



ADAPTABILIDADE E ESTABILIDADE DE CULTIVARES DE GIRASSOL NO NORDESTE BRASILEIRO NA SAFRA 2009

Ivênio Rubens de Oliveira¹; Hélio Wilson Lemos de Carvalho¹; Cláudio Guilherme Portela de Carvalho²;
José Nildo Tabosa³; Marcelo Abdon Lira⁴; Francisco Mércles de Brito Ferreira⁵; Márcia Leite dos
Santos⁶; Cinthia Souza Rodrigues⁷.

¹Embrapa Tabuleiros Costeiros, Av. Beira Mar, 3250, C.P.44, Jardins, Aracaju, SE. CEP: 49025-040. E-mail: ivenio@cpatc.embrapa.br. ²Embrapa Soja, Londrina, PR. ³IPA, Recife, PE. ⁴EMPARN, Natal, RN. ⁵Secretaria de Agricultura do Estado de Alagoas. ⁶Estagiária Embrapa Tabuleiros Costeiros. ⁷PIBIQ/CNPq/Embrapa Tabuleiros Costeiros.

RESUMO - O objetivo deste trabalho foi averiguar a adaptabilidade e a estabilidade de cultivares de girassol em diferentes ambientes no Nordeste brasileiro, na safra 2009, para fins de recomendação. Utilizou-se o delineamento experimental em blocos ao acaso, com quatro repetições dos quinze tratamentos. A significância da interação cultivares x ambientes indicou comportamento não consistente das cultivares nos ambientes. As cultivares , Agrobrel 967 e Aguará 3 devem ser recomendadas para as condições favoráveis de ambientes, por mostrarem boa adaptação (média > média geral e $b > 1$) e as cultivares MG 2, M 734 e BRS GIRA 06 evidenciaram adaptabilidade ampla (média > média geral e $b = 1$), constituindo-se em ótimas alternativas para exploração regional.

Palavras-chave - *Helianthus annuus*, interação cultivar x ambiente, previsibilidade, genótipos.

INTRODUÇÃO

Dada a ocorrência de distintas condições edafoclimáticas no Nordeste brasileiro, há necessidade de se conhecer o comportamento de variedades e híbridos de girassol, disponibilizados no mercado regional por empresas oficiais e particulares, visando assessorar os agricultores na escolha de materiais de melhor adaptação e portadores de atributos agronômicos desejáveis.

No processo de recomendação é essencial o conhecimento da adaptabilidade e da estabilidade das cultivares, a fim de amenizar os efeitos da interação cultivares x ambientes. Trabalhos têm sido realizados com esta cultura com o objetivo de estudar a adaptabilidade e a estabilidade de produção das cultivares, os quais têm subsidiado o melhoramento e a recomendação de cultivares de girassol em estados do Nordeste brasileiro. Dessa forma, Oliveira et al., (2009) e Carvalho et al., (2009) orientaram a recomendação de variedades e híbridos de girassol para exploração em diversos estados





do Nordeste, após realizarem a avaliação desses materiais nas mais variadas condições ambientais dessa ampla região, no período de 2005 a 2008.

Realizou-se, então, o presente trabalho, visando avaliar a adaptabilidade e a estabilidade de diversas variedades e híbridos de girassol em diversos ambientes do Nordeste brasileiro, para fins de recomendação.

METODOLOGIA

Os dados analisados foram obtidos de uma rede de ensaios realizados no Nordeste brasileiro, no ano agrícola de 2009, nos municípios de Arapiraca, em Alagoas; Coronel João Sá, na Bahia e Umbaúba, Carira (dois ambientes), Frei Paulo (três ambientes) e Nossa Senhora da Dores, em Sergipe. Utilizou-se o delineamento experimental em blocos ao acaso, com quatro repetições de quinze tratamentos. As parcelas constaram de quatro fileiras de 6,0 m de comprimento, espaçadas de 0,8 m e com 0,3 m entre covas, dentro das fileiras. Manteve-se uma planta por cova, após o desbaste. As adubações realizadas nesses ensaios foram de acordo com os resultados das análises de solo de cada área experimental.

Foram realizadas análises de variância, por ambiente e conjunta, para o caráter peso de grãos. Nessa última, observou-se a homogeneidade dos quadrados médios residuais (Gomes, 1990), considerando-se aleatórios os efeitos blocos e ambientes e, fixo, o efeito de genótipos, sendo realizadas conforme Vencovsky & Barriga (1992). Os parâmetros de adaptabilidade e estabilidade foram estimados conforme Eberhart & Russeell (1966).

RESULTADOS E DISCUSSÃO

De acordo com a análise de variância (dados não apresentados) os efeitos de cultivares, ambientes e da interação cultivares x ambientes foram significativos a 1% de probabilidade, pelo teste F, evidenciando diferenças entre as cultivares e os ambientes e comportamento não consistente dessas cultivares nos ambientes avaliados. Oliveira et al., (2009) e Carvalho et al., (2009) também encontraram resultados semelhantes em trabalhos de avaliação de cultivares realizados no Nordeste brasileiro.





Os rendimentos médios de grãos, na média dos ambientes, variaram de 1422 kg/ha, Carira a 2.572 kg/ha, em Coronel João Sá, indicando uma ampla faixa de variação nas condições ambientais onde foram realizados os ensaios. Destacaram-se como ambientes mais favoráveis ao cultivo do girassol os municípios de Arapiraca, Coronel João Sá, Umbaúba, Nossa Senhora das Dores e Frei Paulo com rendimentos acima da média geral (1.990 kg/ha), sendo superior as médias das lavouras no Brasil, que é de 1500kg/ha, segundo dados da CONAB (2009).

Constatada a presença da interação cultivares x ambientes, procurou-se verificar as respostas de cada uma delas nos ambientes considerados, pelo método de Eberhart & Russeel (1966). Além do preconizado pelo método proposto, considerou-se como cultivar de melhor adaptação, aquela com produtividade de grãos acima da média geral (Vencovsky & Barriga, 1992).

As médias das cultivares nos diferentes ambientes oscilaram de 1.501 kg/ha a 2.483 kg/ha, destacando-se com melhor adaptação aquelas cultivares com produtividades médias de grãos superiores à média geral, entre elas, as MG 2 e MG 52, seguidas das BRS Gira 06 e M 734, com produtividades médias de grãos superior a 2200 kg/ha (Tabela 1).

As estimativas dos coeficientes de regressão linear variaram de 0,76 à 1,18, respectivamente, nas cultivares BRHS 01 e Agrobrel 960, sendo ambos estatisticamente diferentes da unidade (Tabela 1). Considerando-se as quinze cultivares avaliadas, seis apresentaram estimativas de b significativamente diferentes da unidade, e nove mostraram estimativas de b não significativas, o que evidencia comportamento diferenciado dessas cultivares nos ambientes avaliados. Considerando as cultivares que mostraram melhor adaptação (média > média geral), as MG 52, Agrobrel 967 e Aguará 3 mostraram ser muito exigente nas condições desfavoráveis ($b > 1$). Todas as cultivares avaliadas, à exceção das Hélio 250, Catissol, Agrobrel 960 e Embrapa 122 apresentaram os desvios da regressão estatisticamente diferentes de zero, o que evidencia comportamento imprevisível nos ambientes considerados. Apesar disso, Cruz et al., (1989) consideram que aqueles materiais que apresentaram valores de $R^2 > 80\%$ não devem ter os seus graus de previsibilidade comprometidos. Assim, as cultivares que mostraram valores de $R^2 > 80\%$ apresentaram um bom ajustamento à reta de regressão.

Considerando os resultados apresentados infere-se que as cultivares, Agrobrel 967 e Aguará 3 devem ser recomendadas para as condições favoráveis de ambientes, por mostrarem boa adaptação (média > média geral) e serem exigentes nas condições desfavoráveis ($b > 1$). Por outro lado, as cultivares MG 2, M 734 e BRS GIRA 6 evidenciaram adaptabilidade ampla (média > média geral e $b = 1$), constituindo-se em ótimas alternativas para exploração regional. A cultivar MG 52 foi a segunda mais produtiva, mas com baixa previsibilidade de comportamento ($R^2 = 66\%$).





CONCLUSÃO

As cultivares MG 52, Agrobela 967 e Aguará 3 apresentam adaptabilidade ampla, tornando-se de grande importância como indicação de cultivo para os diferentes ambientes estudados no Nordeste brasileiro.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

CARVALHO H. W. L.de., OLIVEIRA, I.R.; CARVALHO, C. G. P. de., FERREIRA, F. M., de B., LIRA, M, A., RANGEL, J. H. de A. Adaptabilidade e estabilidade de genótipos de girassol do ensaio final do primeiro ano no Nordeste brasileiro. In: REUNIÃO NACIONAL DE PESQUISA DO GIRASSOL, 18º; SIMPÓSIO NACIONAL SOBRE A CULTURA DE GIRASSOL, 6º, 2009, Pelotas. **Anais**. Pelotas: Embrapa Clima temperado, 2009a. p. 99-103.

CONAB, **Séries históricas de girassol**: 1992/93-2008/2009. Disponível em: <HTTP:// WWW. Conab.com.br>, 2009.

CRUZ, C. D.; TORRES, R. A. de.; VENCOSKY, R. An alternative approach to the stability analysis by Silva and Barreto. **Revista Brasileira de Genética**, v. 12, p.567 a 580, 1989.

EBERHART, S. A.; RUSSELL, W. A. Stability parameters for comparing varieties . **Crop Science, Madison**, v. 6, n.1, p. 36-40, 1966.

GOMES, F. P. **Curso de estatística experimental**. 8ª Ed. São Paulo. Nobel, 1990. 450p.

LÚCIO, A.D.; STORCK, L.; BANZATTO, D. A. **Classificação dos experimentos de competição de cultivares quanto à sua precisão**. Pesquisa Agropecuária Gaúcha, v. 5, p.99-103, 1999.

OLIVEIRA, I.R.; CARVALHO H. W. L.de., CARVALHO, C. G. P. de., FERREIRA, F. M., de B., LIRA, M, A., RANGEL, J. H. de A. Avaliação de genótipos de girassol do ensaio final de primeiro ano no Nordeste brasileiro, no ano agrícola de 2008. In: REUNIÃO NACIONAL DE PESQUISA DO GIRASSOL, 18º; SIMPÓSIO NACIONAL SOBRE A CULTURA DE GIRASSOL, 6º, 2009, Pelotas. **Anais**. Pelotas: Embrapa Clima temperado, 2009a. p. 119-123.

VENCOSKY. R.; BARRIGA, P. **Genética biométrica no fitomelhoramento**. Ribeirão Preto: Sociedade Brasileira de Genética, 1992. 496p.





Tabela 1. Estimativas dos parâmetros de adaptabilidade e estabilidade de 15 cultivares de girassol em 10 ambientes do Nordeste brasileiro, segundo o modelo Eberhart & Russel, 1966, no ano agrícola de 2009. Média =1990 kg/ha e C. V. (%) =13,0.

Cultivares	Médias	b	s ² _d	
MG2	2483a	1,16ns	64236,0**	82
MG52	2421a	0,80*	76023,2**	66
M734	2369b	1,16ns	79640,8**	80
Gira06	2274b	0,93ns	42931,7**	80
Agrobel967	2076c	1,18*	51860,5**	85
Aguara3	1992c	1,17*	29860,2**	89
Helio358	1961d	1,05ns	43200,8**	84
BRHS01	1957d	0,76**	41447,8**	73
Charrua	1919d	0,89ns	76122,9**	70
Helio250	1856d	1,15ns	9728,0ns	93
Catissol	1803e	0,99ns	1190,1ns	94
Helio863	1767e	1,30**	32887,6**	90
Agrobel960	1740e	0,91ns	-8280,8ns	96
Embrapa122	1735e	0,66**	11648,3ns	80
Gira01	1501f	0,87ns	23282,6*	84

** e * Significativos a 1% e 5% de probabilidade, respectivamente, pelo teste t de Student, para b. ** e * Significativos a 1% e 5%, respectivamente, pelo teste F para s²_d. As médias seguidas pelas mesmas letras não diferem entre si pelo teste de Scott-Knott a 5% de probabilidade.

