**Adubação potássica adicional e as características agronômicas da cultura da soja**

1Instituto de Ciências Agrárias, Universidade Federal de Uberlândia, Monte Carmelo, MG

**RESUMO:** O potássio é um dos nutrientes mais exigidos pela cultura da soja e sua deficiência afeta o funcionamento de algumas enzimas, podendo afetar a produtividade da cultura. A adubação potássica, comumente, vem sendo realizada no sulco de semeadura, porém em alguns casos pode apresentar efeitos salinos. O objetivo no trabalho foi avaliar o efeito da adubação potássica adicional, em função do modo de aplicação, na cultura da soja sobre características agronômicas. O experimento foi em DIC, em fatorial, com 2 modos de aplicação, em linha ou lanço em área total, e 5 doses de K2O em cobertura, 0; 40; 80; 100 e 120 kg ha-1, doses essas adicionais em relação ao recomendado para a cultura no estado de Minas Gerais aplicadas aos 40 dias de emergência. Foram realizadas avaliações altura final da planta e produtividade. As doses de K2O adicionais apresentaram relação linear direta com a altura de planta de plantas de soja. Para a adubação em linha, até 66 kg ha-1 de K2O houve incremento na produtividade da soja. Para aplicação adicional a lanço, os ganhos em produtividade foram constatados com a dose de 120 kg ha-1 de K2O. Para doses mais baixas de K2O, 40 kg ha-1, a aplicação em linha se mostrou eficiente, em dose mais elevada, 120 kg ha-1, a adubação a lanço foi mais adequada.

**Palavras-chave:** adubação a lanço, adubação em cobertura,*Glycine max*, produtividade.

**INTRODUÇÃO**

O potássio é um dos nutrientes mais importantes para a cultura da soja, e fornecido em quantidades adequadas desempenha diversas funções fisiológicas relacionadas ao metabolismo da planta (DAVIS et al., 1997; MALAVOLTA, 1980).

A deficiência de potássio facilita a penetração de fungos patogênicos além de prejudicar o funcionamento de várias enzimas, causando redução na taxa fotossintética e diminuição na qualidade das sementes (SFREDO, 2008).

A adubação potássica na soja comumente é realizada nos sulcos de plantio, porém, devido a natureza das principais fontes de potássio utilizadas, em algumas situações e doses podem ocorrer efeitos salinos junto as sementes e raízes, e esse efeito pode ser negativo para estabelecimento inicial da cultura da soja, devido a redução da germinação das plântulas e do enraizamento além de perdas por lixiviação (BERNARDI et al., 2009). Assim novas técnicas de adubação potássica na cultura da soja necessitam ser estudadas.

O objetivo no trabalho foi avaliar o efeito da adubação potássica adicional em cobertura, com aplicação em linha e a lanço, sobre as características agronômicas da soja.

**MATERIAL E MÉTODOS**

O experimento foi realizado em uma fazenda no município de Iraí de Minas, estado de MG. O solo da área foi classificado como Latossolo vermelho-amarelo. Foi realizada análise de solo, 0 a 20 cm de profundidade, para a realização da adubação de semeadura. Em função dos resultados foram realizadas as adubações no sulco de semeadura, tanto para fósforo e potássio, conforme quantidades indicadas para produção de grãos de soja no estado de Minas Gerais (RIBEIRO et al., 1999). Foram aplicados 200 kg do fertilizante fosfato monoamonico (MAP) fornecendo 100 kg de P2O5 e 150 kg do fertilizante cloreto de potássio (KCL) fornecendo 90 kg de K2O. Doses essas aplicadas integralmente, de forma mecanizada, no momento da semeadura. A semeadura foi realizada em novembro de 2018, com sementes da cultivar AS3730 tratadas com o fungicida/inseticida Standak top® (Fipronil + Piraclostrobina + Tiofanato Metílico) e inoculadas com *Bradyrhizobium japonicum.* O desbaste foi realizado 15 dias após emergência das plântulas, mantendo-se 18 plantas por metro, com espaçamento de 0,50 m entre linha, 360.000 plantas por hectare.

Após 40 dias de emergência foi realizada a adubação adicional em cobertura com K2O, de forma manual e superficial, com dois diferentes modos de aplicação: em linha, paralela a linha de semeadura com afastamento de 0,25 m, e a lanço em área total. As doses utilizadas na adubação adicional em cobertura foram de 0; 40; 80; 100 e 120 kg ha-1, utilizando como fonte o cloreto de potássio.

Tratos culturais, aplicações de inseticidas e fungicidas foram realizados uniformemente em todas as parcelas de acordo com as necessidades e recomendações para a cultura. A colheita foi realizada manualmente quando as plantas se encontravam em R8, maturação plena (FEHR et al., 1971). Foi efetuada secagem natural (Ao sol), até as sementes atingirem teor de água próximo a 13% (base úmida). A debulha foi realizada por meio de trilhadora mecânica estacionária de parcelas, com sistema de trilha transversal (cilindro e côncavo).

Foram feitas avaliações das seguintes características agronômicas: altura final da planta, tomadas em 10 plantas aleatórias da parcela útil, e produtividade, com correção para 13% de umidade.

O delineamento experimental foi inteiramente casualizado, com esquema fatorial 2 x 5, envolvendo dois modos de aplicação superficial dos fertilizantes, em linha e a lanço, e cinco doses de K2O, 0; 40; 80; 100 e 120 kg ha-1. As parcelas experimentais foram constituídas por quatro linhas de semeadura com 5 m de comprimento, com espaçamento de 0,5 m entre linhas. Foi considerada área útil da parcela as duas linhas centrais, com eliminação de 0,5 m em cada extremidade.

Os dados foram submetidos à análise de variância com auxílio do software Sisvar® (FERREIRA, 2014), a 5% pelo teste F. Quando pertinente as médias foram submetidas a análise de regressão, com a escolha de modelos matemáticos significativos a 5%, com maior coeficiente de determinação.

**RESULTADOS E DISCUSSÃO**

Para altura final das plantas foi verificado efeito linear direto, quanto maior a dose de K2O adicional maior a altura final das plantas (Figura 1b), independente do modo de aplicação do adubo. Característica essa importante, pois pode contribuir com a produtividade.

Para a produtividade, com a aplicação de K2O em linha, o efeito foi quadrático, sendo a produtividade máxima atingida com a dose de 66 kg ha-1, a partir dessa dose os valores de produtividade foram diminuindo provavelmente em decorrência da alta concentração salina na linha de semeadura (Figura 1a). Já com a aplicação a lanço, a maior produtividade foi constatada com a aplicação de 120 kg ha-1 de K2O. Nessa modalidade de aplicação, o efeito salino foi menor devido a maior distribuição do fertilizante na área. Nesse sentido, quando se comparou as formas de aplicação (Tabela 1), a aplicação em linha foi superior em doses mais baixas (40 kg ha-1), porém com doses mais elevadas de K2O, 120 kg ha-1, a adubação a lanço foi superior, proporcionando a melhor produtividade.

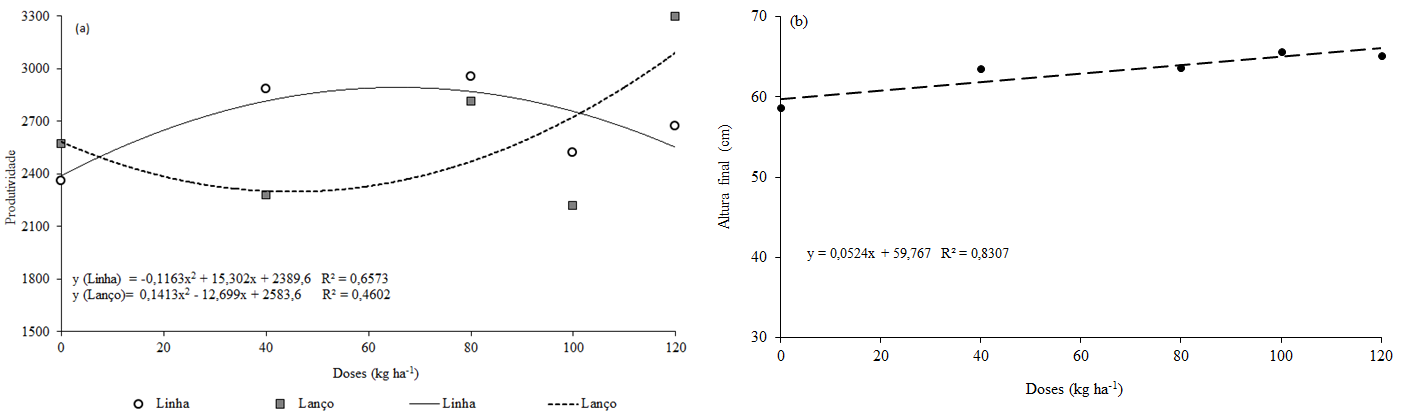
****

Figura 1. Equações de regressões para produtividade e altura final de planta em função doses de K2O por hectare.

Tabela 1. Produtividade (kg ha-1) de soja em função das formas de aplicação e doses de K20 por hectare.

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Formas | Doses K2O (kg ha-1) | | | | |
| 0 | 40 | 80 | 100 | 120 |
| Linha | 2357 a | 2881 a | 2953 a | 2518 a | 2672 b |
| Lanço | 2570 a | 2278 b | 2814 a | 2215 a | 3299 a |

Médias seguidas da mesma letra minúscula na coluna não diferem entre si pelo teste de Scott-Knott, a 5% de probabilidade.

**CONCLUSÕES**

As doses de K2O adicionais apresentaram relação linear direta com a altura de planta de plantas de soja.

Para a adubação em linha, até 66 kg ha-1 de K2O houve incremento na produtividade da soja. Para aplicação adicional a lanço, os ganhos em produtividade foram constatados com a dose de 120 kg ha-1 de K2O.

Para doses mais baixas de K2O, 40 kg ha-1, a aplicação em linha se mostrou mais eficiente, em dose mais elevada, 120 kg ha-1, a adubação a lanço foi mais adequada.

**REFERÊNCIAS**

BERNARDI, A. C. C. de et al. Doses e formas de aplicação da adubação potássica na rotação soja, milheto e algodão em sistema plantio direto. **Pesquisa Agropecuária Tropical**, Brasília, v. 39, n. 2, p. 158-167, 2009.

DAVIS, R. M. et al. **Compendium of lettuce diseases**. California: Academic, 1997. 79 p.

FEHR, W. R. et al. Stage of development descriptions for soybeans, *Glycine max* (L.) Merril. **Crop Science**, Madison, v. 11, n. 6, p. 929-931, Nov./Dec. 1971.

FERREIRA, D. F. Sisvar: a Guide for its Bootstrap procedures in multiple comparisons. **Ciência e Agrotecnologia**, v. 38, n.4, p.278-286, 2014.

MALAVOLTA, E. **Nutrição mineral e adubação da soja**. Piracicaba: ESALQ, 1980. 40 p.

RIBEIRO, A.C.; GUIMARÃES, P.T.G. & ALVAREZ V., V.H. Recomendação para o uso de corretivos e fertilizantes em Minas Gerais. Viçosa, MG, CFSEMG/UFV, 1999. 359p.

SFREDO, G. J. **Soja no Brasil**: calagem, adubação e nutrição mineral. Londrina: Embrapa Soja, 2008. (Documentos, 305).