



HÉLIO W. L. de CARVALHO¹, DENIS M. dos SANTOS¹, MANOEL X. dos SANTOS², MANUEL H.C.BOMFIM³ e EVANILDES M. de SOUZA¹

¹Embrapa Tabuleiros Costeiros, Cx. P.44, e-mail: helio@cpatc.embrapa.br, denis@cpatc.embrapa.br, eva@cpatc.embrapa.br, ²Embrapa Milho e Sorgo, Cx. P. 152, e-mail: xavier@cnpms.embrapa.br e ³Secretaria de Estado da Agricultura do Estado de Alagoas, e-mail: mhenriquebc@ig.com.br

INTRODUÇÃO

As diferentes condições edafoclimáticas presentes nas zonas dos Tabuleiros Costeiros e Agreste dos Estados de Sergipe e Alagoas permitem, com sucesso, o desenvolvimento do cultivo do milho. Nessas áreas nota-se uma demanda crescente por híbridos de milho, os quais têm se constituído em alternativas importantes para a agricultura regional. A utilização desses materiais genéticos têm provocado aumentos substanciais na produtividade do milho, com conseqüente redução nos custos de importação desse cereal de outras partes do país para atender a demanda regional. Diversos trabalhos de competição de cultivares realizados na região têm destacado a boa adaptabilidade e estabilidade dos híbridos (Carvalho et al. 1999, 2000; 2001). Diversos híbridos, disponíveis no mercado e em fase de pré-lançamento, foram avaliados em sete ambientes dos Tabuleiros Costeiros e Agreste, distribuídos nos Estados de Sergipe e Alagoas, ano agrícola de 2003, visando conhecer a adaptabilidade e a estabilidade desses materiais para fins de recomendação.

MATERIAL E MÉTODOS

Utilizou-se o delineamento experimental em blocos ao acaso, com três repetições dos quarenta e cinco híbridos. O peso de grãos, em cada tratamento, foi submetido a uma análise de variância por local, seguindo-se o modelo em blocos ao acaso. A seguir realizou-se a análise de variância conjunta, obedecendo ao critério de homogeneidade dos quadrados médios residuais (Pimentel-Gomes, 1990). Os parâmetros de adaptabilidade e estabilidade foram estimados utilizando-se a metodologia de Cruz et al., (1989).

RESULTADOS E DISCUSSÃO

A análise de variância conjunta (Tabela 1) mostrou diferenças significativas ($p < 0,01$), no que tange aos efeitos de ambientes, híbridos e interação híbridos x ambientes, o que mostra comportamento diferenciado entre os ambientes e os híbridos, além de inconsistência no desempenho dos híbridos ante às oscilações ambientais. A análise de estabilidade segundo o modelo proposto por Cruz et al., (1989) está na Tabela 2, observando-se que a produtividade média (b_0) variou de 5.163kg/ha a 7.082kg/ha, com média geral de 6.175kg/ha, evidenciando bom potencial para a produtividade do conjunto avaliado. Os híbridos com rendimentos médios acima da média geral expressaram melhor adaptação (Vencovsky & Barriga, 1992). Considerando-se o comportamento dos híbridos de melhor adaptação ($b_0 >$ média geral), a estimativa de b_1 , que avalia os desempenhos nas condições desfavoráveis, revelou que os híbridos 2 C 599, DAS 8460 e Pioneer 3021 mostraram ser exigentes nas condições desfavoráveis ($b_1 > 1$). Nota-se também, nesse grupo de materiais, que todos eles mostraram a mesma tendência de resposta nos ambientes favoráveis (estimativas de $b_1 + b_2$ semelhantes a unidade). Observa-se, também, que nesse grupo de híbridos de melhor adaptação, apenas dez materiais mostraram os desvios da regressão diferentes de zero ($p < 0,01$), o que revela comportamento imprevisível nos ambientes considerados. Entretanto, as estimativas de R^2 obtidas nesses materiais, à exceção do híbrido AS 3466, foram superiores a 80 %, o que não compromete seus graus de previsibilidade (Cruz et al. 1989). Observando-se os resultados apresentados, nota-se que a cultivar ideal preconizada pelo modelo bissegmentado não foi encontrada no conjunto avaliado. Também, não foi encontrado qualquer material com adaptação específica às condições desfavoráveis ($b_0 >$ média geral e b_1 e $b_1 + b_2 < 1$). Da mesma forma, não foi encontrado qualquer híbrido que atendessem a todos os requisitos para adaptação nas condições favoráveis ($b_0 >$ média geral e b_1 e $b_1 + b_2 > 1$). Apesar disso, os híbridos 2 C 599, DAS 8460 e Pioneer 3021 podem ser recomendados para essas condições por apresentarem médias altas de produtividades e serem exigentes nas condições desfavoráveis. De especial contribuição para a região são os híbridos com estimativas de b_1 semelhantes à unidade, evidenciando adaptabilidade ampla, justificando suas recomendações.

LITERATURA CITADA

CARVALHO, H.W. L. de; LEAL, M. de L. da S.; CARDOSO, M.J.; SANTOS, M.S. dos; CARVALHO, B.C.L. de; TABOSA, J.N.; LIRA, M.A. e ALBUQUERQUE, M.M.. Adaptabilidade e estabilidade de cultivares de milho no Nordeste brasileiro no ano agrícola de 1998. **Pesquisa Agropecuária Brasileira**, Brasília, v.36, n.4, p.637-644, 2001.

CARVALHO, H. W. L. de.; LEAL, M. de L da S.; SANTOS, M X. dos.; MONTEIRO, A.A.T.; CARDOSO, M. J.; CARVALHO, B. C. L. de. Estabilidade de cultivares de milho em três ecossistemas do Nordeste brasileiro. **Pesquisa Agropecuária Brasileira**, Brasília, v.35, n.9, p.1773-1781, 2000.

CARVALHO, H. W. L. de.; SANTOS, M X. dos.; LEAL, M. de L da S. PACHECO, C. A. P; CARDOSO, M. J.; MONTEIRO A. A. T. Adaptabilidade e estabilidade de produção de cultivares de milho no Nordeste brasileiro. **Pesquisa Agropecuária Brasileira**, Brasília, v.34, n.9, p.1581-1591, 1999.

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

PIMENTEL-GOMES, F. **Curso de Estatística Experimental**. 8. Ed. São Paulo: Nobel, 1990. 450p.

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

Tabela 1. Análise de variância conjunta de rendimento de grãos (kg/ha) de 45 híbridos de milho em sete ambientes dos Estados de Sergipe e Alagoas, no ano de 2003.

Híbridos	Médias de grãos (kg/ha)			b ₁	b ₂	b ₁ +b ₂	s ² _d	R ² (%)
	Geral	Favorável	Desfavorável					
DKB 350	7082	4649	8048	1,12ns	-0,06ns	1,07ns	608174,9ns	97
2 C 599	6855	4205	7974	1,23*	-0,36ns	0,87ns	216272,2ns	99
Agromen 31 A 31	6854	4481	7803	1,09ns	0,02ns	1,11ns	2429438,3**	87
SHS 5070	6792	4650	7649	0,92ns	-0,05ns	0,87ns	1438457,0*	88
Agromen 3150	6666	4233	7638	1,07ns	-0,06ns	1,01ns	1165036,6*	93
DAS 8530	6643	4473	7511	1,01ns	-0,12ns	0,89ns	1298200,0*	91
BRS 1010	6642	4229	7501	1,16ns	0,05ns	1,21ns	933720,0ns	95
DAS 8460	6557	3994	7583	1,23*	-0,47*	0,76ns	2068880,2**	89
Agromen 2012	6515	4195	7443	1,06ns	0,26ns	1,32ns	728688,2ns	96
2 C 577	6510	3870	7562	1,20ns	-0,22ns	0,97ns	283945,2ns	98
BRS 1001	6485	4615	7252	0,84ns	-0,03ns	0,81ns	1964476,0ns	98
Agromen 3100	6485	4014	7473	1,12ns	-0,16ns	0,96ns	348746,2ns	97
Agromen 30 A 00	6467	4456	7272	0,91ns	-0,16ns	0,74ns	780761,0ns	93
Colorado 32	6428	3883	7446	1,14ns	-0,16ns	0,98ns	1630896,3**	91
BA 8517	6417	4309	7261	1,04ns	0,08ns	1,12ns	1369061,3*	91
Pioneer 3021	6411	3577	7545	1,31**	-0,62ns	0,69ns	1203149,3*	94
Agromen 35 M 42	6403	4264	7218	0,94ns	0,15ns	1,08ns	1130084,0ns	91
Pioneer 30 F 88	6373	4144	7264	1,05ns	0,20ns	1,26ns	372800,7ns	98
DAS 8420	6368	4104	7273	1,08ns	-0,08ns	0,99ns	641532,4ns	96
PL 6880	6367	3991	7317	1,10ns	-0,20ns	0,84ns	151594,0ns	99
Agromen 3180	6357	4461	7128	0,90ns	0,36ns	1,26ns	213772,4ns	98
DAS 657	6292	3796	7290	1,15ns	-0,11ns	1,04ns	11184,0ns	99
AS 3466	6275	4084	6611	0,87ns	0,23ns	1,11ns	3527276,3**	77
DAS 8330	6271	3853	7239	1,15ns	0,12ns	1,28ns	1590237,0*	92
Agromen 25 M 23	6184	3953	7128	1,07ns	0,19ns	1,27ns	231412,6ns	98
DAS 766	6181	4177	6974	0,96ns	0,04ns	1,01ns	570721,6ns	95
DAS 8480	6174	3782	7131	1,06ns	-0,34ns	0,72ns	1378630,0*	90
Agromen 32 M 31	6170	4455	6700	0,76*	0,04ns	0,80ns	1570034,0*	84
AS 3430	6134	3905	7025	1,00ns	-0,01ns	0,99ns	110380,0ns	99
A 2484	6005	3670	6938	1,11ns	-0,50*	0,61*	1304477,4*	92
Agromen 32 M 43	5984	4183	6703	0,79*	0,37ns	1,16ns	1040390,7ns	91
BRS 2223	5942	4117	6671	0,85ns	0,59**	1,44*	829565,0ns	94
SHS 5060	5924	3896	6734	0,92ns	0,42ns	1,34ns	393891,0ns	97
AS 32	5804	3671	6649	0,98ns	0,11ns	1,30ns	2444215,4**	85
A 2288	5788	3206	6857	1,18ns	-0,37ns	0,80ns	797251,4ns	95
A 2345	5729	3506	6617	1,01ns	-0,45*	0,55*	108621,2ns	99
AS 523	5686	3676	6489	0,94ns	-0,34ns	0,60*	1199604,3*	89
BRS 2110	5654	4009	6311	0,78*	0,36ns	1,14ns	541999,0ns	96
A 3680	5615	3663	6397	0,89ns	-0,03ns	0,86ns	14534,6ns	99
BRS 3060	5586	3346	6481	1,02ns	-0,27ns	0,74ns	1193654,7*	91
BRS 2114	5530	4016	6135	0,73*	0,38ns	1,11ns	1286328,4*	88
A 2555	5518	3577	6308	0,94ns	0,19ns	1,13ns	1696775,4**	81
97 HT 129	5420	4084	5953	0,67**	0,33ns	1,00ns	474611,0ns	94
Agromen 22 M 22	5184	3880	5719	0,68**	0,31ns	0,99ns	877016,0ns	90
BR 206	5163	3372	5879	0,81ns	0,46ns	1,28ns	370728,4ns	97

* e ** significativamente diferente da unidade, para b₁ e b₁+b₂, e de zero, para b₂, a 5% e a 1% de probabilidade pelo teste t de Student, respectivamente. *** significativamente diferente de zero, pelo teste F, Q.M. do desvio.

