

## Avaliação de genótipos de girassol no sudeste do Estado do Pará

AZEVEDO Roni<sup>1</sup>; ALVES Rafael Moysés<sup>1</sup>; CUNHA Roberto Lisboa<sup>1</sup>; LIMA Leomar Barros<sup>2</sup>;  
SANTOS Elcione Barbosa<sup>2</sup>

<sup>1</sup> Eng. Agrônomo, Pesquisador Dr., Embrapa Amazônia Oriental/Belém-PA-roni@cpatu.embrapa.br

<sup>2</sup> Eng. Agrônomo, Assistência Técnica e Extensão Rural, Emater-PA-ematerpauarco@hotmail.com

**RESUMO:** Este trabalho teve por objetivo avaliar a adaptação de diferentes genótipos de girassol, no Sudeste do Estado do Pará. O experimento foi conduzido em campo, no município de Pau D'Arco - PA, em 2008. Foram avaliados 26 genótipos de girassol, em delineamento experimental de blocos ao acaso, com 4 repetições. Cada genótipo constituiu uma parcela com 4 linhas, de 6 m de comprimento, espaçadas entre si em 0,7 m. As avaliações consistiram de variáveis relacionadas ao desenvolvimento vegetativo e reprodutivo, como dias até a floração inicial, dias até a maturação fisiológica, altura de plantas, tamanho do capítulo, altura do capítulo, rendimento de grãos e peso de mil aquênios. Os resultados revelaram diferenças significativas entre os genótipos para os caracteres avaliados, havendo possibilidade de adaptação de alguns genótipos no Sudeste do Pará, para a produção de girassol. Há necessidade, entretanto, de submeter os genótipos a novas avaliações, bem como, definir a melhor época de semeadura, dado o pioneirismo da cultura no Estado do Pará.

**PALAVRAS-CHAVE:** Híbrido, Adaptação, *Helianthus annuus*.

**ABSTRACT:** This work objective were to evaluate the adaptation of different sunflower genotypes, in the Southeast of the State of Pará. The work were carried out on field conditions, at the Pau D'Arco district, in 2008. They were appraised 26 sunflower genotypes, in randomized blocks, with four replications. Each genotypes were sampled on plots with 4 lines, with 6 m length, spaced 0,7 m on lines. The assessments consisted of variables related to the vegetative and reproductive development, as days to initial flowering, days to physiologic maturation, height of plants, size of the chapter, height of the chapter, grain production and middle grain weight. The results showed differences among the genotypes for the appraised characters, having adaptation possibility of some genotypes in the Southeast of Pará, to sunflower production. There is need, however, of submitting the genotypes to new evaluations, as well as, to define the best sample time.

**KEYWORDS:** Híbrid, Adaptation, *Helianthus annuus*.

### INTRODUÇÃO:

O girassol (*Helianthus annuus* L.) pertencente a família Asteraceae é uma excelente opção para a produção de biodiesel, sendo cultivados no Brasil na safra 2007 cerca de 69.206 ha, com rendimento médio de 1.475 kg.ha<sup>-1</sup>, já para a safra 2008, existe previsão de incremento para cerca de 106.494 ha plantados (IBGE, 2008). No Estado do Pará ainda não há cultivo de girassol em escala comercial. A exploração racional da cultura do girassol representa hoje uma alternativa de grande importância, não só pela renda que pode agregar a atividade agrícola, mas como fonte de proteínas de alto valor biológico para alimentação humana e animal. É uma cultura de comportamento rústico e seu índice de adaptabilidade edafoclimático é excelente, sendo seu desempenho diretamente relacionado à escolha da época de semeadura, do genótipo e manejo adequado da fertilidade do solo (Leite *et al.*, 2007). Por isso encaixa-se perfeitamente na rotação

de culturas. Além disso, promove reciclagem de nutrientes favorecendo a cultura seguinte. É considerada uma opção para a diversificação no sistema de rotação e produção de biocombustíveis (Leite & Castro, 2006).

No sul do Pará tem havido interesse por parte de pequenos e grandes produtores no sentido da diversificação de culturas, especialmente motivado pelas culturas agroenergéticas voltadas para a produção de biodiesel. Desta forma, houveram ações iniciais no sentido de avaliar preliminarmente a adaptação de alguns cultivares de girassol tanto na agricultura familiar quanto na agricultura empresarial, implantando-se em março e abril de 2007 pequenas áreas nos municípios de Pau D'Arco e Santa Maria das Barreiras, com cinco cultivares comerciais de girassol. Os resultados preliminares de acordo com a assistência técnica local e as empresas envolvidas, revelaram, que há possibilidade de adaptação da cultura na região, porém estudos científicos de adaptação de genótipos, épocas de semeadura e aspectos fitossanitários necessitam ser iniciados para a obtenções de informações visando avaliar a viabilidade desta cultura no ambiente amazônico e possibilitar indicações técnicas para o cultivo do girassol em escala comercial.

Diante da inexistência de atividades de pesquisa com a cultura do girassol no sudeste do Pará, foi realizado este trabalho que faz parte do projeto "Rede de Ensaio Oficiais de Girassol", liderado pela Embrapa Soja, com o objetivo de testar a adaptação de diferentes genótipos de girassol, no sudeste do Estado do Pará.

## MATERIAL E MÉTODOS:

O experimento foi conduzido em campo, na Fazenda Rongi-Porã, sediada na Rodovia PA 150, Km 45, direção Redenção/Marabá, município de Pau D'Arco - PA, no ano 2008, com o apoio da Prefeitura Municipal de Pau D'Arco e da Emater. Avaliou-se 26 genótipos de girassol desenvolvidos por diferentes unidades de pesquisa que trabalham com essa oleaginosa (Agrobel 960, BRS-Gira 01, BRS-Gira 06, BRS-Gira 26, Embrapa 122, EXP.1450 HO, EXP.1452 CL, Helio 358, HLA 862, HLE 15, HLE 16, HLS 06, HLS 07, HLT 5002, HLT 5004, M 734, MG 100, Neon, NTO 3.0, Paraíso 20, Paraíso 33, Paraíso 65, SRM 822, Triton Max, V 20041 e Zenit). Dentre estes genótipos, 21 são híbridos, além da variedade BRS-Gira 01. Como padrões (testemunhas) foram utilizados três híbridos (Agrobel 960, M 734 e Helio 358) e uma variedade de polinização livre (Embrapa 122). O preparo do solo, calagem e adubação foram realizados de acordo com a análise de solo e conforme indicações técnicas para o cultivo de girassol (Leite *et al.*, 2007). Utilizou-se na adubação de base 20 kg.ha<sup>-1</sup> de N, 80 Kg.ha<sup>-1</sup> P<sub>2</sub>O<sub>5</sub> e 60 Kg.ha<sup>-1</sup> de K<sub>2</sub>O. Em cobertura houve aplicação de 40 Kg.ha<sup>-1</sup> de N e 2 kg.ha<sup>-1</sup> de Boro. O solo da região pertence ao tipo Latossolo Amarelo distrófico e o clima do tipo Aw, segundo a classificação de Köppen, que se caracteriza por apresentar déficit hídrico acentuado no segundo semestre do ano.

O delineamento experimental foi de blocos ao acaso, com 4 repetições. Cada genótipo constituiu uma parcela com 4 linhas, de 6 m de comprimento e espaçadas entre si em 0,7 m. A densidade de semeadura foi de 50 mil sementes.ha<sup>-1</sup>, totalizando 4 linhas com 21 sementes cada. A semeadura ocorreu nos dias 06 e 07 de março de 2008, foi realizada manualmente em covas, colocando-se 3 sementes em cada cova. Após a emergência realizou-se o desbaste, deixando-se uma planta em cada cova. Os tratamentos culturais constaram de capina e uma adubação de cobertura. As avaliações a nível de campo das variáveis relacionadas desenvolvimento vegetativo (dias até a floração inicial, dias até a maturação fisiológica, altura de plantas, tamanho do capítulo e altura do capítulo) e reprodutivo (rendimento de grãos e peso de mil aquênios) foram realizadas ao longo do ciclo da cultura. A colheita foi realizada no período de 11 a 16 de junho de 2008, nas duas linhas centrais de cada parcela, eliminando-se uma planta de cada extremidade da linha, ou seja, em uma área útil de 8 m<sup>2</sup>, contendo 38 plantas. Os dados foram submetidos a análise de variância e as médias comparadas pelo teste de Tukey ao nível de 5% de significância via programa Winstat (2001).

## RESULTADOS E DISCUSSÃO:

De acordo com os resultados obtidos (Tabela 01), constatou-se diferença significativa entre os genótipos para os caracteres avaliados. Para dias até a floração inicial, contados desde a semeadura, observou-se alguns genótipos precoces: Embrapa 122, BRS-Gira 1, HLE 15 e EXP. 1452 CL, enquanto o Triton Max, HLT 5004, MG 100, EXP. 1450 HO, V 20041, Zenit, HLS 07 e HLE 16 iniciaram a floração 11 dias após os primeiros. Para maturação fisiológica, os precoces foram os genótipos Paraíso 33 e Zenit, enquanto o genótipo mais tardio foi o EXP. 1450 HO, e um grupo intermediário composto por Helio 358, SRM 822, Embrapa 122, EXP. 1452 CL, BRS-Gira 01 e HLE 15. Houve grande variação entre os genótipos para altura de planta, observando-se os extremos, com o genótipo NTO 3.0 de porte alto e HLT 5002 de porte baixo. O tamanho do capítulo, foi maior em EXP. 1450 HO, porém, diferiu somente dos genótipos Helio 358, HLE 16 e HLE 15. Comportamento semelhante foi observado com relação a altura do capítulo, onde também o genótipo EXP. 1450 HO apresentou a maior altura e os genótipos M 734, e BRS-Gira 01, foram os com menor altura do capítulo.

Tabela 1 - Resultados médios dos caracteres dias até a floração inicial (DFI), dias até a maturação fisiológica (DMF), altura de plantas (AP), tamanho do capítulo (TC), altura do capítulo (AC), rendimento de grãos (REND) e peso de mil aquênios (PMA), em genótipos de girassol, no município de Pau D'Arco - PA. Embrapa Amazônia Oriental, 2008.

Genótipos	Caracteres avaliados <sup>1</sup>							
	DFI	DMF	AP	TC	AC	REND	PMA	
Agrobel 960	55 bcd	91 abc	101,1 abc	14,1 ab	069,9 ef	1368 a	53,1 abcde	
Triton Max	61 a	94 ab	116,0 abc	13,7 ab	112,0 ab	1330 a	55,8 abcd	
Neon	60 ab	94 ab	117,0 abc	12,1 ab	076,2 cdef	1319 ab	59,3 abcd	
M 734	58 abc	92 abc	135,9 ab	13,0 ab	067,4 f	1296 ab	67,1 ab	
HLT 5004	61 a	91 abc	125,1 abc	13,4 ab	111,7 ab	1265 abc	45,5	cdef
Paraíso 33	55 bcd	88 c	104,6 abc	13,3 ab	084,3 bcdef	1229 abc	48,8	cdef
MG 100	61 a	90 abc	100,8 abc	13,3 ab	093,7 abcdef	1225 abc	61,0 abc	
EXP.1450 HO	61 a	95 a	126,3 abc	16,3 a	120,8 a	1204 abcd	52,0 bcde	
BRS-Gira 26	60 ab	94 ab	114,1 abc	13,6 ab	077,5 cdef	1182 abcd	61,3 abc	
V 20041	61 a	93 abc	125,9 abc	12,6 ab	113,0 ab	1169 abcd	45,8	cdef
Paraíso 65	55 bcd	91 abc	100,1 abc	13,2 ab	083,9 bcdef	1157 abcd	49,6	cdef
BRS-Gira 06	55 bcd	93 abc	101,4 abc	13,8 ab	068,3 ef	1073 abcde	69,5 a	
HLS 06	55 bcd	93 abc	106,3 abc	11,7 ab	093,2 abcdef	1048 abcde	53,9 abcde	
Zenit	61 a	88 c	108,7 abc	11,8 ab	098,1 abcde	1037 abcde	44,9	cdef
NTO 3.0	60 ab	90 abc	145,2 a	13,5 ab	090,4 bcdef	0988 abcdef	49,1	cdef
Paraíso 20	58 abc	90 abc	118,8 abc	13,9 ab	091,5 abcdef	0962 abcdef	47,2	cdef
HLS 07	61 a	91 abc	111,4 abc	12,8 ab	100,8 abcd	0908 abcdef	38,3	ef
HELIO 358	58 abc	89 bc	113,5 abc	10,9 b	077,0 cdef	0877 abcdef	45,9	cdef
SRM 822	60 ab	89 bc	105,7 abc	13,1 ab	104,2 abc	0851 abcdef	44,0	def
Embrapa 122	52 cd	89 bc	114,4 abc	12,7 ab	071,6 def	0827 abcdef	57,4 abcd	
HLA 862	58 abc	91 abc	114,0 abc	12,0 ab	083,1 bcdef	0824 abcdef	51,5 bcde	
EXP.1452 CL	50 d	89 bc	092,3 bc	11,7 ab	077,7 cdef	0644 bcdef	52,8 bcde	
HLT 5002	60 ab	90 abc	82,9 c	12,0 ab	072,9 def	0595 cdef	38,2	ef
HLE 16	61 a	90 abc	110,0 abc	10,7 b	085,9 bcdef	0536 def	47,6	cdef
BRS-Gira 01	52 cd	89 bc	099,8 abc	12,0 ab	067,6 f	0426 ef	46,7	cdef
HLE 15	54 cd	89 bc	112,6 abc	10,5 b	073,7 def	0338 f	34,1	f
<i>Média</i>	<i>58</i>	<i>91</i>	<i>111,7</i>	<i>12,7</i>	<i>087,2</i>	<i>0988</i>	<i>50,8</i>	
<i>C.V. (%)</i>	<i>3,53</i>	<i>2,41</i>	<i>15,12</i>	<i>13,45</i>	<i>12,88</i>	<i>25,44</i>	<i>12,11</i>	

<sup>1</sup> Médias seguidas pela mesma letra minúscula na coluna, não diferem estatisticamente pelo teste de Tukey à nível de 5% de probabilidade;

Em relação à rendimentos de grãos (produtividade), tendo-se como base o teor de umidade de 11%, a média obtida no experimento foi de 987,7 kg.ha<sup>-1</sup>. Houve pequena variação entre genótipos, porém considerando-se uma intensidade de seleção de 25%, os sete genótipos mais produtivos e, portanto, que melhor se adaptaram as condições locais foram: Agrobrel 960, Triton Max, Neon, M 734, HLT 5004, Paraíso 33 e MG100, não diferindo entre si, com variação entre eles de 1.368 a 1.225 kg.ha<sup>-1</sup>. Este grupo de genótipos apresentou produtividades um pouco inferiores à média nacional, que é estimada em cerca de 1.475 kg.ha<sup>-1</sup> (IBGE, 2008). Cabe destacar que os dois híbridos padrões (Agrobrel 960 e M 734) encontram-se entre os mais produtivos do experimento e que este foi o primeiro trabalho oficial com esta cultura no Estado, havendo, portanto, em alguns genótipos, produtividades próximas as obtidas em outros experimentos, em Estados vizinhos (Carvalho *et al.*, 2007). Os genótipos que não tiveram um bom comportamento neste trabalho foram: BRS-Gira 01 e HLE 15 com menos de 430 kg.ha<sup>-1</sup>. Para a variável peso de mil aquênios, os genótipos que se destacaram com maior peso foram o BRS-Gira 06, M 734, BRS-Gira 26, MG 100, Neon, Embrapa 122, Triton Max, HLS 06 e Agrobrel 960, enquanto que com o genótipo HLE 15 obteve-se o menos peso de mil aquênios.

### CONSIDERAÇÕES FINAIS:

Observou-se possibilidade de adaptação de genótipos no sudeste do Pará, para a produção de girassol. Porém, a falta de informações a respeito do cultivo desta cultura no Estado do Pará, especialmente com relação à época de semeadura, pode ter influenciado os resultados aqui observados, pois observou-se intensas chuvas imediatamente após a semeadura e durante o ciclo do girassol, provocando encharcamento do solo, dificultando o desenvolvimento das plantas. É possível, que esta época de semeadura e as condições ambientais no momento do desenvolvimento da cultura, não tenham sido ideais para a obtenção de elevadas produtividades, impossibilitando esses genótipos de expressarem o seu potencial produtivo para a região, necessitando serem realizados trabalhos paralelos, para definir a melhor época de semeadura.

### REFERÊNCIAS:

- CARVALHO, C.G.P.; OLIVEIRA, A.C.B.; MARQUES, C.R.G.; SALASAR, F.P.L.T.; PANDOLFI, T.J.F.; CAMPOS, R.; FAGUNDES, R.A. Informes da avaliação de genótipos de girassol 2005/2006 e 2006. Londrina: Embrapa Soja, 2007. 120p. (Embrapa Soja. Documentos, 285).
- IBGE. Levantamento sistemático da produção agrícola (LSPA) (mês agosto 2008). Capturado em 25 set. 2008. Online. Disponível em: <http://www.sidra.ibge.gov.br/bda/prevsaf/default.asp?t=2&z=t&o=23&u1=1&u2=1&u3=1&u4=1>.
- LEITE, R.C.; CASTRO, C. Girassol: uma opção para a diversificação no sistema de rotação e produção de biocombustíveis. Revista Plantio Direto, v.93, 2006.
- LEITE, R.M.V.B.C.; CASTRO, C.; BRIGHENTI, A.M.; OLIVEIRA, F.A.; CARVALHO, C.G.P.; OLIVEIRA, A.C.B. Indicações para o cultivo de girassol nos Estados do Rio Grande do Sul, Paraná, Mato Grosso do Sul, Mato Grosso, Goiás e Roraima. Londrina: Embrapa Soja, 2007. 4p. (Embrapa Soja. Comunicado Técnico, 78).
- WINSTAT. 2001. Sistema de Análise Estatística para Windows, Versão 2.0. Universidade Federal de Pelotas.