

ESTABILIDADE DE CULTIVARES DE GIRASSOL NO NORDESTE BRASILEIRO: SAFRA 2010

STABILITY OF SUNFLOWER CULTIVARS IN THE BRAZILIAN NORTHEAST: CROP 2010

Hélio Wilson Lemos de Carvalho¹, Ivênio Rubens de Oliveira¹, Cláudio Guilherme Portela de Carvalho², Francisco Mércles de Brito Ferreira³, José Nildo Tabosa⁴, Marcelo Abdon Lira⁵, Cinthia Souza Rodrigues⁶, Camila Rodrigues Castro⁷, Vanessa Marisa Miranda Menezes⁶

¹Embrapa Tabuleiros Costeiros, Av. Beira Mar, 3250, C.P.44, Jardins, Aracaju, SE. CEP: 49025-040. Email: helio@cpatc.embrapa.br. ²Embrapa Soja, Londrina, PR. ³Secretaria de Agricultura do Estado de Alagoas. ⁴IPA, Recife, PE. ⁵EPARN, Natal, RN.

⁶PIBIQ/CNPq/Embrapa Tabuleiros Costeiros. ⁷Estagiária Embrapa Tabuleiros Costeiros.

Resumo

O objetivo deste trabalho foi averiguar a adaptabilidade e a estabilidade de cultivares de girassol quando avaliadas em diferentes ambientes do Nordeste brasileiro para fins de recomendação daquelas superiores. Os ensaios foram instalados no ano agrícola de 2010, nos municípios de Poço Redondo, Carira, Cel. João Sá, Frei Paulo e Umbaúba. Utilizou-se o delineamento experimental em blocos ao acaso, com quatro repetições dos dezenove tratamentos. Constatada a presença da interação cultivares x ambientes, estimaram-se os parâmetros de adaptabilidade e estabilidade pelo modelo de Eberhart & Russell (1966). As cultivares NTO 2.0, M 734, BRSG 26, BRS 323 e BRS 322 mostraram os desvios da regressão semelhantes à unidade, evidenciando adaptabilidade ampla, constituindo-se, assim, em ótimas alternativas para exploração comercial nos diferentes ambientes.

Abstract

The objective of this study was to investigate the adaptability and stability of sunflower cultivars when evaluated in different environments of the Brazilian Northeast. The essays were installed in the crop year 2010 in Poço Redondo, Carira, Frei Paulo and Umbaúba in Sergipe State; and Cel. João Sá in Bahia State. Verified the presence of cultivar x environment interaction, estimated to the adaptability and stability (model of Eberhart & Russell, 1966). The cultivars NTO 2.0, M 734, BRS G 26, BRS 323 and BRS 322 showed similar deviations from regression to the unity, showing ample adaptability and are great alternatives to commercial cropping in different environments.

Introdução

As áreas produtoras de girassol no Nordeste brasileiro encontram-se distribuídas, principalmente em ambientes de agreste, tabuleiros e sertão. Considerando-se esse aspecto, e aquele relacionado aos diferentes sistemas de produção prevalentes nessa região, em monocultivo e consorciado, infere-se que é de interesse o desenvolvimento de um programa de avaliação de variedades e híbridos de girassol, com o objetivo de subsidiar os agricultores na escolha de materiais de melhor adaptação, e que sejam portadoras de atributos agronômicos desejáveis.

Novas variedades e híbridos de girassol, obtidos anualmente nos programas de melhoramento de empresas oficiais e particulares, devem ser comparados em ensaios de competição com outros materiais, e com testemunhas de comportamento conhecido, para se aferir o seu valor relativo. Adotando esse procedimento, tem-se avaliado, em rede, diversas variedades e híbridos de girassol, onde se tem constatado o bom desempenho produtivo de diversas cultivares, com registros de rendimentos oscilando entre 1500 kg/ha a 3000 kg/ha (Carvalho et al., 2009 e Oliveira et al., 2009). Esses resultados positivos têm contribuído de forma significativa para assessorar os agricultores na escolha de variedades e híbridos de melhor estabilidade de produção e dotados de atributos agronômicos desejáveis.

O objetivo desse trabalho foi avaliar a adaptabilidade e a estabilidade de produção de cultivares de girassol visando a recomendação desses materiais para o Nordeste brasileiro.

Material e Métodos

Os dados analisados foram obtidos de uma rede de ensaios realizados no Nordeste brasileiro, no ano agrícola de 2010, nos municípios de Poço Redondo (em monocultivo e

consorciado com feijão), Carira, Cel. João Sá (em monocultivo e consorciado com feijão), Frei Paulo (em monocultivo e consorciado com milho e feijão) e Umbaúba (em monocultivo e consorciado com mandioca). Utilizou-se o delineamento experimental em blocos ao acaso, com quatro repetições dos dezoito tratamentos. Em monocultivo, as parcelas constaram de quatro fileiras de 6,0 m de comprimento, espaçadas de 0,8 m e com 0,30 m entre covas, dentro das fileiras. Quando consorciado com o feijão utilizou-se o espaçamento de entre fileiras de 0,5 m, plantando-se uma fileira de girassol para duas de feijoeiro; com o milho, usou-se o espaçamento de 0,8 m entre fileiras, colocando-se uma fileira de girassol alternada com uma fileira de milho. No consórcio com a mandioca, adotou-se aquele utilizado para o milho. Foram utilizadas as variedades BRS Pontal, de feijão; 2 B 587, de milho e BRS Kiriris, de mandioca. 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 de girassol. 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 (1996).

Resultados e Discussão

Na média dos ambientes, os rendimentos médios de grãos variaram de 1171 kg/ha, Carira (monocultivo) a 24432572 kg/ha (Cel João Sá x feijão), indicando uma ampla faixa de variação nas condições ambientais onde foram realizados os ensaios (Tabela 1). Destacaram-se como ambientes mais favoráveis ao cultivo do girassol os ambientes frei Paulo x milho, frei Paulo x feijão e Cel. João Sá x feijão, com rendimentos de grãos entre 2209 kg/ha a 2443 kg/há, superando a média nacional que é de 1500 kg/ha, segundo dados da CONAB (2009).

A análise de variância conjunta detectou diferenças entre os ambientes e as cultivares e comportamento inconsistente dessas cultivares na média dos ambientes Oliveira et al., (2009) e Carvalho et al., (2009) também encontraram resultados semelhantes em trabalhos de avaliação de cultivares realizados no Nordeste brasileiro.

Os parâmetros de adaptabilidade e estabilidade constam na Tabela 2, verificando-se que as médias das cultivares oscilaram de 1254 kg/ha a 2330 kg/ha, com média geral de 1823 kg/há, evidenciando o alto potencial para a produtividade do conjunto avaliado, destacando-se com melhores rendimentos as cultivares NTO 3.0, Aguará 6, NTO 2.0 e M 734(Tabela 2)

As estimativas dos coeficientes de regressão linear variaram de 0,32 a 1,58, respectivamente, nas cultivares Embrapa 122 e Aguará 6, sendo ambos estatisticamente diferentes da unidade (Tabela 2). Considerando-se as dezoito cultivares avaliadas, seis apresentaram estimativas de b significativamente diferentes da unidade, e treze mostraram estimativas de b não significativas, o que evidencia comportamento diferenciado dessas cultivares em ambientes desfavoráveis. Considerando as dez cultivares que mostraram melhor adaptação (média >média geral), as NTO 3.0, Aguará 6, Aguará 4, olisun e Hélio 258 mostraram ser muito exigente nas condições desfavoráveis ($b > 1$), sugerindo suas recomendações para as condições favoráveis de ambiente. Nesse grupo de melhor adaptação, as cultivares NTO 2.0, M 734, BRSG 26, BRS 323 e BRS 322 mostraram os desvios da regressão semelhantes à unidade, evidenciando adaptabilidade ampla, constituindo-se, assim, em ótimas alternativas para exploração comercial nos diferentes ambientes. Todas as cultivares avaliadas 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.

Conclusão

As cultivares NTO 2.0, M 734, BRSG 26, BRS 323 e BRS 322 evidenciam adaptabilidade ampla, constituindo-se em ótimas alternativas para exploração comercial nos diferentes ambientes.

REFERÊNCIAS

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, 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.; VENCOVSKY, 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.

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, 2009. p. 119-123.

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

Tabela 1. Resumos das análises de variância, por local, referentes à produtividade de grãos de ensaios de soja . Zona Agreste do Nordeste do Brasil, 2007-2008.

Ambientes	Quadrados médios		Média	C. V. (%)
	Cultivares	Erro		
Frei Paulo monocultivo	906459**	79357	2209	13
Frei Paulo x feijão	1264235**	126793	2378	15
Frei Paulo x milho	651783**	32875	1583	11
Cel. João Sá monocultivo	231167**	40705	1858	11
Cel. João Sá x feijão	711429**	105075	2443	13
Carira monocultivo	140574**	33130	1171	13
Umbaúba monocultivo	106327**	32377	1431	10
Umbaúba x mandioca	119313**	35709	1467	10
Poço Redondo mono	463506**	86052	1833	16
Poço Redondo x feijão	665138**	78491	1852	15

** 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^2_d . As médias seguidas pelas mesmas letras não diferem entre si pelo teste de Scott-Knott a 5% de probabilidade.

Tabela 2. Estimativas das médias e dos parâmetros de adaptabilidade e estabilidade obtidas pelo método de Eberhart & Russel [5], para a produção de grãos avaliados em cultivares de girassol em dez ambientes da região Nordeste do Brasil, na safra 2010. (Média = 1823 kg/ha e CV (%) = 14.

Híbridos	Médias	B	s^2_d	R^2
NTO 3.0	2330 ^a	1,35**	96734**	79
AGUARÁ 6	2191b	1,58**	21741**	96
NTO 2.0	2133b	1,03ns	24728**	90
M 734	2123b	1,03ns	32821**	86
AGUARÁ 4	2059c	1,43**	22146**	95
OLISUN	1956d	1,19**	81287**	78
HELIO 253	1928d	1,12**	73985**	77
BRS G 26	1889d	0,96ns	28210**	87
BRS 323	1826e	1,01ns	49620**	80
BRS 322	1820e	1,04ns	65475**	77
PARAISO 33	1815e	0,93**	53328**	76
BRS 321	1761e	0,95*	54683**	77
PARAISO 65	1751e	1,17**	18606**	94
HELIO 251	1693f	0,96ns	37229**	83
CATISSOL	1648f	1,05*	40109**	84
HELIO 863	1577f	0,68**	73692**	56
MULTISSOL	1501g	0,79**	33028**	79
EMBRAPA 122	1382h	0,32**	28608**	42
BRS 324	1254i	0,41**	33659**	50

** 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^2_d . As médias seguidas pelas mesmas letras não diferem entre si pelo teste de Scott-Knott a 5% de probabilidade.