

## SISTEMA DE SEMEADURA CRUZADA NA CULTURA DA SOJA: AVANÇOS E PERSPECTIVAS

**Autores:** ELEN BARBOSA LOPES, BRUNO GONÇALVES RIBEIRO ROCHA, HUGO TIAGO RIBEIRO AMARO, EDSON MARCOS VIANA PORTO, CHARLES CARVALHO GONÇALVES

### Introdução

Espécie pertencente à família *Fabaceae*, a soja [*Glycine max* (L.) Merrill] é uma cultura de destaque no cenário mundial de grãos, sendo considerada atualmente uma commodity no Brasil, representando um dos principais produtos da pauta de nossas exportações. O grande potencial de mercado externo da soja e sua excelente adaptação às diferentes condições edafoclimáticas do Brasil impulsionaram o seu cultivo em todas as regiões do país, inicialmente restrito a poucas áreas. Diversos fatores fazem com que a soja alcance tamanha importância no cenário agrícola brasileiro, uma vez que, além de manter milhares de empregos diretos e indiretos, seu cultivo tem impulsionado outros setores da economia.

A expansão da soja no Brasil se deu a partir da região Sul do país e sua introdução em novas áreas de plantio foi viabilizada graças à adoção de novas tecnologias, como o uso de sementes de melhor qualidade física, fisiológica, genética e sanitária; a adoção do sistema de plantio direto; o melhoramento da soja para baixas latitudes e para maior resistência às pragas e doenças, introduzindo cultivares mais produtivas e adaptadas às diferentes condições de cultivo. Em adição, nos últimos anos, alguns sojicultores têm testando uma nova técnica de distribuição de sementes denominada "Semeadura Cruzada", onde metade das sementes é posicionada na primeira operação e, em seguida, outra operação similar à primeira é realizada no sentido contrário.

Esse sistema de semeadura em linhas cruzadas mantém a população ideal de plantas na área, favorece uma melhor distribuição das plantas proporcionando uma melhor utilização dos recursos do ambiente, favorece rápida cobertura do solo e alta interceptação de radiação solar no início do ciclo, além de garantir um domínio da cultura sobre as plantas daninhas no processo de interferência (BIANCHI *et al.*, 2010). A adoção da semeadura cruzada na cultura da soja pode representar uma alternativa viável aos produtores. Entretanto, é importante destacar que na literatura há carência de trabalhos científicos que demonstrem os efeitos desta técnica no desenvolvimento e produtividade da cultura, bem como sua relação com outras práticas de manejo.

Diante dessas considerações, o presente trabalho objetivou analisar o método de semeadura cruzada na cultura da soja, verificando o grau de tecnologia adotada pelos produtores e os resultados alcançados pela adoção da técnica nas áreas de produção.

### Material e métodos

Para atender aos objetivos deste trabalho, a metodologia utilizada foi a pesquisa qualitativa, com levantamento de informações secundárias e revisão bibliográfica realizando uma análise detalhada sobre a importância da cultura da soja para o agronegócio brasileiro, bem como aspectos relacionados ao seu crescimento e desenvolvimento no ambiente de produção agrícola para melhor compreensão do sistema de semeadura em linhas cruzadas. Após consulta realizada em literaturas especializadas, realizou-se a análise e as considerações finais, enfatizando a relevância da pesquisa para o fornecimento de informações que avaliem a nova tecnologia.

### Resultados e discussão

O sistema de semeadura cruzada (Fig. 1) surgiu com o intuito de aumentar a quantidade de plantas de soja reduzindo a concentração demasiadamente das plantas na linha, o que diminuiria a competição intraespecífica muito intensa. De acordo com Lima *et al.* (2012), a semeadura cruzada é a distribuição das sementes de soja na área, realizando-se duas passadas em sentidos contrários de forma que as duas linhas se cruzem perpendicularmente, formando um tabuleiro quadriculado, com ângulos de 90° em relação às linhas anteriores, ou seja, formando uma grade de linhas sobre a área de cultivo. Dessa forma, seguindo as recomendações para esta cultura, realiza-se a duplicação do número de sementes por hectare, das horas de trabalho e da quantidade de insumos utilizados. Verifica-se, na Tab. 1, um resumo de alguns resultados observados ao avaliar a semeadura cruzada na cultura da soja, de acordo com Balbinot Junior *et al.* (2013).

Segundo Assis *et al.* (2014), a lavoura maximizará sua produtividade tanto pelo maior número de plantas quanto pela melhor distribuição destas na área. Para isso ocorrer é importante escolher um cultivar de boa qualidade e de maior resistência ao acamamento, combinado a um bom sistema de manejo objetivando obter bons resultados.

Em trabalho realizado por Lima *et al.* (2012), foi verificado que a semeadura cruzada conferiu produtividade de grãos superior à semeadura convencional, embora a semeadura cruzada tenha apresentado aumento na severidade da ferrugem asiática. Esses mesmos autores relatam que a formação de lavouras muito adensadas na semeadura cruzada pode diminuir a interceptação de fungicidas e inseticidas pelas folhas próximas ao solo, aumentando os problemas com pragas e doenças. Em suas considerações, Balbinot Junior *et al.* (2013) relataram que ainda não se conhece a real contribuição da semeadura cruzada no aumento de produtividade na cultura da soja, uma vez que foram utilizadas outras técnicas de manejo de forma concomitante nas áreas onde a técnica foi adotada.

Em sua pesquisa, Poersch *et al.* (2015) observaram que a diferença entre as semeaduras cruzada e linear é de 3,69 sacas por hectare. Levando em conta que os custos para a instalação da semeadura cruzada foi R\$ 113,00 a mais por hectare, uma vez que os tratamentos culturais utilizados foram os mesmos, aplicados da mesma forma que na semeadura linear, a diferença está na semeadura que foi feita duas vezes na mesma área, aumentando apenas o custo de mão de obra e maquinário. Esse aumento no rendimento alcançou valores de R\$ 239,85, tendo como base o valor da soja na data da colheita, de R\$ 65,00 por saca. Entre os custos de produção e ganhos, o lucro líquido foi de R\$ 126,85 por hectare. Na semeadura cruzada, o controle de ervas daninha foi mais eficiente, devido a cobertura do solo ser mais rápida



Garcia (2015) relata que na maioria dos experimentos realizados no período de 2012 a 2015, a semeadura cruzada diminuiu a produtividade de grãos. Esse mesmo autor observa que, em casos eventuais, pode haver ganhos de produtividade nesse novo sistema de semeadura, ressaltando que esses ganhos são pouco expressivos, sendo dependentes da população de plantas, da cultivar utilizada e das condições climáticas, necessitando de mais estudos nos diferentes ecossistemas para se obter respostas mais conclusivas.

Nesse sentido, percebe-se que em alguns casos o sistema de semeadura cruzada tem apresentado resultados contraditórios, muito em função da diversidade de cultivares disponíveis para o plantio e a amplitude de condições de cultivo do Brasil. O uso de novas tecnologias que carecem de estudos deve ser adotado gradativamente nas áreas de produção, uma vez que podem representar riscos financeiros ao produtor quando utilizadas em área total. Com isso, há necessidade de maiores estudos que demonstrem o desempenho do sistema de semeadura cruzada sobre os componentes de produção, rendimento de grãos, bem como sobre a dinâmica de pragas e doenças de cultivares de soja em diferentes ambientes de produção.

### Considerações finais

Nos últimos anos, em função da importância socioeconômica da cultura da soja para o país, a sojicultora passou por vários ajustes em seu sistema de produção, objetivando aumentar os índices de produtividade com o mínimo de impacto ambiental. Nesse sentido, alterações no arranjo de plantas nas áreas de produção tem sido uma alternativa viável adotada pelos produtores.

A adoção do sistema de semeadura cruzada, tema enfatizado nesta pesquisa, representa uma destas alterações no arranjo de plantas, sendo uma técnica recentemente adotada pelos produtores brasileiros.

A Revisão de Literatura utilizada neste trabalho foi considerada positiva, uma vez que os objetivos propostos foram alcançados. Nesse sentido, observa-se que a maioria dos trabalhos abordando a utilização da semeadura cruzada relata que os ganhos em produtividade da cultura e a viabilidade da adoção da técnica pelos produtores são dependentes de vários fatores, como a cultivar utilizada e as condições climáticas.

Diante dessas considerações, destaca-se que o sistema de semeadura cruzada é uma técnica bastante promissora. Entretanto, novos experimentos devem ser conduzidos verificando as reais respostas deste novo arranjo de plantas, atendendo as particularidades de cada produtor.

### Referências bibliográficas

- ASSIS, R.T. *et al.* Arranjo Espacial de plantas na cultura da Soja. Araxá. Instituto de Ciências da Saúde, agrárias e Humanas, 2014. 7p. (**Circular Técnica**, 04) BALBINOT JUNIOR, A.A.; PROCÓPIO, S.O.; DEBIASI, H.; FRANCHINI, J.C. Semeadura cruzada na cultura da soja. Londrina, PR. Embrapa Soja. 2013. 7p. (**Circular técnica**, 98) BIANCHI, M.A.; FLECK, N.G.; LAMEGO, F.P.; AGOSTINETTO, D. Papéis do arranjo de plantas e do cultivar de soja no resultado da interferência com plantas competidoras. **Planta Daninha**, v.28, n.s., p.979-991, 2010. GARCIA, R.A. Modalidade de semeadura cruzada não é garantia de aumento de produtividade de grãos de soja. Dourados, MS. Embrapa Agropecuária Oeste. 2015. 7p. (**Circular Técnica**, 33). 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. POERSCH, I. *et al.* **Viabilidade Econômica do Sistema de Semeadura Cruzada em Soja**. Instituto de Desenvolvimento Educacional do Alto Uruguai. Getúlio Vargas – RS, p. 14. 2015.

**Tabela 1. Avaliação do sistema de semeadura cruzada na cultura da soja.**

Atributos avaliados	Principais resultados
Produtividade de grãos	Em experimentos conduzidos em Londrina, PR, importante região sojicultora, nas safras 2011/2012 e 2012/2013 não se observou incrementos em produtividade de grãos com o uso da técnica de semeadura cruzada
Taxa de crescimento e a cobertura do solo pela soja	A partir da emissão do terceiro trifólio nas plantas de soja, a cobertura do solo (%) na semeadura cruzada tende a ser maior
Acamamento de plantas	A semeadura cruzada não influenciou no acamamento das plantas de soja, em algumas condições de estudo



---

A técnica pode ocasionar maior compactação do solo em função do aumento de tráfego de tratores e semeadoras, demandando maiores cuidados com seu uso

Efeitos sobre o solo

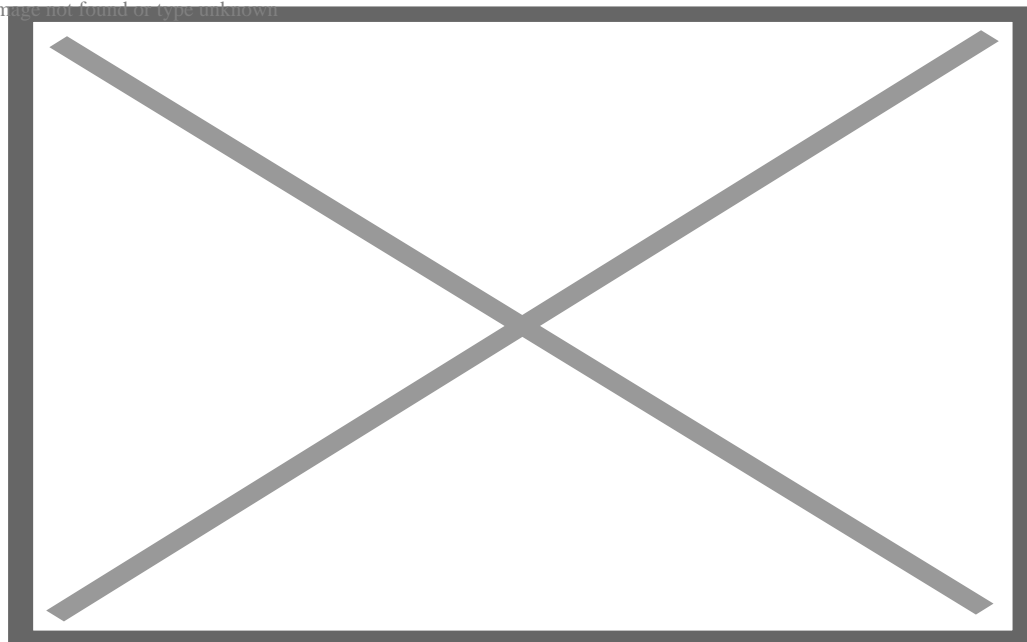
---

Aumento de custos (fixos e variáveis), uma vez que há maior dispêndio de horas com maquinário para realizar a semeadura, que é duplicada

Custos da operação

Fonte: Adaptado de Balbinot Junior *et al.* (2013).

Image not found or type unknown



Realização:



SECRETARIA DE  
DESENVOLVIMENTO  
CIENTÍFICO, TECNOLÓGICO  
E INOVAÇÃO SUPERIOR



Apoio:



Image not found or type unknown

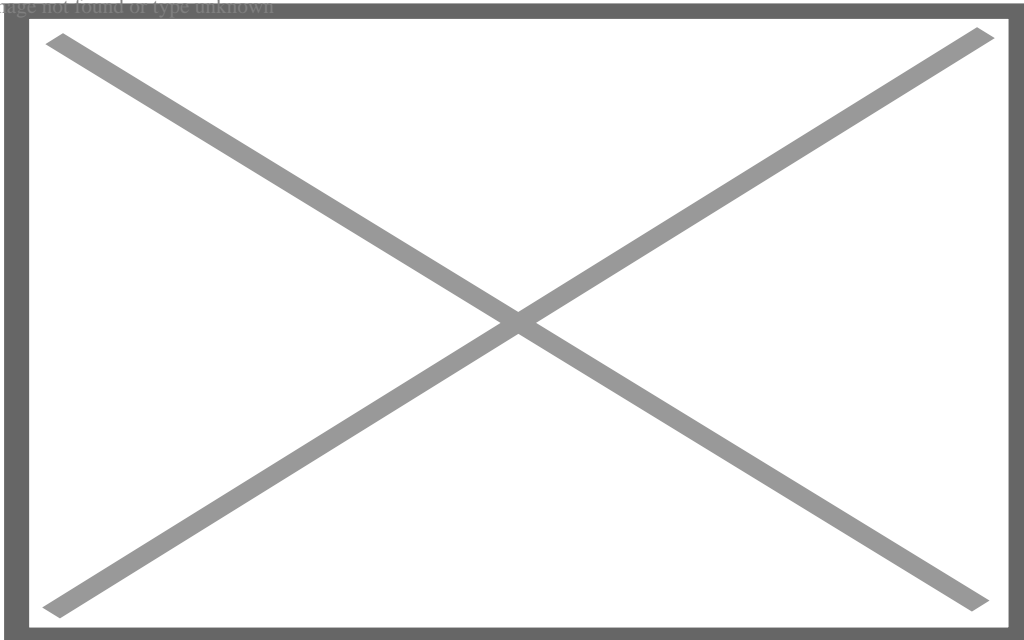


Image not found or type unknown

