



## ADAPTABILIDADE E ESTABILIDADE DE CULTIVARES DE GIRASSOL DE ENSAIO FINAL DE SEGUNDO ANO NO AGRESTE NORDESTINO NA SAFRA 2009

Ivênio Rubens de Oliveira<sup>1</sup>; Hélio Wilson Lemos de Carvalho<sup>1</sup>; Cláudio Guilherme Portela de Carvalho<sup>2</sup>;  
José Nildo Tabosa<sup>3</sup>; Marcelo Abdon Lira<sup>4</sup>; Francisco Mércles de Brito Ferreira<sup>5</sup>; Márcia Leite dos  
Santos<sup>6</sup>; Cinthia Souza Rodrigues<sup>7</sup>.

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

**RESUMO** - O objetivo deste trabalho foi verificar a adaptabilidade e a estabilidade de cultivares de girassol da rede de Ensaio Final de Segundo Ano, no Agreste Nordestino, no ano agrícola de 2009. Estas cultivares foram submetidas a diferentes ambientes do Nordeste brasileiro, para fins de recomendação. Para isso, os ensaios foram instalados nos estados de Sergipe, Alagoas e Rio Grande do Norte. Utilizou-se o delineamento experimental em blocos ao acaso, com quatro repetições de dezoito tratamentos. As cultivares V 20041, M 734, BRS GIRA 06, EXP 1452 CL e TRITON MAX justificaram suas recomendações para as condições de ambientes favoráveis. Por outro lado, a cultivar NEON se destacou para as condições de ambientes não favoráveis. As cultivares BRS GIRA 26, HLS 07, HLT 5004 e HELIO 358 apresentaram adaptabilidade ampla em todos os ambientes e se consubstanciam em excelentes alternativas para a agricultura regional.

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

### INTRODUÇÃO

Considerando a diversidade de ambientes existentes no Nordeste brasileiro, o desenvolvimento de um programa de avaliação de cultivares de girassol torna-se importante e visa subsidiar aos agricultores com informações para a escolha de materiais de melhor adaptabilidade e estabilidade de produção e que sejam portadores de atributos agrônômicos desejáveis. Diversos trabalhos ressaltam a importância e a influência da interação cultivares x ambientes em girassol no Nordeste brasileiro (Oliveira et al., 2009 e Carvalho et al., 2009). Sabe-se que quando um grupo de cultivares é posto a competir em vários ambientes, a classificação relativa entre eles pode não ser coincidente, o que dificulta a identificação daqueles efetivamente superiores. Esse efeito é minimizado mediante a seleção de genótipos com maior estabilidade fenotípica (Ramalho et al.1993).





Assim, o objetivo deste trabalho foi verificar a adaptabilidade e a estabilidade de cultivares de girassol de ensaio final de segundo ano quando submetidas a diferentes ambientes do Agreste do Nordeste brasileiro, para fins de recomendação.

## METODOLOGIA

As cultivares de girassol componentes da rede de Ensaio Final de Segundo Ano, coordenada pela Embrapa, foram plantadas no Agreste Nordestino nos municípios de Carira, Frei Paulo, Nossa Senhora das Dores e Umbaúba, em Sergipe; Arapiraca, em Alagoas, e Apodi, no Rio Grande do Norte, no ano agrícola de 2009. Utilizou-se o delineamento experimental em blocos ao acaso, com quatro repetições de dezoito tratamentos. As parcelas foram formadas por 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 desses ensaios foram feitas de acordo com os resultados das análises de solo de cada área experimental.

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

## RESULTADOS E DISCURSÃO

Constataram-se, na análise de variância conjunta, diferenças significativas a 1 % de probabilidade, para os efeitos de genótipos, ambientes e interação genótipos x ambientes, evidenciando diferenças entre os genótipos e os ambientes e mudanças no comportamento dos genótipos na média dos ambientes (Tabela 1), o que já vem sendo observado em outros trabalhos similares de melhoramento (Carvalho et al., 2009; Oliveira et al, 2009).

A partir dos parâmetros de adaptabilidade e de estabilidade (Tabela 1) verifica-se que as médias de produtividades das cultivares variaram de 1.538 kg/ha a 2.152 kg/ha, com média de 1.869 kg/ha, superior a média histórica brasileira, que é de 1.393 kg/ha (CONAB, 2009). Fica evidente o alto potencial para a produtividade de grãos do conjunto avaliado (Tabela 1). Os genótipos com rendimentos médios de grãos acima da média geral mostraram melhor adaptação (Vencovsky &





Barriga, 1992). Destacaram-se, entre eles, EXP 1452 CL, BRS GIRA 6, M 734, BRS GIRA 26, V 20041 e NEON.

Os coeficientes de regressão linear ( $b_1$ ) variaram de 0,19 a 1,44 para as cultivares NEON e TRITON MAX, respectivamente, sendo ambas estatisticamente diferentes da unidade. Oito das cultivares avaliadas mostraram os coeficientes de regressão diferentes da unidade e as dez restantes apresentaram esses desvios semelhantes à unidade. Tal fato revela que o conjunto estudado mostrou comportamento diferenciado nas condições desfavoráveis. As cultivares V 20041, M 734, BRS GIRA 06, EXP 1452 CL, TRITON MAX e Paraíso 33 mostraram-se exigentes nas condições desfavoráveis ( $b_1 > 1$ ). As cultivares NEON e AGROBEL 960 mostraram-se pouco exigentes nessas condições de ambiente.

No que se refere à estabilidade, dez cultivares apresentaram os desvios da regressão estatisticamente diferentes de zero, evidenciando baixa estabilidade nos ambientes estudados. Entretanto, Cruz et al. (1989) consideram que aqueles materiais que apresentaram estimativas de  $R^2 > 80\%$  não devem ter seus graus de previsibilidade prejudicados. Considerando os resultados apresentados, infere-se que as cultivares que expressaram boa adaptação ( $b_0 > \text{média geral}$ ) e foram exigentes nas condições desfavoráveis ( $b_1 > 1$ ) devem ser recomendadas para as condições favoráveis de ambiente, tais como as V 20041, M 734, BRS GIRA 06, EXP 1452 CL e TRITON MAX. Por outro lado, a cultivar NEON, que mostrou ser pouco exigente nas condições desfavoráveis ( $b_1 < 1$ ) e com boa adaptação ( $b_0 > \text{média geral}$ ), deve ser sugerida para as condições desfavoráveis de ambiente. De especial interesse para a região foram as cultivares que apresentaram adaptabilidade ampla ( $b_0 > \text{média}$  e  $b_1 = 1$ ), a exemplo de BRS GIRA 26, HLS 07, HLT 5004 e HELIO 358. Essas se consubstanciam em excelentes alternativas para a agricultura regional.

## CONCLUSÕES

As cultivares de girassol mostram comportamento diferenciado nas condições de diferentes ambientes, sendo que aquelas que apresentam adaptabilidade ampla, tais como, BRS GIRA 26, HLS 07, HLT 5004 e HELIO 358 tornam-se de grande interesse para a agricultura regional.





## REFERÊNCIAS

CARVALHO H. W. L.; OLIVEIRA, I.R.; CARVALHO, C. G. P.; FERREIRA, F. M. B.; LIRA, M, A.; RANGEL, J. H. 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, 2009. 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.

OLIVEIRA, I.R.; CARVALHO H. W. L.; CARVALHO, C. G. P.; FERREIRA, F. M. B., LIRA, M. A.; RANGEL, J. H. 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.

RAMALHO, M A. P.; SANTOS, J. B. dos.; ZIMMERMANN, M. J de O. **Genética quantitativa em plantas autógamas**: aplicação no melhoramento do feijoeiro. Goiânia, Editora UFG, 1993. cap. 6, p.131-169. (Publicação, 120).

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 18 cultivares de girassol de ensaio final de segundo ano, em seis ambientes do Nordeste brasileiro, segundo o modelo Eberhart & Russel, 1966, no ano agrícola de 2009. Média: 1.869 kg/ha e C.V. (%): 14,6.

Cultivares	Médias (b <sub>0</sub> )	b <sub>1</sub>	S <sup>2</sup> <sub>d</sub>	R <sup>2</sup>
NEON	2152a	0,19**	30920,4*	78
V20041	2139a	1,30*	117919,3**	79
BRS G26	2109a	0,99ns	92439,6**	73
M734	2062a	1,34**	6383,1ns	96
BRS G06	2044a	1,27*	-2413,4ns	97
EXP 1452 CL	2025a	1,31*	25452,3ns	92
HLS 07	1985b	0,79ns	50991,0**	73
HLT 5004	1953b	1,02ns	495890,2**	38
HELIO 358	1900b	0,99ns	9831,6ns	91
TRITON MAX	1893b	1,44**	20947,2ns	94
NTO 3.0	1836c	1,04ns	112823,6**	71
PARAÍSSO 33	1785c	1,36**	120718,0**	80
SEM 822	1701d	0,94ns	24312,3ns	86
EXP 1450 HO	1661d	0,80ns	10720,0ns	87
AGROBEL 960	1634d	0,61**	10298,9ns	80
ZENIT	1616d	0,81ns	28521,2*	81
PARAISO 20	1614d	0,83ns	142890,0**	57
HLE 15	1538d	0,97ns	43334,9*	82

\*\* 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 s<sup>2</sup><sub>d</sub>. As médias seguidas pelas mesmas letras não diferem entre si pelo teste de Scott-Knott a 5% de probabilidade.

