

CARACTERES AGRONÔMICOS DE GENÓTIPOS DE GIRASSOL EM GUARAPUAVA-PR, SAFRA 2015/2016

EDSON PEREZ GUERRA^{1*}, CARLOS WILSON WILLEMANN ANDREOLI², EDERSON LUCAS MEDEIROS³

¹Dr. em Agronomia, Prof. Adjunto, UNICENTRO, Guarapuava-PR, epguerra@unicentro.br;

²Graduando em Agronomia, UNICENTRO, Guarapuava-PR, carwwa@gmail.com

³Graduando em Agronomia, Faculdade Campo Real, Guarapuava-PR, medeiroedersonlucas@gmail.com

Apresentado no
Congresso Técnico Científico da Engenharia e da Agronomia – CONTECC'2017
8 a 11 de agosto de 2017 – Belém-PA, Brasil

RESUMO: A cultura do Girassol (*Helianthus annuus* L.) é classificada como a quinta maior produtora de óleo vegetal e apresenta grande capacidade de adaptação às diferentes condições de latitude, longitude e fotoperíodo encontradas no Brasil. O objetivo deste trabalho foi avaliar o desempenho agrônomico de genótipos de girassol em Guarapuava, Paraná, no ensaio final de segundo ano, da Rede de Ensaios de Avaliação de Genótipos de Girassol, coordenado pela Embrapa Soja, para indicação de novas cultivares. Foram avaliados seis genótipos: BRS G41, BRS G35, Multissol e testemunhas Embrapa 122, BRS 323 e M 734, em delineamento em blocos ao acaso com quatro repetições. A média geral de rendimento de aquênios foi de 1.896,1 kg ha⁻¹, acima da média nacional. O genótipo BRS G41 apresentou o melhor rendimento de 2.045,6 kg ha⁻¹, não diferindo das testemunhas BRS 323 e M734. Obteve também alto teor de óleo, de 45,7% e alto rendimento de óleo, de 934,0 kg ha⁻¹, podendo ser conduzido para novas avaliações de adaptabilidade e estabilidade de produção, para indicação pela empresa como nova cultivar.

PALAVRAS-CHAVE: *Helianthus annuus*, rendimento de aquênios, oleaginosa, híbridos.

AGRONOMIC CHARACTERS OF SUNFLOWER GENOTYPES IN GUARAPUAVA-PR, IN 2015/2016 SEASON

ABSTRACT: Sunflower (*Helianthus annuus* L.) is classified as the fifth largest producer of vegetable oil and presents great adaptability to the different conditions of latitude, longitude and photoperiod found in Brazil. The aim of this work was to evaluate the agronomic performance of sunflower genotypes in Guarapuava, Paraná, in the second year final test of National Sunflower Trial, coordinated by Embrapa Soja, for new cultivars indications. Six genotypes were evaluated: BRS G41, BRS G35, Multissol and the Embrapa 122, BRS 323 and M 734 as control, in a randomized block design with four replicates. The overall average yield of achenes was 1,896.1 kg ha⁻¹, above the national average. The genotype BRS G41 presented the best yield of 2,045.6 kg ha⁻¹, not differing from the BRS 323 and M734 controls. It also obtained a high oil content of 45.7% and a high oil yield of 934.0 kg ha⁻¹, which could lead to new assessments of adaptability and stability of production, indicating the company as a new cultivar.

KEYWORDS: *Helianthus annuus*, yield of achenes, oilseeds, hybrids.

INTRODUÇÃO

O girassol (*Helianthus annuus* L.) é classificado como a quinta maior cultura produtora de óleo vegetal comestível, após a soja, amendoim, sementes de algodão e colza. A área mundial cultivada na safra 2015/2016 foi de 23,44 milhões de hectares e produção de 40,47 milhões de toneladas. A projeção para 2016/2017 teve aumento para 24,84 M ha e produção de 45,36 M t. Os principais países produtores são a Ucrânia, Rússia e União Européia, seguidos por Argentina, Cazaquistão e Turquia (USDA, 2017).

No Brasil, em 2014/2015 a área de cultivo foi de 111,5 mil ha de girassol (CONAB, 2016), ocorrendo redução de área em 2015/2016 para 51,5 mil ha, com produtividade baixa de 1.224 kg ha⁻¹ e produção de 63,1 t de grãos. A previsão é de aumento na próxima safra, para 61,6 mil ha, 1479 kg ha⁻¹ e 91,1 mil t de grãos. A região Centro-Oeste do Brasil é a principal região produtora com previsão de 50,3 mil ha, sendo a maior parte no estado do Mato Grosso com 31,8 mil ha (CONAB, 2017).

O cultivo de girassol na região de Guarapuava, Paraná, é indicado para semeadura entre o início de agosto e meados de outubro, de acordo com a disponibilidade hídrica e com a temperatura característica na região, conforme o zoneamento agroclimático para a espécie (Castro; Farias, 2005).

As cultivares comercializadas no país são, na maioria, híbridos importados. As cultivares nacionais lançadas mais recentemente, foram da Embrapa Soja em 2013: BRS 323 (híbrido simples) e BRS 324 (variedade) (EMBRAPA, 2014).

MATERIAIS E MÉTODOS

O Ensaio Final de Segundo Ano de Girassol foi conduzido na safra agrícola 2015/2016, como parte da Rede de Ensaios de Avaliação de Genótipos de Girassol, coordenado pela Embrapa Soja. O experimento foi instalado na Universidade Estadual do Centro-Oeste, campus CEDETEG, município de Guarapuava, PR. A semeadura foi realizada em 04/12/2015, com as informações das coordenadas de latitude 25° 23' 10" S, longitude 51° 29' 29" O e altitude de 1034 m.

A área do experimento apresentava-se em pousio, sendo gradeada para o cultivo convencional, em solo Classificado Latossolo Bruno distroférico. A adubação de base foi feita com 350 kg ha⁻¹ de formulado 04-14-08 e 2,0 kg ha⁻¹ de Boro no sulco de semeadura. Foram aplicados 45 kg ha⁻¹ de N em cobertura, 40 dias após a emergência.

Foram avaliados seis genótipos de girassol: BRS G41, BRS G35, Multissol e testemunhas Embrapa 122, BRS 323 e M 734, em delineamento em blocos ao acaso com quatro repetições. As parcelas foram constituídas de quatro linhas de 6,0 metros, com espaçamento de 0,80 m entre linhas e 0,30 m entre plantas. A área útil de avaliação foi de 8,0 m², considerando-se as duas fileiras centrais de 5,0 m e descontando-se 0,50 m nas extremidades. Foram utilizadas três sementes por cova e após sete dias da emergência foi realizado o desbaste, deixando-se uma planta por cova. Os capítulos das linhas centrais foram cobertos com sacos de TNT, na fase de enchimento de grãos, para preservar o material contra ataque de pássaros.

A precipitação pluviométrica ocorrida durante a condução do ensaio foi de 766,1 mm no ciclo, distribuídos em: 226,9 mm (dezembro/2015), 155,9 mm (janeiro/2016), 246,3 mm (fevereiro/2016), 125,4 mm (março/2016) e 11,7 mm (abril/2016). Em função de falhas na emergência no bloco quatro, ocorrido pelo excesso de chuvas no período de emergência, foram considerados três blocos para coleta de dados e análises.

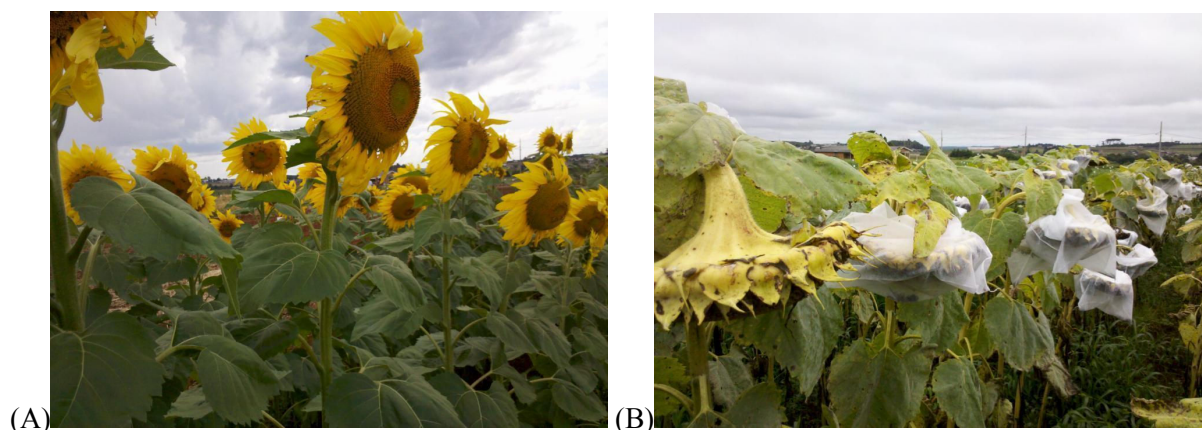
Foram avaliados os caracteres: floração inicial (dias), da emergência até o início do florescimento na parcela; maturação fisiológica (dias) quando 90% das plantas da parcela apresentassem capítulos com brácteas de coloração entre amarelo e castanho; altura da planta (cm) obtida pela média de oito plantas, do nível do solo até a inserção do capítulo; e rendimento de aquênios (kg ha⁻¹), corrigido para umidade padrão de 11% (Leite et al., 2005). Foram enviadas amostras de aquênios dos genótipos de cada parcela para a Embrapa Soja, em Londrina, Paraná, para análise laboratorial oficial do teor de óleo (%) e cálculo do rendimento de óleo (kg ha⁻¹), em função do rendimento de aquênios.

Os dados dos três blocos considerados foram submetidos à análise de variância e comparação de médias dos tratamentos pelo teste Duncan, utilizando-se o programa computacional Genes (Cruz, 2013).

RESULTADOS E DISCUSSÃO

A cultura apresentou desenvolvimento adequado, sendo coletados os dados de acordo com a programação nos estágios de florescimento e de maturação fisiológica (Figura 1). A colheita foi realizada no período de 21/03/2016 a 08/04/2016 e os capítulos foram trilhados mecanicamente para cada parcela individualmente.

Figura 1. Plantas de girassol em estágio e florescimento (A) e maturação fisiológica (B)



A análise de variância indicou diferenças significativas entre os genótipos, para os caracteres avaliados (Tabela 1). Os coeficientes de variação observados foram baixos, indicando boa precisão experimental. Das análises dos teores de óleo e de rendimento de óleo, foram fornecidos os resultados das médias e dos testes de comparação.

Tabela 1. Resumo da análise de variância de genótipos de girassol de ensaio conduzido na safra 2015/2016, na UNICENTRO em Guarapuava, PR.

Fonte de variação	GL	Quadrado médio				
		Rendimento de aquênios	Floração inicial	Maturação fisiológica	Altura da planta	
Bloco	2	21245,29	1,50	1,06	146,87	
Genótipos	5	554783,52 **	48,10 **	22,99 **	326,57 **	
Resíduo	10	96423,50	0,50	0,66	35,41	
Total	17					
Média		1896,1 kg ha ⁻¹	54,2 dias	90,7 dias	155,0 cm	
C.V. (%)		16,4	1,5	0,8	3,7	

** significativo pelo teste F a 1% de probabilidade, respectivamente; C.V. (%) - coeficiente de variação.

As análises de médias são apresentadas na tabela 2. A floração inicial média foi de 54,2 dias e a maturação fisiológica de 90,7 dias. O genótipo de florescimento mais precoce foi Embrapa 122 com 46,7 dias e o mais tardio foi o híbrido testemunha BRS 323, de 57,7 dias, não diferindo estatisticamente do BRS G35, de 56,3 dias. Os genótipos de maior ciclo para maturação fisiológica foram BRS G41 e BRS G35, ambos de 93,7 dias (Tabela 2).

A média geral do experimento para rendimento de aquênios foi de 1896,1 kg ha⁻¹, acima da média nacional prevista de 1479 1 kg ha⁻¹ (CONAB, 2017) (Tabela 2), porém abaixo das médias obtidas em anos anteriores, na mesma localização. Obteve-se média de rendimento de aquênios de 2.336,1 kg ha⁻¹ em 2012/2013 (Guerra et al., 2013) e de 2.085,0 kg ha⁻¹ em 2013/2014 (Guerra et al., 2015).

Dentre os genótipos em fase de teste para indicação de nova cultivar, o BRS G41 apresentou a maior produção de aquênios, acima de 2045,6 kg ha⁻¹, não diferindo estatisticamente das três testemunhas, híbridos e variedade. O rendimento de óleo deste genótipo também foi superior aos demais, de 934,0 kg ha⁻¹, porém não diferindo dos dois híbridos usados como testemunhas. A média do rendimento de óleo obtido anteriormente foi de 991,0 kg ha⁻¹ em 2012/2013 (Guerra et al., 2013) e de 881,0 kg ha⁻¹ em 2013/2014 (Carvalho et al., 2015; Guerra et al., 2015).

A altura média das plantas variou de 142 cm (BRS G35) a 169 cm (BRS G41), indicando grande variabilidade entre os genótipos e boa adaptabilidade ao ambiente (Tabela 2).

Tabela 2. Caracteres agronômicos de genótipos de girassol de ensaio conduzido na safra 2015/2016, na UNICENTRO em Guarapuava, PR.

Genótipos	Rendimento de grãos (kg ha ⁻¹)	Teor de óleo (%) ^{5/}	Rendimento de óleo (kg ha ⁻¹) ^{5/}	Floração inicial (dias)	Maturação fisiológica (dias)	Altura de planta (cm)
BRS 323 ^{H/1/}	2360,1 a ^{4/}	42,2 b	996,0 a	57,7 a	90,0 b	165 a
M 734 ^{H/1/}	2245,3 ab	42,9 ab	963,0 ab	54,3 b	91,0 b	149 bc
BRS G41 ^{V/}	2045,6 abc	45,7 a	934,0 ab	56,7 c	93,7 a	169 a
EMBRAPA 122 ^{V/1/}	1847,7 ab	42,8 ab	793,0 b	46,7 d	86,3 c	151 b
MULTISSOL ^{V/}	1707,7 b	34,6 c	594,0 c	53,3 b	89,7 b	154 b
BRS G35 ^{V/}	1170,0 c	43,2 ab	507,0 c	56,3 a	93,7 a	142 c
Média Geral	1896,1	41,9	798,0	54,2	90,7	155
MTH ^{2/}	2302,0	-	980,0	-	-	-
C.V. (%) ^{3/}	16,4	4,3	14,7	1,5	0,7	3,6

^{1/} Testemunha; ^{H/} Híbrido; ^{V/} Variedades; ^{2/} MTH: média das testemunhas dos híbridos; ^{3/} C.V. (%): Coeficiente de variação; ^{4/} Médias seguidas da mesma letra, na coluna, não diferem significativamente pelo teste de Duncan, a 5% de probabilidade; e ^{5/} análises de teor de óleo e rendimento de óleo realizadas na Embrapa Soja.

CONCLUSÕES

O ensaio conduzido em Guarapuava apresentou alto potencial de produção dos genótipos testados, com rendimento médio de aquênios de 1896,1 kg ha⁻¹.

O genótipo BRS G41 apresentou o maior rendimento de aquênios, de 2045,6 kg ha⁻¹, não diferindo estatisticamente das testemunhas. Apresentou também o maior teor de óleo, com 45,7 % e produção estimada de 934,0 kg ha⁻¹ de rendimento de óleo, podendo ser conduzido para novas avaliações de adaptabilidade e estabilidade de produção, para indicação pela empresa como nova cultivar.

AGRADECIMENTOS

À Universidade Estadual do Centro-Oeste e à Embrapa Soja.

REFERÊNCIAS

- Carvalho, C. G. P de; et al. (Ed. tec.). Informes de avaliação de genótipos de girassol 2013/2014 e 2014. Londrina: Embrapa Soja, 2015. 104 p.
- Castro, C.; Farias, J. R. B. Ecofisiologia do girassol. In: Leite, R. M. V. B.; Brighenti, A. M.; Castro, C. (Eds.) Girassol no Brasil. Londrina: Embrapa Soja, 2005. p. 501-546.
- Companhia Nacional de Abastecimento - CONAB. Acompanhamento da safra brasileira de grãos, v. 3 – Safra 2015/16, n. 4 – Quarto Levantamento, jan. 2016. Disponível em: <http://www.conab.gov.br/OlalaCMS/uploads/arquivos/16_01_12_09_00_46_boletim_graos_janeiro_2016.pdf>. Acessado em: 14 Abr 2017.
- Companhia Nacional de Abastecimento- CONAB. Acompanhamento da safra brasileira de grãos, v. 4 – Safra 2016/17, n. 6 – Sexto Levantamento, mar. 2017. Disponível em: <http://www.conab.gov.br/OlalaCMS/uploads/arquivos/17_03_14_15_28_33_boletim_graos_marco_2017bx.pdf>. Acessado em: 14 Abr 2017.
- Cruz, C. D. Genes– a software package for analysis in experimental statistics and quantitative genetics. Acta Scientiarum, Maringá, v.35, n.3, p. 271-276, 2013.
- Guerra, E. P.; Andreoli, C. W. W.; Santos Neto, J. C.; Silva Junior, J. C. Desempenho agrônomo de genótipos de girassol na safra 2013/2014 em Guarapuava-PR. In: Reunião Nacional de Pesquisa do Girassol, 21: Simpósio Nacional sobre a Cultura do Girassol, 9, 2015. Anais... Londrina: Embrapa Soja, p. 129-131, 2015. (Documentos, Embrapa Soja, n. 363).

- Guerra, E. P.; Oliveira, T. M.; Berbel, L. O.; Banczek, E. P. Características agronômicas de genótipos de girassol em Guarapuava-PR. In: Reunião Nacional de Pesquisa do Girassol, 20: Simpósio Nacional sobre a Cultura do Girassol, 8, Cuiabá, 2013. Anais... Brasília: Embrapa, 2013. p. 139-142.
- Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária- Embrapa Soja. Embrapa disponibiliza cultivares de girassol. Disponível em: < <http://www.embrapa.br/imprensa/noticias/2014/fevereiro/2-semana/embrapa-disponibiliza-cultivares-de-girassol/>> Acessado em: 07 Mar. 2014.
- Leite, R. M. V. B. C.; Brighenti, A. M.; Castro, C. de (Ed.). Girassol no Brasil. Londrina: Embrapa Soja, 2005, p. 641 p.
- USDA. Foreign Agricultural Service. Table 14 Sunflowerseed Area, Yield and Production. In: World Agricultural Service. Circular Series WAP 4-17, April 2017. Disponível em <<https://apps.fas.usda.gov/psdonline/circulars/production.pdf>>. Acessado em: 15 Apr. 2017.