

# SOJA CULTIVADA EM SOLO ARROZEIRO, UTILIZANDO DIFERENTES ROMPEDORES DE SOLO

Darci Francisco Uhry Junior<sup>1</sup>; Francisco Alexandre de Morais<sup>2</sup>; Mara Grohs<sup>2</sup>; Enio Marchesan<sup>3</sup>; Suzane Marques de Melo<sup>4</sup>; Gustavo Gomes Lima<sup>4</sup>; Bernardo Souza Barcellos<sup>4</sup>; Vanessa Fontana<sup>5</sup>; Rafael Fabiano Muller<sup>6</sup>; Tiago Viegas Cereza<sup>7</sup>

Palavras-chave: *Glycine max*, compactação, mecanismos

## INTRODUÇÃO

O Brasil é o segundo maior produtor mundial de soja (*Glycine max* (L.) Merrill.), produzindo cerca de 30% da produção global (FAO, 2016). O Rio Grande do Sul é responsável por 17% da produção total de soja no Brasil, com uma área cultivada de cerca de 5,4 milhões de hectares (CONAB, 2016), dos quais, cerca de 270.000 ha foram cultivados em solos arrozeiros na safra 2016/17 (IRGA, 2017).

A soja é tradicionalmente cultivada nos solos bem drenados do Brasil, no entanto, os solos arrozeiros apresentam algumas peculiaridades que podem causar restrições ao crescimento e ao desenvolvimento da cultura. As principais diferenças são a baixa profundidade, a origem hidromórfica e a presença de camada naturalmente impermeável. Além destas características, é comum a presença de uma camada compactada próxima à superfície do solo, resultante do preparo intensivo, o que pode dificultar ainda mais o desempenho da soja nestes solos. A compactação é caracterizada pela formação de uma camada com maior densidade, que limita o crescimento radicular a um volume menor de solo, deixando as plantas mais suscetíveis a variações climáticas.

Desta forma, estudos avaliando diferentes mecanismos rompedores de solo são importantes para avaliar se estes favorecem o desenvolvimento e a produtividade das plantas de soja em área de rotação com arroz irrigado.

Este trabalho teve com objetivo avaliar o efeito do uso de diferentes mecanismos rompedores sobre características agronômicas das plantas de soja cultivadas em área de rotação com arroz irrigado.

## MATERIAL E MÉTODOS

O experimento foi conduzido na safra 2016/2017, na Estação Experimental do Arroz, localizada no município de Cachoeirinha. Esta área está situada na região da Depressão Central do estado do Rio Grande do Sul (RS), onde segundo a classificação de KÖPPEN (1928), o clima é caracterizado como subtropical úmido (Cfa), apresenta regularidade de ocorrência de chuvas ao longo do ano e temperatura média anual em torno de 19 °C (KUINCHTNER & BURIOL, 2001). O solo característico do local é classificado como Gleissolo Háptico Distrófico Típico.

Os mecanismos de abertura em conjunto com os de controle de profundidade, dosagem de sementes e fertilizantes, e os mecanismos tapadores de sulco, são classificados como os principais mecanismos de uma semeadora (MURRAY et al., 2006). Foram avaliados cinco tratamentos, dos quais quatro foram mecanismos de abertura do sulco: disco duplo (discos defasados); disco turbo (ondulado de 26 ondas); haste sulcadora; haste sulcadora D (haste sulcadora desencontrada cinco centímetros do disco de deposição de sementes) e

---

<sup>1</sup> Eng. Agr., Instituto Rio Grandense do Arroz (IRGA), [darci-junior@irga.rs.gov.br](mailto:darci-junior@irga.rs.gov.br)

<sup>2</sup> Eng. Agr., M. Sc., IRGA

<sup>3</sup> Eng. Agr., Dr. Professor titular do Departamento de Fitotecnica, CCR - UFSM

<sup>4</sup> Estudante de Agronomia, ULBRA, bolsista de iniciação científica da FAPERGS/IRGA

<sup>5</sup> Eng. Agr., Mestranda do departamento de Solos, UFRGS

<sup>6</sup> Estudante de Agronomia, ULBRA, bolsista de iniciação científica do FDRH/IRGA

<sup>7</sup> Técnico agrícola, IRGA

outro tratamento onde foi utilizado um escarificador e posteriormente a semeadura foi realizada com o disco duplo.

A cultivar de soja utilizada foi a BS IRGA 1642 IPRO, que é do grupo de maturação 6.4 e tipo de crescimento indeterminado. A semeadura foi realizada no dia 09 de dezembro, na densidade de 28 sementes  $m^{-2}$ . O manejo de doenças e insetos foi realizado conforme preconizado pelas recomendações técnicas da cultura. A inoculação foi realizada nas sementes, antes da semeadura, sendo empregadas três doses de inoculante líquido por hectare. A adubação foi realizada na linha de semeadura, para expectativa de rendimento de 4,0 Mg  $ha^{-1}$ .

As unidades experimentais foram compostas de seis linhas de 15 m de comprimento, com espaçamento entre linhas de 0,50 m, totalizando 45  $m^2$  de área. A determinação do estande de plantas foi realizada após a emergência total das plântulas, aos 15 dias após a semeadura, através da contagem de plântulas em cinco metros lineares em cada uma das quatro linhas centrais de cada parcela, totalizando 10  $m^2$ . As determinações da estatura de plantas, altura de inserção do primeiro legume, número de nós férteis, número de legumes por planta, número de grãos por legume e peso de 1.000 grãos foram realizadas em 10 plantas coletadas nas quatro linhas centrais de cada parcela, quando as plantas estavam no estádio R8. O rendimento de grãos foi determinado através da colheita das quatro linhas centrais de cada parcela, descartados 0,5 m das extremidades, com seis metros de comprimento cada, totalizando 12  $m^2$ . Após, os grãos foram pesados e a umidade corrigida para 13% e o rendimento expresso em kg  $ha^{-1}$ . As variáveis foram submetidas à análise de variância pelo Teste F ( $p < 0,05$ ) e as médias foram comparadas utilizando o Teste de Tukey ( $p < 0,05$ ). As análises foram realizadas com o pacote estatístico Statistical Analysis System (2009).

## RESULTADOS E DISCUSSÃO

A análise da variância mostrou resposta diferenciada dos mecanismos rompedores de solo quanto à quantidade de plantas por metro quadrado, estatura de plantas, quantidade de legumes por planta e produtividade (Tabela 1). O tratamento onde foi utilizado disco duplo apresentou menor número de plantas  $m^{-2}$  e menor estatura de plantas. Em relação à quantidade de legumes por planta, o disco duplo apresentou o maior valor, não diferindo da haste sulcadora. Isto pode ser atribuído ao efeito compensatório dos componentes de rendimento da soja, ou seja, quando a quantidade de plantas por metro quadrado é menor a tendência é que ocorra a formação de uma maior quantidade de legumes por planta e vice-versa (BARNI et al., 1985). Para a variável produtividade, a maior foi obtida com a haste sulcadora, não diferindo dos tratamentos onde se utilizou a haste sulcadora D e o escarificador. A menor produtividade foi obtida no tratamento com o disco duplo, o que pode ser atribuído à baixa quantidade de plantas por  $m^2$ . Geralmente, mesmo em baixas densidades, a soja tende a compensar a redução do número de plantas por área se houver uma distribuição regular das plantas, mas, a ocorrência de falhas, pode reduzir o aproveitamento de recursos e consequentemente a produtividade de grãos (EMBRAPA, 2015).

Tabela 1. Estatura, inserção do primeiro legume e componentes da produtividade da cultura da soja em área de rotação com arroz irrigado utilizando diferentes mecanismos rompedores de solo.

Tratamento	Plantas/ $m^2$	Estatura (cm)	Alt. 1º legume	Nós férteis	Legumes/ planta	Grãos/ legume	Peso 1.000 grãos	Produtiv. (kg $ha^{-1}$ )
Disco Duplo	5,2 B	67,7 B	14,9 <sup>ns</sup>	17,9 <sup>ns</sup>	90,0 A	2,8 <sup>ns</sup>	210,4 <sup>ns</sup>	1.355,4 C

<b>Disco Turbo</b>	19,5 A	83,0 A	18,6	17,4	66,3 B	2,7	190,0	3.875,1 B
<b>Haste sulcadora</b>	17,8 A	89,0 A	19,3	18,3	81,1 AB	2,7	201,2	4.305,6 A
<b>Haste sulcadora D</b>	19,1 A	92,2 A	20,0	18,5	72,7 B	2,8	195,5	4.152,9 AB
<b>Escarificador</b>	20,8 A	93,4 A	18,7	17,6	68,6 B	2,7	200,5	4.155,5 AB

<sup>1</sup> Médias seguidas da mesma letra na coluna não diferem entre si, pelo teste de Tukey ( $p < 0,05$ ). ns = não significativo

## CONCLUSÃO

Nas condições do presente estudo, a utilização da haste sulcadora, juntamente com a haste sulcadora D e o escarificador proporcionam as maiores produtividades de grãos. A utilização do disco duplo reduz o número de plantas por metro quadrado, à estatura de plantas e a produtividade.

## AGRADECIMENTOS

Ao professor Dr. Enio Marchesan e à Universidade Federal de Santa Maria pela orientação e disponibilidade de material para a realização do estudo.

## REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

BARNI, N.A., et al. **Épocas de semeadura de cultivares de soja para o Rio Grande do Sul**. IPAGRO Informa, Porto Alegre, n. 28, p. 25-30. 1985.

CONAB – Companhia Nacional de Abastecimento, Brasília, DF. **Acompanhamento da safra brasileira: grãos, nono levantamento, junho/2016**. Disponível em: [http://www.conab.gov.br/OlalaCMS/uploads/arquivos/16\\_06\\_09-\\_16\\_49\\_15\\_boletim\\_graos\\_junho\\_2016\\_-\\_final.pdf](http://www.conab.gov.br/OlalaCMS/uploads/arquivos/16_06_09-_16_49_15_boletim_graos_junho_2016_-_final.pdf). Acesso em: 03 ago. 2016.

EMBRAPA. Densidade de plantas na cultura da soja. **Documentos 364**. 2015, Londrina, PR. 36p. Disponível em: <<http://ainfo.cnptia.embrapa.br/digital/bitstream/item/133156/1/doc364.pdf>> Acesso em: set. 2016.

FAO. 2016. FAOSTAT: **Agricultural production**. [Database.] FAO, Rome. <http://faostat.fao.org/> (acessado 08 Maio. 2017).

IRGA. **Levantamento de área semeada com soja em terras baixas no Rio Grande do Sul, 2017**. Disponível em: <http://www.irga.rs.gov.br/>

KÖPPEN, W. ; GEIGER, R. **Klimate der Erde**. Gotha: Verlag Justus Perthes. 1928. Wall-map 150cmx200cm.

KUINCHTNER, A; BURIOL, G. A. Clima do Estado do Rio Grande do Sul segundo a classificação climática de Köppen e Thornthwaite. **Disciplinarum Scientia**, Santa Maria, v. 2, n. 1, p. 171-182, 2001.

MURRAY, J. R., et al. **Planters and their Components: types, attributes, functional requirements, classification and description**. ACIAR Monograph n° 121. University of the Queensland, Australia, 2006.

REUNIÃO DE PESQUISA DE SOJA DA REGIÃO SUL. 41<sup>a</sup>. **Indicações técnicas para a cultura da soja no Rio Grande do Sul e em Santa Catarina, safras 2016/2017 e 2017/2018**. Passo Fundo: Universidade de Passo Fundo (UPF), 2016. 127 p.