

Adaptabilidade e Estabilidade de Cultivares de Milho no Agreste Nordestino no Ano Agrícola de 2004

Hélio W. L. de Carvalho¹, Milton J. Cardoso², José N. Tabosa³, Marcelo A. Lira⁴, Manoel H. B. Calvacante⁵, Cleso A. P. Pacheco⁶ e Sandra S. Ribeiro¹

¹Embrapa Tabuleiros Costeiros, Aracaju, SE, 49001-970, C.P. 44, helio@cpatc.embrapa.br,

²Embrapa Meio Norte, Duque de Caxias, 5650, Teresina-PI, milton@cpamn.embrapa.br e

³IPA, C.P 1022 Recife-PE, tabosa@ipa.br.

Palavra-chave: *Zea mays* L., variedade, híbrido, semi-árido.

Em razão da predominância, na zona agreste do Nordeste brasileiro, de diferentes tipos de solo, a recomendação de cultivares em base unicamente em suas produtividades médias nos ensaios finais de rendimento pode contribuir para a indicação de genótipos de adaptação específica, que não apresentam bom desempenho na amplitude de condições em que o cultivo se verifica. Diversos trabalhos ressaltam a importância e a influência da interação cultivar x ambiente, principalmente nas fases do programa que envolve a avaliação final e a recomendação de cultivares (Arias, 1996; Carneiro, 1998 e Carvalho *et al* 2004 e 2005). O objetivo deste trabalho foi verificar a adaptabilidade e a estabilidade de diferentes variedades e híbridos no agreste nordestino. Foram avaliadas 40 cultivares (24 híbridos e 16 variedades), em cinco ambientes do agreste nordestino, em blocos ao acaso, em três repetições, no ano agrícola de 2004. As parcelas constaram de quatro fileiras de 5,0 m de comprimento, espaçadas de 0,80 m e com 0,40 m entre covas, dentro das fileiras. Os pesos de grãos foram submetidos a análise de variância, por ambiente, obedecendo ao modelo em blocos ao acaso e, posteriormente, a uma análise de variância conjunta, considerando aleatórios os efeitos de blocos e ambientes e, fixo, o de cultivares. Os parâmetros de adaptabilidade e estabilidade foram feitos conforme Cruz *et al*., (1989). Os municípios de Teresina, no agreste piauiense, Arapiraca, em Alagoas e Simão Dias, em Sergipe, mostraram produtividades médias de grãos entre 6.176 kg/ha a 8.526 kg/ha, evidenciando melhores potencialidades para o desenvolvimento do cultivo milho, o que coloca essas áreas em condições de competir com áreas dos Estado de Goiás e Mato Grosso, reduzindo os custos com a importação do milho de outras partes do país para complementar a necessidade regional. Houve efeitos significativos ($p < 0,01$) quanto aos ambientes, cultivares e interação cultivares x ambientes, mostrando comportamento diferenciado entre os ambientes e as cultivares e inconsistência no comportamento dessas cultivares perante as mudanças ambientais. Os parâmetros de adaptabilidade e estabilidade constam na Tabela 1, verificando-se que os rendimentos médios de grãos (b_0) variaram de 4,504 Kg/ha a 6.852 Kg/ha, com média geral de 5.869 Kg/ha destacando-se com melhor adaptação os materiais com rendimentos médios de grãos acima da média geral (Vencovsky & BARRIGA, 1992). Os híbridos mostraram melhor adaptação que as variedades, sobressaindo, entre eles, os AG 7000, DKB 350, AG 7575, Colorado 32, dentre outros. As estimativas de b_1 oscilaram de 0,57 a 1,40, respectivamente, na variedade BR 106 e no híbrido AG 7000, sendo ambos estatisticamente diferentes da unidade. Ao analisar o comportamento das cultivares de melhor adaptação ($b_0 >$ média geral), observa-se que os híbridos AG 7000, Colorado 32, DKB 390, AG 4051, BRS 1001, DKB 466 e PL 6880 mostraram ser muito exigentes nas condições desfavoráveis ($b_1 > 1$). Nota-se também que dos 20 híbridos que expressaram melhor adaptação, 9 responderam à melhoria ambiental ($b_1 + b_2 > 1$). No tocante à estabilidade, 28 híbridos mostraram os desvios de regressão estatisticamente semelhantes a zero, evidenciando boa estabilidade nos ambientes

considerados. As estimativas de R^2 obtidas nas demais cultivares foram superiores a 80%, o que não compromete seus graus de previsibilidade, segundo Cruz et al., (1989). Considerando-se os resultados apresentados refere-se que os híbridos AG 7000 e BRS 1001 destacaram-se para as condições favoráveis ($b_0 >$ média geral e b_1 e $b_1 + b_2 > 1$). Também, os híbridos Colorado 32, DKB 390, AG 4051, DKB 466 e PL 6880, por expressarem boa adaptação ($b_0 >$ média geral) e serem exigentes nas condições desfavoráveis, devem ser sugeridos para os ambientes favoráveis. Os híbridos que expressaram adaptabilidade ampla ($b_0 >$ média geral e $b_1 = 1$) consubstanciam-se em excelentes alternativas para a agricultura regional, destacando-se nesse grupo os híbridos DKB 350, AG 7575, BRS 1010, AG 9010, DKB 950, dentre outros.

Referências

ARIAS, E. R. A. **Adaptabilidade e estabilidade de cultivares de milho no Estado do Mato Grosso do Sul e avanço genético obtido no período de 1986/87 a 1993/94**. Lavras: ESAL, 1996. 118p. Tese de Doutorado.

CARNEIRO, P. C. S. **Novas metodologias de análise de adaptabilidade e estabilidade de comportamento**. Lavras: ESAL, 1998. 168P. Tese de Doutorado.

CARVALHO, H. W. L. de.; ; CARDOSO, M. J.; LEAL, M. de L da S SANTOS, M X. dos.; TABOSA, J. N.; SOUZA, E. M. de. Adaptabilidade e estabilidade de cultivares de milho no Nordeste brasileiro. **Pesquisa Agropecuária Brasileira**, Brasília, v.40, n.5, p.471-477, mai 2005.

CARVALHO, H. W. L. de.; CARDOSO, M. J.; ; LEAL, M. de L da S.; SANTOS, M X. dos.; SANTOS, D.M. dos.; TABOSA, J. N.; LIRA, M.A.; SOUZA, E. M. de. Adaptabilidade e estabilidade de híbridos de milho no Nordeste brasileiro. **Revista Científica Rural**, Bagé, v.9, n.1, p.118-125, 2004.

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.

VENCOVSKY. 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 40 híbridos de milho em 5 ambientes da zona agreste do Nordeste brasileiro, no ano agrícola de 2004. .

Cultivares	Medias de grãos (kg/ha)							
	Geral	Desfavorável	Favorável					
AG 7000	6862 a	4196	8640	1,40 **	0,30 ns	1,71 **	312574,7 ns	99
DKB 350	6846 a	4625	8327	1,15 ns	0,51 **	1,67 **	637653,1 ns	98
AG 7575	6838 a	4737	8238	1,09 ns	0,17 ns	1,26 ns	2682430,7 **	91
BRS 1010	6614 a	4501	8022	1,08 ns	-0,47 *	0,61 *	2656943,0 **	89
Colorado 32	6569 a	4241	8120	1,22 *	-0,31 ns	0,90 ns	72906,1 ns	99
DKB 390	6532 a	4142	8125	1,24 **	-0,40 *	0,83 ns	718231,4 ns	97
AG 9010	6480 a	4475	7816	1,06 ns	0,37 ns	1,43 *	1491557,5 **	95
AG 4051	6474 a	3903	8188	1,35 **	0,15 ns	1,50 **	139729,3 ns	99
DKB 950	6459 a	4554	7729	1,01 ns	0,48 *	1,49 **	65803,0 ns	99
AG 6690	6447 a	4472	7763	1,02 ns	-0,10 ns	0,91 ns	548923,9 ns	97
BRS 1001	6361 a	3997	7937	1,24 **	-0,80 **	0,43 **	229639,4 ns	99
DKB 466	6339 a	4084	7841	1,19 *	-0,48 *	0,70 ns	1004436,0 *	96
AG 2060	6182 b	3977	7652	1,16 ns	-0,44 *	0,71 ns	28751,2 ns	99
BRS 3150	6144 b	4285	7383	0,97 ns	0,38 *	1,36 *	1804920,0 **	93
AG 1051	6065 b	4082	7388	1,04 ns	-0,05 ns	0,98 ns	106008,2 ns	99
DKB 747	6048 b	4029	7393	1,06 ns	0,10 ns	1,16 ns	77682,7 ns	99
AG 405	6011 b	3821	7471	1,14 ns	-0,00 ns	1,14 ns	1653715,0 **	94
PL 6880	5977 b	3771	7448	1,18 *	-0,27 ns	0,91 ns	491787,1 ns	98
BRS 3123	5908 b	4055	7144	0,95 ns	-0,40 *	0,55 *	2352543,8 **	88
São Francisco	5857 c	4653	6659	0,67 **	0,38 *	1,06 ns	2718331,7 **	83
CPATC - 4	5822 c	3940	7077	1,00 ns	0,40 *	1,41 *	505660,3 ns	98
Sertanejo	5750 e	3947	6951	0,96 ns	0,26 ns	1,22 ns	336230,9 ns	98
BRS 3060	5723 c	4265	6695	0,78 *	0,00 ns	0,78 ns	1938756,4 **	87
AL Alvorada	5706 c	4034	6821	0,88 ns	0,27 ns	1,15 ns	205426,3 ns	99
CPATC - 5	5694 c	4046	6793	0,88 ns	0,20 ns	1,09 ns	430615,8 ns	97
DKB 900	5663 c	4240	6611	0,75 **	0,31 ns	1,07 ns	49911,5 ns	99
AL 30	5649 c	3821	6867	0,96 ns	-0,19 ns	0,76 ns	396072,8 ns	98
SHS 3031	5642 c	3835	6847	0,94 ns	0,26 ns	1,21 ns	104555,0 ns	99
BRS 2114	5622 c	3954	6734	0,87 ns	-0,19 ns	0,67 ns	162261,3 ns	98
AL Piratininga	5598 c	3431	7043	1,15 ns	-0,65 **	0,49 **	198119,4 ns	99
BRS 2223	5537 c	3891	6635	0,87 ns	-0,09 ns	0,78 ns	125025,2 ns	99
BRS 2110	5515 c	3529	6839	1,05 ns	-0,03 ns	1,02 ns	144896,4 ns	99
Asa Branca	5470 c	3870	6537	0,85 ns	0,10 ns	0,95 ns	232251,0 ns	98
Sintético Dentado	5466 c	3673	6661	0,93 ns	-0,16 ns	0,76 ns	1499654,5 **	92
AL Ipiranga	5360 c	3561	6558	0,96 ns	-0,29 ns	0,66 ns	222910,9 ns	98
BR 106	4786 d	3202	5842	0,84 ns	0,15 ns	0,99 ns	1541987,0 **	91
Caatingueiro	4775 d	3735	5467	0,57 **	0,30 ns	0,88 ns	1351707,9 **	87
Cruzeta	4761 d	3235	5778	0,82 *	0,32 ns	1,14 ns	1274329,7 *	93
São Vicente	4715 d	3055	5822	0,89 ns	0,08 ns	0,98 ns	1578730,9 **	92
BRS 4150	4504 d	3253	5338	0,66 **	-0,20 ns	0,46 **	521730,2 ns	94

* e ** significativamente diferente da unidade, para b_1 e b_1+b_2 , e de zero, para b_2 a 5% e a 1% de probabilidade pelo teste t de Student, respectivamente. ** significativamente diferente de zero, pelo teste F, Q.M. do desvio. ¹Híbrido simples, ²híbrido triplo, ³híbrido duplo e ⁴variedade. As médias seguidas pelas mesmas letras não diferem entre si pelo teste Scott-Nott.