

Adaptabilidade e Estabilidade de Cultivares de Milho nos Cerrados do Meio-Norte brasileiro:
Ano Agrícola de 2003/2004

Milton J. Cardoso¹, Hélio W. L. de Carvalho², Cleso A. P. Pacheco³ e Agna R. dos Santos Rodrigues².

¹Embrapa Meio-Norte, Caixa Postal 01, CEP 64.006-220, Teresina, PI. E-mail: milton@cpamn.embrapa.br, ²Embrapa Tabuleiros Costeiros, Caixa Postal 44, CEP 49.025-040, Aracaju, SE, ³Embrapa Milho e Sorgo, Caixa Postal 151, CEP 35.701-970, Sete Lagoas, MG.

Palavras-chave: Híbridos, interação genótipo x ambiente, variedade

A grande diversidade de ambientes em que o milho é cultivado nos cerrados do Sul, Leste Maranhense e do Sudoeste Piauiense, requer que os ensaios sejam distribuídos nessa ampla região, para que se tenha uma estimativa precisa da interação genótipo x ambientes, possibilitando a identificação de materiais com adaptabilidade e estabilidade de produção, dando uma maior segurança na recomendação de cultivares (Cardoso et al. 2003; Cardoso et al., 2005). O objetivo deste trabalho foi avaliar a adaptabilidade e estabilidade de 17 variedades e 23 híbridos de milho, provenientes de empresas oficiais e particulares, para fins de recomendação. Os ensaios foram conduzidos no ano agrícola de 2003/2004, em seis ambientes de cerrados, nos estados do Maranhão e do Piauí. Os materiais foram avaliados em um delineamento de blocos ao acaso, com três repetições. As parcelas constaram de quatro fileiras de 5,0 m de comprimento, espaçadas de 0,80 m, com 0,25 m entre covas, nas fileiras. Foi mantida uma planta cova⁻¹, após o desbaste. Os pesos de grão foram transformados em kg ha⁻¹, com umidade corrigida para 14%, e submetidos à análise de variância, por ambiente considerando aleatórios os efeitos de blocos e ambientes e fixo, o efeito de cultivares. Utilizou-se a metodologia proposta por Cruz et al. (1989) para estimar os parâmetros de adaptabilidade e estabilidade. Detectaram-se diferenças significativas ($p < 0,01$) quanto aos ambientes, cultivares e interação cultivares x ambientes. A presença dessa interação mostra um comportamento linear diferenciado dessas cultivares, em face das oscilações ambientais, permitindo-se, assim, o critério pela análise de estabilidade proposta. As produtividades médias de grãos das cultivares (b_0) variaram de 4.919 kg ha⁻¹ a 7.328 kg ha⁻¹, com produtividade de grãos dos ambientes de 6.072 kg ha⁻¹, expressando melhor adaptação, as cultivares com produtividades médias de grãos acima da média geral (Vencovsky & Barriga, 1992), destacando-se, entre eles, os híbridos BRS 1010, BRS 1001 e AG 7000. Quanto ao coeficiente de regressão (b_1), que avalia o comportamento dos materiais nos ambientes desfavoráveis, as estimativas variaram de 0,19 a 2,43, respectivamente, na variedade BR 106 e no híbrido DKB 390, sendo ambos, estatisticamente, diferentes da unidade. Analisando o comportamento dos materiais de melhor adaptação ($b_0 >$ média geral) nota-se que os híbridos AG 7000, BRS 1001, BRS 1010, AG 6690, DKB 390, DKB 350, AG 7575 e AG 405 mostraram-se exigentes nas condições desfavoráveis ($b_1 > 1$), sugerindo suas recomendações para as condições favoráveis. Observou-se, também, nesse grupo de materiais de melhor adaptação, que os híbridos DKB390, DKB 350, BRS 3150 e AG 2060, responderam à

melhoria ambiental ($b_1 + b_2 > 1$). Ressalta-se que os híbridos DKB 390 e DKB 350 apresentaram um maior número de requisitos necessários para adaptação nos ambientes favoráveis ($b_0 >$ média geral e b_1 e $b_1 + b_2 > 1$). Dentro do grupo de materiais que expressou melhor adaptação ($b_0 >$ média geral), aqueles que exibiram estimativas de b_1 semelhantes à unidade, expressaram adaptabilidade ampla, constituindo-se em alternativas promissoras para os diferentes sistemas de produção em execução na região.

Literatura Citada

CARDOSO, M. J.; CARVALHO, H. W. L. de.; SANTOS, M X. dos.; LEAL, M. de L da S.; OLIVEIRA, A. C. Desempenho de híbridos de milho na Região Meio-Norte do Brasil. **Revista Brasileira de Milho e Sorgo**, Sete Lagoas, v.2, n.1, p.43-52, 2003.

CARDOSO, M. J.; CARVALHO, H. W. L. de.; SANTOS, M X. dos.; SOUZA, E. M. de. Comportamento fenotípico de cultivares de milho na Região Meio-Norte Brasileira. **Revista Ciência Agronômica**, Fortaleza, v.36, n.2, p.181-188, 2005.

CRUZ, C. D.; TORRES, R. A. de.; VENCOVSKY, R. An alternative approach to the stability analysis by Silva and Barreto. **Revista Brasileira de Genética**, Ribeiro Preto, 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 para produtividade de grão de 40 cultivares de milho em áreas de cerrados do Meio-Norte brasileiro no ano agrícola de 2003/2004.

Cultivares ¹	Produtividade de grãos (kg ha ⁻¹)			b ₁	b ₂	b ₁ +b ₂	s ² _d	R ² (%)
	Geral	Desfavorável	Favorável					
AG 7000 ^H	7328 a	6754	7901	2,27 **	-5,40 *	-3,13 ns	538904,4 ns	83
BRS 1001 ^H	7177 a	6671	7683	1,96 *	-3,71 ns	-1,75 ns	638411,7 ns	74
BRS 1010 ^H	7177 a	6757	7597	1,95 *	-1,97 ns	-0,02 ns	159068,7 ns	92
AG 6690 ^H	6916 b	6254	7578	2,39 **	1,00 ns	3,39 ns	1411338,9 **	67
DKB 390 ^H	6834 b	6412	7257	2,43 **	7,08 **	9,51 **	2429843,6 **	64
DKB 350 ^H	6827 b	6372	7283	2,01 *	6,68 *	8,69 **	1017025,3 *	76
DKB 747 ^H	6748 b	6486	7011	1,71 ns	0,90 ns	2,61 ns	943480,9 *	61
BRS 3060 ^H	6680 c	6551	6809	0,49 ns	2,84 ns	3,33 ns	1645687,3 **	15
BRS 3123 ^H	6605 c	6419	6790	0,84 ns	-4,09 ns	-3,25 ns	177060,4 ns	74
AG 1051 ^H	6571 c	6387	6754	0,90 ns	-4,69 ns	-3,79 ns	1126656,6 ns	85
AG 7575 ^H	6487 c	5928	7046	2,08 *	-0,30 ns	1,78 ns	2194146,8 **	49
AG 4051 ^H	6467 c	6045	6889	1,52 ns	-8,55 **	-7,03**	290934,6 ns	87
DKB 466 ^H	6438 c	6162	6715	0,97 ns	0,43 ns	1,40 ns	186970,1 ns	72
BRS 2223 ^H	6342 c	6099	6584	1,01 ns	-6,27 *	-5,26*	194594,6 ns	83
AG 405 ^H	6316 c	5781	6851	2,04 *	-5,79 *	-3,75 ns	555599,9 ns	80
BRS 3150 ^H	6271 c	6235	6306	0,28 ns	14,23 **	14,51 **	1149012,8 *	75
AG 9010 ^H	6242 c	6285	6200	0,77 ns	0,01 ns	0,78 ns	1552725,2 **	15
AG 2060 ^H	6203 c	5781	6625	1,58 ns	8,53 **	10,11 **	220960, ns	92
BRS 2114 ^H	6140 c	5991	6290	1,21 ns	3,38 ns	4,59 ns	601376,4 ns	63
PL 6880 ^H	6073 d	5804	6342	0,98 ns	-3,62 ns	-2,64 ns	67330,8 ns	89
DKB 950 ^H	6006 d	5957	6054	0,94 ns	-0,22 ns	0,72 ns	789199,9 ns	35
CPATC 5	5940 d	5912	5968	0,62 ns	-0,24 ns	0,38 ns	431620,2 ns	30
BRS 2110 ^H	5928 d	5870	5986	0,01 *	-1,69 ns	-1,68 ns	527938,6 ns	8
CPATC 4	5906 d	5812	6000	0,55 ns	-0,44 ns	0,11 ns	429525,6 ns	25
AL Piratininga	5893 d	5841	5946	1,23 ns	-5,78 *	-4,55 *	1463324,2 **	42
DKB 900 ^H	5840 d	5952	5729	-0,03 ns	1,89 ns	1,86 ns	471189,6 ns	11
Sertanejo	5790 d	5745	5835	0,20 ns	0,44 ns	0,64 ns	264573,1 ns	9
Colorado 32	5790 d	5352	6228	2,22 *	4,51 ns	6,73 *	397529,9 ns	88
São Francisco	5677 e	5513	5841	0,68 ns	0,01 ns	0,69 ns	67801,6 ns	77
AL Alvorada	5633 e	5618	5647	0,87 ns	6,01 *	6,88 *	2531757,0 **	31
Asa Branca	5598 e	5485	5710	0,36 ns	-2,42 ns	-2,06 ns	262056,7 ns	33
AL Ipiranga	5541 e	5215	5867	1,03 ns	-3,58 ns	-2,55 ns	512737,9 ns	54
São Vicente	5523 e	5461	5584	0,60 ns	-0,34 ns	0,26 ns	416522,3 ns	29
AL 30	5425 f	5378	5472	0,01 *	0,36 ns	0,37 ns	416615,3 ns	1
SHS 3031	5334 f	5166	5501	0,01 *	0,27 ns	0,26 ns	545680,9 ns	1
Sintético Dentado	5241 f	4827	5654	1,13 ns	-1,31 ns	-0,18 ns	600579,3 ns	50
Cruzeta	5226 f	5293	5159	0,07 ns	-0,55 ns	-0,48 ns	185000,8 ns	3
BR 106	4933 g	4984	4881	0,19 *	2,53 ns	2,34 ns	291107,2 ns	27
BRS 4150	4920 g	5071	4769	0,06 *	1,66 ns	1,72 ns	448374,7 ns	10
Caatingueiro	4919 g	4880	4958	0,23 ns	-1,78 ns	-1,55 ns	130652,8 ns	33

¹ As cultivares cujos nomes são seguidos da letra H são híbridos e as demais são variedades. * 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.¹Híbrido simples, ²híbrido triplo, ³híbrido duplo e ⁴variedade. As médias seguidas pelas mesmas letras não diferem entre si pelo teste Scott-Nott. Produtividade de grãos dos ambientes: 6.072 kg ha⁻¹.