

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

AZEVEDO Roni<sup>1</sup>; ALVES Rafael Moysés<sup>1</sup>; CUNHA Roberto Lisboa<sup>1</sup>; RIBEIRO Rosemiro Assis<sup>2</sup>

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

<sup>2</sup> Eng. Agrônomo, Secretaria Municipal de Agricultura de Paragominas-PA-assisribeiro28@yahoo.com.br

**RESUMO:** O trabalho teve por objetivo avaliar a adaptação de diferentes genótipos de girassol, no Nordeste do Estado do Pará. O experimento foi conduzido em campo, na Estação Experimental do NAPT Belém-Brasília da Embrapa, no município de Paragominas, 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 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 Nordeste do Pará, para a produção de girassol. Porém, dado o pioneirismo dessa cultura no Estado do Pará, há necessidade de submeter os genótipos a novas avaliações, bem como, definir a melhor época de semeadura,

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

**ABSTRACT:** This work objective was to evaluate the adaptation of different sunflower genotypes, in the Northwest of the State of Para. The work was carried out on field conditions, at the Paragominas 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 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 Northwest of Para, to sunflower production. There is need, however, of submitting the genotypes to new evaluations, as well as, to define the best sample time.

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

### INTRODUÇÃO

O girassol (*Helianthus annuus* L.) é uma espécie pertencente à família Asteraceae com excelente opção para a produção de biodiesel. No Brasil na safra 2007 foram cultivados 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 do girassol representa hoje uma alternativa como fonte de proteínas de alto valor biológico para alimentação humana e animal. É uma cultura rústica 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 e 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). O crescimento do cultivo do girassol nos últimos anos vem demonstrando que a cultura é uma alternativa para composição de sistemas de produção nas diversas regiões produtoras do Brasil (Vieira, 2005).

A região de Paragominas, Nordeste do Pará, é um dos três pólos agrícolas do Estado do Pará, onde há o cultivo de grãos como arroz, milho e soja. Nesta região, existe a necessidade de realização de estudos com culturas alternativas, visando a rotação de culturas e até mesmo a possibilidade e viabilidade de cultivo de alguma espécie na safrinha, em sucessão de culturas. Neste contexto, o girassol passa a ser uma cultura importante devido o seu ciclo consideravelmente reduzido, podendo integrar o sistema de produção regional. Esta pesquisa, que faz parte do projeto "Rede de Ensaio Oficiais de Girassol", liderado pela Embrapa Soja, teve por objetivo testar a adaptação de diferentes genótipos de girassol, nas condições ecológicas do Nordeste do Estado do Pará.

## **MATERIAL E MÉTODOS:**

O experimento foi conduzido em campo, na Estação Experimental do NAPT Belém-Brasília, da Embrapa Amazônia Oriental, no município de Paragominas - PA, no ano 2008, com o apoio da Prefeitura Municipal de Paragominas (SEMAGRI) e da Embrapa Amazônia Oriental (NAPT Belém-Brasília). Foram avaliados 26 genótipos de girassol desenvolvidos por diferentes empresas 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 50 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 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 11 e 12 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 tratos culturais constaram de capina e uma adubação de cobertura. As avaliações ao nível de campo das variáveis relacionadas desenvolvimento vegetativo e reprodutivo, foram realizadas ao longo do ciclo da cultura, sendo estes: dias até a floração inicial, dias até a maturação fisiológica (foi considerado o estágio R6), altura de plantas, tamanho do capítulo e altura do capítulo. Já para a avaliação de caracteres produtivos como rendimento de grãos e peso de mil aquênios, a colheita foi realizada nas duas linhas centrais de cada parcela, em uma área útil de 8,4 m<sup>2</sup>, contendo 42 plantas. Os dados foram submetidos à análise de variância e as médias comparadas pelo teste de Tukey ao nível de 5% de significância via programa Winstat (2001).

## **RESULTADOS E DISCUSSÃO:**

Observou-se diferença significativa entre os genótipos para os caracteres avaliados (Tabela 01). Para as variáveis relacionadas ao desenvolvimento vegetativo, caráter dias até a floração inicial, observou-se genótipos precoces como Embrapa 122 e BRS-Gira 1, enquanto os genótipos Neon, V 20041, EXP. 1450 HO e HLS 07 comportaram-se como tardios, iniciando a floração até 13 dias após os primeiros. Para a maturação fisiológica, esta ocorreu precocemente também em Embrapa 122, assim como em HLT 5004, EXP. 1452 CL e HLE 15, e tardiamente em V 20041, M 734, Triton Max e HLS 07. As variáveis altura de plantas e altura de capítulos foi maior

nos genótipos Neon e V 20041, apesar de não diferirem de um grande grupo de genótipos com altura intermediária. Já com porte baixo destacou-se o HLT 5002. Quanto a variável tamanho do capítulo, Paraíso 33 teve o melhor desempenho, enquanto que, o menor tamanho aconteceu com o genótipo HLA 862.

Tabela 1 - Resultados médios de caracteres avaliados como dias até a floração inicial (DFI), dias até a maturação fisiológica - R6 (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 Paragominas - PA. Embrapa Amazônia Oriental, 2008.

Genótipos	Caracteres avaliados <sup>1</sup>						
	DFI	DMF	AP (cm)	TC (cm)	AC (cm)	REND (kg/ha)	PMA (g)
NEON	54 a	65 abc	166,9 a	13,9 abcde	162,3 a	2898 a	66,0 abc
V 20041	54 a	69 a	164,9 ab	13,8 abcde	162,3 a	2474 ab	45,6 hijkl
BRS – Gira 26	49 bc	63 bc	140,2 abc	15,3 abc	136,6 ab	2299 abc	71,8 a
M 734	50 b	69 a	140,1 abc	13,6 bcde	134,8 ab	2082 abcd	68,6 ab
TRITON MAX	49 bc	69 a	125,6 abcd	14,0 abcde	122,9 abc	1903 bcde	60,3 bcde
AGROBEL 960	47 cde	63 bc	129,4 abcd	16,1 ab	123,5 abc	1828 bcdef	55,0 efg
Paraíso 33	47 cde	66 ab	130,1 abcd	17,0 a	124,1 abc	1820 bcdef	56,2 def
Paraíso 65	49 bc	63 bc	125,4 abcd	14,9 abcd	122,9 abc	1755 bcdefg	56,0 def
MG 100	48 bcd	66 ab	134,5 abcd	15,3 abc	132,8 abc	1696 bcdefg	59,2 cde
Paraíso 20	49 bc	63 bc	124,7 abcd	14,6 abcd	120,6 abc	1662 bcdefg	52,8 efghij
EXP. 1450 HO	54 a	67 ab	142,0 abc	12,8 cde	138,8 ab	1587 bcdefg	45,0 ijkl
NTO 3.0	47 cde	63 bc	121,8 bcd	14,9 abcd	115,6 bc	1564 bcdefgh	59,5 bcde
HLS 06	47 cde	63 bc	128,0 abcd	14,3 abcd	124,9 abc	1552 bcdefgh	51,0 efghijk
HELIO 358	47 cde	64 abc	127,4 abcd	13,5 bcde	123,1 abc	1499 bcdefghi	51,5 efghij
ZENIT	49 bc	63 bc	125,2 abcd	14,5 abcd	122,5 abc	1456 cdefghi	44,3 jklm
SRM 822	47 cde	63 bc	127,3 abcd	15,0 abcd	124,0 abc	1414 cdefghi	41,7 klm
Embrapa 122	41 f	58 d	138,5 abc	15,1 abcd	133,8 ab	1302 defghi	64,6 abcd
HLT 5004	47 cde	58 d	121,0 bcd	14,6 abcd	116,4 bc	1263 defghi	47,1 fghijkl
EXP. 1452 CL	46 de	58 d	98,5 cd	14,0 abcde	093,7 bc	1122 defghi	58,8 cde
BRS – Gira 06	47 cde	64 abc	119,5 cd	13,1 bcde	117,3 abc	1097 efghi	66,2 abc
HLS 07	53 a	69 a	132,3 abcd	15,4 abc	128,3 abc	1059 efghi	35,1 m
HLE 16	49 bc	63 bc	138,7 abc	13,3 bcde	133,7 ab	1054 efghi	47,8 fghijkl
HLT 5002	47 cde	63 bc	92,3 d	12,9 cde	087,7 c	0887 fghi	38,8 lm
HLA 862	49 bc	63 bc	112,6 cd	11,1 e	109,1 bc	0829 ghi	54,0 efghi
BRS – Gira 01	45 e	61 cd	118,8 cd	12,9 cde	114,8 bc	0604 hi	54,7 efgh
HLE 15	46 de	58 d	112,8 cd	12,0 de	109,0 bc	0520 i	46,0 ghijkl
Média	47,9	63,2	128,4	14,1	124,4	1498	53,7
C.V. (%)	1,82	2,69	12,75	8,36	13,47	24,09	6,48

<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 às variáveis reprodutivas, a média de produção obtida no experimento foi de 1.498 kg.ha<sup>-1</sup>. Considerando-se uma intensidade de seleção de 25%, os sete genótipos mais produtivos e, portanto, que melhor se adaptaram as condições locais foram: Neon, V 20041, BRS-Gira 26, M 734, não diferindo entre si, além de Triton Max, Agrobela 960 e Paraíso 33. Houve uma variação entre eles de 2.898 a 1.820 kg.ha<sup>-1</sup>. Este grupo de genótipos apresentou produtividades acima da média nacional, que é estimada em cerca de 1.475 kg.ha<sup>-1</sup> (IBGE, 2008), indicando ser possível obter boas produtividades em plantios comerciais. Cabe destacar que os dois híbridos padrões (Agrobela 960 e M 734) encontravam-se entre os mais produtivos do experimento e que este foi o primeiro trabalho oficial com esta cultura no município de Paragominas – PA. Foi observada, em alguns genótipos, produtividade semelhante às obtidas em outros experimentos,

em estados vizinhos (Carvalho *et al.*, 2007). Os genótipos que não tiveram um bom comportamento neste trabalho foram: HLT 5002, HLA 862, BRS-Gira 01 e HLE 15 com menos de 890 kg.ha<sup>-1</sup>. Para a variável peso de mil aquênios, os genótipos que se destacaram com maior peso foram o BRS-Gira 26, M 734, Néon e BRS-Gira 06, não diferindo entre si e de um grupo intermediário. Os híbridos HLT 5002 e HLS 07 foram os que apresentaram menor peso de mil aquênios.

## CONSIDERAÇÕES FINAIS:

Alguns materiais de girassol testados tiveram rendimentos satisfatórios nas condições do Nordeste do Pará, com produtividade bem superior a média nacional. Esses resultados indicam a potencialidade da cultura para essa região, havendo, entretanto, necessidade de novas avaliações no tempo e espaço, para estimar as interações genótipo x ambiente que permitirão uma seleção segura dos materiais mais adaptados.

Paralelo a essa pesquisa deverão ser realizados estudos fitotécnicos, especialmente relacionados com a época de semeadura, bem como, estudos fitossanitários par monitorar a ocorrência de pragas e doenças na região.

Essas informações conjuntas proverão o arcabouço técnico que poderá viabilizar a instalação sustentada da cultura do girassol no Nordeste paraense.

## 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**).
- VIEIRA, O.V. Características da cultura do girassol e sua inserção em sistemas de cultivos no Brasil. **Revista Plantio Direto**, v.88, 2005.
- WINSTAT. 2001. **Sistema de Análise Estatística para Windows, Versão 2.0**. Universidade Federal de Pelotas.