

## DESEMPENHO DA CULTURA DA SOJA CULTIVADA SOBRE DIFERENTES SISTEMAS DE PREPARO DE SOLO

SABRINA MONCKS DA SILVA<sup>1</sup>; VAGNER SCOUTO DA COSTA<sup>2</sup>; ANA CAROLIONA DE OLIVEIRA ALVES<sup>2</sup>; LÍLIA SICHMANN HEIFFIG-DEL AGUILA<sup>3</sup>

<sup>1</sup>Faculdade de Agronomia Eliseu Maciel (FAEM) / Universidade Federal de Pelotas (UFPEL) - [sabrinamoncks@hotmail.com](mailto:sabrinamoncks@hotmail.com)

<sup>2</sup>FAEM / UFPEL - [scoutovsc@gmail.com](mailto:scoutovsc@gmail.com); [aco.alves@outlook.com](mailto:aco.alves@outlook.com)

<sup>3</sup>Embrapa Clima Temperado - [lilia.sichmann@embrapa.br](mailto:lilia.sichmann@embrapa.br)

### 1. INTRODUÇÃO

A cultura da soja (*Glycine max* (L.) Merrill) atualmente é a mais importante do agronegócio mundial, sendo o Brasil o maior produtor e exportador de grãos mundialmente, tendo produção em torno de 135,5 milhões de toneladas com uma área de 38,5 milhões de ha plantadas na safra 2020/2021 (CONAB, 2021).

O fato de que cada vez mais a soja esteja sendo inserida a ambientes de várzeas se dá pela alta do preço no mercado e a possível rotação com o arroz irrigado para controle e manejo de plantas daninhas, assim, estimasse que o Rio Grande do Sul supere o Paraná e volte a ser o segundo maior produtor da oleaginosa no país, abaixo somente de Mato Grosso (GLOBO RURAL, 2021).

Os solos de Terras Baixas são classificados como planossolos e caracterizam-se por apresentar horizonte A superficial e horizonte B com capacidade de percolação muito baixa (VAHL; SOUZA, 2004). Devido a isso, em épocas de chuva abundante o solo permanece coberto por lâmina de água por longos períodos (VEDELAGO, 2014), e em épocas mais secas o solo compactado apresenta baixa capacidade de armazenamento de água e sua resistência à penetração é alta (BAMBERG, 2007), prejudicando o sistema radicular da soja, observa-se então que em regiões arroseiras do Rio Grande do Sul, a má drenagem é um dos principais problemas encontrados nesses ambientes, assim como, também o estresse ocasionado por seca, devida a baixa capacidade de armazenamento de água no solo.

Para evitar os problemas advindos do estresse hídrico, alternativas como a instalação de drenos, e a semeadura da soja em camalhões podem ser interessantes ferramentas para minimizar os efeitos do excesso hídrico, assim como, para possibilitar a adoção de irrigação por superfície, pelas técnicas de sulco/camalhão ou de aspersão.

Desta forma, o presente trabalho tem por objetivo validar o sistema de preparo de solo em sulco camalhão para a produção de soja em solos hidromórficos da região sul do Rio Grande do Sul, mediante a utilização de diferentes arranjos de plantas no momento da semeadura, aumentando a produtividade.

### 2. METODOLOGIA

O experimento foi conduzido em área experimental da Embrapa Clima Temperado, na Estação Terras Baixas, em Capão do Leão/RS. O solo da área é classificado como um solo típico para a cultura de arroz irrigado, um Planossolo Háplico Eutrófico solódico.

Através da indicação para as Terras Baixas, foi utilizada a cultivar Neo 610 IPRO, por ocasião da instalação do experimento, em 06/12/2020. A fertilização do solo, tratos culturais e manejo da cultura seguiram as indicações técnicas vigentes para a soja no Sul do Brasil.

O delineamento experimental implantado foi em parcelas sub-subdivididas com 4 repetições por tratamento, sendo os tratamentos:

T1. Sulco/Camalhão - 230 mil plantas (pls.) ha<sup>-1</sup>

T2. Sulco/Camalhão - 330 mil pls. ha<sup>-1</sup>

T3. Sulco/Camalhão - 430 mil pls. ha<sup>-1</sup>

T4. Preparo Convencional / Espaçamento de 35 cm entre linhas - 230 mil pls. ha<sup>-1</sup>

T5. Preparo Convencional / Espaçamento de 35 cm entre linhas - 330 mil pls. ha<sup>-1</sup>

T6. Preparo Convencional / Espaçamento de 35 cm entre linhas - 430 mil pls. ha<sup>-1</sup>

T7. Preparo Convencional / Espaçamento de 45 cm entre linhas - 230 mil pls. ha<sup>-1</sup>

T8. Preparo Convencional / Espaçamento de 45 cm entre linhas - 330 mil pls. ha<sup>-1</sup>

T9. Preparo Convencional / Espaçamento de 45 cm entre linhas - 430 mil pls. ha<sup>-1</sup>

Sobre os camalhões foram cultivadas duas linhas de soja espaçadas a 35 cm e o sulco entre camalhões dista 60 cm.

Foram avaliados a campo: altura de planta; fenologia e fechamento entrelinhas. Foram coletadas 10 plantas da área útil de cada parcela e nestas foram avaliados os seguintes caracteres: fenometria (altura das plantas na maturação de colheita, altura de inserção da primeira vagem, nº de ramificações da haste principal); grãos por planta; peso de grãos. O restante de plantas da área útil foi colhido para determinação da produtividade de grãos na umidade-padrão de 13%.

Os efeitos estatisticamente significativos pelo teste F aplicado à análise de variância foram analisados pelo teste de Tukey a 5% pelo programa estatístico Rstudio.

### 3. RESULTADOS E DISCUSSÃO

No sul do RS, a safra 2020/2021 foi prejudicada pelas condições climáticas, em decorrência de ocorrências de altos índices pluviométricos com períodos de encharcamento do solo (Figura 1).

Nas Tabelas 1 e 2 estão apresentados os resultados das variáveis associadas a fenometria e componentes do rendimento, respectivamente por sistema de preparo de solo associado aos arranjos populacionais e, tão somente pelo sistema de preparo de solo. Houve interação significativa ( $p > 0,05$ ) entre os tratamentos para o número total de vagens e número de grãos por planta, peso de grãos e produtividade de grãos.

Observou-se maior produtividade de grãos no tratamento sulco/camalhão na população de 330 mil plantas por ha (2992,82 kg ha<sup>-1</sup>), enquanto a menor produtividade foi obtida quando a soja foi cultivada em solo plano e na população de 230 mil plantas por ha (351,99 kg ha<sup>-1</sup>). Considerando dados agrupados, a soja teve seu melhor desempenho quando cultivada em sulco-camalhão (2500,14 kg ha<sup>-1</sup>), independente da população de plantas. Estes resultados são coincidentes com os descritos por Silva et al. (2007) que citam safras nas quais ocorreram períodos de excesso e de déficit de umidade, condição comum na metade sul do Rio Grande do Sul, e que os rendimentos médios de grãos proporcionado pelo cultivo em camalhões foram em geral semelhantes ou superiores em relação aos obtidos nos sistemas convencionais irrigados.

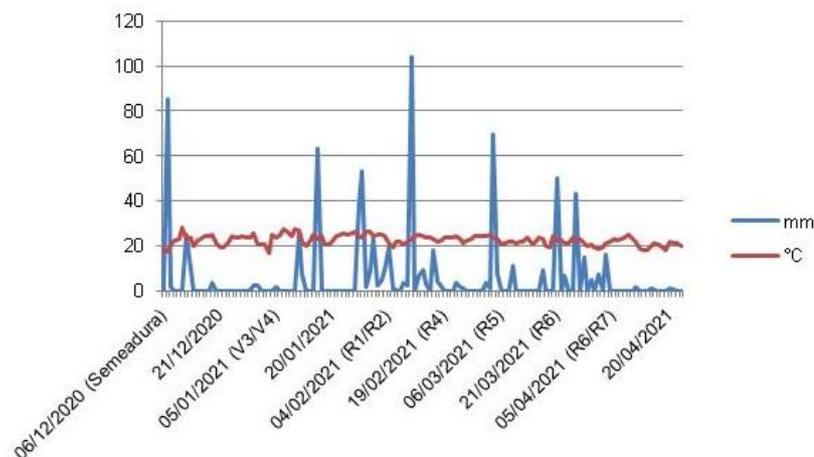


Figura 1. Distribuição pluviométrica e temperatura média do ar durante o ciclo da cultura da soja. Capão do Leão-RS, 2021.

Tabela 1. Valores médios para fenometria e componentes de rendimento da soja Neo 610 IPRO cultivada em sulco camalhão ou preparo convencional, e diferentes arranjos populacionais de plantas. Capão do Leão-RS, 2021

Trat.	Altura (cm)	Alt. Ins. 1ª vag. (cm)	Nº Ramific.	Nº grãos Total	Peso de grãos (g)	Produtividade de Grãos (13%) kg/ha
T1	55,68 ab	12,71 a	4,68 a	126,95 ab	26,36 a	2037,58 ac
T2	58,61 ab	14,82 a	2,50 ab	96,07 a c	20,48 a c	2470,01 ab
T3	70,65 a	18,36 a	3,80 ab	128,40 a	24,87 ab	2992,82 a
T4	39,65 b	14,18 a	0,50 b	34,55 c	12,18 c	351,99 c
T5	46,13 ab	13,40 a	1,50 ab	50,95 bc	12,97 bc	2326,54 ab
T6	56,04 ab	17,75 a	2,05 ab	60,65 a c	16,04 a c	2429,54 ab
T7	47,78 ab	12,62 a	2,20 ab	94,07 a c	20,43 a c	954,17 bc
T8	47,76 ab	11,60 a	2,18 ab	100,30 a c	20,24 a c	1099,36 bc
T9	60,30 ab	15,80 a	2,88 ab	104,75 a c	21,90 ab	2628,14 ab
CV (%)	21,1	22,1	56,1	36,0	26,3	41,8

T1. Sulco/Camalhão - 230 mil plantas (pls.) ha<sup>-1</sup>; T2. Sulco/Camalhão - 330 mil pls. ha<sup>-1</sup>; T3. Sulco/Camalhão - 430 mil pls. ha<sup>-1</sup>; T4. Preparo Convencional / Espaçamento de 35 cm entre linhas - 230 mil pls. ha<sup>-1</sup>; T5. Preparo Convencional / Espaçamento de 35 cm entre linhas - 330 mil pls. ha<sup>-1</sup>; T6. Preparo Convencional / Espaçamento de 35 cm entre linhas - 430 mil pls. ha<sup>-1</sup>; T7. Preparo Convencional / Espaçamento de 45 cm entre linhas - 230 mil pls. ha<sup>-1</sup>; T8. Preparo Convencional / Espaçamento de 45 cm entre linhas - 330 mil pls. ha<sup>-1</sup>; T9. Preparo Convencional / Espaçamento de 45 cm entre linhas - 430 mil pls. ha<sup>-1</sup>. Médias seguidas por letras minúsculas distintas na coluna diferem entre si pelo teste de Tukey a 5%.

Tabela 2. Valores médios para variáveis de fenometria e componentes de rendimento da soja Neo 610 IPRO cultivada em sulco camalhão ou preparo convencional. Capão do Leão-RS, 2021

Trat.	Altura (cm)	Alt. Ins. 1ª vag. (cm)	Nº Ramific.	Nº grãos Total	Peso de grãos (g)	Produtividade de Grãos (13%) kg/ha
T1	61,64 a	15,30 a	3,65 a	117,14 a	23,90 a	2500,14 a
T2	47,27 b	15,11 a	1,35 b	48,71 b	13,73 b	1702,69 ab
T3	51,94 ab	13,34 a	2,41ab	99,70 a	20,85 a	1560,56 b
CV (%)	19,2	19,5	60,7	35,6	25,4	47,0

T1. Sulco/Camalhão; T2. Preparo Convencional / Espaçamento de 35 cm entre linhas; T3. Preparo Convencional / Espaçamento de 45 cm entre linhas. Médias seguidas por letras minúsculas distintas na coluna diferem entre si pelo teste de Tukey a 5%.

#### 4. CONCLUSÕES

O preparo do solo em sulco camalhão é o mais recomendado para a manutenção do potencial produtivo da cultura da soja submetida ao cultivo em solos hidromórficos nas condições do presente trabalho.

#### 5. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

BAMBERG, A.L. **Avaliação da densidade de um planossolo submetido a diferentes sistemas de cultivo ao longo do tempo através da tomografia computadorizada.** 2007, 98f. Dissertação - (Mestrado em Agronomia), Programa de Pós-graduação em Agronomia, Universidade Federal de Pelotas, RS.

CONAB. **Produção de grãos da safra 2020/21 segue como maior da história: 268,9 milhões de toneladas,** [S. l.], 10 nov. 2020. Disponível em: <https://www.conab.gov.br/ultimas-noticias/3691-producao-de-graos-da-safra-2020-21-segue-como-maior-da-historia-268-9-milhoes-de-toneladas>. Acesso em: 25 jul. 2021.

GLOBO RURAL. **Colheita de soja atinge 61% da área e a de milho chega a 80% no RS,** [S. l.], 23 abr. 2021. Disponível em: <https://revistagloborural.globo.com/Noticias/Agricultura/noticia/2021/04/colheita-de-soja-atinge-61-da-area-e-de-milho-chega-80-no-rs.html>. Acesso em: 25 jul. 2021.

SILVA, C.A.S.; THEISEN, G.; PARFITT, J.M.B.; SILVA, J.J.C.; POHLMANN, N.F.; CARVALHO, E.N.; SEGABINAZI, D.R. **Sistema sulco/camalhão para irrigação e drenagem em áreas de várzeas.** Pelotas: Embrapa Clima Temperado, 2007. (Comunicado Técnico 165). Disponível em: <https://www.infoteca.cnptia.embrapa.br/infoteca/bitstream/doc/745907/1/comunicado165.pdf>. Acesso em 22 de julho de 2021.

VAHL, L.C.; SOUZA, R.O. Aspectos físico-químicos de solos alagados. In: GOMES, A.S.; MAGALHÃES Jr., A.M. (Eds.) **Arroz irrigado no sul do Brasil.** Brasília: Embrapa Informação Tecnológica, 2004. p.97-118.

VEDELAGO, A. **Adubação para a soja em Terras Baixas drenadas do Rio Grande do Sul.** 83f, 2014. Dissertação (Mestrado em Ciência do Solo) - Programa de Pós-Graduação em Ciência do Solo, Faculdade de Agronomia, Universidade Federal do Rio Grande do Sul, 2014.