

## DESEMPENHO PRODUTIVO DE CULTIVARES DE SOJA NO OESTE DO PARANÁ

Régis Miguel Vogel\*; Graciela Maiara Dalastra\*\*; Pablo Wenderson Ribeiro Coutinho\*\*\*; Max Sander Souto\*\*\*\*; Viviane Vasselai Pereira\*\*\*\*\*; Danielle Acco Cadornin de Fraga\*\*\*\*\*

\* Engenheiro Agrônomo pela Faculdade UNIGUAÇU. E-mail: regisvogel@gmail.com.

\*\* Doutora em agronomia pela Universidade Estadual do Oeste do Paraná (Unioeste). Professora do curso de Agronomia da Faculdade UNIGUAÇU. E-mail: gradalastra@hotmail.com.

\*\*\* Doutor em agronomia pela Universidade Estadual do Oeste do Paraná (Unioeste). Professor do curso de Agronomia da Faculdade UNIGUAÇU. E-mail: pablowenderson@hotmail.com.

\*\*\*\* Mestre em Agronomia pela Universidade Federal do Paraná (UFPR). Professor do curso de Agronomia da Faculdade UNIGUAÇU. E-mail: max\_souto@hotmail.com.

\*\*\*\*\* Especialista em Educação Ambiental pela Universidade Norte do Paraná (UNOPAR). Professor do curso de Agronomia da Faculdade UNIGUAÇU. E-mail: vasselaiviviane@gmail.com.

\*\*\*\*\* Doutora em agronomia pela Universidade Estadual do Oeste do Paraná (Unioeste). Professora do curso de Agronomia da Faculdade UNIGUAÇU. E-mail: danikadorin@hotmail.com.

### INFORMAÇÕES

#### Histórico de submissão:

Recebido em: 27 fev. 2024.

Aceite: 29 abr. 2024.

Publicação online: maio 2024.

### RESUMO

O objetivo do presente estudo foi avaliar a produtividade das cultivares BRS 546, BRS 2562, BRS 1064, BRS 1003 e BRS 1061 no oeste do Paraná. O experimento foi conduzido em blocos ao acaso, com 5 repetições em São Miguel do Iguazu PR, no campo experimental da Faculdade Uniguaçu com parcelas de 45,5 metros quadrados, com espaçamento entre linhas de 50 centímetros. Foram avaliados altura das plantas, número de vagens por planta, número de grão por vagem, peso de mil grãos e a produtividade de cada cultivar. Dentre as cultivares avaliadas a BRS 546 (convencional) teve a maior produtividade, seguida pela BRS 1064 IPRO, BRS 1003 IPRO, BRS 2562 XTD e BRS 1061 IPRO respectivamente. Embora a região Oeste paranaense tenha sofrido com veranicos, a produtividade das cultivares BRS 546, BRS 1064, BRS 1003 e BRS 2562 foram superiores à média de produtividade do estado do Paraná, que foi de 64,3 Sc/ha, a cultivar BRS 1061 tem mostrado maior performance com estabilidade nas regiões acima de 500 metros de altitude da Macrorregião, o município onde o experimento foi implantado está localizado a 323 metros de altitude.

**Palavras-chave:** *Glycine Max*; produtividade; teste de cultivares.

### ABSTRACT

The objective of the present study was to evaluate the productivity of the cultivars BRS 546, BRS 2562, BRS 1064, BRS 1003 and BRS 1061 in western Paraná. The experiment was conducted blocks, with 5 replications in São Miguel do Iguazu-PR, in the experimental field at Faculdade Uniguaçu with plots measuring 45.5 square meters, with row spacing of 50 centimeters. Plant height, number of pods per plant, number of grains per pod, weight of a thousand grains (grams) and productivity (bags per hectare) of each cultivar were evaluated. Among the cultivars evaluated, BRS 546 (conventional) had the highest productivity, followed by BRS 1064 IPRO, BRS 1003 IPRO, BRS 2562 XTD and BRS 1061 IPRO respectively. Although the western region of Paraná suffered from dry spells, the productivity of the cultivars BRS 546, BRS 1064, BRS 1003 and BRS 2562 were higher than the average productivity of the state of Paraná, which was 64.3 Sc/ha, for the cultivar BRS 1061 has shown greater performance with stability in regions above 500 meters of altitude in Macrorregion, the municipality where the experiment was implemented is located at 323 meters of altitude.

**Keywords:** *Glycine Max*; productivity; cultivar testing.

**Citação:** VOGEL, Régis Miguel; DALASTRA, Graciela Maiara; COUTINHO, Pablo Wenderson Ribeiro; SOUTO, Max Sander; PEREIRA, Viviane Vasselai; FRAGA, Danielle Acco Cadornin de. Desempenho produtivo de cultivares de soja no Oeste do Paraná. *Iguazu Science*, São Miguel do Iguacu, v. 2, n. 3, p. 44-47, maio 2024.

## INTRODUÇÃO

A soja (*Glycine max* L.) é a principal leguminosa produzida no Brasil, produzindo 124,268 milhões de toneladas em uma área plantada de 40,988 milhões de hectares e com uma produtividade em média de 3,032 kg/ha. O principal estado produtor da soja é o Mato Grosso, que contribuiu com 40,746 milhões de toneladas em uma área cultivada de 10,909 milhões de hectares e uma produtividade de 3,735 kg/ha, de acordo com dados da safra 2021/22 (CONAB, 2022).

No Paraná, na safra de 2021/2022, a produção de soja atingiu 12,250 milhões de toneladas, em uma área cultivada de 5,668 milhões de hectares, resultando em uma produtividade de 2,161 kg/ha. Houve uma queda na produtividade de aproximadamente 39%. Para safra 2022/23, são esperados cerca de 42,20 milhões de hectares de área cultivada, com uma estimativa de produção de 150,36 milhões de toneladas (CONAB, 2021).

O propósito deste estudo é comparar a produtividade de diferentes cultivares de soja desenvolvidas pela EMBRAPA, uma instituição fundada pelo Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento (MAPA) em 1973 (SZNITOWSKI, 2017). Reconhecida por sua dedicação à inovação, a EMBRAPA concentra seus esforços na geração de conhecimento e tecnologias para a agropecuária brasileira.

Atualmente, os produtores de grãos avaliam as características de cada cultivar antes de sua implantação, buscando alcançar uma boa produtividade. Para selecionar melhor cultivar, são levadas em consideração várias características, como a precocidade para a sucessão da cultura e a adaptação ao clima local. No entanto, a principal consideração é a resistência e tolerâncias às pragas, doenças e herbicidas. Todas essas características estão sendo desenvolvidas e aprimoradas pela EMBRAPA. Assim, o objetivo deste trabalho é comparar a produtividade de diferentes cultivares de soja no oeste do Paraná.

## METODOLOGIA

O experimento foi conduzido na área experimental da Faculdade UNIGUAÇU em São Miguel do Iguacu - PR (coordenada 25.352724° S 54.25427° W) onde foram implantadas cinco variedades de soja.

O delineamento experimental foi em blocos casualizados, com 5 repetições. Os tratamentos foram representado pelas cultivares, sendo elas T1 - BRS 546 (convencional), T2 - BRS 2562 XTD, T3 - BRS 1064 IPRO, T4 - BRS 1003 IPRO e T5 - BRS 1061 IPRO, sendo

todos os materiais são provenientes da EMBRAPA. Cada tratamento teve 7 metros de comprimento por 6,5 metros de largura, totalizando uma área de 45,5 m<sup>2</sup> por tratamento, 13 linhas com espaçamento de 0,5 metros. A densidade de semeadura foi de acordo com a população de cada cultivar recomendada pela empresa para que expresse seu potencial produtivo.

A implantação do projeto ocorreu 17 de setembro de 2022. Para adubação de base foram utilizados 260 quilos por hectare da fórmula 04-22-22 (NPK). O plantio foi realizado de forma manual, com reabertura do sulco com o auxílio de uma enxada, seguida pela semeadura e o fechamento do sulco de plantio.

Considerando a importância de manejo eficaz e da proteção contra doenças ou pragas que possam afetar a cultura, foram realizados monitoramentos no experimento para efetuar o controle conforme a necessidade. Após a dessecação e a colheita, foi determinado o número de vagens por planta (NVP), quantidade de grãos por vagem (NGV) e peso de mil grãos (PMG). A área de bordadura foi desconsiderada, avaliando-se apenas a parte central de cada parcela.

A colheita do experimento ocorreu em 28 de fevereiro 2023, de maneira manual. Cada parcela teve um ponto de coleta de 5 metros quadrados, onde duas fileiras de plantas foram arrancadas manualmente, com espaçamento de 0,5 metros entre elas, totalizando 5 metros quadrados. Em cada parcela, foram realizadas 5 repetições de 1 metro quadrado, onde as plantas foram contadas, sendo as bordaduras desconsideradas.

Após a retirada de todas as plantas, elas foram armazenadas em big bag e identificadas com o nome de cada cultivar e quantidade de plantas por metro linear. As plantas foram avaliadas quanto à altura de planta (AP), número de vagens por planta (NVP), número de grãos por vagem (NGV) e peso de mil sementes (PMG). Para cada repetição, duas plantas foram selecionadas para a contagem dos componentes produtivos, enquanto o PMG foi calculado com base no total de cada repetição. Após a coleta de dados, foi realizado a debulha manual e os grãos foram armazenados em sacolas plásticas devidamente identificadas, levadas ao laboratório para a pesagem.

A população média final de cada tratamento foi de 12,7 plantas por metro linear para BRS 2562, 12,5 plantas por metro linear para BRS 1061, 12,9 plantas por metro linear para BRS 546, 11,4 plantas por metro linear para BRS 1003 e 14 plantas por metro linear para BRS 1064 respectivamente.

O laboratório utilizado para a contagem e pesagem dos grãos foi disponibilizado pela Faculdade UNIGUAÇU. Após a chegada no laboratório, cada amostra passou por uma breve classificação, onde

foram separados quaisquer materiais diferentes dos grãos de soja que pudessem interferir nos resultados. Em seguida, foi realizada a contagem de mil grãos, quatro repetições por parcela, seguida pela pesagem e anotação referente a cada tratamento.

As médias de produção foram calculadas após todos os dados serem tabulados. Para cada teste, foram obtidos quatro resultados de amostras, os quais foram inseridos em uma planilha própria para cálculos de produtividade. Após o preenchimento de todos os dados, os resultados em sacas por hectare.

Os dados foram submetidos ao teste F da análise de variância, seguida de teste Tukey ( $P < 0,05$ ), utilizando o programa estatístico SISVAR (FERREIRA, 2019).

## RESULTADOS E DISCUSSÃO

A Safra Verão Soja 2022/2023 no oeste paranaense teve início com um alto volume pluviométrico, porém esse volume diminuiu drasticamente ao longo da safra com pancadas de chuva localizadas que limitaram a produção na região.

O experimento a campo iniciou em 17/09/2022 e encerrou em 28/02/2023. No início do ciclo, além de um alto volume pluviométrico, também foram registradas temperaturas relativamente baixas até meados de novembro, o que interferiu levemente no desenvolvimento inicial das cultivares. Em locais onde a temperatura é igual ou inferior a 10°C, a soja não é adequada para cultivo, uma vez que tanto o crescimento vegetativo quanto o desenvolvimento da cultura são limitados ou inexistentes (EMBRAPA, 2023). No término do ciclo o excesso de chuva prolongou a colheita.

A Tabela 1 mostra que houve diferença significativa para as variáveis avaliadas.

Tabela 1. Altura de planta (AP), número de vagens por planta (NVP), número de grãos por vagens (NGV), peso de mil grãos (PMG) e produtividade (PROD), de cinco cultivares de soja.

Cultivar	AP (cm)	NVP	NGV	PMG	PROD (Sc/ha)
BRS 1003	60,0 d	52,5 a	2,51 ab	175,5 a	88,1 ab
BRS 1061	60,7 cd	35,2 b	2,51 ab	152,2 c	56,2 c
BRS 1064	69,7 bc	46,7 ab	2,48 b	173,5 a	94,1 ab
BRS 546	78,7 ab	54,5 a	2,57 ab	171,7 ab	103,4 a
BRS 2562	84,5 a	42,7 ab	2,58 a	164,5 b	76,6 ab
CV (%)	5,75	12,48	1,54	2,00	11,72

Fonte: Autores, 2023.

É observado que a cultivar BRS 2562 foi a que apresentou maior altura de planta e também um número maior de grãos por vagem (NGV), diferenciando-se estatisticamente de BRS 1003, BRS 1061 e BRS 1064. Quanto ao número de vagens por planta (NVP), as cultivares BRS 546 e BRS 1003

demonstraram ter uma quantidade maior de vagens por planta em comparação com as demais.

Os elementos que compõem a produtividade de grãos da soja incluem: densidade de plantas por área, quantidade de vagens por planta, quantidade de grãos por vagem e peso dos grãos. Dentre esses elementos, o mais influenciado pelo ambiente de produção é o número de vagens por planta (BULEGON et al., 2019; ABRAÃO et al., 2020).

A quantidade de vagens está diretamente relacionada com a quantidade de flores produzidas pelas plantas no início de seu período reprodutivo. Por outro lado, o número de grãos por vagem é mais influenciado pela genética do que pelas condições ambientais de cultivo, enquanto o peso dos grãos é uma característica intrínseca de cada variedade e pode diminuir quando a cultura enfrenta estresses bióticos e abióticos durante o processo de formação dos grãos (PELEGRIN et al., 2017; SOUZA et al., 2020).

Conforme a EMBRAPA (2023), a cultivar BRS 1061 demonstrou alta performance com estabilidade em regiões acima de 500 m da Macrorregião 2. A região onde o experimento foi implantado está situada a 323 metros de altitude, o que tem impactado no resultado final, visto que o NVP e PMG foi menores em comparação com as demais cultivares.

Quanto à produtividade, observou-se que a cultivar BRS 546 alcançou o maior rendimento, diferenciando-se estaticamente apenas da cultivar BRS 1061 (Tabela 1). No estado do Paraná, a média de produção de soja na safra 2022/23 foi de cerca de 64,3 Sc/ha (CONAB, 2023).

A cultivar BRS 546, que obteve a maior produtividade, é uma cultivar convencional com desempenho competitivo e possibilidade de bonificação especial, recuperando sua popularidade e tornando-se uma opção atraente para o produtores rurais. É um material com boa tolerância a períodos de estiagem e tem demonstrado boa adaptação à região oeste paranaense.

Outra cultivar que demonstrou boa adaptação à região foi a BRS 1064 IPRO "Intacta RR2PRO". Lançada em 2023, esta cultivar não só se adaptou bem à região, mas também mostrou boa tolerância a estresses hídricos e uma excelente produtividade.

Uma outra variedade lançada no mesmo ano foi a BRS 2562 XTD, desenvolvida como uma opção de refúgio para a tecnologia I2X. Este material, que pode atingir mais de 1 metro de altura (EMBRAPA, 2023), mostrou-se altamente resistente ao acamamento.

Além disso, a cultivar BRS 1003 IPRO, que conta com a tecnologia Intacta RR2 PROTM, conta com a Tecnologia Blok, conferindo-lhe tolerância ao complexo de percevejos (EMBRAPA, 2023), também se adaptou muito bem à a região oeste do Paraná.

## CONCLUSÕES

Conclui-se que dentre as cultivares avaliadas, a BRS 546 foi a que obteve melhores resultados na região de São Miguel do Iguacu.

Outra cultivar que teve uma excelente produtividade foi a BRS 1064.

## REFERÊNCIAS

- ABRAÃO, P.C.; DUARTE JÚNIOR, J.B.D.; GUIMARÃES, V.F.; GONÇALVES JÚNIOR, A. C.; COSTA, A.C.T.; TSUTSUMI, C.Y.; ROSA, W.B.; QUEIROZ, S.B. Influência de Hidrogel em Caracteres Fitotécnicos da Soja. **Brazilian Journal of Development**, n. 6, n. 8, p. 54287-54303, 2020.
- BULEGON, L.G.; GUIMARÃES, V.F.; INAGAKI, A.M.; BATTISTUS, A.G.; OFFEMANN, L.C.; SOUZA, A.K.P. Respostas da soja ao *Azospirillum brasilense* e reguladores vegetais em condições de déficit hídrico. **Revista Brasileira de Ciências Agrárias**, v. 14, n. 4, p. 1-10, 2019.
- CONAB COMPANHIA NACIONAL DE ABASTECIMENTO. **Safra Brasileira de Grãos**. Disponível em: <https://www.conab.gov.br/info-agro/safras/graos>. Acesso em: 12 out. 2022.
- CONAB COMPANHIA NACIONAL DE ABASTECIMENTO. **Safra Brasileira de Grãos**. Disponível em: <https://www.conab.gov.br/info-agro/safras/graos>. Acesso em: 27 out. 2023.
- EMBRAPA. **Soja - BRS 1003IPRO**. Disponível em: <https://www.embrapa.br/busca-de-solucoes-tecnologicas/-/produto-servico/2917/soja---brs-1003ipro>. Acesso em: 27 out. 2023.
- EMBRAPA. **Soja - BRS 2562XTD**. Disponível em: <https://www.embrapa.br/busca-de-solucoes-tecnologicas/-/produto-servico/8645/soja---brs-2562xtd>. Acesso em: 27 out. 2023.
- EMBRAPA. **Soja - BRS 1061IPRO**. Disponível em: <https://www.embrapa.br/busca-de-solucoes-tecnologicas/-/produto-servico/6284/soja---brs-1061ipro>. Acesso em: 26 out. 2023.
- FERREIRA, D.F. SISVAR: A computer analysis system to fixed effects split plot type designs. **Revista brasileira de biometria**, Lavras, v. 37, n. 4, p. 529-535, 2019.
- PELEGRIN, A.J.; NARDINO, M.; FERRARI, M.; CARVALHO, I.R.; SZARESKI, V.J.; BELLE, R.; CARON, B.O.; SOUZA, V.Q. Polímeros hidroredutores na cultura da soja em condições de solo argiloso na região norte do Rio Grande do Sul. **Revista de Ciências Agrárias**, Belém, v. 40, n. 1, p. 175-182, 2017.
- SOUZA, I.J.; OLIVEIRA, Z.B.; SILVA, C.M.; GOIS, H.; RODRIGUES, L.R.; LINK, T. T.; MALFFINI, L.B. Componentes de rendimento desoja irrigada por aspersão em Cachoeira do Sul no ano agrícola de 2018/19. **Ciência e Natura**, Rio Grande do Sul, v. 42, Special Edition, n. 3, 2020.
- SZNITOWSKI, A.M. Fontes de conhecimento/tecnologia para o agronegócio da soja em Mato Grosso. **Revista UNEMAT de Contabilidade**, v. 6, n. 11, p. 236-259, 2017.