

Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária
Embrapa Soja
Ministério da Agricultura e Pecuária

ISSN 3085-9514

***Eventos Técnicos
& Científicos***

8

Junho, 2026

**Resumos expandidos
21ª Jornada Acadêmica
da Embrapa Soja**

30 de junho e 1º de julho de 2026
Londrina, PR

Embrapa Soja
Londrina, PR
2026

Embrapa Soja

Rod. Carlos João Strass, s/n
Acesso Orlando Amaral, Caixa postal
4006, CEP 86085-981, Distrito de
Warta, Londrina, PR
(43) 3371 6000
www.embrapa.br/fale-conosco/sac

Comitê Local de Publicações

Presidente

Roberta Aparecida Carnevali

Secretária-executiva

*Regina Maria Villas Bôas
de Campos Leite*

Membros

*Adonis Moreira, Clara Beatriz
Hoffmann-Campo, Claudine Dinali
Santos Seixas, Claudio Guilherme
Portela de Carvalho, Fernando
Augusto Henning, Leandro Eugênio
Cardamone Diniz, Liliane Márcia
Mertz-Henning, Maria Cristina Neves
de Oliveira*

Organização da publicação

*Regina Maria Villas Bôas
de Campos Leite
Liliane Márcia Mertz-Henning
Kelly Catharin*

Normalização

Valéria de Fátima Cardoso

Capa

Vanessa Fuzinatto Dall'Agnol

Diagramação

*Vanessa Fuzinatto Dall'Agnol e
Marisa Yuri Horikawa*

Publicação digital: PDF

Todos os direitos reservados

A reprodução não autorizada desta publicação, no todo ou em parte,
constitui violação dos direitos autorais (Lei nº 9.610).

Dados Internacionais de Catalogação na Publicação (CIP)

Embrapa Soja

Jornada Acadêmica da Embrapa Soja (21. : 2026: Londrina, PR).

Resumos expandidos [da] XXI Jornada Acadêmica da Embrapa Soja, Londrina,
PR, 30 de junho e 1 de julho de 2026 – Londrina : Embrapa Soja, 2026.

PDF (157 p.) - (Eventos técnicos & científicos / Embrapa Soja, ISSN 3085-9514; 8)

1. Soja. 2. Pesquisa agrícola. I. Título. II. Série.

CDD (21. ed.) 630.2515

Adaptabilidade e estabilidade de híbridos de girassol para os mercados de óleo e alimentação de pássaros na safrinha brasileira

Karen Victoria de Souza⁽¹⁾, Claudio Guilherme Portela de Carvalho⁽²⁾, Regina Maria Villas Bôas de Campos Leite⁽²⁾, Vicente de Paulo Campos Godinho⁽³⁾, Renato Fernando Amabile⁽⁴⁾

⁽¹⁾ Estudante de Agronomia, Anhanguera Piza, bolsista PIBIC/CNPq, Londrina, PR. ⁽²⁾ Engenheiro-agrônomo, doutor, pesquisador da Embrapa Soja, Londrina, PR. ⁽³⁾ Engenheiro-agrônomo, doutor, pesquisador da Embrapa Rondônia, Vilhena, RO. ⁽⁴⁾ Engenheiro-agrônomo, doutor, pesquisador da Embrapa Cerrados, Planaltina, DF.

Introdução

O óleo de girassol (*Helianthus annuus* L.) apresenta elevada qualidade nutricional, devido aos altos teores de ácidos graxos linoleico e oleico, que contribuem para a redução do colesterol plasmático e, consequentemente, para a diminuição do risco de doenças cardiovasculares (Carvalho et al., 2019). Além da extração de óleo, os aquênios de girassol podem ser utilizados na alimentação de pássaros domésticos, sendo, nesse caso, caracterizados predominantemente pela coloração branca com listras pretas.

Para melhor aceitação no mercado de sementes, um híbrido destinado à alimentação de pássaros deve apresentar duplo propósito, podendo ser utilizado tanto para a produção de óleo quanto para esse segmento. Contudo, atualmente, não há disponibilidade, no Brasil, de híbridos que atendam simultaneamente a esses dois mercados.

Neste contexto, o programa de melhoramento da Embrapa tem desenvolvido híbridos de duplo propósito. Devido à ocorrência de interação genótipo × ambiente, a avaliação desses híbridos é realizada em diversos ambientes, a fim de melhor caracterizar seus comportamentos agrônômicos em diferentes regiões potenciais ou produtoras de girassol. A identificação de genótipos com comportamento previsível e responsivos às variações ambientais, seja em condições específicas (ambientes favoráveis ou desfavoráveis) ou amplas, pode ser realizada por meio de estudo de adaptabilidade e estabilidade. No Brasil, essa identificação é realizada pela Rede de Ensaios de Com-

petição de Genótipos de Girassol, na qual os híbridos são avaliados por dois anos consecutivos, nos Ensaios Finais de Primeiro Ano e de Segundo Ano.

O objetivo deste trabalho foi avaliar a adaptabilidade e estabilidade de híbridos de duplo propósito desenvolvidos no programa de melhoramento da Embrapa, nas condições de safrinha dos anos de 2024 e 2025.

Material e Métodos

Os dados experimentais foram obtidos a partir de ensaios conduzidos em Vilhena (RO) e Santo Antonio do Leverger (MT), em 2024 e em Vilhena (RO) e Planaltina (DF), em 2025.

A semeadura dos ensaios foi realizada nos meses de fevereiro ou março. O delineamento experimental adotado foi o de blocos casualizados, com quatro repetições. Cada parcela foi composta por quatro fileiras de 6 m de comprimento, espaçadas em 0,5 m. Na colheita, apenas as duas fileiras centrais foram utilizadas para a coleta de dados, sendo descartados 0,5 m de cada extremidade. A adubação e os demais tratos culturais foram realizados de modo a proporcionar o adequado desenvolvimento das plantas (Castro; Leite, 2018).

Os híbridos BRS G87, BRS G88 e BRS G89 foram avaliados nos Ensaios Finais de Primeiro Ano (2024) e nos Ensaios Finais de Segundo Ano (2025). As cultivares testemunhas utilizadas foram BRS 323 e Helio 250.

Os caracteres avaliados incluíram: rendimento de aquênios, teor de óleo, rendimento de óleo, altura de planta, floração inicial e maturação fisiológica. O rendimento de aquênios foi corrigido para 11% de umidade. O teor de óleo foi determinado em sementes intactas por espectroscopia no infravermelho Próximo (NIR), utilizando o equipamento Thermo Scientific Antaris II (Grunvald et al., 2014).

As análises de variância foram realizadas individualmente para cada local e ano, considerando todos os caracteres avaliados. Posteriormente, procedeu-se à análise conjunta por ambiente (combinação específica de local e ano), uma vez que os locais de avaliação nos Ensaios Finais de Primeiro Ano nem sempre coincidiram com aqueles dos Ensaios Finais de Segundo Ano.

Na análise conjunta, foram incluídos apenas os ambientes que apresentaram homogeneidade de variâncias residuais, conforme verificado nas análises individuais. Considerou-se haver homogeneidade quando a razão entre o maior e o menor quadrado médio residual foi inferior a sete. Adicionalmente, somente foram considerados os ensaios com coeficiente de variação inferior a 20%. A comparação entre os híbridos foi realizada por meio do teste de Duncan, ao nível de 5% de probabilidade. Os efeitos de híbridos foram considerados fixos, enquanto os efeitos de ambientes foram considerados aleatórios.

O estudo de adaptabilidade e estabilidade foi realizado utilizando a metodologia de Eberhart e Russell (1966), na qual o genótipo ideal é aquele que apresenta alto rendimento, adaptabilidade geral ($\beta_{1i} = 1$), estimada pelos coeficientes de regressão, e alta estabilidade ($\sigma^2_d = 0$ ou alto R^2), mensurada pelos desvios da regressão.

Resultados e Discussão

As sementes dos híbridos BRS G87, BRS G88 e BRS G90 apresentam coloração branca com listras pretas, característica adequada para a sua comercialização no mercado de pássaros. Foram avaliados ainda os componentes de rendimento desses híbridos de modo a verificar a adaptabilidades e a estabilidade do rendimento de grãos e de óleo desses híbridos na safrinha brasileira (Tabela 1).

O rendimento médio de grãos dos híbridos avaliados foi de 2.606 kg ha⁻¹, valor superior à produtividade média nacional observada em 2025, que foi de 1.622 kg ha⁻¹ na safra 2024/2025 (Conab, 2025). Coeficientes de variação inferiores a 20% nos ensaios, precipitação pluviométrica superior a 500 mm na maioria das áreas experimentais e a adequada condução dos tratamentos culturais, conforme descrito por Castro e Leite (2018), contribuíram para a obtenção de uma maior produtividade nos ensaios.

Os teores médios de óleo dos híbridos variaram entre 38,3% e 42,5%, situando-se próximos a 40%, valor considerado adequado pela indústria esmagadora do grão (Grunvald et al., 2014). A maturação fisiológica e a altura de plantas dos híbridos BRS G87, BRS G88 e BRS G90 variaram de 80 a 82 dias e de 168 a 179 cm, respectivamente, valores semelhantes ou inferiores aos observados para a cultivar precoce Helio 250.

Tabela 1. Análise de variância conjunta de características agronômicas de híbridos de girassol, nos Ensaios Finais de Primeiro Ano - safrinha 2024, conduzidos em Vilhena (RO) e Santo Antônio de Leverger (MT) e nos Ensaios Finais de Segundo Ano - safrinha 2025, conduzidos em Planaltina (DF) e Vilhena - Ensaio A, Vilhena - Ensaio B e Vilhena - Ensaio C (RO).

Híbridos	Rendimento de grãos (kg/ha)	Teor de óleo (%)	Rendimento de óleo (kg/ha)	Floração inicial (dias)	Maturação fisiológica (dias)	Altura de Planta (cm)				
BRS 323 ¹	3.045 a ³	39,4	b	1.154 a	49	c	78	c	179	a
BRS G87	2.469 bc	38,3	b	952 b	51	b	81	ab	168	b
BRS G88	2.758 ab	41,5	a	1.149 a	51	ab	82	a	179	a
BRS G90	2.481 bc	42,5	a	1.078 ab	50	c	80	b	167	b
Helio 250 ¹	2.282 c	41,9	a	1.008 ab	52	a	82	a	177	a
Média Geral	2.606	40,7		1.068	51		81		174	
C.V. (%) ²	13,3	5,9		15,7	2,1		1,6		4,5	

¹ Testemunha do ensaio. ² C.V. (%): coeficiente de variação. ³ Médias seguidas da mesma letra, na coluna, não diferem significativamente pelo teste de Duncan, a 5% de probabilidade.

O híbrido BRS G88 apresentou rendimento de grãos de 2.758 kg ha⁻¹ e rendimento médio de óleo de 1.149 kg ha⁻¹, resultados comparáveis aos da melhor testemunha BRS 323 (Tabela 1). De acordo com a metodologia de Eberhart e Russell (1966), esse híbrido apresentou adaptabilidade geral ($\beta_{11} = 1$) e alta estabilidade ($\sigma_d^2 = 0$), sendo, portanto, classificado como genótipo ideal quanto aos rendimentos de grãos e de óleo (Tabela 2).

Em função do elevado teor de óleo (42,5%), o híbrido BRS G90 apresentou rendimento de óleo de 1.078 kg ha⁻¹, valor semelhante aos observados nas testemunhas BRS 323 (1.154 kg ha⁻¹) e Helio 250 (1.008 kg ha⁻¹) (Tabela 1). O híbrido BRS G90 demonstrou adaptabilidade a ambientes desfavoráveis ($\beta_{11} < 1$) e alta estabilidade ($\sigma_d^2 = 0$) para rendimento de óleo (Tabela 2). Assim, a semeadura desse híbrido em ambientes desfavoráveis pode ser estratégica, especialmente quando a indústria bonifica lotes com teor de óleo superior a 40%. Nessa condição, a priorização de híbridos com maior rendimento de óleo, em detrimento do rendimento de grãos, mostra-se mais adequada.

Referências

CARVALHO, C. G. P.; MAZZOLA, L. F.; CALDEIRA, A.; DALCHIAVON, F. C.; MANDARINO, J. M. G. Quality of sunflower oil obtained in the main producing region of Brazil: Adherence to the *Codex Alimentarius*. **Journal of the American Oil Chemists' Society**, v. 96, p. 789-794, 2019.

CASTRO, C. de; LEITE, R. M. V. B. de C. Main aspects of sunflower production in Brazil. **Oilseeds and fats, Crops and Lipids**, v. 25, n. 1, D104, 2018. 11 p. DOI: 10.1051/ocl/2017056.

CONAB. **Acompanhamento da safra brasileira: grãos**, v. 2, safra 2024/25, 7º levantamento. 2025. Disponível em: <https://www.gov.br/conab/pt-br/atuacao/informacoes-agropecuarias/safras/safra-de-graos/boletim-da-safra-de-graos/7o-levantamento-safra-2024-25/boletim-da-safra-de-graos>. Acesso em: 12 mar. 2026.

EBERHART, S. A.; RUSSELL, W. A. Stability parameters for comparing varieties. **Crop Science**, v. 6, p. 36-40, 1966.

GRUNVALD, A. K.; CARVALHO, C. G. P. de; LEITE, R. S.; MANDARINO, J. M. G.; ANDRADE, C. A. de B.; SCAPIM, C. A. Predicting the oil contents in sunflower genotype seeds using near-infrared reflectance (NIR) spectroscopy. **Acta Scientiarum: Agronomy**, v. 36, n. 2, p. 233-237, 2014.

Tabela 2. Adaptabilidade e estabilidade de rendimento de grãos e de óleo de híbridos de girassol, avaliados nos Ensaios Finais de Primeiro Ano - safrinha 2024, conduzidos em Vilhena (RO) e Santo Antônio de Leverger (MT) e nos Ensaios Finais de Segundo Ano - safrinha 2025, conduzidos em Planaltina (DF) e Vilhena - Ensaio A, Vilhena - Ensaio B e Vilhena - Ensaio C (RO).

Híbridos	Rendimento de grãos (kg/ha)				Rendimento de óleo (kg/ha)			
	Média	β_{11}	σ^2_d		Média	β_{11}	σ^2_d	
BRS 323 ¹	3.045	a ²	0,75 [#]	119.983,1 ^{**}	1.154	a ²	1,17 ^{ns}	4.243,2 ^{ns}
BRS G87	2.469	bc	0,65 ^{ns}	7.435,9 ^{ns}	952	b	0,36 [#]	921,9 ^{ns}
BRS G88	2.758	ab	1,00 ^{ns}	6.224,0 ^{ns}	1.149	a	1,10 ^{ns}	1.497,7 ^{ns}
BRS G90	2.481	bc	0,43 [#]	3.895,1 ^{ns}	1.078	ab	0,15 [#]	6.268,4 ^{ns}
Helio 250 ¹	2.282	c	2,15 [#]	113.308,5 ^{**}	1.008	ab	2,51 [#]	12.921,9 ^{**}

¹ Testemunha do ensaio. ² Médias seguidas da mesma letra, na coluna, não diferem significativamente pelo teste de Duncan, a 5% de probabilidade. # Significativo a 5% de probabilidade, pelo teste t. ns e ** Não significativo e significativo a 1% de probabilidade pelo teste F.