

RESPOSTA DA SOJA À APLICAÇÃO DE FÓSFORO E POTÁSSIO EM LATOSSOLO AMARELO DO ESTADO DO PARÁ

VELOSO, C.A.C.¹; RODRIGUES, T.E.¹; EL-HUSNY, J.C.¹; CARVALHO, E.J.M.¹

¹Embrapa Amazônia Oriental, Cx. Postal. 48. CEP 66095-100, Belém, PA, veloso@cpatu.embrapa.br

Palavras-Chave: *Glycine max*, fósforo, potássio.

Introdução

O cultivo da soja no Brasil vem-se expandindo nas baixas latitudes, principalmente, nas regiões Centro Oeste, Norte e Nordeste.

No Estado do Pará, a área plantada com a cultura vem crescendo, principalmente nas regiões Sul, Sudeste, Nordeste e Oeste Paraense. As pesquisas com fertilidade do solo e nutrição mineral da soja são poucas e as recomendações técnicas são adaptadas de informações obtidas em outras regiões.

Os solos que predominam nestas regiões são: os Latossolos Amarelos, Latossolos Vermelhos Amarelos, Latossolos Vermelhos, com textura variando de média, argilosa e muito argilosa, além de Argissolos Amarelos, Argissolos Vermelhos Amarelos de textura média/argilosa e argilosa/muito argilosa, todos profundos e distróficos, sob vegetação originalmente de floresta, na maioria, são ácidos e, como principal consequência, pode ocorrer alumínio em quantidades tóxicas para a cultura da soja. Desse modo, a aplicação de calcário é imprescindível para elevar o pH e neutralizar o alumínio do solo e fornecer cálcio e magnésio às plantas (Rodrigues et al., 2003).

Outra limitação à produção de soja nesses solos é a baixa disponibilidade de fósforo e potássio e a alta capacidade de retenção de fósforo. Por isso, a prática da adubação fosfatada e potássica é indispensável para a obtenção de alta produtividade segundo Sousa (1984).

O presente trabalho teve como objetivos avaliar a eficiência da aplicação de quantidades de fósforo e potássio, sobre a produtividade de grãos de soja nos municípios de Paragominas e Belterra, PA.

Material e Métodos

O experimento foi executado em condições de campo, nos anos agrícolas de 2001/2002, no campo experimental da Embrapa Amazônia Oriental nos Municípios de Paragominas localizado na mesorregião do Nordeste Paraense e em Belterra localizado na mesorregião do Oeste Paraense, em Latossolo Amarelo, textura argilosa (600 g.kg⁻¹ de argila), com as seguintes características químicas da camada 0 - 20 cm: pH (CaCl₂ 0,01 M.L⁻¹) = 5,2;

M.O. = 3,6 g.dm⁻³; P (Mehlich-1) = 4 mg.dm⁻³; K, Ca, Mg, CTC = 0,11; 2,9; 0,5 e 7,4 cmol_c.dm⁻³, respectivamente e V = 47,4%.

O delineamento experimental utilizado foi de blocos ao acaso, com quatro repetições, sendo os tratamentos dispostos em esquema fatorial, 4 x 4, correspondendo a quatro doses de fósforo e quatro doses de potássio. Os tratamentos corresponderam as doses de fósforo (0; 80; 160 e 240 kg ha⁻¹ de P₂O₅) na forma de superfosfato simples e as doses de potássio (0; 60; 120 e 180 kg ha⁻¹ de K₂O) na forma de cloreto de potássio.

A adubação fosfatada foi realizada de uma única vez no sulco de plantio e a potássica foi parcelada em duas vezes; 1/3 no plantio e 2/3 em cobertura, no início do florescimento de acordo com os tratamentos. As unidades experimentais foram compostas de quatro fileiras de 5 m de comprimento e 2 m de largura, e área útil de 5,0 m². Foi utilizada a cultivar Sambaíba, inoculada e semeada sob espaçamento de 0,50 m e população de 15 plantas por metro linear.

Foram avaliadas a concentração de nutrientes na folha recém-madura, a produtividade de grãos a 13% de umidade e as características químicas do solo após o cultivo da soja, amostrado na camada de 0-20 cm de profundidade. As análises químicas de tecido vegetal e de terra foram realizadas segundo metodologia da Embrapa (1997).

Os dados obtidos foram submetidos à análise estatística utilizando-se o programa estatístico SAS (SAS, 1993). Foram ajustadas equações de regressão, para todas as variáveis estudadas. A determinação dos efeitos foi obtida por meio de análise de variância e a significância dos efeitos por meio de teste F, no nível de significância de 5%.

Resultados e Discussão

Os efeitos da aplicação da adubação fosfatada e potássica sobre a produtividade de grãos de soja aumentou significativamente a produção de grãos, com pontos de máxima produção na dose próxima a 80 kg.ha⁻¹ de P₂O₅, nos dois anos de cultivo. Quanto ao potássio, a dose que proporcionou produção máxima foi de 60 kg.ha⁻¹ de K₂O. Eram esperadas respostas positivas à aplicação de fósforo, pois o teor deste nutriente no solo era baixo em ambos os locais, enquanto o teor de potássio no solo em ambos os locais era considerado médio.

Na Figura 1a, observa-se que os resultados de produtividade de grãos de soja cultivar Sambaíba, obtidos nos municípios de Paragominas e Belterra, apresentaram, estatisticamente, respostas significativas para as adubações fosfatada, mostrando que para estas condições de solos dos referidos municípios, a cultura da soja responde às adubações com fósforo.

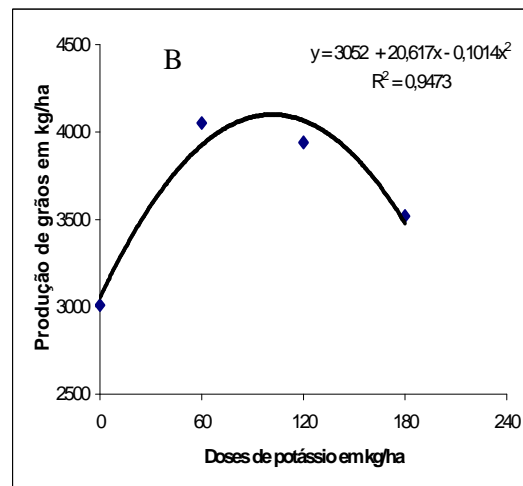
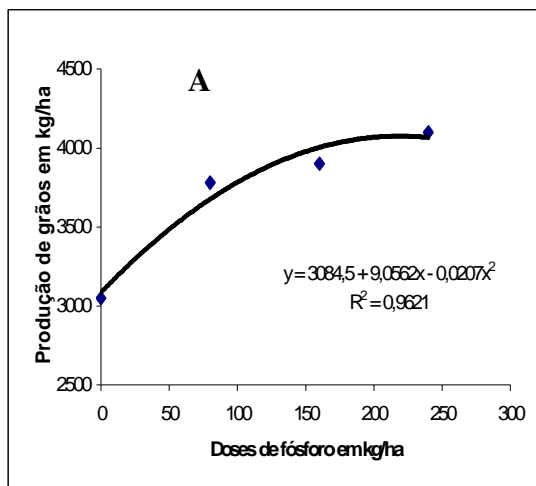


Figura 1 - Efeito das doses de fósforo sobre a produção de soja (a) e efeito das doses de potássio sobre a produção de soja (b) no município de Paragominas, PA.

Na Figura 1b, observa-se um comportamento quadrático da resposta da produção de grãos em função das dosagens de adubações fosfatadas para o município de Paragominas, houve uma resposta positiva, apresentando, entretanto, um ligeiro acréscimo até a dosagem de 240 kg ha⁻¹ de P₂O₅

Os resultados deste trabalho confirmam recomendações de outros pesquisadores, quanto a solos de Cerrado, em que há resposta ao fósforo logo no primeiro ano de cultivo, em solos com baixo teor desse nutriente, e quanto ao potássio, há falta de resposta econômica à sua aplicação em solos com teores acima de 0,12 cmol_c dm⁻³ é de 60 kg. ha⁻¹ de P₂O₅ como manutenção (Sousa, 1984). Borkert et al. (1993) recomendam de 90 a 100 kg. ha⁻¹ de P₂O₅ quando o teor de fósforo é baixo. A produtividade da soja foi influenciada tanto pelo fósforo quanto pelo potássio, sob as formas linear e quadrática; entretanto, não o foi quanto ao seu produto cruzado. Neste trabalho, a aplicação anual de 80 kg ha⁻¹ de P₂O₅ e 60 kg ha⁻¹ de K₂O foi suficiente para atender à demanda da cultura da soja e manter os teores de fósforo e potássio no solo próximo do nível crítico.

Lins et al. (1989), definiram que para solos de cerrado com o teor muito baixo de fósforo (3,6 mg dm⁻³), enquanto que a dose que otimiza a produção de soja é de 200 kg. ha⁻¹ de P₂O₅, o que confirma a recomendação de 180 kg. ha⁻¹ de P₂O₅.

Assim, a aplicação anual de 80 kg ha⁻¹ de P₂O₅ e 60 kg ha⁻¹ de K₂O foi suficiente para atender à demanda da cultura da soja e manter os teores de fósforo e potássio no solo próximo

do nível crítico. O aumento dos teores de potássio no solo resultam em queda na concentração de cálcio e magnésio na matéria seca da soja. O conteúdo de fósforo e potássio nas folhas de soja cultivada em Belterra foi maior do que em Paragominas. Os nutrientes absorvidos em maiores quantidades pela soja foram o N e o K, seguindo-se, pela ordem decrescente: Ca, Mg, P e S.

Conclusão

A aplicação anual de 80 kg/ha de P_2O_5 e 60 kg/ha de K_2O foi suficiente para atender à demanda da cultura da soja e manter os teores de fósforo e potássio no solo próximo do nível crítico.

Referências Bibliográficas

- BORKERT, C.M.; SFREDO, G.J.; SILVA, D.N. da. Calibração de potássio trocável para soja em latossolo roxo distrófico. Revista Brasileira de Ciência do Solo, Campinas, v.17, n.2, p.223-226, 1993.
- EMBRAPA. Centro Nacional de Pesquisa de Solos. Rio de Janeiro. **Manual de métodos de análise de solo**. Rio de Janeiro, 2. ed. 1997. 212p. (EMBRAPA/CNPS. Documento 1).
- LINS, I.D.G.; COX., F.R.; SOUSA, D.M.G. de. Teste de um modelo matemático para otimizar a adubação fosfatada na cultura da soja em solos sob cerrado com diferentes teores e tipos de argila. Revista Brasileira de Ciência do Solo, Campinas, v.13, n.1, p.65-73, 1989.
- RODRIGUES, T. E.; VALENTE, M.A.; GAMA, J.R.N.F.; OLIVEIRA JUNIOR, R. C. de; SANTOS, P.L. dos ; SILVA, J.L. da. **Caracterização e classificação dos solos do município de Paragominas, Estado do Pará**. Belém. Embrapa Amazônia Oriental. 2003, 64p.
- SOUSA, D.M.G. de. **Calagem e adubação para cultura da soja nos cerrados**. Planaltina: EMBRAPA-CPAC, 1984. 9p. (EMBRAPA-CPAC. Comunicado Técnico, 38).