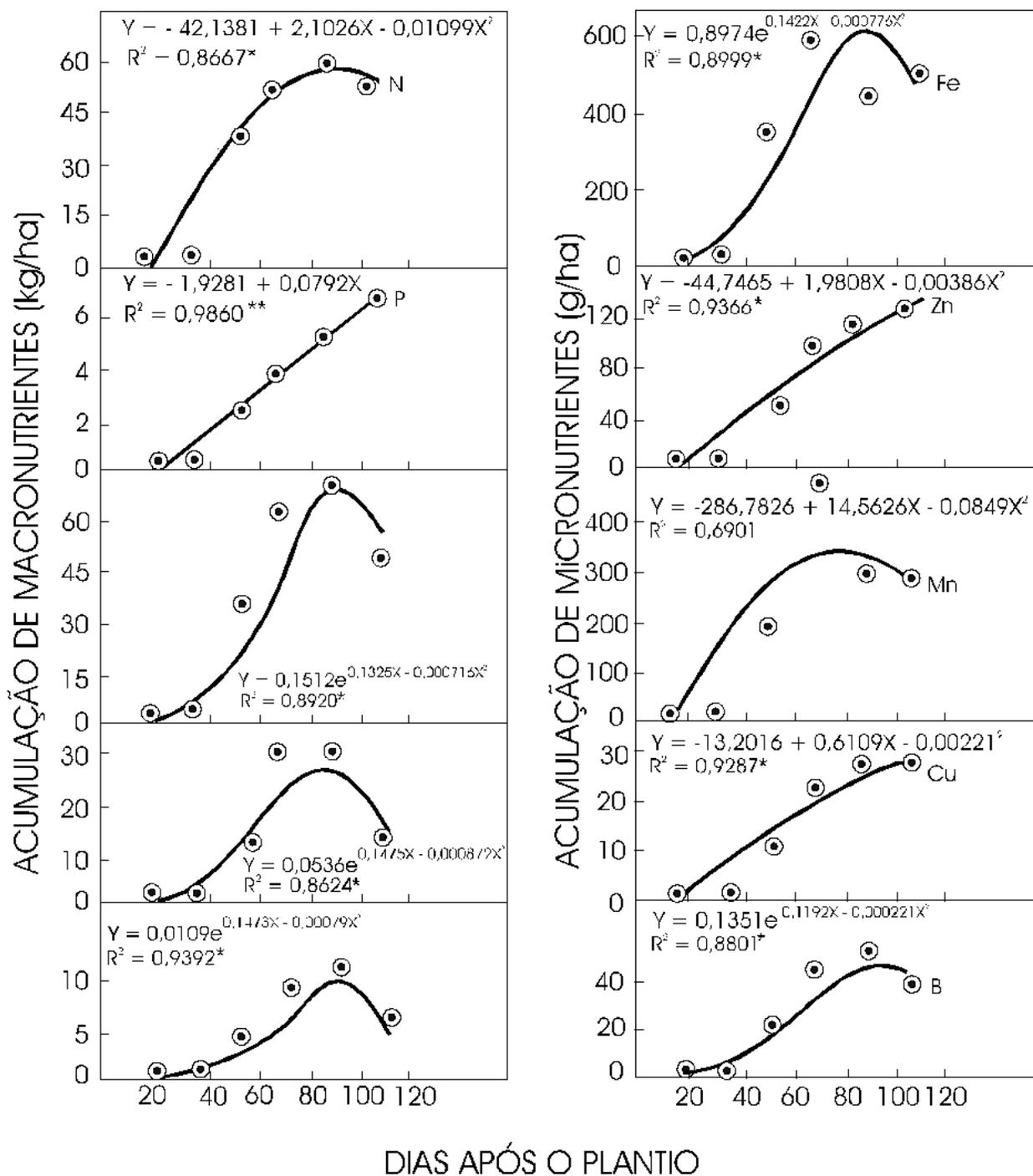


Fig. 2. Acumulação de nutrientes pela cultura de feijoeiro em função da idade da planta.