

## DESEMPENHO DE GENÓTIPOS DE GIRASSOL NO CERRADO DO LESTE MARANHENSE, ANO AGRÍCOLA 2013/2014

### SUNFLOWER GENOTYPES PERFORMANCE IN EAST SAVANNA OF MARANHÃO, AGRICULTURAL YEAR 2013/2014

JOSÉ LOPES RIBEIRO<sup>1</sup>; VALDENIR QUEIROZ RIBEIRO<sup>1</sup>; CLÁUDIO GUILHERME PORTELA DE CARVALHO<sup>2</sup>; SERGIO LUIZ GONÇALVES<sup>2</sup>

<sup>1</sup> Embrapa Meio-Norte, Teresina, PI. e-mail: jose-lobes.ribeiro@embrapa.br; <sup>2</sup> Embrapa Soja

#### Resumo

No ano agrícola 2013/2014, foram conduzidos três ensaios de avaliação de genótipos de girassol, sendo dois no município de Mata Roma e um em Magalhães de Almeida, com o objetivo de identificar materiais promissores para produção de grãos e óleo. O espaçamento utilizado foi de 0,70 m entre linhas com plantas distanciadas de 0,30 m. A adubação de fundação constou de 200 kg ha<sup>-1</sup> da fórmula 05-30-15 + micronutrientes e cobertura aos 30 dias após semeadura, usando-se 30 kg ha<sup>-1</sup> de N e 30 kg ha<sup>-1</sup> de K<sub>2</sub>O. Em Mata Roma, a produtividade de grãos no ensaio final 01 variou de 1.866 kg ha<sup>-1</sup> a 2.567 kg ha<sup>-1</sup>, obtida nos genótipos Embrapa 122 e BRS G34, respectivamente, ficando a média geral do ensaio em 2.095 kg ha<sup>-1</sup>. No ensaio final 02 a produtividade de grãos variou de 1.705 kg ha<sup>-1</sup> a 2.036 kg ha<sup>-1</sup> para os genótipos Helio 250 e MG 360, respectivamente, com média geral de 1.834 kg ha<sup>-1</sup>. Em Magalhães de Almeida a produtividade de grãos obtida no ensaio final constou de 1.600 kg ha<sup>-1</sup> no genótipo Helio 251, 2.110 kg ha<sup>-1</sup> no CF 101 e média geral do ensaio de 1.908 kg ha<sup>-1</sup>. Os maiores teores de óleo obtidos nos três ensaios foram 40,1%, 40,6%, 40,9% e 41,4%, respectivamente, nos genótipos CF 101, Paraíso 20, BRS G41 e MG 360.

**Palavras-chave:** *Helianthus annuus*, melhoramento genético vegetal, cultivar

#### Abstract

In the agricultural year 2013/2014, three sunflowers genotypes tests were conducted in the state of Maranhão: two in the county of Mata Roma and one in Magalhães de Almeida, in order to identify promising materials for the production of grain and oil. The spacing used was 0.70 m between rows with plants spaced of 0.30 m. The foundation of fertilization consisted of 200 kg ha<sup>-1</sup> formula 05-30-15 + micro-nutrient and coverage on 30 days after sowing, using 30 kg ha<sup>-1</sup> of N and 30 kg ha<sup>-1</sup> of K<sub>2</sub>O. In Mata Roma, grain yield in the final test 01 ranged from 1,866 kg ha<sup>-1</sup> to 2,567 kg ha<sup>-1</sup>, obtained at Embrapa 122 and BRS G34 genotypes,

respectively, getting the overall average of the test in 2,095 kg ha<sup>-1</sup>. In the final test 02, the grain yield ranged from 1,705 kg ha<sup>-1</sup> to 2,036 kg ha<sup>-1</sup> for Helio 250 and MG 360 genotypes, respectively, with overall average of 1,834 kg ha<sup>-1</sup>. In Magalhães de Almeida the grain yield obtained in the final test consisted of 1,600 kg ha<sup>-1</sup> in the genotype Helio 251, 2,110 kg ha<sup>-1</sup> in the CF 101 and overall average test of 1,908 kg ha<sup>-1</sup>. The highest oil content obtained in the three tests were 40.1%, 40.6%, 40.9% and 41.4%, respectively, in the 101 CF genotypes, Heaven 20, BRS G41 and MG 360.

**Key-words:** *Helianthus annuus*, plant breeding, cultivar

#### Introdução

A mesorregião leste maranhense está se caracterizando como novo polo de desenvolvimento do agronegócio com destaque para a soja e o milho, sendo necessário a introdução de novas culturas para o período normal das chuvas ou no sistema "safrinha". Dentre as culturas com potenciais destaca-se o girassol (Ribeiro et al., 2013).

Além da produção do óleo comestível que é altamente nutritivo e medicinal, devido suas excelentes qualidades organolépticas, o girassol apresenta maior amplitude térmica em relação às demais oleaginosas. Segundo Andrade et al. (2013), a composição do óleo de girassol varia de acordo com o clima. Em condições de clima temperado, podem conter até 75% de ácido linoleico e 20% de ácido oleico, enquanto que nos climas mais quentes, é comum conter até 60% de ácido oleico e 30% de ácido linoleico. O girassol pode ser uma alternativa na diversificação da propriedade rural, pois além da produção de grãos para a extração do óleo pode também ser explorada na apicultura como pasto apícola por ser produtora de pólen e néctar durante o período de florescimento proporcionando um incremento na produção de mel entre 20 e 40 L ha<sup>-1</sup>, por safra.

O girassol apresenta ainda características de resistência à seca, às baixas temperaturas e

está inserido entre as espécies vegetais com potencial para a produção de energia renovável no Brasil. Com essas qualidades, o girassol é uma cultura que vem apresentando incremento significativo, principalmente na região Centro-Oeste do Brasil, podendo ainda, ser cultivado nos cerrados da região Meio-Norte do Brasil.

O objetivo deste trabalho foi avaliar o comportamento da cultura do girassol no leste maranhense, nos municípios de Mata Roma e Magalhães de Almeida, visando identificar genótipos promissores, com vistas à produção de aquênios e óleo.

### Material e Métodos

Os ensaios foram conduzidos na Mesorregião Leste Maranhense no ano agrícola 2013/2014, no período de Fevereiro a Junho. Mata Roma está situada na Microrregião de Chapadinha a 03° 37' 30" de latitude Sul, longitude de 43° 06' 39" Oeste e altitude de 96 m. O município de Magalhães de Almeida situa-se na Microrregião Baixo Parnaíba Maranhense a 03° 23' 46" de latitude Sul, longitude de 42° 12' 14" Oeste e altitude de 36 m. O delineamento experimental foi de blocos ao acaso com quatro repetições e 29 tratamentos (genótipos) em Mata Roma e 13 em Magalhães de Almeida, no espaçamento de 0,70 m entre linhas com plantas distanciadas de 0,30 m. A adubação de fundação consistiu de 200 kg ha<sup>-1</sup> da fórmula 05-30-15 com micronutrientes (FTE BR - 12), sendo realizada uma adubação de cobertura aos 30 dias após semeadura, com 30 kg de N ha<sup>-1</sup> e 30 kg de K<sub>2</sub>O ha<sup>-1</sup>, tendo como fonte de nutrientes a ureia e o cloreto de potássio, respectivamente. Foram avaliadas as seguintes características: produtividade de grãos (kg ha<sup>-1</sup>, teor de óleo (%) e rendimento de óleo (kg ha<sup>-1</sup>), floração inicial (dias), altura de planta (cm).

### Resultados e Discussão

No ensaio final 01 conduzido em Mata Roma, MA, (Tabela 1), verifica-se diferença ( $p < 0,05$ ) entre os genótipos, com formação de três grupos quanto ao início do florescimento. Os genótipos Embrapa 122, BRS G38, Helio 358 e BRS G42 iniciaram, respectivamente, floração aos 41 dias, 43 dias, 43 dias e 44 dias após a semeadura, caracterizando-se como precoces. Os genótipos MG 305, BRS G39, BRS G37, BRS G34 e MG 341, considerados como de ciclo médio, a floração iniciou-se aos 46 dias, 47 dias, 48 dias, 49 dias e 49 dias, respectivamente. Os genótipos considerados de ciclo

tardio para a região, a floração teve início aos 50 dias (SYN 3960 HO), 51 dias (M 734), 53 dias (BRS G41), 54 dias (BRS G30), 55 dias (BRS G36) e 55 dias (BRS G35) ficando a média geral do ensaio em 48 dias. Para altura de planta, observaram-se diferenças ( $p < 0,05$ ) entre os genótipos, variando de 145 cm a 200 cm, respectivamente, no BRS G38 e Embrapa 122.

Observou-se que houve diferença ( $p < 0,05$ ) entre os genótipos, dos quais 10 apresentaram produtividade de aquênios (grãos) entre 2.567 kg ha<sup>-1</sup> (BRS G34) a 2.013 kg ha<sup>-1</sup> (BRS G39). Nos demais genótipos a produtividade de grãos variou de 1.866 kg ha<sup>-1</sup> (Embrapa 122) a 1.995 (BRS G40). No que se refere ao teor de óleo, constatou-se diferença ( $p < 0,05$ ) entre os genótipos, com destaque para BRS G41 e MG 341, com índices de 40,9% e 39,0%, respectivamente, ficando a média do ensaio em 35,4%. Para rendimento de óleo, os valores variaram de 621 kg ha<sup>-1</sup> no genótipo Embrapa 122 a 882 kg ha<sup>-1</sup> no BRS 882, com diferença ( $p < 0,05$ ) entre si. Nos demais, o rendimento de óleo oscilou entre 639 kg ha<sup>-1</sup> e 839 kg ha<sup>-1</sup>, respectivamente, nos genótipos BRS G40 e BRS G30.

No ensaio final 02 conduzido no município de Mata Roma (Tabela 2) no ano de 2013, a floração inicial variou entre 41 dias após a semeadura (BRS 323 e BRS G34) e 56 dias (SYN 045) apresentando diferença ( $p < 0,05$ ) entre os demais. Para altura de planta houve diferença ( $p < 0,05$ ) entre os tratamentos cuja variação foi de 143 cm (CF 101) a 184 cm (SYN 045), ficando a média geral do ensaio em 159 cm.

As cultivares MG 360 (2.036 kg ha<sup>-1</sup>), Aguará 06 (1.987 kg ha<sup>-1</sup>), ADV 5504 (1.917 kg ha<sup>-1</sup>) e BRS 323 (1.896 kg ha<sup>-1</sup>) apresentaram as maiores produtividades de aquênios, não havendo diferença ( $p > 0,05$ ) entre si. Entre as demais cultivares a produtividade variou de 1.705 kg ha<sup>-1</sup> a 1.876 kg ha<sup>-1</sup>, para Helio 250 e Aguará 04, respectivamente, ficando a média do ensaio em 1.834 kg ha<sup>-1</sup>. O teor de óleo variou de 33,0% (GNZ NEON) a 41,4 % (MG 360) e a média do ensaio em 38,1%. Quanto ao rendimento de óleo houve diferença ( $p < 0,05$ ) entre o GNZ NEON (465 kg ha<sup>-1</sup>) com as demais cultivares, cujo rendimento de óleo variou de 641 kg ha<sup>-1</sup> (M 734) a 757 kg ha<sup>-1</sup> (SYN 045) não havendo diferença ( $p > 0,05$ ) entre si.

No ensaio conduzido em Magalhães de Almeida no ano agrícola 2013/2014 (Tabela 3) a flora-

ção inicial variou entre 47 dias (M 734) a 55 dias (Aguará 06, Paraíso 20 e Aguará 04) após a semeadura, havendo diferença ( $p < 0,05$ ) entre os tratamentos (cultivares). Para altura de planta houve variações entre 144 cm (CF 101) a 184 cm (SYN 045) com diferença ( $p < 0,05$ ) entre si. As maiores produtividades de aquênios (grãos) foram obtidas nos genótipos CF 101 (2.110 kg ha<sup>-1</sup>), M 734 (2.003 kg ha<sup>-1</sup>) e BRS G43 (2.020 kg ha<sup>-1</sup>), não havendo diferença ( $p > 0,05$ ) entre si, porém diferiram dos genótipos GNZ NEON (1.731 kg ha<sup>-1</sup>) e Helio 251 (1.600 kg ha<sup>-1</sup>). Entre os demais materiais a produtividade variou de 1.860 kg ha<sup>-1</sup> a 1.989 kg ha<sup>-1</sup>, respectivamente, para os genótipos MG 360 e Aguará 06. O teor de óleo variou de 31,9% (M 734) a 39,9 % (CF 101).

Quanto ao rendimento de óleo houve diferença ( $p < 0,05$ ) do Helio 251 (525 kg ha<sup>-1</sup>) com as demais cultivares. Entre as demais cultivares o rendimento de óleo variou de 602 kg ha<sup>-1</sup> (GNZ NEON) a 816 kg ha<sup>-1</sup> (CF 101). As médias do ensaio foram 52 dias para floração inicial, 162 cm para altura de planta, 1.908 kg ha<sup>-1</sup> para produtividade de aquênios, teor de óleo 36,0% e rendimento de óleo 688 kg ha<sup>-1</sup>.

### Conclusões

No município de Mata Roma, as maiores produtividades de aquênios (grãos) foram obtidas

nos genótipos BRS G34 e BRS G30. Os genótipos BRS G34, BRS G30 e BRS G35 apresentaram os melhores resultados para rendimento de óleo.

Em Magalhães de Almeida, as maiores produtividades de aquênios (grãos) foram obtidas nos genótipos CF 101, M 734 e BRS G43. Para rendimento de óleo os maiores valores foram obtidos nos genótipos CF 101, Paraíso 20, BRS G43, Helio 250 e SYN 045.

### Referências

ANDRADE, C. A. de B; VESSONI, T. C. ; COAN, M. M. D. Avaliação de genótipos de girassol na safrinha/2012 em Maringá-PR. In: REUNIÃO NACIONAL DE PESQUISA DE GIRASSOL, 20.; SIMPÓSIO NACIONAL SOBRE A CULTURA DO GIRASSOL, 8., 2013, Cuiabá. *Anais...* Brasília, DF: Embrapa, 2013. p. 125-127.

RIBEIRO, J. L.; RIBEIRO, V. Q.; CARVALHO, C. G. P. de; GONÇALVES, S. L. Desempenho de genótipos de girassol nos municípios de Teresina, São João do Piauí e Uruçui, PI: Ano agrícola 2011/2013. In: REUNIÃO NACIONAL DE PESQUISA DE GIRASSOL, 20.; SIMPÓSIO NACIONAL SOBRE A CULTURA DO GIRASSOL, 8., 2013, Cuiabá. *Anais...* Brasília, DF: Embrapa, 2013. p. 154-157.

**Tabela 1.** Avaliação de características agrônômicas de genótipos de girassol do ensaio final 01 em Mata Roma, MA. Ano agrícola 2013/2014.

Genótipo	Floração Inicial (dia)	Altura de planta (cm)	Produtividade (kg ha <sup>-1</sup> )	Teor de óleo (%)	Rendimento de óleo (kg ha <sup>-1</sup> )
BRS G34	49 c	186 abc	2.567 a	34,3 cde	882 a
BRS G30	54 a	195 ab	2.445 ab	33,7 ab	839 ab
BRS G36	55 a	181 bcd	2.251 bc	33,2 de	785 abcd
BRS G37	48 cd	164 efg	2.247 bc	34,3 cde	774 abcd
BRS G42	44 f	158 fgh	2.165 de	32,4 e	770 abcde
MG 305	46 e	173 cdef	2.123 cde	35,5 bcde	736 abcde
BRS G35	55 a	179 cde	2.086 cde	38,7 abc	808 abc
MG 341	49 c	155 gh	2.042 cde	39,0 ab	796 abc
HELIO 358	43 f	153 gh	2.021 cde	35,1 bcde	711 bcde
BRS G39	47 de	166 defg	2.013 cde	33,9 de	684 cde
BRS G40	48 cd	172 cdef	1.995 cde	31,5 e	639 de
BRS G38	43 fg	145 h	1.959 de	34,5 cde	676 cde
M 734	51 b	162 g	1.932 de	34,5 cde	675 cde
SYN 3950 HO	50 bc	155 gh	1.905 e	37,1 abcd	708 bcde
BRS G41	53 a	171 cdef	1.885 e	40,9 a	776 abcd
Embrapa 122	41 h	200 a	1.866 e	33,3 de	621 e
Média Geral	48	169	2.095	35,4	741
C.V (5) <sup>5/</sup>	2,1	5,7	7,3	7,0	10,9

<sup>5/</sup>Médias seguidas pela mesma letra, na coluna, não diferem significativamente pelo teste de Duncan, a 5% de probabilidade

**Tabela 2.** Avaliação de características agrônômicas de genótipos de girassol do ensaio final O2 em Mata Roma, MA. Ano agrícola 2013/2014.

Genótipo	Floração Inicial (dia)	Altura de planta (cm)	Produtividade (kg ha <sup>-1</sup> )	Teor de óleo (%)	Rendimento de óleo (kg ha <sup>-1</sup> )
MG 360	43 f	148 ef	2.036 a	41,4 a	751 a
AGUARÁ 06	53 b	176 ab	1.987 ab	37,1 abc	738 a
ADV 5504	48 d	152 def	1.917 abc	39,5 ab	756 a
BRS 323	41 g	169 b	1.896 abcd	37,2 abc	687 a
AGUARÁ 04	54 b	154 de	1.876 bcd	38,1 abc	742 a
CF 101	46 e	143 f	1.853 bcde	40,1 ab	737 a
HELIO 251	47 e	169 b	1.850 bcde	35,0 bc	631 a
PARAISO 20	46 e	167 bc	1.831 cde	40,6 ab	717 a
BRS G43	41 g	155 de	1.817 cde	37,7 abc	690 a
M 734 (T)	50 c	167 bc	1.813 cde	35,3 abc	641 a
SYN 045	56 a	184 a	1.813 cde	37,2 abc	757 a
GNZ NEON	43 f	159 cd	1.763 de	33,0 c	465 a
HELIO 250	53 b	175 ab	1.705 e	39,4 ab	725 a
Média Geral	47	159	1.834	38,1	706
C.V (5) <sup>5/</sup>	2,1	1,7	4,9	8,4	9,6

<sup>5/</sup>Médias seguidas pela mesma letra, na coluna, não diferem significativamente pelo teste de Duncan, a 5% de probabilidade

**Tabela 3.** Avaliação de características agrônômicas de híbridos de girassol do Ensaio Final de Primeiro Ano. Magalhães de Almeida, MA. Ano agrícola 2013/2014.

Genótipo	Floração Inicial (dia)	Altura de planta (cm)	Produtividade (kg ha <sup>-1</sup> )	Teor de óleo (%)	Rendimento de óleo (kg ha <sup>-1</sup> )
CF 101	49 ef	144 d	2.110 a	39,9 a	816 a
M 734 (T)	47 g	150 cd	2.003 ab	31,9 e	657 bcd
BRS G43	48 fg	156 cd	2.000 ab	37,6 abc	753 abc
AGUARÁ 06	55 a	177 ab	1.989 ab	34,6 bcde	689 abc
PARAÍSO 20	55 a	164 bc	1.957 ab	39,1 ab	768 ab
AGUARÁ 04	55 a	166 abc	1.956 ab	36,0 abcde	699 abc
HELIO 250	52 bcd	158 abc	1.939 ab	38,3 abc	744 abc
SYN 045	52 bcd	184 a	1.901 ab	38,2 abc	725 abc
BRS 323	50 de	177 ab	1.898 ab	34,0 cde	646 bcd
ADV 5504	54 abc	151 cd	1.862 abc	37,0 abcd	682 abc
MG 360	54 abc	160 bcd	1.860 abc	33,4 cde	621 bcd
GNZ NEON	53 abc	168 abc	1.731 bc	34,8 bcde	602 cd
HELIO 251	54 abc	165 abc	1.600 c	32,7 de	525 d
Média Geral	52	162	1.908	36,0	688
C.V (5) <sup>5/</sup>	2,8	7,4	9,0	7,8	12,8

<sup>5/</sup>Médias seguidas pela mesma letra, na coluna, não diferem significativamente pelo teste de Duncan, a 5% de probabilidade.