

*Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária
Embrapa Soja
Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento*

ANAIS

XX Reunião Nacional de Pesquisa de Girassol

VIII Simpósio Nacional sobre a Cultura do Girassol
8 a 10 de outubro de 2013 - Cuiabá, MT

*Regina Maria Villas Bôas de Campos Leite
Adilson de Oliveira Junior
Alúcio Brigido Borba Filho*
Editores Técnicos

Embrapa
Brasília, DF
2013

Exemplares desta publicação podem ser adquiridos na:

Embrapa Soja

Rod. Carlos João Strass, s/n, Acesso Orlando Amaral, Caixa Postal 231, CEP 86001-970,
Distrito de Warta, Londrina, PR
Fone: (43) 3371 6000
Fax: (43) 3371 6100
www.cnpsa.embrapa.br
cnpsa.sac@embrapa.br

Unidade responsável pelo conteúdo e edição

Embrapa Soja

Comitê de publicações da Embrapa Soja

Presidente: *Ricardo Vilela Abdelnoor*

Secretário-Executivo: *Regina Maria Villas Bôas de Campos Leite*

Membros: *Adeney de Freitas Bueno, Adônis Moreira, Alvari Antonio Balbinot Junior, Claudio Guilherme Portela de Carvalho, Décio Luiz Gazzoni, Fernando Augusto Henning, Francismar Correa Marcelino-Guimarães, e Norman Neumaier.*

Supervisão editorial: *Vanessa Fuzinatto Dall'Agnol*

Normalização Bibliográfica: *Ademir Benedito Alves de Lima*

Editoração eletrônica e capa: *Vanessa Fuzinatto Dall'Agnol*

Foto da capa: *RR Rufino/Arquivo Embrapa Soja*

1ª edição

1ª impressão (2013): 350 exemplares

Os trabalhos contidos nesta publicação são de exclusiva e de inteira responsabilidade dos autores, não exprimindo, necessariamente, o ponto de vista da Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária (Embrapa), vinculada ao Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento.

Todos os direitos reservados.

A reprodução não autorizada desta publicação, no todo ou em parte, constitui violação dos direitos autorais (Lei nº 9.610).

Dados Internacionais de Catalogação na Publicação (CIP)

Embrapa Soja

Reunião Nacional de Pesquisa de Girassol (20. : 2013 : Cuiabá, MT)

Anais: XX Reunião Nacional de Pesquisa de Girassol: VIII Simpósio Nacional sobre a Cultura do Girassol: 8 a 10 de outubro de 2013 – Cuiabá, MT / Regina Maria Villas Bôas de Campos Leite, Adilson de Oliveira Junior, Aluísio Brigido Borba Filho, editores técnicos. – Brasília, DF : Embrapa , 2013.

200 p. : il. ; 29 cm x 21 cm.

ISBN 978-85-7035-232-3

1. Girassol-Pesquisa-Brasil. 2. Girassol-Congresso-Brasil. I. Título.

CDD 633.8506081 (21.ed.)

© Embrapa 2013

Editores Técnicos

Regina Maria Villas Bôas de Campos Leite

Engenheira Agrônoma, Dra.

pesquisadora da Embrapa Soja

Londrina/PR

regina.leite@embrapa.br

Adilson de Oliveira Junior

Engenheiro Agrônomo, Dr.

pesquisador da Embrapa Soja

Londrina/PR

adilson.oliveira@embrapa.br

Aluísio Brigido Borba Filho

Engenheiro Agrônomo, Dr.

professor da UFMT

Cuiabá/MT

borbafilho@terra.com.br

AVALIAÇÃO DE GENÓTIPOS DE GIRASSOL EM PARAGOMINAS – PA, ENSAIO FINAL DE SEGUNDO ANO

EVALUATION OF GENOTYPES IN SUNFLOWER PARAGOMINAS – PA, FINAL TEST FOR SECOND YEAR

RAFAEL MOYSÉS ALVES¹, PAULO SERGIO PEREIRA BARBOSA², ODIMAR FERREIRA DE ALMEIDA³,

LILLIAN EDUARDA DA SILVA E SILVA⁴

¹Embrapa Amazônia Oriental, Caixa Postal 48, 66095-100, Belém, PA. E-mail: rafael-moyses.alves@embrapa.br;

²UFRA, Campus Paragominas, PA; ³UFRA, Campus Belém, PA; ⁴UFPA, Campus Belém, PA.

Resumo

O trabalho teve por objetivo avaliar 16 genótipos de girassol, em ensaio final de segundo ano, como componente da rede de ensaios oficiais de girassol, nas condições edafoclimáticas do Estado do Pará. O experimento foi conduzido em campo, na Estação Experimental do NAPT Belém - Brasília da Embrapa Amazônia Oriental, no município de Paragominas, em 2013. O delineamento experimental empregado foi em blocos casualizados com 16 tratamentos, sendo três testemunhas, e quatro repetições, onde a parcela experimental era constituída por 4 linhas de 6 m de comprimento espaçadas entre si em 0,70 m. Como variáveis de resposta foram utilizadas: dias até a floração inicial, dias até a maturação fisiológica, altura de planta, tamanho do capítulo, curvatura do capítulo e rendimento de grãos. Observou-se boa potencialidade agrônômica da cultura do girassol para o Estado do Pará. Praticamente todos os materiais genéticos testados tiveram boa adaptação às condições experimentais, exceto o genótipo HLE 22, que foi retirado da análise. Os dados fenológicos indicaram que, a floração teve início com 49 dias, havendo uma variação de 43 até 53 dias. A maturação fisiológica média aconteceu com 78 dias, variando de 64 a 97 dias. O vigor das plantas foi avaliado pelo desenvolvimento médio em altura, que variou de 104,8 a 132,2 cm, com média de 118,1 cm. Os capítulos mediram em média 15,1 cm com bastante variação entre os materiais testados, desde 13,8 cm (BRS G36) até 17,7 cm (V 90631). O caráter curvatura do caule também foi variável entre os genótipos, sendo que, HLE 20, BRS G38 e a testemunha Embrapa 122 tiveram o caule mais curvado nas proximidades do capítulo. Quanto à produtividade de grãos, os genótipos BRS G36 e BRS G40 foram os grandes destaques do ensaio, além da testemunha Helio 358. Esses materiais deverão ser recomendados aos produtores para plantio em escala experimental, para que sejam avaliadas em talhões mais próximos da realidade do produtor, outras variáveis como susceptibilidade às pragas, ataque de pássaros e outros.

Palavras-chave: Híbridos, avaliação de genótipos, *Helianthus annuus*.

Abstract

The study aimed to evaluate 16 sunflower genotypes in the final test of the second year, as part of the network of official sunflower, at conditions of the Para state. The experiment was conducted in the field at the Experimental Station of the NAPT Belem – Brasília, Embrapa Amazônia Oriental, in the Paragominas municipality, in 2013. The experimental design was randomized blocks with 16 treatments, three testifies, and four replications, where the experimental plot consisted of 4 rows of 6 m length, spaced at 0.70 m. As response variables were used: initial days to flowering, days to physiological maturity, plant height, chapter length, curvature of the chapter and grain yield. We observed good agronomic potential of sunflower crop for the state of Pará. Virtually all genetic materials tested had good adaptation to the experimental conditions, except genotype HLE 22, which was removed from the analysis. The data indicated that phenology, flowering started at 49 days, with a range of 43 to 53 days. The average physiological maturity happened to 78 days, ranging 64-97 days. The plant vigor was evaluated by developing medium height, which ranged from 104.8 to 132.2 cm, with an average of 118.1 cm. Chapters measured on average 15.1 cm with enough variation between the tested materials, from 13.8 cm (BRS G36) to 17.7 cm (V 90631). The character of the stem curvature was also variable among genotypes, and HLE 20, BRS G38 and Embrapa 122 control had the stem bent over near the chapter. As for grain yield, genotypes BRS G36 and BRS G40 were the major highlights of the test and the control Helio 358. These materials should be recommended to farmers for planting in experimental scale, to be evaluated in plots closer to reality producer, other variables such as susceptibility to pest attack and other.

Key-words: Hybrid, genotype evaluation, *Helianthus annuus*.

Introdução

O girassol (*Helianthus annuus* L.) é uma espécie pertencente à família Asteraceae com excelente opção para alimentação e produção de biodiesel. No Brasil na safra 2012 foram cultivados 76.831 ha, com rendimento médio de 1.581 kg.ha⁻¹. Já para a safra 2013 é esperada uma ligeira queda, existindo previsão de decréscimo para 69.465 ha plantados (IBGE, 2013). Entretanto é esperada uma melhoria na produtividade que ficará em 1.638kg.ha⁻¹.

A cultura é uma alternativa para composição de sistemas de produção nas diversas regiões produtoras do Brasil (Vieira, 2005). No Estado do Pará ainda não há cultivo de girassol em escala comercial. A região de Paragominas, Nordeste do Pará, é um dos três polos agrícolas do Estado do Pará, onde há o cultivo de arroz, milho e soja. Nesta região, existe a necessidade de realização de estudos com culturas alternativas, visando à rotação de culturas e até mesmo a possibilidade e viabilidade de cultivo de alguma espécie na safrinha, em sucessão de culturas. Para tanto, algumas pesquisas foram iniciadas visando avaliar a adaptação da cultura do girassol a alguns desses polos do Estado do Pará (Azevedo et al., 2008a; Azevedo et al., 2008b; Alves et al., 2009).

O objetivo deste trabalho foi avaliar a adaptação e comportamento produtivo de 16 genótipos de girassol, em ensaio final de segundo ano, pertencentes à rede de ensaios oficiais de girassol, nas condições edafoclimáticas do Estado do Pará.

Material e Métodos

O experimento foi conduzido em campo, na Estação Experimental do NAPT, Belém - Brasília (coordenadas 03° 01' 02" S e 47° 34' 3" W, elevação 140 m), da Embrapa Amazônia Oriental, no município de Paragominas - PA, no ano 2013. Foram avaliados 16 genótipos de girassol pertencentes ao ensaio final de 2º ano, desenvolvidos por quatro empresas de pesquisa que trabalham com essa oleaginosa. Os genótipos testados foram: MG 341, HLE 20, HLE 22, HLE 23, BRS G34, BRS G35, BRS G36, BRS G37, BRS G38, BRS G39, BRS G40, BRS G41 e V90631. E as testemunhas: Embrapa 122; Helio 358 e M734.

Foi empregado o delineamento experimental de blocos casualizados com 16 tratamentos e quatro repetições, sendo cada parcela consti-

tuída por 4 linhas com 6,0 m de comprimento, sendo a área útil constituída pelas duas linhas centrais. As linhas ficaram afastadas de 0,70 m, sendo a distância entre plantas de 0,30 m, comportando 21 covas por linha. A semeadura ocorreu no dia 14 de abril de 2013, sendo colocada em cada cova 3 sementes.

A adubação foi realizada de acordo com a análise de solo e conforme indicações técnicas para o cultivo de girassol (Leite et al., 2007). Utilizou-se por ocasião da semeadura 350 kg/ha da fórmula 10-28-20. Após 30 dias foi realizada a adubação de cobertura com 100 kg/ha de Sulfato de Amônio, acrescido de 2 kg/ha de Bórax.

Após a emergência realizou-se o desbaste, deixando-se uma planta em cada cova. A densidade final foi de 44.000 plantas por hectare.

Os tratos culturais constaram de capina e adubação de cobertura. As avaliações, ao nível de campo, das variáveis relacionadas ao 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 curvatura do capítulo. Para a avaliação do caráter produtivo foi tomado o rendimento de grãos (g/parcela). Para tanto, foi realizada a colheita das duas linhas centrais de cada parcela, contendo 40 plantas, sendo os dados tomados a nível de média de parcela. Esses dados foram extrapolados para produção por hectare (kg/ha). Foi utilizado o software computacional Genes (Cruz, 2006), para fazer análises de variância e as comparações de médias de todas as variáveis, tendo sido empregado o teste de Duncan.

Resultados e Discussão

A alta pluviosidade, logo após a semeadura, prejudicou o início de desenvolvimento das plantas, sendo que, um dos genótipos (HLE 22), por apresentar baixo stand, foi retirado da análise. Porém, como as chuvas persistiram nas fases seguintes houve possibilidade dos demais genótipos demonstrarem todo potencial.

Para os caracteres dias até a floração inicial (DFI) e dias até a maturação fisiológica (DMF), observou-se variação de 43 a 53 dias e 64 a 97 dias respectivamente. Os genótipos MG 341, HLE 20 e BRS G40 juntamente com as testemunhas Embrapa 122 e Helio 358, podem ser considerados como precoces para as condições

experimentais. Os materiais: HLE 23, BRS G34, BRS G35, BRS G36, BRS G37, BRS G39 e BRS G41, enquadraram-se na categoria intermediária, enquanto que, BRS G38, V90631 além da testemunha M 734 foram tardios (Tabela 1). Em experimentos anteriores, desenvolvidos na mesma região, também foram observadas diferenças significativas entre os ciclos fenológicos dos genótipos testados (Azevedo et al., 2008a; Azevedo et al., 2008b; Alves et al., 2009).

Observou-se diferença significativa entre os genótipos para o caractere altura de planta (AP), com variação entre 104,8 cm para genótipo BRS G41 que foi mais baixo, até 132,2 cm para o genótipo BRS G40. A média experimental foi de 118,1 cm. (Tabela 1).

Para o tamanho do capítulo (TC) a variação foi bastante pronunciada (Tabela 1) de 13,8 (BRS G36) a 17,7 cm (V 90631), sendo a média experimental de 15,1 cm. Os genótipos BRS G35 e BRS G41 não diferiram do genótipo com o melhor desempenho para essa característica.

Os materiais que apresentaram o caule com pouca curvatura na proximidade do capítulo foram: BRS G34, BRS G36, BRS G37, BRS G39, BRS G41 e V90631, além das testemunhas Helio 358 e M 734. Enquanto que HLE 20, BRS G38, e a testemunha Embrapa 122, por terem forte curvatura do caule, dificultam a colheita. Os demais genótipos tiveram comportamento intermediário.

O caráter mais importante do ponto de vista agrônomo, que é rendimento de grãos (REND) ou produtividade, também demonstrou alta variabilidade nas condições em que o experimento foi realizado. O genótipo mais produtivo foi uma das testemunhas, Helio 358 (2.468,9 kg/ha), seguido dos genótipos BRS G36 e BRS G40, com produtividade em torno de 2.000 kg/ha. A média experimental foi de 1.617,8 kg/ha, idêntica à produtividade média dos plantios comerciais (IBGE, 2013).

Conclusões

Os genótipos avaliados apresentaram alta variabilidade para todas as características estudadas especialmente produtividade. As produtividades de grãos apresentadas no ensaio comprovam a potencialidade da região de Paragominas-PA para produção dessa oleaginosa;

Os genótipos BRS G36 e BRS G40 foram os grandes destaques do ensaio, além da testemunha Helio 358. Esses materiais deverão ser recomendados aos produtores para plantio em escala experimental.

Referências

ALVES, R. M.; AZEVEDO, R.; CUNHA, R.L.; SANTOS, V.S. Estimação de parâmetros genéticos em genótipos de girassol no nordeste do Estado do Pará. In: REUNIÃO NACIONAL DE PESQUISA DO GIRASSOL, 18.; SIMPÓSIO NACIONAL SOBRE A CULTURA DO GIRASSOL, 6., 2009, Pelotas, RS. **Resumos**. Pelotas: Embrapa Clima Temperado, 2009. 1 CD ROOM.

AZEVEDO, R.; ALVES, R.M.; CUNHA, R.L.; LIMA, L.B.; SANTOS, E.B. Avaliação de genótipos de girassol no Sudeste do Estado do Pará. In: Simpósio Brasileiro de Agroenergia, 2008, Botucatu-SP. **Anais**. 2008a.

AZEVEDO, R.; ALVES, R.M.; CUNHA, R.L.; RIBEIRO, R.A. Avaliação de genótipos de girassol no Nordeste do Estado do Pará. In: Simpósio Brasileiro de Agroenergia, 2008, Botucatu-SP. **Anais**. 2008b.

CRUZ, C. D. **Programa GENES**: estatística, experimental e matrizes. Viçosa: UFV, 2006, 285 p.

IBGE. **Levantamento sistemático da produção agrícola (LSPA)** (mês julho 2013). Capturado em 09 setembro 2013. 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.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.

Tabela 1. Dados de DFI, DMF, AP, TC, CC e REND de diferentes variedades de Girassol avaliados em Paragominas - PA, 2013.

MATERIAL	DFI	DMF	AP (cm)	TC (cm)	CC	REND (kg/ha)
M734 (T)	50	83	119.0 abc	14.3 de	2	1626.9 def
HELIO 358 (T)	47	67	117.9 abc	15.1 bcde	2	2468.9 a
Embrapa 122 (T)	43	64	128.2 ab	15.0 bcde	4	1371.7 efg
MG 341	43	64	113.5 abc	14.8 cde	3	1475.2 ef
HLE 20	46	67	127.4 ab	14.9 bcde	4	1343.0 fg
HLE 23	53	81	127.6 ab	15.1 bcde	3	1369.1 efg
BRS G37	53	81	107.5 bc	14.3 de	2	1785.8 cd
BRS G34	53	81	112.9 abc	15.0 bcde	2	1427.4 ef
BRS G35	53	81	117.8 abc	16.2 abc	3	1445.7 ef
BRS G38	44	93	107.5 bc	14.8 cde	4	1129.1 g
BRS G39	53	81	123.2 abc	14.0 de	2	1650.4 de
BRS G40	47	67	132.2 a	15.7 bcd	3	1959.5 bc
BRS G41	53	81	104.8 c	16.6 ab	2	1510.5 def
V 90631	47	97	110.0 bc	17.7 a	2	1575.5 def
BRS G36	44	81	122.4 abc	13.8 e	2	2128.0 b
MÉDIA	49	78	118.1	15.1	3	1617.8
CV %			10.62	6.72		11.17

Fonte: EMBRAPA.

* Médias seguidas de mesma letra (minúscula na vertical e maiúscula na horizontal) não diferem entre si, ao nível de significância de 5%, pelo teste Duncan.
DFI - data floração inicial/DMF - data maturação fisiológica/AP (cm) - altura de plantas/TC (cm) - tamanho do capítulo/CC - curvatura do caule/REND (kg/ha) - rendimento.