

ÉPOCAS DE SEMEADURA NO DESEMPENHO AGRONÔMICO DE CULTIVARES DE SOJA EM ROTAÇÃO COM ARROZ IRRIGADO

Camila Bisognin Meneghetti¹; Felipe Tascheto Bolzan¹; Pedro Ujacov da Silva¹; Paulo Roberto Cecconi Deon²; Eduardo Anibele Streck²; Ariano Martins de Magalhães Júnior³

Palavras-chave: *Glycine max*, terras baixas, produtividade, várzea.

INTRODUÇÃO

O cultivo contínuo de arroz irrigado em uma determinada área leva à autolimitação da cultura, isto é, acaba impedindo a continuidade do cultivo devido ao aumento de plantas daninhas, em especial o arroz vermelho. Segundo a EMBRAPA (2019), a rotação de cultura é uma prática recomendada para aumentar a produtividade do arroz irrigado, quebrar o ciclo de pragas, doenças e plantas daninhas que prejudicam a planta em seu desenvolvimento. Para que esse efeito ocorra é necessário utilizar espécies que se adaptem a esses ambientes com excesso de água, que proporcionem retorno econômico para o produtor. Nesse contexto, enquadra-se a cultura da soja.

Na visão de Thomas & Costa (2010) o excesso de água no solo na fase vegetativa diminui o desenvolvimento das plantas de soja, que apresentam menor número de nós com gemas, já na fase reprodutiva ocorre o aborto de flores, legumes e grãos devido a menor disponibilidade de nutrientes. No entanto, o percentual de diminuição no rendimento de grãos irá depender da tolerância do genótipo à inundação, do estágio de desenvolvimento das plantas em que ocorre a inundação e o período de duração. A utilização de cultivares precoces (grupo de maturação menor que 6.4) e tipo de crescimento indeterminado, em substituição às cultivares semeadas até os anos 2000, que apresentavam quase na sua totalidade ciclo médio ou longo e tipo de crescimento determinado, semeaduras precoces e tardias visando escape de períodos de deficiência hídrica, o aumento da tolerância ao excesso hídrico de cultivares comerciais e a incorporação de tecnologias genéticas na cultura são alguns dos fatores que proporcionaram o incremento da produtividade nacional (ZANON et al., 2016).

Zanon et al (2016) relata ainda que o potencial de produtividade para a cultura da soja se encontra em semeadura no mês de outubro até 4 de novembro, a partir dessa data, o atraso da semeadura apresenta uma perda do potencial de produtividade de 26 Kg ha⁻¹ dia. Com base nestas considerações, destaca-se que em virtude da recente expansão do cultivo de soja na metade sul do Rio Grande do Sul, existem poucas informações sobre as características físicas do solo e do desempenho das novas cultivares de soja quando semeadas em diferentes épocas nas regiões arrozeiras do Rio Grande do Sul. Com isso o presente trabalho teve por objetivo determinar a época de semeadura e as cultivares de soja que mais se adaptam às condições de terras baixas para São Vicente do Sul.

MATERIAL E MÉTODOS

O presente trabalho foi realizado no ano agrícola 2018/ 2019 na área experimental do Instituto Federal Farroupilha Campus São Vicente do Sul, localizada na Depressão Central do Estado do Rio Grande do Sul (Latitude: 29° 41' 30'' S Longitude: 54° 40' 46'' W, Altitude: 129 m).

¹ Acadêmico de Agronomia., Instituto Federal Farroupilha - Campus São Vicente do Sul, e-mail: meneghetti402@gmail.com; felipebolzan93@hotmail.com; pedroujacov.pu@gmail.com.

² Eng. Agrônomo, Dr., Instituto Federal Farroupilha - Campus São Vicente do Sul, e-mail: streck.eduardo@gmail.com.

³ Eng. Agrônomo, Dr., Embrapa Clima Temperado, e-mail: ariano.martins@embrapa.br.

Os experimentos de campo foram compostos por seis cultivares de soja (tabela 1) essas cultivares foram selecionadas pela sua melhor adaptação ao cultivo de terras baixas, bem como representar diferentes grupos de maturidade relativa.

Tabela 1. Cultivares de soja, Grupo de Maturidade Relativa (GMR) e tipo de crescimento que foram utilizadas no experimento de campo.

Cultivar	GMR	Tipo de Crescimento
BMX Raio IPRO	5.0	Indeterminado
BMX Elite IPRO	5.5	Indeterminado
BMX Delta IPRO	5.9	Indeterminado
BMX Garra IPRO	6.3	Indeterminado
BS IRGA 1642 IPRO	6.4	Indeterminado
BMX Ícone IPRO	6.8	Indeterminado

O preparo do solo foi constituído de sistematização do solo em nível, em seguida foram feitos os canais de drenagem na área. As sementeiras foram realizadas de forma manual, a adubação foi feita a lanço após a sementeira de acordo com as recomendações técnicas para a cultura da soja. A inoculação das sementes foi feita com estirpes de *Bradyrhizobium japonicum*. O tratamento das sementes foi realizado com fungicida e inseticida. O controle de plantas daninhas, insetos e doenças foram realizados de acordo com as recomendações técnicas da cultura (REUNIÃO DE PESQUISA DE SOJA DA REGIÃO SUL, 2012).

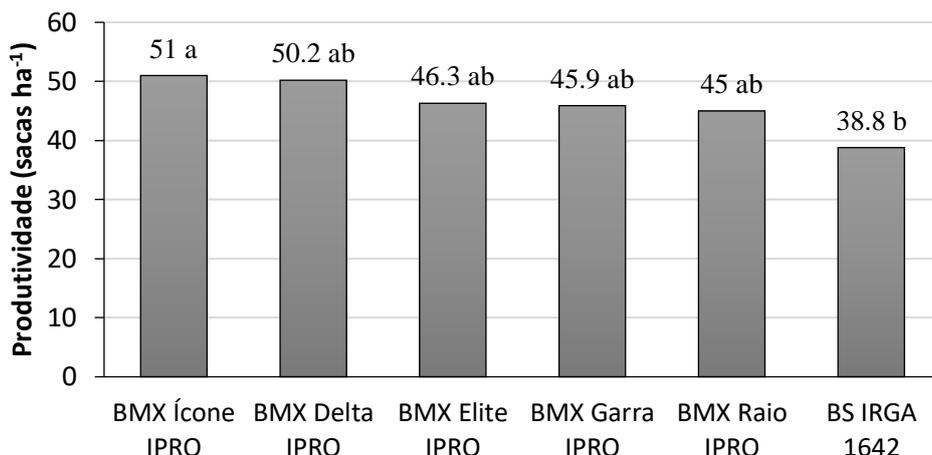
O delineamento experimental usado foi de blocos ao acaso, em esquema de parcelas subdivididas, com quatro repetições. Foram realizadas três épocas de sementeira (19/10, 29/11 e 29/12). As épocas de sementeira são locadas nas parcelas principais e as cultivares nas subparcelas. Cada bloco foi constituído de seis parcelas, sendo uma de cada cultivar. A parcela é composta por seis linhas com 5 metros de comprimento e espaçamento de 0,45 m entre fileiras, na densidade de 30 plantas m⁻² e profundidade de sementeira de 0,03 m. Estes ensaios seguem os padrões adotados pelo Ministério da Agricultura através do Serviço Nacional de Proteção de Cultivares. Após a maturação fisiológica das cultivares, em cada época de cultivo, foi estimada a produtividade em uma área de 1,35 m² e medido a altura das plantas. Para a análise dos dados foi feita anova e posterior teste de comparação de médias de Tukey a 5% de probabilidade, no programa Genes (CRUZ, 2013).

RESULTADOS E DISCUSSÃO

O teste F da análise da variância conjunta para produtividade de grãos (sacas ha⁻¹) foi significativo para os efeitos de cultivares e épocas de sementeira, porém não houve interação entre os fatores, apresentando boa precisão experimental, com coeficiente de variação (CV) de 16,00%. Na Figura 1, pode-se observar que a produtividade média de grãos das cultivares de soja diferiram estatisticamente pelo Teste de Tukey (P < 0,05). De forma geral, independente da época de sementeira, a cultivar BMX Ícone foi a mais produtiva diferindo significativamente apenas da cultivar BS IRGA 1642. As cultivares com maior GMR obtiveram maiores produtividades de grãos por áreas com exceção da cultivar BS IRGA 1642.

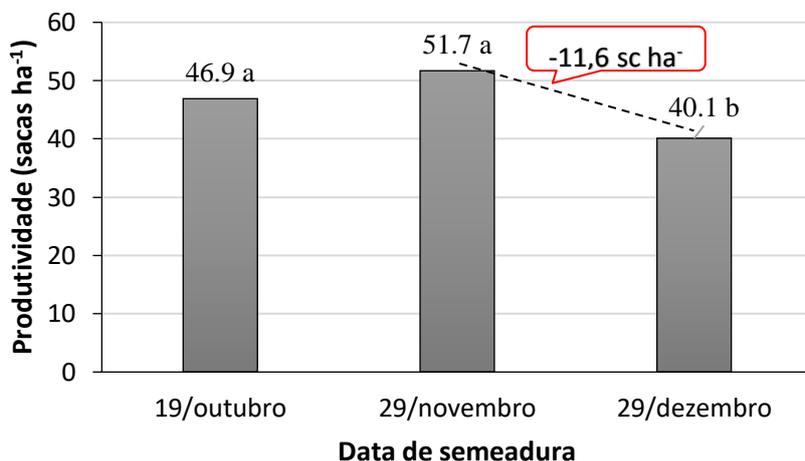
A produtividade foi maior para as duas primeiras épocas (19/10 e 29/11) não diferindo significativamente entre si (Figura 2), onde nas sementeiras de outubro e novembro (dentro do período preferencial) ocorreram as maiores produtividades devido a planta crescer mais antes de entrar no período reprodutivo e também, pela disponibilidade de temperatura e radiação solar nos períodos críticos da cultura (BEXAIRA *et al*, 2019). A sementeira no final de dezembro (29/12) apresentou as menores produtividades, indiferente do grupo de maturação das cultivares, evidenciando uma queda no rendimento médio, devido ao efeito que ocasiona a sementeira tardia em que proporciona um florescimento precoce com encurtamento do ciclo vegetativo, e

consequentemente, queda na produtividade. Isto mostra a importância da época de semeadura da soja para a obtenção de boas produtividades (AMORIM *et al.*, 2011).



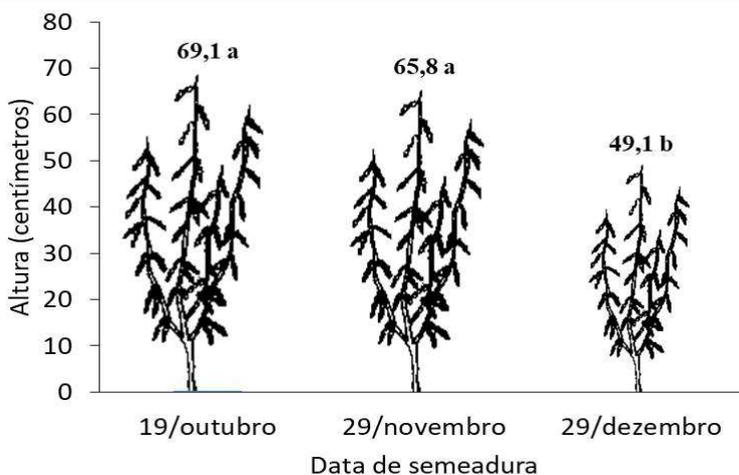
*Médias com letras diferentes apresentam diferença estatística a 5% de probabilidade pelo teste de Tukey;

Figura 1. Produtividade de grãos de cultivares de soja em três épocas de semeadura em rotação com arroz irrigado de terras baixas em São Vicente do Sul, Brasil.



*Médias com letras diferentes apresentam diferença estatística a 5% de probabilidade pelo teste de Tukey;

Figura 2. Efeito da data de semeadura na produtividade de soja em três épocas de semeadura em rotação com arroz irrigado de terras baixas em São Vicente do Sul, Brasil.



*Médias com letras diferentes apresentam diferença estatística a 5% de probabilidade pelo teste de Tukey;

Figura 3. Efeito da data de semeadura na altura de plantas de soja em três épocas de semeadura em rotação com arroz irrigado de terras baixas em São Vicente do Sul, Brasil.

Com relação à época de semeadura e altura de planta (Figura 3), as cultivares apresentaram maior altura na primeira época (19/10) não diferindo significativamente da segunda época (29/11). A terceira época de semeadura (29/12) foi a qual apresentou menor altura de planta. Isto devido ao fotoperíodo crescente nas épocas de outubro e novembro possibilitar a planta crescer mais antes de entrar no período reprodutivo (BEXAIRA *et al.*, 2019). A medida que se retardou a semeadura observou-se uma redução gradativa na estatura de planta. Essa redução aconteceu em consequência do encurtamento no período reprodutivo, sensível às variações climáticas decorrentes do atraso da semeadura (AMORIM *et al.*, 2011). Essa inferência da altura da planta encontrou-se altamente relacionada com produtividade de grãos, e pode afetar o controle de plantas daninhas e perdas durante a colheita mecanizada.

CONCLUSÃO

Semeaduras realizadas na segunda quinzena de outubro até a segunda quinzena de novembro, aliado ao GMR resultam em maior produtividade de grãos da cultura da soja. As cultivares BMX Ícone IPRO e BMX Delta IPRO são boas opções para serem semeadas em rotação com arroz irrigado na região do município de estudo.

AGRADECIMENTOS

À Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado do Rio Grande do Sul (FAPERGS) pela concessão de bolsa de apoio para execução do projeto. Ao Instituto Federal Farroupilha pela disponibilidade de infraestrutura e insumos.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- AMORIM, F. A.; HAMAWAKI, O. T.; SOUSA, L. B.; LANA, R. M. Q.; HAMAWAKI, C. D. L. Época de semeadura no Potencial produtivo de Soja em Uberlândia-MG. **Revista Semina**, v.32, p. 1793-1802,2011.
- BEXAIRA, K. P. et al. Relação da produtividade com a estatura de plantas de soja em diferentes épocas de semeadura. In: 42ª Reunião de Pesquisa de Soja da Região Sul, 2018, Três de Maio. **Anais da 42ª Reunião de Pesquisa de Soja da Região Sul**, 2018.
- CRUZ, C. D. GENES: a software package for analysis in experimental statistics and quantitative genetics. **Acta Scientiarum. Agronomy**. v.35, n.3, 2013.
- EMPRESA BRASILEIRA DE PESQUISA AGROPECUÁRIA (EMBRAPA), **Tecnologias de produção de soja - região central do brasil 2012 e 2013, 2012**. Disponível em: <https://www.embrapa.br/>. Acesso em 11 de jun. 2019.
- REUNIÃO DE PESQUISA DE SOJA DA REGIÃO SUL. **Indicações técnicas para a cultura da soja no Rio Grande do Sul e em Santa Catarina, safras 2012/2013 e 2013/2014**. / XXXIX Reunião de Pesquisa de Soja da Região Sul. COSTAMILAN, L. M.; CARRÃO-PANIZZI, M. C.; STRIEDER, M. L.; BERTAGNOLLI, P.F. (Organizadores). Passo Fundo: Embrapa Trigo e Apassul, 2012. 142 p.
- THOMAS, L; COSTA, A. **Soja: Manejo para alta produtividade de grãos**. Porto Alegre: Evangraf, 2010.
- ZANON, A.J. et al. Desenvolvimento de cultivares de soja em função do grupo de maturação e tipo de crescimento em terras altas e terras baixas. **Bragantia**, v.74, p.400-411, 2015.
- ZANON, ALENCAR JUNIOR; GRASSINI, P.; STRECK, N. A. Climate and Management Factors Influence Soybean Yield Potential in a Subtropical Environment. **Agronomy Journal**, v. 0, p. 1-8, 2016.