

## AVALIAÇÃO DE GENÓTIPOS DE GIRASSOL NOS MUNICÍPIOS DE TERESINA E BOM JESUS, PIAUÍ: ANO AGRÍCOLA 2009/2010.

EVALUATION OF GENOTYPES OF SUNFLOWER IN TERESINA AND BOM JESUS, PIAUÍ STATE, BRAZIL, IN THE AGRICULTURAL YEAR 2009/2010

José Lopes Ribeiro<sup>1</sup>, Cláudio Guilherme Portela de Carvalho<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Embrapa Meio-Norte, Caixa Postal 01, 64006-220 Teresina, PI, e-mail: jlopes@cpamn.embrapa.br; <sup>2</sup>Embrapa Soja, Londrina, PR, e-mail: cportela@cnpso.embrapa.br

### Resumo

No ano agrícola 2009/2010, foram conduzidos no estado do Piauí, nos municípios de Teresina e Bom Jesus, dois experimentos de avaliação de genótipos de girassol com objetivo de identificar materiais promissores para produção de grãos e óleo. O espaçamento utilizado foi de 0,80 m entre linhas com plantas distanciadas de 0,30 m. Usou-se adubação de fundação na dosagem de 200 kg da fórmula 05-30-15 ha<sup>-1</sup> com micronutrientes (FTE BR-12) e em cobertura aos 30 dias após semeadura, usando-se 30 de N ha<sup>-1</sup> e 30 kg de K<sub>2</sub>O ha<sup>-1</sup>. Em Teresina, as maiores produtividades de grãos foram obtidas nos genótipos V 50070 (1.958 kg ha<sup>-1</sup>), V70003 (1.770 kg ha<sup>-1</sup>), Albisol 2 (1.732 kg ha<sup>-1</sup>) e HLA 887 (1.669 kg ha<sup>-1</sup>). O teor de óleo variou de 40,0% no genótipo M 734 a 48,9 % no HLA 887. Para rendimento de óleo verificou-se uma variação de 466 kg ha<sup>-1</sup> no genótipo MULTISSOL a 851 kg ha<sup>-1</sup> no V50070. Em Bom Jesus, a produtividade de grãos variou de 999 kg ha<sup>-1</sup> a 1.208 kg ha<sup>-1</sup>, respectivamente, nos genótipos GNZ NEON e BRS GIRA 29. Para teor de óleo houve uma variação de 41,7 % (BRS GIRA 29) a 49,2 % (HLA 05-62). Quanto ao rendimento de óleo constatou-se uma variação entre 435 kg ha<sup>-1</sup> a 531 kg ha<sup>-1</sup>, respectivamente, nos o genótipos GNZ NEON e TRITON MAX.

### Abstract

In the agricultural year 2009/2010, two experiments involving the evaluation of sunflower genotypes were carried out in Teresina and Bom Jesus, state of Piauí, Brazil. These experiments aimed to identify good material to oil production. Spacing used between lines with plants was 0,80 m and, between plants, 0,30 m. Fertilizers were initially used in the dosage of 200 kg ha<sup>-1</sup> of the formula 05-30-15 with micronutrients (FTE BR-12) and coverage 30 days after sowing, using 30 kg ha<sup>-1</sup> of N and 30 kg of K<sub>2</sub>O ha<sup>-1</sup>. In Teresina, the best grain productivities were obtained with the genotypes V 50070 (1,958 kg ha<sup>-1</sup>), V70003 (1,770 kg ha<sup>-1</sup>), Albisol 2 (1,732 kg ha<sup>-1</sup>) and HLA 887 (1,669 kg ha<sup>-1</sup>). The oil content ranged from 40 % with genotype M 734 to 48.9 % with genotype HLA 887. The oil efficiency ranged from 466 kg ha<sup>-1</sup>, with genotype MULTISSOL, to 851 kg ha<sup>-1</sup>, with genotype V50070. In Bom Jesus, the grain productivity ranged from 999 kg ha<sup>-1</sup> to 1.208 kg ha<sup>-1</sup> in genotypes GNZ NEON e BRS GIRA 29, respectively. Oil content ranged from 41,7% (BRS GIRA 29) to 49.2% (HLA 05-62). Finally, oil efficiency ranged from 435 kg ha<sup>-1</sup> to 531 kg ha<sup>-1</sup> in genotypes GNZ NEON and TRITON MAX, respectively.

### Introdução

Até a década de noventa a agricultura piauiense estava concentrada na exploração de culturas de subsistência e no extrativismo vegetal, tais como mandioca, arroz de terras altas, feijão, milho e extração da amêndoa do coco babaçu para produção de óleo de cozinha. No entanto, as condições edafoclimáticas do Piauí também são favoráveis ao desenvolvimento de culturas alternativas produtoras de matérias-primas para produção de óleo para fabricação de biodiesel, dentre as quais, soja, girassol, gergelim e algodão herbáceo.

O girassol adapta-se a uma larga faixa de ambientes, desenvolvendo-se em climas temperados, subtropicais e tropicais. O seu rendimento é pouco influenciado pela latitude e pelo fotoperíodo e representa uma opção nos sistemas de rotação de culturas nas regiões produtoras de grãos (Castro et al.,1996). Uma característica importante é que a cultura do girassol apresenta

resistência à seca e às baixas temperaturas, além da possibilidade de plantio no período conhecido como safrinha (Amabile, et al., 2007)

No Piauí, as pesquisas com girassol foram iniciadas no ano de 1988, pela Embrapa Meio-Norte, nos municípios de Teresina e Uruçuí e, posteriormente, em Elizeu Martins, Campo Maior e Guadalupe. As produtividades de grãos variaram entre 1.500 kg ha<sup>-1</sup> e 2.588 kg ha<sup>-1</sup> o que permitiram concluir que as condições edafoclimáticas desses municípios são favoráveis ao cultivo do girassol (Ribeiro, 1998a; Ribeiro, 1998b).

O objetivo deste trabalho foi avaliar o comportamento da cultura do girassol nos municípios de Teresina e Bom Jesus, visando identificar genótipos promissores, com vistas à produção de grãos e óleo para fabricação de biodiesel.

### Material e Métodos

Os ensaios foram conduzidos no ano agrícola 2009/2010, no período de Fevereiro a Junho, em Teresina e Bom Jesus, no Piauí. Teresina está localizada na microrregião de mesmo nome com latitude de 05° 05' S, longitude de 42° 48' W e altitude de 65 m. O município de Bom Jesus, está localizado na região dos Cerrados do Sudoeste Piauiense, a 09° 04' de latitude S, longitude de 44° 21' W e altitude de 277 m (SUDENE, 1990).

O delineamento experimental foi de blocos ao acaso com quatro repetições e 17 tratamentos (genótipos) em Teresina e 20 tratamentos em Bom Jesus, no espaçamento foi de 0,80 m entre linhas com plantas distanciadas de 0,30 m. A adubação de fundação constou de 200 kg da fórmula 05-30-15 há<sup>-1</sup> com micronutrientes (FTE BR – 12), sendo realizada uma adubação de cobertura aos 30 dias após sementeira, com 30 kg de N há<sup>-1</sup> e 30 kg de K<sub>2</sub>O há<sup>-1</sup>, tendo como fonte de nutrientes a uréia e o cloreto de potássio, respectivamente. Foram avaliadas as seguintes características: rendimento 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) e tamanho de capítulo (cm).

### Resultados e Discussão

Na Tabela 1 estão os dados de rendimento de grãos, teor de óleo, rendimento de óleo, floração inicial, altura de planta e tamanho de capítulo de 16 genótipos de girassol avaliados no ensaio final de segundo ano conduzido em Teresina no ano agrícola 2009/2010.

As maiores produtividades de aquênios (grãos) foram 1.669 kg ha<sup>-1</sup>, 1.732 kg ha<sup>-1</sup>, 1.770 kg ha<sup>-1</sup>, e 1.958 kg ha<sup>-1</sup>, respectivamente, para os genótipos HLA 887, Albisol 2, V 70003 e V 50070 não havendo diferença (p>0,05) entre si. Esses resultados foram acima da média nacional, cuja produtividade é de 1.500 kg ha<sup>-1</sup>. Nos demais genótipos a produtividade de grãos variou de 1.062 kg ha<sup>-1</sup> no Embrapa 122 a 1.559 kg ha<sup>-1</sup> no Albisol 20 CL. Quanto ao teor de óleo a maior porcentagem foi 48,9% detectada no genótipo HLA 887 com diferença (p<0,05) entre os demais, cuja variação foi 40,0 % a 45,5 %, respectivamente, para os genótipos M 734 e AROMO 10. Os maiores rendimentos de óleo foram obtidos nos genótipos Albisol 20 CL (698 kg ha<sup>-1</sup>), Albisol 2 (756 kg ha<sup>-1</sup>), V 70003 (797 kg ha<sup>-1</sup>) e V 50070 (851 kg ha<sup>-1</sup>). Os genótipos Multissol, HLA 211 CL, Embrapa 122 e Paraíso 22 apresentaram rendimento de óleo de 466 kg ha<sup>-1</sup>, 475 kg ha<sup>-1</sup>, 478 kg ha<sup>-1</sup> e 500 kg ha<sup>-1</sup>, respectivamente.

A floração inicial variou de 45 dias (M 735) a 50 dias (M 734 e V 50070) após a sementeira, caracterizadas como de ciclo precoce a médio. Isto significa que nessa data 50% da área cultivada estava com flores. A média para altura de plantas no ano agrícola 2009/2010 em Teresina variou de 129 cm nos genótipos Embrapa 122 e HLA 211 CL a 165 cm no HLA 860 HO havendo diferença (p<0,05) entre si. Para tamanho do capítulo também foram observadas diferenças estatísticas (p<0,05) com variações entre 14 cm a 17 cm, respectivamente, para os genótipos Embrapa 122 e Albisol 2. As médias do ensaio foram 1.413 kg.ha<sup>-1</sup> para produtividade de grãos, 43,6 % para teor de óleo e 618 kg ha<sup>-1</sup> para rendimento de óleo, 47 dias para floração inicial, 144 cm para altura de planta e 15 cm para tamanho de capítulo. Esses resultados estão de acordo com os obtidos na região Meio-Norte do Brasil, no período de 1988 a 1997 por Ribeiro (1998a).

**Tabela 1.** Produtividade de grãos, teor de óleo, rendimento de óleo, floração inicial, altura de planta e tamanho de capítulo de genótipos de girassol. Teresina, PI. Ano agrícola 2009/2010.

Genótipo	Produtividade de grãos (kg ha <sup>-1</sup> )	Teor de óleo (%)	Rendimento de óleo (kg ha <sup>-1</sup> )	Floração inicial (dias)	Altura de planta (cm)	Tamanho de capítulo (cm)
V50070	1.958 a	43,5 bcd	851 a	50 a	143 de	16 bc
V70003	1.770 ab	45,0 b	797 abc	49 ab	159 ab	16 bc
ALBISOL 2	1.732 abc	43,6 bcd	756 abcd	46 cde	136 ef	17 a
HLA 887	1.669 aqbcd	48,9 a	820 ab	48 bcd	139 e	16 bc
ALBISOL 20 CL	1.559 bcde	44,8 bc	698 abcd	47 cde	164 a	15 bcd
M 735	1.535 bcdefr	41,9 def	644 bcdef	45 e	157 abc	16 bc
HLA 860 HO	1.422 bcdefg	41,7 def	596 def	49 ab	165 a	16 bc
EXP 1456 DM	1.413 bcdefg	44,6 bc	628 cdef	48 bc	138 e	15 bcd
NTO 2.0	1.363 bcdefg	43,2 bcd	589 def	47 cde	137 ef	15 bcd
BRS-Gira 24	1.348 cdefg	40,7 ef	548 ef	49 ab	140 e	16 bc
M 734	1.321 cdefg	40,0 f	529 ef	50 ab	126 g	16 bc
AROMO 10	1.309 defg	45,5 b	597 def	48 bcd	138 e	15 bcd
BRS-Gira 27	1.220 efg	42,5 cde	519 ef	50 a	151 cd	15 bcd
MULTISSOL	1.133 fg	40,9 ef	466 f	46 cde	141 e	16 bc
PARAISO 22	1.101 g	45,3 b	500 f	46 cde	154 bc	15 bcd
HLA 211 CL	1.089 g	43,6 bcd	475 f	46 cde	129 fg	15 bcd
Embrapa 122	1.062 g	45,0 b	478 f	46 cde	129 fg	14 d
Média Geral	1.413	43,6	618	47	144	15
C.V. (%)	17,6	3,2	18,2	1,23	3,8	4,6

<sup>1</sup>Médias seguidas pela mesma letra, na coluna, não diferem significativamente pelo teste de Duncan, a 5% de probabilidade.

No ensaio conduzido em Bom Jesus no ano agrícola 2009/2010 (Tabela 2) a produtividade de grãos variou de 999 kg ha<sup>-1</sup> para o genótipo GNZ NEON a 1.208 kg ha<sup>-1</sup> para o V20038, com diferença (p<0,05) entre si. Entre os demais tratamentos (genótipos) a produtividade variou de 1.025 kg ha<sup>-1</sup> a 1.188 kg ha<sup>-1</sup>, respectivamente, para os genótipos CF 101 e HLS 60066, não havendo diferença (p>0,05) entre si.

Houve diferença (p<0,05) entre os genótipos avaliados para a característica teor de óleo, destacando-se o HLA 05-62 com porcentagem de 49,2%. Entre os demais genótipos o teor de óleo variou de 41,7% (BRS Gira 29) a 45,4% (AGROBEL 960 e EXP 1463), Porém, o maior rendimento de óleo foi 531 kg.ha<sup>-1</sup> obtido no genótipo TRITON MAX que diferiu (p<0,05) dos materiais M 734 (450 kg.ha<sup>-1</sup>), GNZ CIRO (448 kg.ha<sup>-1</sup>), CF 101 (446 kg.ha<sup>-1</sup>) e GNZ NEON (435 kg.ha<sup>-1</sup>).

A floração inicial variou de 46 dias no genótipo BRS GIRA 29 a 53 no GNZ NEON após a sementeira, caracterizados, respectivamente, como de ciclo precoce e médio. Isto significa que nessas datas 50% da área cultivada com esses genótipos estavam com flores. A média para altura de plantas no ano agrícola 2009/2010 em Bom Jesus variou de 127 cm nos genótipos HLA 44-63 a 160 cm no GNZ CIRO havendo diferença (p<0,05) entre si. Para tamanho do capítulo não foram observadas diferenças estatísticas (p>0,05) entre os genótipos cujas variações foram entre 15 cm a 17 cm. As médias do ensaio foram 1.088 kg ha<sup>-1</sup> para produtividade de grãos, 44,4% para teor de óleo e 483 para rendimento de óleo em kg ha<sup>-1</sup>, 50 dias para floração inicial, 142 cm para altura de planta e 16 cm para tamanho do capítulo.

**Tabela 2.** Rendimento de grãos, teor de óleo, rendimento de óleo, floração inicial, altura de planta e tamanho de capítulo de genótipos de girassol. Bom Jesus, PI. Ano agrícola 2009/2010.

Genótipo	Produtividade de grãos (kg ha <sup>-1</sup> )	Teor de óleo (%)	Rendimento de óleo (kg ha <sup>-1</sup> )	Floração inicial (dias)	Altura de planta (cm)	Tamanho capítulo (cm)
BRS-Gira 29	1.208 a	41,7 i	505 abc	46 g	131 ij	16 a
HLS 60066	1.188 ab	44,2 def	525 ab	49 def	150 bcde	17 a
TRINTON MAX	1.180 abc	45,1 bcd	531 a	52 abc	130 ij	17 a
HLA 11-26	1.133 abc	45,0 bcd	506 abc	47 fg	135 hij	17 a
AGROBEL 960	1.105 abc	45,4 b	503 abc	50 bcdef	131 ij	16 a
HLH 08	1.103 abc	44,6 bcde	493 abc	51 abcde	158 ab	15 a
HLA 44-49	1.102 abc	43,4 fgh	479 abc	48 efg	131 ij	16 a
HLS 60050	1.092 abc	44,4 cdef	485 abc	49 cdef	141 efgh	16 a
HLA 44-63	1.089 abc	44,2 def	482 abc	51 abcde	127 j	16 a
SULFOSOL	1.078 abc	44,3 def	478 abc	48 efg	135 hij	17 a
HN5218	1.073 abc	42,9 gh	460 abc	52 abc	139 fghi	16 a
EXP 1463	1.069 abc	45,4 bc	485 abc	51 abcde	142 defgh	17 a
QC 6730	1.068 abc	43,8 efg	469 abc	50 bcdef	147 cdef	16 a
HLA 05-62	1.063 abc	49,2 a	524 ab	49 def	137 fghi	16 a
HLH 04	1.065abc	45,0 bcd	476 abc	52 abc	154 abc	16 a
M 734	1.053 abc	42,6 h	450 bc	49 def	145 cdefg	16 a
V70004	1.035 abc	45,3 bc	469 abc	48 efg	151 abcd	16 a
GNZ CIRO	1.032 abc	43,4 efg	448 bc	51 abcde	160 a	17 a
CF 101	1.025 bc	45,0 bcd	446 bc	51 abcde	136 ghij	15 a
GNZ NEON	999 c	43,5 fgn	435 c	53 a	158 ab	16 a
Média Geral	1.088	44,4	483	50	142	16
C.V. (%)	9,5	1,34	9,6	3,0	4,3	5,5

<sup>1</sup>Médias seguidas pela mesma letra, na coluna, não diferem significativamente pelo teste de Duncan, a 5% de probabilidade.

### Conclusões

Em Teresina, a maior produtividade de grãos foi obtida no genótipo V 50070. Para teor de óleo na semente a maior porcentagem obtida foi no genótipo HLA 887. Quanto ao rendimento de óleo o destaque foi para o genótipo V 50070. No município de Bom Jesus o genótipo BRS Gira 29 apresentou a maior produtividade de grãos. O maior porcentual de óleo foi obtido no genótipo HLA 05-02. Porém, foi o genótipo TRITON MAX que evidenciou maior produtividade de óleo.

### Referências

- AMABILE,R.F.; AQUINO,F.D.V. de; MONTEIRO, V. A; CARVALHO, C. G. P. de; RIBEIRO JUNIOR, W.Q.;FERNANDES,F.D.;SANTORO, V. de L. Comportamento de genótipos de girassol sob irrigação no cerrado. In: REUNIÃO NACIONAL DE PESQUISA DE GIRASSOL (16,; 2005: Londrina, PR) Anais: XVI Reunião Nacional de Pesquisa de Girassol, Londrina – PR, 4 a 6 de outubro de 2005/organizado por Regina Maria Villas Bôas de Campos Leite, Simone Ery Grosskopf,- Londrina: Embrapa Soja, 2005. p. 74-75 (Documentos/Embrapa Soja, ISSN 1516-781X; n.261).
- CASTRO,C. de; CASTIGLIONI, V.B.R.;BALLA, A.;LEITE, R.M.V.B de C.;KARAM,D.;MELLO, H. C.; GUEDES,L.C.A.; FARIAS,J.R.B. A cultura do girassol.Londrina;EMBRAPA-SOJA,1996.38p. (Circular Técnica, 13).
- RIBEIRO, J. L. A cultura do girassol na região Meio-Norte do Brasil. Teresina: Embrapa Meio-Norte, 1998a. 24p. (Embrapa Meio-Norte. Circular Técnica, 27).
- RIBEIRO, J. L. Comportamento de genótipos de girassol na região Meio-Norte do Brasil. Teresina: Embrapa Meio-Norte. 1998b. 24p. (Embrapa Meio-Norte. Boletim de Pesquisa, 23).
- SUDENE (Recife, PE). **Dados pluviométricos mensais do Nordeste – Estado do Piauí.** Recife, 1990. 236p. (SUDENE. Pluviometria, 2).