

## AVALIAÇÃO TEMPORAL DE GENÓTIPOS DE GIRASSOL NO CERRADO DO DISTRITO FEDERAL EM SAFRINHA

### TEMPORAL EVALUATION OF DOUBLE-CROPPED SUNFLOWER GENOTYPES IN THE SAVANNAH DISTRICT FEDERAL

RICARDO M. SAYD<sup>1</sup>, RENATO FERNANDO AMABILE<sup>2</sup>, CLAUDIO GUILHERME PORTELA DE CARVALHO<sup>3</sup>, FABIO GELAPE FALEIRO<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Universidade de Brasília, Faculdade de Agronomia e Veterinária, Brasília, DF. email: ricardo\_sayd@hotmail.com;

<sup>2</sup>Embrapa Cerrados, Caixa Postal 08223, 73301-970, Planaltina, DF. <sup>3</sup>Embrapa Soja, Londrina, PR.

#### Resumo

Com o objetivo de avaliar o comportamento agrônomico de genótipos de girassol no cerrado do Distrito Federal, foram conduzidos ensaios na safrinha dos anos de 2011 e 2012, em delineamento experimental de blocos ao acaso com quatro repetições. Os caracteres avaliados foram rendimento de grãos, tamanho do capítulo, peso de mil aquênios, altura de plantas, dias para floração inicial e teor de óleo. Foram observadas diferenças altamente significativas entre os genótipos para todas as características morfoagronômicas avaliadas. Em relação ao rendimento de grãos, em 2011, esta característica variou de 2.376 kg.ha<sup>-1</sup> (SRM 822) a 5.490 kg.ha<sup>-1</sup> (BRSG 30) e, em 2012, de 2.306 kg.ha<sup>-1</sup> (V60415) a 4.412 kg.ha<sup>-1</sup> (SYN 039A). Materiais genéticos promissores para as características agrônomicas avaliadas foram identificados no trabalho, podendo ser explorados comercialmente em condições de safrinha do Cerrado.

**Palavras-chave:** *Helianthus annuus* L., teor de óleo, caracteres agrônomicos

#### Abstract

Aiming to evaluate the agronomic performance of sunflower genotypes in the Savannah of the Federal District, experiments were conducted in the second crop of 2011 and 2012 in a randomized block design with four replications. The characters evaluated were grain yield, head length, weight of thousand achenes, plant height, days to initial flowering and oil content. Differences among genotypes for all traits morphoagronomic were highly significant. In relation to grain yield in 2011, this feature ranged from 2376 kg.ha<sup>-1</sup> (SRM 822) to 5,490 kg.ha<sup>-1</sup> (BRSG 30) and, in 2012, from 2,306 kg.ha<sup>-1</sup> (V60415) to 4412 kg.ha<sup>-1</sup> (SYN 039A). Genetic materials promising for agronomic traits were identified in work and can be commercially exploited in the second crop of Savannah.

**Key-words:** *Helianthus annuus* L., oil content, agronomic characters

#### Introdução

O girassol (*Helianthus annuus* L.) é uma plan-

ta cultivada nos cinco continentes, com grande importância na economia mundial (Estados Unidos, 2009). É uma oleaginosa que apresenta características agrônomicas importantes, como maior resistência à seca, ao frio e ao calor que a maioria das espécies normalmente cultivadas no Brasil (Leite et al., 2005). A prioridade na escolha de espécies para participar dos diversos sistemas de produção deve considerar a espécie que tenha tolerância ao déficit hídrico, adaptação regional e utilização na alimentação humana e animal. Por ser uma cultura de ampla adaptação às condições edafoclimáticas, o girassol pode participar dos diversos sistemas de produção utilizados na região do Cerrado. O objetivo deste trabalho foi avaliar o comportamento agrônomico de genótipos de girassol, em safrinha, no Cerrado do Distrito Federal.

#### Material e Métodos

Os experimentos de primeiro ano e segundo ano foram conduzidos na área experimental da Embrapa Cerrados em Planaltina-DF, localizado a 15°35'30" latitude S, 47°42'30" longitude O e com altitude de 1.007 m. A semeadura do ensaio de primeiro ano foi realizado no dia 16 de fevereiro de 2011 e a semeadura do ensaio de segundo ano ocorreu no dia 24 de fevereiro de 2012. Foi aplicada a adubação de 350 kg.ha<sup>-1</sup> da formulação 4-30-16 e acrescidos 50 kg.ha<sup>-1</sup> de uréia em cobertura em ambos os anos.

Foram avaliados 13 genótipos usando delineamento experimental de blocos ao acaso com quatro repetições, o programa Genes (CRUZ, 2006) foi utilizado para análise de médias, que foram comparadas conjunta e individualmente utilizando o teste Tukey a 1% de significância. As testemunhas usadas no experimento foram a M 734 e HELIO 358, juntamente com os materiais genéticos BRS G 30, V 70153, SRM 822, SY 4065, V 60415, HLA 0953, SYN 034A, BRS G 28, HLA 06270, SYN 042, SYN 039A e SYN 045.

Seis características foram utilizadas no teste de avaliação agrônômica: valores de rendimento

de grãos (REND), em kg.ha<sup>-1</sup>; tamanho do capítulo (TC), em cm; peso de mil aquênios (PMA), em g; altura de plantas na colheita em relação ao capítulo (ALT), em cm; teor de óleo (TO), em % e floração em R5.5 (DFI), em dias. As Regras para Análise de Sementes (Brasil, 2009) nortearam a determinação do peso de mil aquênios.

### Resultados e Discussão

A Tabela 1 apresenta os dados referente as características avaliadas: rendimento de grãos, tamanho do capítulo e peso de mil aquênios nos anos de 2011 e 2012.

O rendimento de grãos em 2011 variou de 2.376 kg.ha<sup>-1</sup> (SRM 822) a 5.490 kg.ha<sup>-1</sup> (BRSG 30). O genótipo BRSG 30 foi o único que superou a testemunha M 734, com 3.827 kg.ha<sup>-1</sup>, e os genótipos V 70153 (3.541 kg.ha<sup>-1</sup>) e SYN 042 (3.413 kg.ha<sup>-1</sup>) se assemelharam estatisticamente a ela. Os seis genótipos (SRM 822; SYN 4065; BRSG 28; SYN 039A; SYN 045 e HLA 06270) não diferiram estatisticamente da testemunha HELIO 358 (2.506 kg.ha<sup>-1</sup>). O rendimento de grãos em 2012 variou de 2.306 kg.ha<sup>-1</sup> (V 60415) a 4.412 kg.ha<sup>-1</sup> (SYN 039A). Quatro genótipos obtiveram rendimentos superiores a testemunha HELIO 358 (3.809 kg.ha<sup>-1</sup>), porém o SYN 039A foi o único que diferiu estatisticamente da testemunha HELIO 358, os três demais foram SYN 4065 (4.225 kg.ha<sup>-1</sup>), SYN 045 (4.115 kg.ha<sup>-1</sup>) e SYN 034A (3.825 kg.ha<sup>-1</sup>). Outros quatro genótipos assemelharam estatisticamente a testemunha M 734 (3.303 kg.ha<sup>-1</sup>) e o genótipo de mais baixo rendimento foi o V60415, diferindo estaticamente de todos os genótipos.

Para o tamanho de capítulo (TC) não houve diferença estatística entre os genótipos tanto em 2011 quanto em 2012, porém houve diferença estatística entre os anos. Em 2011 os genótipos SYN 034A e SYN 045 detiveram os maiores valores (19,0 cm), valores próximos ao obtido pela testemunha M 734 (18,25 cm), enquanto o BRSG 28 obteve o menor valor (16,25 cm). No ano de 2012 os genótipos de maior tamanho de capítulo foram o SRM 822 (14,25 cm) e SYN 4065 (14,0 cm) sendo superiores as testemunhas M734 (13,5 cm) e HELIO 358 (12,25 cm). Os genótipos de menor valor para esta característica foram o V70153 (11,25 cm) e V60415 (11,75 cm).

Quanto ao peso de mil aquênios (PMA), no ano de 2011, a testemunha M743 (76,5 g) foi

o genótipo de maior valor, não diferindo estatisticamente de outros dois genótipos, SYN 042 (72,5 g) e SYN 045 (67,25 g). Os nove genótipos restantes não diferiram estatisticamente da testemunha HELIO 358 (49,75 g). O genótipo de menor peso foi o BRSG 28 com 46,0 g. No ano de 2012 a testemunha M 734 foi a que apresentou o maior peso entre todos os genótipos, não diferindo estatisticamente dos genótipos SYN 045 (63,25 g), SRM 822 (58,75 g), SYN 042 (57,0 g), SYN 034A (56,75 g), SYN 039A (53,50 g) e HLA06270 (50,25). Outros cinco genótipos não se diferenciaram estatisticamente da testemunha HELIO 358 (49,0 g). O genótipo de menor peso foi o V60415 (36,25 g).

A altura de plantas (ALT) foi analisada separadamente devido a diferença estatística entre os anos de 2011 e 2012. No ano de 2011 os genótipos SYN 042 (188,8 cm) e SYN 045 (186,3 cm) detiveram as maiores alturas entre os genótipos, tendo outros sete genótipos mais a testemunha M 734 assemelhando-se estatisticamente. A testemunha HELIO 358 foi o genótipo de menor altura com 140,0 cm, diferenciando-se estatisticamente de todos os genótipos. No ano de 2012, o genótipo V60415 (180,0 cm) foi o mais alto, seguido do genótipo SYN 042 com 178,8 cm, ambas não diferiram estatisticamente da testemunha M 734 (162,5 cm). Os genótipos SRM 822 (153,8 cm), BRSG 30 (155,0 cm), BRSG 28 (158,8 cm) e a testemunha HELIO 358 (148,8 cm) foram os genótipos de menor altura, assemelhando-se estatisticamente entre elas (Tabela 2).

A característica dias para floração inicial (DFI) teve em 2011 o genótipo BRSG 28 como o mais precoce com 47,25 dias, assemelhando-se estatisticamente da testemunha M 734 (50,0 d), e dos genótipos BRSG 30 (51,25 d) e SYN 039A (52,75). Os genótipos mais tardios foram o SYN 4065 e SRM 822 ambos com 63,75 dias, diferindo da testemunha mais tardia HELIO 358 (55,0 d). No ano de 2012 o genótipo mais precoce foi o SYN 034A (59,75 d) sendo o único a diferir estatisticamente de todos os genótipos e das testemunhas M 734 (64,75 d) e HELIO 358 (63,50 d). O genótipo HLA 06270 foi o mais tardio com 65,75 dias, semelhante estatisticamente as testemunhas, assim como os demais genótipos.

Quanto ao teor de óleo (TO), a testemunha M 734 foi a cultivar que deteve o menor va-

lor de óleo, diferindo estatisticamente dos demais materiais genéticos, em 2011 e também diferindo, entre ela mesmo, do resultado de 2012. Em 2012, o genótipo BRSG 30 foi o que apresentou o menor teor de óleo (43,58%), porém estatisticamente inferior apenas aos genótipos SYN 034A (48,66%) e BRSG 28 (48,57%) (Tabela 2).

### Conclusões

Foram observadas diferenças altamente significativas entre os genótipos para todas as características morfoagronômicas avaliadas.

Materiais genéticos promissores para as características agrônômicas avaliadas foram identificados no trabalho, podendo ser explorados em condições de safrinha do Cerrado.

### Referências

BRASIL, Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento. Secretaria de Defesa Agropecuária. **Regras para análise de Sementes**. Brasília, 395p. 2009.

CRUZ, C.D. Programa Genes: versão Windows; aplicativo computacional em genética e estatística. Viçosa: UFV, Imprensa Universitária, 648p. 2006.

ESTADOS UNIDOS. United States Department of Agriculture. Foreign Agricultural Service. **Oil-seeds: world market and trade**. Washington, USDA-FAS, 2009. 33p. (USDA.Circular series, FOP 8-09). Disponível em <http://www.fas.usda.gov/oilseeds/circular/2009/August/oilseedfull0809.pdf>. Acesso em 04 set. 2009.

LEITE, R.M.V.B.C.; BRIGHENTI, A.M.; CASTRO, C. de. (Ed.). **Girassol no Brasil**. Londrina: Embrapa Soja, 2005.641p.

**Tabela 1.** Valores médios de rendimento de grãos (Rend) em kg.ha<sup>-1</sup>, tamanho do capítulo (TC) em cm, peso de mil aquênios (PMA) em g, nos anos de 2011 e 2012. Embrapa Cerrados, Planaltina-DF.

Ambiente	REND (kg.ha <sup>-1</sup> )				TC (cm)				PMA (g)			
	1º ano (2011)		2º ano (2012)		1ºano (2011)		2ºano (2012)		1º ano (2011)		2º ano (2012)	
V60415	3.189 A	cde	2.306 B	f	16,5 A	a	11,7 B	a	49,0 A	d	36,2 B	e
HELIO 358 (T)	2.506 B	fg	3.809 A	bc	16,5 A	a	12,2 B	a	49,7 A	d	49,0 A	bcde
M 734 (T)	3.827 A	b	3.303 B	de	18,2 A	a	13,5 B	a	76,5 A	a	64,5 B	a
SYN 034A	3.188 B	cde	3.825 A	bc	19,0 A	a	13,7 B	a	59,0 A	bcd	56,7 A	abcd
HLA 06270	2.502 A	fg	2.816 A	e	16,5 A	a	12,7 B	a	50,2 A	d	50,2 A	abcde
V70153	3.541 A	bc	3.022 B	e	18,5 A	a	11,2 B	a	49,2 A	d	42,0 A	de
SYN 4065	2.646 B	fg	4.225 A	ab	18,7 A	a	14,0 B	a	53,5 A	cd	48,7 A	bcde
BRSG 28	2.748 B	efg	3.137 A	de	16,2 A	a	13,0 B	a	46,0 A	d	46,7 A	cde
SRM 822	2.376 B	g	3.522 A	cd	17,7 A	a	14,2 B	a	52,7 A	cd	58,7 A	abc
SYN 039A	2.882 B	ef	4.412 A	a	17,2 A	a	12,5 B	a	52,5 A	cd	53,5 A	abcd
SYN 042	3.413 A	bcd	3.602 A	cd	19,0 A	a	13,5 B	a	72,5 A	ab	57,0 B	abcd
SYN 045	2.966 B	def	4.115 A	ab	17,5 A	a	13,0 B	a	67,2 A	abc	63,2 A	ab
BRSG 30	5.490 A	a	2.819 B	e	16,7 A	a	12,5 B	a	60,0 A	bcd	48,2 B	bcde

<sup>1</sup>Valores das colunas seguidos das mesmas letras maiúsculas, entre os anos, e por letras minúsculas, dentro do ano, não diferem entre si pelo teste de Tukey, a 1% de probabilidade.

**Tabela 2.** Valores médios de altura (ALT) em cm, dias para floração inicial (DFI) em dias e teor de óleo (TO) em %, nos anos de 2011 e 2012. Embrapa Cerrados, Planaltina-DF.

Ambiente	ALT (cm)				DFI (dias)				TO (%)			
	1º ano (2011)		2º ano (2012)		1º ano (2011)		2º ano (2012)		1º ano (2011)		2º ano (2012)	
V60415	178,8 A	ab	180,0 A	a	61,5 B	a	65,5 A	a	44,06	ab	44,91 A	ab
HELIO 358 (T)	140,0 A	c	148,8 A	c	55,0 B	bc	63,5 A	ab	46,17	ab	47,80 A	ab
M 734 (T)	182,5 A	ab	162,5 B	abc	50,0 B	cd	64,7 A	ab	38,48 B	c	45,26 A	ab
SYN 034A	185,0 A	a	166,3 B	abc	55,5 B	bc	59,7 A	b	46,95	ab	48,66 A	a
HLA 06270	172,5 A	ab	167,5 A	abc	62,0 B	a	65,7 A	a	46,30	ab	44,52 A	ab
V70153	182,5 A	ab	175,0 A	ab	59,2 A	ab	62,2 A	ab	46,59	ab	47,62 A	ab
SYN 4065	180,0 A	ab	165,0 B	abc	63,7 A	a	64,2 A	ab	47,63	a	47,66 A	ab
BRSO 28	163,8 A	b	158,8 A	bc	47,2 B	d	63,7 A	ab	46,30	ab	48,57 A	a
SRM 822	169,8 A	ab	153,8 B	c	63,7 A	a	65,5 A	a	45,27	ab	47,77 A	ab
SYN 039A	170,0 A	ab	166,3 A	abc	52,7 B	cd	63,7 A	ab	46,99	ab	46,38 A	ab
SYN 042	188,8 A	a	178,8 A	a	63,5 A	a	63,7 A	ab	44,78	ab	45,84 A	ab
SYN 045	186,3 A	a	176,3 A	ab	59,7 B	ab	65,2 A	ab	43,74	ab	46,65 A	ab
BRSO 30	180,0 A	ab	155,0 B	c	51,2 B	cd	64,5 A	ab	42,28	bc	43,58	b

<sup>1</sup>Valores das colunas seguidos das mesmas letras maiúsculas, entre os anos, e por letras minúsculas, dentro do ano, não diferem entre si pelo teste de Tukey, a 1% de probabilidade.