

CARACTERÍSTICAS DE GENÓTIPOS DE GIRASSOL NA SAFRINHA DE 2009 NO NORTE DE MINAS GERAIS

CHARACTERISTICS OF SUNFLOWER GENOTYPES IN SAFRINHA 2009 IN THE NORTH OF MINAS GERAIS

CÂNDIDO A. COSTA¹, CLÁUDIO G. P. CARVALHO², JOSÉ C. F. RESENDE³

¹UFMG-ICA, Caixa Postal 135, 39.404-006 Montes Claros, MG. e-mail: candido-costa@ufmg.br; ²Embrapa Soja, Caixa Postal 231, 86001-970, Londrina, PR. e-mail: portela.carvalho@embrapa.br. ³Epamig Norte, Caixa Postal 52, 39.404-128, Montes Claros, MG. e-mail: jresende@epamig.br.

Resumo

Este experimento teve como objetivo investigar o desempenho de genótipos de girassol em Nova Porteirinha, no Norte de Minas Gerais, na safrinha de 2009, na Epamig, Campo Experimental do Gorutuba. Foi avaliada a floração inicial (dias), maturidade fisiológica (dias), altura de plantas (cm), diâmetro do capítulo (cm), produtividade (kg ha⁻¹) e peso de mil aquênios (g). O delineamento adotado foi o de blocos ao acaso, com quatro repetições, utilizando-se duas linhas centrais de 6,0 m como área útil, descartando-se 0,5 m nas bordaduras e as duas linhas externas. A adubação foi realizada conforme recomendação técnica para a cultura, bem como os tratamentos culturais. Para a comparação das médias foi empregado o teste de Scott-Knott a 5 % de significância. O experimento foi composto por dezoito genótipos, verificando-se diferença significativa entre os genótipos para todas as características avaliadas, formando-se duas categorias distintas quanto à floração inicial, maturidade fisiológica, diâmetro de capítulo, produtividade e altura de plantas. Quanto ao peso de mil aquênios três categorias foram identificadas. No segundo ensaio, em que doze genótipos foram testados, estes apresentaram diferenças para todas as características avaliadas. Apenas o caráter altura de plantas formou quatro categorias pelo teste utilizado, e as demais características se dividiram em duas categorias.

Palavras-chave: altura de plantas, aquênios, produtividade, girassol

Abstract

The objective of this experiment was to investigate the performance of sunflower genotypes in Nova Porteirinha, in the north of Minas Gerais, at the 2009 season, at Epamig, Gorutuba Experimental Field. The initial flowering (days), physiological maturity (days), plant height (cm), head diameter (cm), productivity (kg ha⁻¹) and weight of a thousand achenes (g) were evaluated. The experimental design was a randomized complete block

design, with four replications, using two central rows of 6.0 m as a useful area, discarding 0.5 m in the borders and the two external lines. The fertilization was carried out according to the technical recommendation for the crop, as well as the cultural treatments. The Scott-Knott test at 5% significance was used to compare the means. The experiment consisted of eighteen genotypes, with a significant difference between the genotypes for all traits evaluated, forming two distinct categories regarding initial flowering, physiological maturity, leaf diameter, plant height and productivity. As for the weight of a thousand achenes, three categories were identified. In the second trial, in which twelve genotypes were tested, these presented differences for all characteristics evaluated. Only the plant height formed four categories by the test used, and the other characteristics were divided into two categories.

Key-words: height of plants, achenes, productivity, sunflower

Introdução

A produção de girassol influencia positivamente a rentabilidade das culturas subsequentes, agindo como recicladora de nutrientes, tendo efeito alelopático às plantas invasoras e melhorando as características físicas do solo (UNGARO, 2001). Porém, um entrave para a expansão da cultura do girassol no Brasil é a escassez de estudos sobre genótipos nas diferentes localidades, visando o ganho na produtividade. Para Oliveira et al. (2010), além de incrementar a produtividade, o uso de cultivares de melhor adaptação constitui-se em insumo de baixo custo no sistema de produção e, conseqüentemente, de fácil adoção pelos produtores.

O que também está relacionado a melhoria no rendimento é a avaliação constante de novas cultivares obtidas por meio da identificação dos materiais superiores capazes de expressar alto rendimento e qualidade aceitável nas diferentes regiões, principalmente pela existência da interação genótipos x ambientes, a fim de de-

terminar o comportamento agrônomo dos genótipos e sua adaptação às distintas condições locais (Porto et al., 2007, 2008; Casadebaig et al., 2011). Para Ribeiro et al. (2011), estações experimentais, sob condições homogêneas de solo, clima e manejo, têm servido de base para a recomendação de cultivares e o zoneamento agrícola da cultura, fornecendo também informações sobre o potencial de rendimento nas regiões.

O objetivo deste trabalho foi avaliar algumas características de dezoito genótipos de girassol no experimento conduzido na safrinha de 2009 no Norte de Minas Gerais, no Campo Experimental do Gortuba, em Nova Porteirinha.

Material e Métodos

O experimento foi conduzido em condições de campo na safrinha de 2009, na Empresa de Pesquisa Agropecuária de Minas Gerais - Epmig, Campo Experimental do Gortuba, em Nova Porteirinha, com semeadura realizada em 02/03/2009. A área experimental está fisiograficamente situada à altitude de 452 m, 15°03' S e 44°01' W. O solo predominante na região é o Latossolo vermelho amarelo e o relevo predominante é plano.

No período de condução do experimento ocorreram poucas chuvas, com total de 162,3 mm, precipitação normal para os meses de março e abril. Nesse sentido foi necessário aplicar a quantidade de 257 mm em irrigação por aspersão convencional, com turno de rega variável.

Os tratos culturais foram realizados conforme a recomendação para a cultura (Castro et al., 1997), de modo a proporcionar boas condições de crescimento e de desenvolvimento das plantas. A adubação de semeadura, quanto a cobertura seguiu a recomendação da Comissão... (1999).

Foram testados dezoito genótipos, que é parte do projeto da Rede de Ensaio conduzidos pela Embrapa Soja, semeados em quatro blocos, contendo quatro linhas de seis metros de comprimento por repetição, espaçadas de 0,70 m entre si (parcelas de 6,0 m x 2,8 m).

A floração inicial (dias) foi realizada na fase R4, quando 50% das plantas na parcela apresentaram pétalas amarelas, e a maturidade fisiológica (dias) na fase R9, identificando-se 90% das plantas das parcelas com brácteas de coloração

entre amarelo e castanho.

Imediatamente antes da colheita, nas duas linhas centrais, descartando-se 0,5 m de bordadura, foram determinadas a produtividade (kg ha⁻¹) e o diâmetro do capítulo (cm) na área útil total, utilizando-se dez amostras, correspondentes a dez plantas. A altura de planta (cm), observada do nível do solo até a inserção do capítulo foi avaliada, quando as parcelas apresentavam-se em plena floração. O peso de mil aquênios (g) foi determinado em laboratório, no Campo Experimental do Gortuba, logo após a colheita. O delineamento estatístico adotado foi o de blocos ao acaso, separadamente por ensaio, com quatro repetições.

A análise de variância foi realizada para os caracteres indicados, considerando os dados amostrais obtidos em cada local. A comparação dos genótipos, em cada local foi feita por meio do teste de Scott-Knott, a 5% de probabilidade. As análises estatísticas foram realizadas usando-se o programa Genes (Cruz, 2006).

Resultados e Discussão

Os coeficientes de variação (CV) das análises de variância para os caracteres nas Tabelas 1 podem ser classificados como baixos, de acordo com Pimentel Gomes (1985) e Carvalho et al. (2003), indicando boa precisão experimental.

Na Tabela 1 estão apresentados os resultados para as características avaliadas e foi possível observar que houve diferenças significativas entre os tratamentos para todas as características estudadas.

Para a floração inicial, altura de plantas e diâmetro de capítulo foi possível formar três categorias para distinção dos ciclos dos genótipos. As plantas com ciclo mais tardio foram em média do genótipo Neon e EXP 1450, e os mais precoces BRS G26, Zenit e BRS G06. A maioria apresentou ciclos intermediários em relação aos citados acima. Importante destacar que todos os genótipos podem ser considerados de ciclo curto (< 65 dias para floração). Nesta região não é recomendável cultivares de ciclo longo, tendo em vista o baixo índice pluviométrico, e principalmente a má distribuição de chuvas.

Na Tabela 1 pode se notar que as médias das plantas de todos os genótipos alcançaram porte elevado, haja vista que a menor média, identifi-

cada no genótipo Agrobelt 960 apresentou altura de 176 cm, que foi apenas 40 cm inferior à média das plantas do genótipo mais alto (NTO 3.0). Segundo Ivanoff et al. (2010), a altura de planta é um reflexo das condições nutricionais no período de alongamento do caule. Portanto, a resposta de cultivares mais eficientes é um diferencial, das condições edafoclimáticas de seu cultivo.

Conforme Lira et al. (2011), diferentes genótipos de girassol produzidos no Rio Grande do Norte, no ano de 2007 e 2009, exibiram plantas, com altura média geral inferior aos resultados encontrados na presente pesquisa. Verificasse, assim, o efeito do ambiente sobre o ciclo dos genótipos, já que maior período de floração promove aumento do ciclo total da cultura.

Os dados de diâmetro do capítulo se encontram na Tabela 1, e pode-se verificar que para as três categorias formadas para esta característica, os genótipos Paraiso 33, Zenit e SRM 822 foram superiores aos demais, sendo que a maioria se situou em posição intermediária.

Os capítulos de girassol bem desenvolvidos tendem a ter maior proporção de aquênios grandes e mais pesados, e esses aquênios têm mais tempo para o enchimento, possibilitando maior aporte de nutrientes (Alkio et al., 2003; Castro & Farias, 2005).

Os genótipos se dividiram em duas categorias, com número idêntico para produtividade (Tabela 1). Todos os materiais testados superaram ou foi igual (Agrobelt 960) à produtividade projetada para o Brasil na safra 2016/17 (CONAB, 2017). Em valor absoluto a maior média de rendimento foi da BRS G26, superando em 967 kg a menos produtiva, Agrobelt 960, que obteve em média 1648 kg ha⁻¹. Todos os genótipos da categoria mais produtiva superaram 2100 Kg ha⁻¹ em produtividade, valor altamente expressivo para a cultura.

Na Tabela 1 se encontram os dados de peso de mil aquênios, cujos genótipos foram subdivididos em quatro categorias. Os genótipos M 734, BRS G26, BRS G06 e HLS 07 foram os que apresentaram os maiores valores para esta característica, os quais estão classificados com os de maiores produtividades, cujo comportamento foi identificado apenas para os mais produtivos.

Conclusão

Houve diferenças significativas para todas as características estudadas nos dois ensaios avaliados. A maioria dos genótipos apresentou produtividades satisfatórias. Todos os materiais testados podem ser considerados como de ciclo precoce. Os genótipos são de porte médio a elevado, quanto à altura de plantas. O maior rendimento, em valor absoluto foi para o genótipo BRS G26, superior em 967 kg ao menos produtivo. Os quatro genótipos que apresentaram as maiores produtividades foram também os que tiveram os maiores valores para peso de mil aquênios.

Agradecimentos

Aos técnicos da Epamig, à Embrapa Soja que possibilitou a avaliação de Ensaio da Rede de Avaliação de Genótipos, e à Fapemig por dar suporte financeiro ao projeto, cujos dados experimentais foram necessários para a elaboração deste trabalho.

Referências

- ALKIO, M.; SCHUBERT, A.; DIEPENBROCK, W.; GRIMM, E. Effect of source-sink ratio on seed set and filling in sunflower (*Helianthus annuus* L.). **Plant, Cell and Environment**, v. 26, n. 10, p. 1609-1619, 2003.
- CARVALHO, C. G. P. de; OLIVEIRA, M. F. de; ARIAS, C. A. A.; CASTIGLIONI, V. B. R.; VIEIRA, O. V. V.; TOLEDO, J. F. F. Categorizing coefficients of variation in sunflower trials. **Crop Breeding and Applied Biotechnology**, v. 3, p. 69-76, 2003.
- CASADEBAIG, P.; GUILIONI, L.; LECOEUR, J.; CHRISTOPHE, A.; CHAMPOLIVIER, L.; DEBAEKE, P. SUNFLO, a model to simulate genotype-specific performance of the sunflower crop in contrasting environments. **Agricultural and Forest Meteorology**, v. 151, n. 2, p. 163-178, 2011.
- 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-CNPSo, 1997. 36 p. (EMBRAPA-CNPSo. Circular Técnica, 13).
- CASTRO, C. de; FARIAS, J. R. B. Ecofisiologia do Girassol. In: LEITE, R. M. V. B. de C.; BRIGHENTI, A. M.; CASTRO, C. de. (Ed.). **Girassol no Brasil**. Londrina, Embrapa Soja, 2005. p. 163-210.

- COMISSÃO DE FERTILIDADE DO SOLO DO ESTADO DE MINAS GERAIS. **Recomendação do uso de corretivos e fertilizantes em Minas Gerais: 5ª aproximação**. Viçosa, 1999. 20 p.
- CONAB. **Acompanhamento da safra brasileira de grãos 2016/2017**, décimo primeiro levantamento, agosto/2017. Disponível em <http://www.conab.gov.br/OlalaCMS/uploads/arquivos/1,boletim_graos-agosto_20127.pdf>. Acesso em: 25 ago. 2017.
- CRUZ, C. D. **Programa Genes: aplicativo computacional em genética e estatística**. Viçosa: Editora da UFV, 2006.
- IVANOFF, M. E. A.; UCHÔA, S. C. P.; ALVES, J. M. A.; SMIDERLE, O. J.; SEDIYAMA, T. Formas de aplicação de nitrogênio em três cultivares de girassol na savana de Roraima. **Revista Ciência Agronômica**, v. 41, n. 3, p. 319-325, 2010.
- LIRA, M. A.; CARVALHO, H. W. L.; CHAGAS, M. C. M.; BRISTOT, G.; DANTAS, J. A.; LIMA, J. M. P. **Avaliação das potencialidades da cultura do girassol, como alternativa de cultivo no semiárido nordestino**. Natal: EMPARN, 2011. 40p. (EMPARN. Documentos, 40).
- OLIVEIRA, I. R. de; CARVALHO, H. W. L. de; CARVALHO, C. G. P. de; LIRA, M. A.; FERREIRA, F. M. de B.; TABOSA, J. N.; MACEDO, J. G. G. de; FEITOSA, L. F.; RODRIGUES, C. S.; MELO, K. E. de O.; MENEZES, A. F.; SANTOS, M. L. dos. **Avaliação de cultivares de girassol em municípios dos estados da Bahia, Alagoas, Sergipe e Rio Grande do Norte: ensaios realizados no ano agrícola de 2008**. Aracaju: Embrapa Tabuleiros Costeiros, 2010. 6 p. (Embrapa Tabuleiros Costeiros. Comunicado Técnico, 105).
- PIMENTEL GOMES, F. **Curso de estatística experimental**. São Paulo: Nobel, 1985. 468p.
- PORTO, W. S.; CARVALHO, C. G. P.; PINTO, R. J. B. Adaptabilidade e estabilidade como critérios para seleção de genótipos de girassol. **Pesquisa Agropecuária Brasileira**, v. 42, n. 4, p. 491-499, 2007.
- PORTO, W. S.; CARVALHO, C. G. P.; PINTO, R. J. B.; OLIVEIRA, M. F.; OLIVEIRA, A. C. B. Evaluation of sunflower cultivars for central Brazil. **Scientia Agricola**, v. 65, n. 2, p. 139-144, 2008.
- RIBEIRO, M. F. S.; DAROS, E.; CAIRES, E. F.; VASCONCELLOS, M. E. C. Desempenho agrônomo da cultura do girassol em diferentes condições edafoclimáticas do sudeste paranaense. **Bragantia**, v. 70, n. 3, p. 550-560, 2011.
- UNGARO, M. R. G. Mercados potenciais para o girassol e os seus subprodutos. In: CÂMARA, G. M. S.; CHIAVEGATO, E. J. (Ed). **O agronegócio das plantas oleaginosas: algodão, amendoim, girassol e mamona**. Piracicaba: Esalq, 2001. p. 123- 140.

Tabela 1. Características de dezoito genótipos de girassol no Campo Experimental do Gorutuba (Nova Porteirinha) no Norte de Minas Gerais, safrinha 2009.

Genótipos	Floração Inicial (dias)	Maturidade Fisiológica (dias)	Altura de plantas (cm)	Diâmetro do Capítulo (cm)	Produtividade (kg ha ⁻¹)	Peso Mil aquênios (g)
M 734 (T)	59b	86a	189b	14,17a	2374a	60,79a
AGROBEL 960 (T)	59b	81a	176c	13,03b	1648b	45,25c
HELIO 358 (T)	59b	86a	177c	13,30b	1921b	54,44b
BRS G06	53c	81a	194b	14,05a	2266a	57,56a
BRS G26	53c	83a	184b	13,37b	2615a	61,28a
EXP 1452 CL	59b	82a	185b	12,83b	2127a	39,33d
EXP 1450 HO	65a	88a	215a	15,50a	1728b	43,41c
PARAÍSO 33	59b	82a	189b	11,74c	1716b	42,80c
PARAÍSO 20	59b	83a	204a	15,13a	2106a	42,38c
NTO 3.0	59b	86a	216a	15,34a	2212a	48,08c
V20041	59b	85a	190b	13,27b	1804b	42,63c
ZENIT	53c	72b	179c	11,60c	2046b	39,42d
TRITON MAX	59b	82a	199a	13,43b	2421a	45,67c
NEON	65a	87a	210a	12,94b	2508a	52,93b
SRM 822	59b	84a	170c	11,58c	1880b	39,56d
HLS 07	59b	84a	189b	13,73b	2326a	60,58a
HLE 15	59b	81a	191b	13,63b	1856b	46,54c
HLT 5004	59b	84a	202a	12,90b	1939b	36,35d
CV (%)	0,01	4,11	5,34	8,36	13,64	8,19

As médias seguidas da mesma letra na coluna, não diferenciam entre si pelo teste Scott-Knott a 5% de probabilidade