

ADAPTABILIDADE E ESTABILIDADE DE GENÓTIPOS DE GIRASSOL DE ENSAIO FINAL DE SEGUNDO ANO NO NORDESTE BRASILEIRO

ADAPTABILITY AND STABILITY OF SUNFLOWER GENOTYPES FROM THE SECOND YEAR FINAL TRIAL IN THE BRAZILIAN NORTHEAST REGION

Ivênio Rubens de Oliveira¹, Hélio Wilson Lemos de Carvalho¹, Cláudio Guilherme Portela de Carvalho², Francisco Mércles de Brito Ferreira³, Marcelo Abdon Lira⁴, José Nildo Tabosa⁵, José Henrique de Albuquerque Rangel¹, Livia Freire Feitosa⁶, Alba Freitas Menezes⁷, Cíntia Souza Rodrigues⁶, Kátia Estelina de Oliveira Melo⁷.

¹Embrapa Tabuleiros Costeiros, Caixa Postal 44, 49025-040, Aracaju, SE. E-mail: ivenio@cpatc.embrapa.br. ²Embrapa Soja, Londrina, PR. ³Secretaria de Agricultura do Estado de Alagoas. ⁴Empresa de Pesquisa Agropecuária do Rio Grande do Norte, Natal/RN. ⁵Empresa Pernambucana de Pesquisa Agropecuária, Recife, PE. ⁶PIBIQ/CNPq/Embrapa Tabuleiros Costeiros. ⁷Estagiária Embrapa Tabuleiros Costeiros.

Resumo

O objetivo deste trabalho foi conhecer a adaptabilidade e a estabilidade de genótipos de girassol, de Ensaio Final de Segundo Ano, em diferentes ambientes do Nordeste brasileiro, no ano agrícola de 2008. Utilizou-se o delineamento experimental em blocos ao acaso, com quatro repetições, e as estimativas dos parâmetros de adaptabilidade e estabilidade foram feitas pelo método bissegmentado. Detectaram-se diferenças entre os genótipos e os ambientes, e respostas diferenciadas dos genótipos quando submetidos a ambientes distintos. Os genótipos BRS Gira 18, BRS Gira 22, BRS Gira 23, BRS Gira 19 e M 734 destacaram-se para os ambientes favoráveis, enquanto que apenas o genótipo BRS Gira mostrou adaptação para as condições desfavoráveis.

Abstract

The present work aimed to recognize the adaptability and the stability of sunflower genotypes from the Second Year Final Trial in different environments of the Brazilian Northeast region during the 2008 year cropping. The trial was carried out in a randomized block design with four replications and the estimative of adaptability and stability parameters were processed by the bi-segmented method. There were detected differentiated responses among genotypes and environments, and differentiated responses of genotypes when submitted to distinct environments. Genotypes BRS Gira 18, BRS Gira 22, BRS Gira 23, BRS Gira 19, and M734 detached from the remainders at favorable environments, while only the BRS Gira showed adaptation to unfavorable conditions.

Introdução

Apesar de ser pouco explorado em áreas de agreste do Nordeste brasileiro, a qual apresenta grande diversidade ambiental, o girassol desponta como uma alternativa importante para a agricultura regional, em razão dos altos rendimentos de grãos que vêm sendo registrados no âmbito experimental (OLIVEIRA et al., 2007). Esses rendimentos equiparam-se àqueles encontrados em áreas tradicionais de cultivo do país (PORTO et al., 2007), confirmando a adaptação do girassol às condições de solo e clima da zona agreste do Nordeste brasileiro, o que pode fazer dessa região uma nova fronteira agrícola para a produção desse produto.

Diante da diversidade de ambientes predominantes no agreste nordestino, espera-se a ocorrência de uma forte interação genótipos x ambientes, sendo necessário realizar avaliações contínuas em rede de ensaios, a fim de determinar o comportamento agrônomo dos genótipos e sua adaptação às diferentes condições de ambiente.

Dessa forma, realizou-se o presente trabalho visando conhecer a adaptabilidade e a estabilidade de genótipos de girassol, de Ensaio Final de Segundo Ano, para fins de recomendação, no agreste nordestino.

Material e métodos

Foi realizada a rede de Ensaio Final de Segundo Ano, no Agreste Nordestino, no ano agrícola de 2008. Os ensaios foram realizados nos municípios de Carira, Frei Paulo e Nossa Senhora das Dores, em Sergipe; Igacy, em Alagoas, e Paripiranga, na Bahia. Utilizou-se o delineamento experimental em blocos ao acaso, com quatro repetições dos dezesseis tratamentos. As parcelas foram formadas por quatro fileiras de 6,0m de comprimento, espaçadas de 0,8m e com 0,3m 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.

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 e Barriga (1992).

Os parâmetros de adaptabilidade e estabilidade foram feitos de acordo com a metodologia proposta por Cruz et al. (1989).

Resultados e discussão

Uma vez verificada a homogeneidade das variâncias residuais, realizou-se a análise de variância conjunta dos experimentos. Pelo teste F foi possível verificar efeito significativo de genótipos, ambientes e também da interação genótipos x ambientes, revelando diferenças entre os genótipos e os ambientes, e indicando que os genótipos apresentaram respostas diferenciadas quando submetidos a ambientes distintos. O coeficiente de variação para essa análise proporcionou boa confiabilidade aos dados.

Os parâmetros de adaptabilidade e estabilidade estão na Tabela 1. Verificou-se que as médias de rendimentos dos genótipos, na média dos ambientes, oscilaram de 1.415kg/ha (BRS Gira 4) a 1.931kg/ha (BRS Gira 18), com média geral de 1.633kg/ha, (Tabela 1), evidenciando o bom desempenho produtivo dos genótipos avaliados nos diferentes ambientes. Ressalta-se que essa média de rendimento foi superior à média das lavouras registradas em áreas que cultivam o girassol no país, que é de 1.500kg/ha (CONAB, 2005) e compatível com as registradas em ensaios de competição de cultivares realizados no Nordeste brasileiro (OLIVEIRA et al., 2007). Os genótipos com rendimentos médios de grãos acima da média geral ($b_0 > \text{média geral}$) mostraram melhor adaptação (VENCOVSKY e BARRIGA, 1992), sobressaindo os genótipos BRS Gira 20, BRS Gira 22 e BRS Gira 18, com melhores rendimentos.

As estimativas dos coeficientes de regressão (b_1), que corresponde à resposta linear do genótipo à variação nos ambientes desfavoráveis, variaram de 0,50** a 1,52**, respectivamente, em relação aos genótipos BRS Gira 4 e BRS Gira 22, sendo ambos estatisticamente diferentes da unidade (Tabela 1). Dentre os sete genótipos que expressaram melhor adaptação ($b_0 > \text{média geral}$), seis mostraram estimativas de b_1 significativamente diferentes da unidade, e uma apresentou estimativa de b_1 não significativa, o que evidencia comportamento diferenciado desses genótipos em ambientes desfavoráveis. Os genótipos BRS Gira 18, BRS Gira 22, BRS Gira 23, BRS Gira 19 M 734 mostraram ser muito exigentes nas condições desfavoráveis ($b_1 > 1$), e o genótipo BRS Gira 12 mostrou ser pouco exigente nessas condições ($b_1 < 1$).

No que tange à estabilidade de produção, seis genótipos mostraram os desvios da regressão estatisticamente diferentes de zero, evidenciando baixa estabilidade de produção nos ambientes considerados (Tabela 1). Considerando-se que a estabilidade pode ser também avaliada pelas estimativas de R^2 (CRUZ et al., 1989), percebe-se que apenas um genótipo mostrou essa estimativa abaixo de 80%, o que indica que o conjunto avaliado mostrou bom nível de estabilidade nesses ambientes.

Considerando-se os resultados apresentados (Tabela 1), infere-se que para os ambientes favoráveis destacaram-se os genótipos BRS Gira 18, BRS Gira 22, BRS Gira 23, BRS Gira 19 e M 734, por mostrarem boa adaptação ($b_0 > \text{média geral}$) e serem exigentes nas condições desfavoráveis ($b_1 > 1$). Para as condições desfavoráveis mereceu destaque o genótipo BRS Gira 12, por apresentar boa adaptação ($b_0 > \text{média geral}$) e ser pouco exigente nas condições desfavoráveis ($b_1 < 1$). Apenas o genótipo BRS Gira 20 apresentou adaptabilidade ampla ($b_0 < \text{média geral}$ e $b_1 = 1$), constituindo-se em uma boa opção para a agricultura regional.

Conclusões

Os genótipos BRS Gira 18, BRS Gira 22, BRS Gira 23, BRS Gira 19 e M 734 apresentam-se como ótimas opções para exploração em ambientes favoráveis do Nordeste brasileiro

Referências

- CRUZ, C. D.; TORRES, R. A. de; VENCOVSKY, R. An alternative approach to the stability analysis by Silva and Barreto. **Revista Brasileira de Genética**, Ribeirão Preto, v. 12, p. 567-580, 1989.
- OLIVEIRA, I. R.; CARVALHO H. W. L. de., LIRA, M. A. et al. Avaliação de cultivares de girassol na zona agreste do Nordeste brasileiro. In: REUNIÃO NACIONAL DE PESQUISA DO GIRASSOL, 17.; SIMPÓSIO NACIONAL SOBRE A CULTURA DE GIRASSOL, 5., 2007, Uberaba. **Anais...** Londrina: Embrapa Soja, 2007. p. 197-200. (Embrapa Soja. Documentos, 292).
- PORTO, W. S., CARVALHO, C. G. P. de., PINTO, R. J. B. Adaptabilidade e estabilidade como critérios para seleção de genótipos de girassol. **Pesquisa Agropecuária Brasileira**, Brasília, DF, v. 42, n. 4, p. 491-499, 2007.
- VENCOVSKY. R.; BARRIGA, P. **Genética biométrica no fitomelhoramento**. Ribeirão Preto: Sociedade Brasileira de Genética, 1992. 496 p.

Tabela 1. Estimativas de parâmetros de adaptabilidade e estabilidade de 16 genótipos de girassol, em 6 ambientes dos estados da Bahia, Sergipe e Alagoas, obtidas na rede de Ensaios Final de Segundo Ano, no ano agrícola de 2008.

Genótipos	Médias de grãos (kg/ha)			b ₁	b ₂	b ₁ +b ₂	s ² _d	R ² (%)
	Genótipo	Desfavorável	Favorável					
BRS Gira 18	1931a	1597	2597	1,27**	-0,02ns	1,25ns	162981**	93
BRS Gira 22	1875a	1461	2705	1,52**	-0,96ns	0,56ns	8484ns	100
BRS Gira 20	1860a	1600	2381	0,94ns	1,38ns	2,32ns	161973**	89
M 734 ¹	1788b	1416	2534	1,35**	-3,57**	-2,22**	73545ns	97
BRS Gira 23	1739b	1394	2429	1,25*	-2,46**	-1,21**	80334ns	96
BRS Gira 19	1736b	1373	2464	1,26*	-0,16ns	1,11ns	227735**	90
BRS Gira 12	1662b	1458	2069	0,69**	-1,00ns	-0,31ns	118330*	84
V 50386	1595c	1397	1989	0,69**	3,95**	4,64**	106299ns	91
BRS Gira 13	1550c	1311	2027	0,88ns	-1,26ns	-0,38ns	37849ns	96
Hélio 358	1535c	1238	2129	1,05ns	-0,94ns	0,10ns	96788ns	94
Gira 14	1530c	1311	1969	0,83ns	2,06**	2,89*	140852*	89
Agrobel 960	1514c	1186	2170	1,17ns	0,34ns	1,50ns	30785ns	98
BRS Gira 16	1490c	1324	1822	0,62**	-0,04ns	0,58ns	145941*	78
HLA 863	1469c	1223	2001	0,94ns	-2,53**	-1,59**	79414ns	94
BRS Gira 7	1447c	1169	2003	1,04ns	0,82ns	1,86ns	79024ns	95
BRS Gira 4	1415c	1281	1682	0,50**	4,39**	4,89**	17729ns	98

**e* significativos, respectivamente, a 1% e 5% de probabilidade, pelo teste t de Student, respectivamente para b₁, b₂ e b₁+ b₂. * e ** significativos a 1% e 5% de probabilidade pelo teste

F para s_d^2 . As médias seguidas pelas mesmas letras não diferem entre si pelo teste de Scott-Knott.