

## AVALIAÇÃO AGRONÔMICA DO SISTEMA DE SEMEADURA CRUZADA NA CULTURA DA SOJA

Mateus C. D. S. REIS<sup>1</sup>; André D. VEIGA<sup>2</sup>; Lucas G. FONSECA<sup>3</sup>; Venícius U. V. REIS<sup>4</sup>;

Antônio A. R. REIS<sup>5</sup>; Patrícia D. O. A. VEIGA<sup>6</sup>

### RESUMO

Atualmente, a semeadura cruzada vem sendo observada como uma alternativa para o aumento da produção brasileira de soja, porém sua utilização requer estudos aprofundados. Assim, o objetivo foi avaliar a semeadura cruzada em comparação com o sistema convencional de semeadura, bem como diferentes doses de adubação na semeadura cruzada. O primeiro tratamento foi caracterizado pelo manejo tradicional dos produtores de soja da região. Os outros cinco tratamentos foram relacionados à semeadura cruzada da soja, sendo as recomendações de fertilizantes do sistema convencional acrescidas na semeadura cruzada gradativamente em 25%, até o dobro das recomendações. As avaliações foram: altura de plantas, altura do 1º legume, produtividade e massa de 100 grãos. Conclui-se que a semeadura cruzada com o dobro da recomendação de fertilizantes aumenta o rendimento final por hectare na cultura da soja.

### Palavras-chave:

*Glycine max (L.) Merril*; Arranjo de plantas; Produtividade.

### 1. INTRODUÇÃO

O sistema de semeadura cruzada ainda é uma prática pouco estudada, porém vem ganhando espaço nos últimos anos em regiões recordistas em produtividade (CULTIVAR, 2010). Essa forma de semeadura consiste em um arranjo em que é possível dobrar o número de plantas por hectare (LIMA et al., 2012), sendo que além das linhas convencionais semeadas adiciona-se outra perpendicular a esta, ou seja, formando um ângulo de 90° entre linhas, surgindo como uma alternativa inovadora para um melhor aproveitamento da área em produção de soja, pois busca uma melhor alocação das plantas no terreno. No entanto, estas mudanças na cultura da soja interferem na população e no crescimento de plantas daninhas, no índice de área foliar, na velocidade de fechamento das entrelinhas e no rendimento de grãos. A proporção de fertilizantes em relação ao aumento de número de plantas da semeadura

<sup>1</sup>Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Sul de Minas Gerais – Campus **Machado**. Machado/MG - E-mail: [mateus.reiss76@gmail.com](mailto:mateus.reiss76@gmail.com)

<sup>2</sup>Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Sul de Minas Gerais – Campus **Machado**. Machado/MG. E-mail: [andre.veiga@ifsuldeminas.edu.br](mailto:andre.veiga@ifsuldeminas.edu.br)

<sup>3</sup>Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Sul de Minas Gerais – Campus **Machado**. Machado/MG. E-mail: [fonsecaagro95@gmail.com](mailto:fonsecaagro95@gmail.com)

<sup>4</sup>Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Sul de Minas Gerais – Campus **Machado**. Machado/MG. E-mail: [veniciusreis@gmail.com](mailto:veniciusreis@gmail.com)

<sup>5</sup>Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Sul de Minas Gerais – Campus **Machado**. Machado/MG. E-mail: [antonioaugustorreis@gmail.com](mailto:antonioaugustorreis@gmail.com)

<sup>6</sup>Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Sul de Minas Gerais – Campus **Machado**. Machado/MG. E-mail: [patricia.veiga@ifsuldeminas.edu.br](mailto:patricia.veiga@ifsuldeminas.edu.br)

cruzada é fator preponderante a ser analisado. Assim, pressupõe-se que esse arranjo de plantas pode ser uma estratégia para aumentar a produtividade nacional de soja, em curto prazo. No entanto, esse aumento deve ser acompanhado de práticas agrícolas que permitam a sustentabilidade da cadeia produtiva dessa oleaginosa (PROCÓPIO et al., 2012). Assim sendo, a presente pesquisa visou avaliar o sistema de semeadura cruzada da soja em comparação ao sistema de semeadura convencional, com relação às características agronômicas da cultura.

## **2. MATERIAL E MÉTODOS**

O presente trabalho foi desenvolvido em área experimental do Câmpus Machado do IFSULDEMINAS em blocos ao acaso, com seis tratamentos e quatro repetições, utilizando-se a cultivar de Soja 5D634RR, da empresa Dow AgroSciences, de ciclo precoce e hábito de crescimento indeterminado. A parcela experimental foi composta de 6 linhas de 3 metros, sendo utilizadas 18 plantas por metro no final da cultura, com uma densidade populacional de 360.000 plantas por hectare, com espaçamento entre fileiras de 50 cm. Nos tratamentos de semeadura cruzada a população foi dobrada, com cerca de 720.000 plantas por hectare.

O primeiro tratamento foi caracterizado pelo manejo tradicional dos produtores de soja da região. Os outros cinco tratamentos foram relacionados à semeadura cruzada da soja, sendo as recomendações de fertilizantes do sistema convencional acrescidas na semeadura cruzada gradativamente em 25%, até o dobro das recomendações, sendo eles: **T1**: Semeadura e fertilizantes na recomendação convencional; **T2**: Semeadura cruzada e fertilizante na recomendação convencional; **T3**: Semeadura cruzada e fertilizante na recomendação convencional mais 25% da quantidade recomendada; **T4**: Semeadura cruzada e fertilizante na recomendação convencional mais 50% da quantidade recomendada; **T5**: Semeadura cruzada e fertilizante na recomendação convencional mais 75% da quantidade recomendada; **T6**: Semeadura cruzada e fertilizante na recomendação convencional mais 100% da quantidade recomendada. As avaliações deste experimento foram feitas no final do ciclo da cultura, utilizando os parâmetros: altura de plantas, altura do 1º legume, produtividade e peso de 100 grãos. Os dados foram analisados pelo teste de Scott Knott, a 5% de probabilidade, utilizando-se o pacote estatístico Sisvar (FERREIRA, 2011).

## **3. RESULTADOS E DISCUSSÕES**

Ao nível de 5% de probabilidade para as características analisadas, não houve diferença estatística para altura de planta e altura do 1º legume, ao contrário de massa de 100 grãos e produtividade (Tabela 1).

Tabela 1. Médias de altura de plantas (m), altura 1° legume (m), peso de 100 grãos (g) e produtividade (kg ha<sup>-1</sup>).

TRATAMENTO	ALT. PLANTA	ALT. 1° LEGUME	P. 100 GRÃOS	PROD.
1	1.0700 a	0.2550 a	19.5200 b	4701,85 b
2	1.0925 a	0.2375 a	19.7675 b	4612,23 b
3	1.1150 a	0.2525 a	19.8775 b	4414,75 b
4	1.0650 a	0.2200 a	20.5150 a	4715,52 b
5	1.1050 a	0.2475 a	20.6400 a	5002,33 b
6	1.1575 a	0.2350 a	20.4725 a	5519,42 a

Médias seguidas das mesmas letras são estatisticamente semelhantes entre si, segundo teste de Scott-Knott.

Na variável altura de planta, a semeadura cruzada não alterou o porte médio das plantas, mostrando que esse sistema de semeadura não afeta drasticamente o porte das plantas. De acordo com Sedyama (2009), o desejável para uma colheita mais eficiente é que a altura das plantas esteja em torno de 70 a 80 cm, sendo que valores inferiores a estes são mais preocupantes em relação à colheita mecanizada. Segundo Medina (1994), a altura de inserção da primeira vagem de soja é uma característica agrônômica importante à operação de colheita mecânica dos grãos, sendo que essa variável deve ser de no mínimo 13 cm, para que se reduzam as perdas durante a colheita (QUEIROZ et al., 1981). Assim, com relação à média dos valores da altura de inserção da primeira vagem do presente experimento, independente dos tratamentos aplicados, constata-se que não há limitações à colheita mecânica da soja. Segundo Rambo et al. (2003), a massa de grãos de soja é pouco afetada pelo arranjo espacial das plantas, fato que pode ser visto quando comparado o tratamento 1 (semeadura convencional) com os tratamentos 2, 3 e 4 (semeadura cruzada). Porém, os tratamentos 5 e 6 (semeadura cruzada) diferiram dos demais, até mesmo do tratamento 1 (semeadura convencional), mostrando que uma maior quantidade de fertilizante no sistema de semeadura cruzada afeta diretamente o enchimento dos grãos e conseqüentemente o seu peso. Em relação a produtividade, já era esperado que a maior média fosse a do tratamento 6 pois, em comparação com os demais tratamentos com semeadura cruzada, foi o que recebeu maior quantidade de fertilizante por hectare. Do tratamento T2 ao T5, todos de semeadura cruzada, nenhum apresentou produtividade significativamente diferente do T1 que representa a semeadura convencional sendo, assim, evidente que a maior produtividade do sistema de semeadura cruzada está diretamente relacionada com a quantidade de fertilizante disponibilizada. Rambo et al. (2003) argumenta que a utilização de técnicas que alterem o

arranjo de plantas na semeadura da cultura, com a redução de espaçamento entre fileiras tem algumas vantagens como à melhor eficiência do uso da água, devido ao sombreamento mais rápido do solo, melhor distribuição de raízes, redução da competição com plantas daninhas, exploração mais uniforme da fertilidade do solo e maior interceptação da energia solar. Desta forma, a maior população de plantas, quando utilizado o dobro de fertilizantes da semeadura convencional também foi um fator decisivo para a maior produtividade de grãos do tratamento 6 (semeadura cruzada), mas superando a produção na semeadura convencional em apenas 13,62 sacos de 60 kg. Esses resultados são indicativos de que é possível aumentar a produtividade da cultura com o manejo de densidade em linhas cruzadas, concordando com os resultados obtidos por Lima et al. (2012) no Mato Grosso do Sul, em que constatou-se aumento da produtividade com o uso dessa técnica.

#### 4. CONCLUSÕES

A semeadura cruzada com o dobro da recomendação de fertilizantes aumenta o rendimento final por hectare na cultura da soja.

#### REFERÊNCIAS

- CULTIVAR. Produtividade máxima. **Revista cultivar – grandes culturas**, ano 12, n. 136, p. 34. 2010.
- FERREIRA, D. F. Sisvar: a computerstatisticalanalysis system. **Ciência e Agrotecnologia** (UFLA), v. 35, n.6, p. 1039-1042, 2011.
- LIMA, S. F.; ALVAREZ, R. C. F.; THEODORO, G. F.; BAVARESCO, M.; SILVA K. S. Efeito da semeadura em linhas cruzadas sobre a produtividade de grãos e a severidade da ferrugem asiática da soja. **BioScience Journal**, v.28, p.954-962, 2012.
- MEDINA, P.F. **Produção de sementes de cultivares precoces de soja, em diferentes épocas e locais do Estado de São Paulo**. 1994. 173f. Tese (Doutorado em Agronomia/ Fitotecnia) - Escola Superior de Agricultura “Luiz de Queiroz”, Universidade de São Paulo, Piracicaba.
- PROCÓPIO, S.O.; BALBINOT JUNIOR, A.A.; FRANCHINI, J.C.; DEBIASI, H.; NEUMAIER, N.; PANISON, F. Avaliação do sistema de plantio cruzado da soja: cultivar de hábito indeterminado. In: Congresso Brasileiro de Soja, 6., **Resumos...** 2012, Cuiabá, MT.
- QUEIROZ, E.F.; NEUMAIER, N.; TORRES, E.; PEREIRA, L.A.G.; BIANCHETTI, A.; TERAZAWA, F.; PALHANO, J.B.; YAMASHITA, J. Recomendações técnicas para a colheita mecânica. In: MIYASAKA, S., MEDINA, J.C. (Ed.). **A soja no Brasil**. Campinas: ITAL, 1981. p.701-10.
- RAMBO, L.; COSTA, J. A.; PIRES, J. L. F.; PARCIANELLO, G.; FERREIRA, F. G. Rendimento de grãos da soja em função do arranjo de plantas. **Ciência Rural**, Santa Maria, v. 33, n. 3, p. 405-411, 2003.
- SEDIYAMA, T. (Ed.). **Tecnologias de produção e usos da soja**. Londrina: Ed. Mecenas, 2009. 314p.