

Estabilidade da Produtividade de Grãos de Híbridos de Milho no Meio-Norte Brasileiro: Ano Agrícola de 2004/2005

Milton J. Cardoso¹, Hélio W. L. de Carvalho², Cleso Antônio Patto Pacheco³ e Agna R. dos S. 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: Cultivares, interação genótipo x ambiente, *Zea mays*

Diversos híbridos de milho são avaliados, anualmente, em uma extensa rede experimental na Região Meio-Norte do Brasil, visando assessorar os agricultores na escolha de materiais de melhor adaptabilidade e estabilidade de produção. Os resultados relatados a partir do ano agrícola de 1997 têm mostrado a potencialidade dos híbridos na região, o que tem contribuído, significativamente, para o aumento da produtividade de grãos nas diferentes áreas produtivas conforme ressaltam Cardoso et al. (2000, 2001 e 2003). Dando seqüência ao programa de fitomelhoramento realizou-se este trabalho objetivando conhecer a adaptabilidade e a estabilidade da produção de diversos híbridos de milho, quando avaliados em diferentes condições ambientais do Região Meio-Norte do Brasil, para fins de recomendação. Foram avaliados 36 híbridos em oito ambientes dos Estados do Piauí e do Maranhão, no ano agrícola de 2004/2005. Utilizou-se o delineamento experimental em 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, após o desbaste. Os pesos de grãos foram transformados em kg ha⁻¹ e analisados estatisticamente. A análise de variância conjunta obedeceu ao critério de homogeneidade dos quadrados médios residuais. Os parâmetros de adaptabilidade e estabilidade foram estimados pelo modelo proposto por Cruz et al. (1989). Em relação ao peso de grão, houve diferenças significativas ($p < 0,01$), o que indica comportamento diferenciado entre os materiais avaliados, dentro de cada local. Os coeficientes de variação obtidos conferiram boa precisão aos ensaios (Scapim et al., 1995). Houve efeitos significativos ($p < 0,01$) quanto aos ambientes, híbridos e interação híbrido x ambiente evidenciando o comportamento diferenciado entre os híbridos e o comportamento inconsistente desses híbridos por causa das variações ambientais. Interações significativas têm sido detectadas em trabalhos de competição de cultivares, conforme assinalaram Carvalho et al. (2004 e 2005). Os autores mencionados procuraram minimizar o efeito dessa interação por meio da recomendação de materiais de melhor estabilidade fenotípica. Verificou-se que as produtividades médias de grãos (b_0) oscilaram de 4.382 kg ha⁻¹ (Speed) a 6.077 kg ha⁻¹ (2 B 619), com média geral 5.230 kg ha⁻¹, o que revela o bom desempenho produtivo dos híbridos na região (Tabela 1). Os híbridos de produtividades superiores à média geral mostraram melhor adaptação, destacando-se entre eles os 2 B 619, Pioneer 30 F 70, Pioneer 30 F 44, DAS 8420 e DAS 8420 e DAS 8480. Avaliando-se o comportamento dos híbridos de melhor adaptação ($b_0 >$ média geral), nota-se que apenas as cultivares 2 B 710, Strike e A 010 mostraram-se exigentes nas condições desfavoráveis ($b_1 > 1$). Os híbridos 2 B 710 e Strike responderam à melhoria ambiental ($b_1 + b_2 > 1$). Percebe-se também, que esse grupo de materiais de melhor adaptação, a exceção do Pioneer 30 F 70,

Tork e Pioneer 30 F 98, mostrou alta estabilidade dos ambientes considerados ($s^2_d = 0$). Para os ambientes favoráveis destacaram-se os híbridos 2 B 710 e Strike, por serem exigente nas condições desfavoráveis e responderem as melhorias ambientais, além de mostrarem alta estabilidade nos ambientes estudados. De especial importância para a região são os híbridos que evidenciaram adaptabilidade ampla ($b_0 >$ média geral e $b_1 = 1$), constituindo-se em alternativas importantes para a agricultura regional.

Literatura Citada

CARDOSO, M. J.; CARVALHO, H. W. L. de.; LEAL, M. de L da S.; SANTOS, M. X. dos. Comportamento, adaptabilidade e estabilidade de híbridos de milho no Estado do Piauí no ano agrícola de 1998. **Revista Científica Rural**, Bagé, v.5, n.1, p.146-153, 2000.

CARDOSO, M. J.; CARVALHO, H. W. L. de.; LEAL, M. de L da S.; SANTOS, M. X. dos.; OLIVEIRA, A.C. Adaptabilidade e estabilidade de híbridos de milho na Região Meio-Norte do Brasil no ano agrícola de 1999/2000. **Agrotrópica**, Itabuna, v.13, n.2, p.59-66, 2001.

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.

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.

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, 2005.

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

SCAPIM, C. A.; CARVALHO, C. G. P de.; CRUZ , C. D. Uma proposta de classificação dos coeficientes de variação para a cultura do milho. **Pesquisa Agropecuária Brasileira**, Brasília, v.30, n.5, p.683-686, 1995.

Tabela 1. Estimativas dos parâmetros de adaptabilidade e estabilidade obtidas nos ensaios de avaliação de híbridos. Região Meio-Norte do Brasil, ano agrícola 2004/2005.

Cultivares	Produtividade média de grãos (kg ha ⁻¹)			b ₁	b ₂	b ₁ +b ₂	s ² _d	R ² (%)
	Geral (bo)	Desfavorável	Favorável					
2 B 619	6077 a	5807	6528	0,72 ns	-0,02 ns	0,70 ns	396649,2 ns	59
Pioneer 30 F 70	6048 a	5889	6312	0,63 ns	0,44 ns	1,08 ns	687406,6 *	48
Pioneer F 44	6026 a	5752	6482	0,77 ns	-0,50 ns	0,26 ns	103033,7 ns	83
DAS 8420	5941 a	5673	6387	0,88 ns	-0,82 ns	0,05 *	128993,8 ns	84
DAS 8480	5881 a	5469	6569	1,14 ns	-0,30 *	0,84 ns	1510567,6 **	46
2 B 710	5683 b	5113	6631	1,76 **	1,20 ns	2,97 **	171506,3 ns	96
DAS 657	5642 b	5223	6340	1,32 ns	-0,72 ns	0,60 ns	253259,5 ns	86
TAURUS	5553 b	5238	6078	1,01 ns	-0,70 ns	0,31 ns	224256,2 ns	80
Pioneer 3041	5514 b	5192	6049	0,92 ns	-0,63 ns	0,28 ns	992241,2 **	43
Pioneer F 90	5458 b	5111	6034	1,01 ns	0,69 ns	1,71 ns	473105,9 ns	77
TORK	5444 b	5069	6068	1,04 ns	-0,76 ns	0,27 ns	1090395,4 **	47
Pioneer 30 K 75	5403 b	5129	5859	0,93 ns	0,00 ns	0,93 ns	377275,4 ns	72
STRIKE	5313 c	4807	6156	1,64 **	0,49 ns	2,14 **	119252,9 ns	96
Pioneer 30 F 98	5289 c	4845	6030	1,37 ns	0,39 ns	1,77 ns	689242,6 **	78
A 010	5264 c	4758	6106	1,55 **	0,20 ns	1,76 ns	287776,0 ns	90
ORION	5264 c	4930	5819	1,02 ns	-0,23 ns	0,79 ns	222761,4 ns	82
Pioneer 30 F 80	5241 c	4809	5962	1,31 ns	-0,18 ns	1,13 ns	162313,9 ns	91
DAS 9560	5224 c	4885	5788	1,10 ns	-0,84 ns	0,25 ns	135956,3 ns	88
AS 1548	5143 c	5051	5295	0,41 **	0,21 ns	0,63 ns	294308,2 ns	46
AS 32	5137 c	4772	5743	1,20 ns	0,30 ns	1,51 ns	291249,8 ns	86
2 C 599	5100 c	4792	5614	0,91 ns	0,65 *	1,56 ns	241593,5 ns	84
Pioneer 30 F 87	5092 c	4714	5720	1,29 ns	-1,17 *	0,11 *	184713,2 ns	88
FORT	5066 c	4474	6051	2,12 **	-0,95 ns	1,17 ns	1173057,2 **	78
EXCELER	4991 d	4658	5547	0,94 ns	0,56 ns	1,50 ns	190806,9 ns	87
A 4450	4964 d	4781	5268	0,51 *	0,11 ns	0,63 ns	137953,2 ns	70
SHS 4080	4963 d	4790	5250	0,44 *	0,55 ns	1,00 ns	378968,4 ns	53
TRACTOR	4944 d	4670	5401	0,84 ns	0,10 ns	0,94 ns	356718,2 ns	70
A 4454	4930 d	4699	5314	0,66 ns	0,06 ns	0,72 ns	317706,3 ns	62
A 015	4863 d	4635	5241	0,85 ns	0,50 ns	1,36 ns	767129,3 **	59
A 2555	4815 d	4759	4908	0,24 **	0,56 ns	0,81 ns	85588,3 ns	71
SHS 4070	4792 d	4374	5488	1,43 *	-0,56 **	0,87 ns	1555885,5**	56
SHS 5050	4771 d	4671	4937	0,23 **	1,50 ns	1,74 ns	238617,2 ns	77
MASTER	4769 d	4514	5194	0,90 ns	0,71 ns	1,62 ns	510748,7 *	72
SHS 5080	4672 e	4366	5183	0,95 ns	-0,24 ns	0,70 ns	256968,7 ns	78
SHS 5070	4618 e	4449	4897	0,52 *	0,27 ns	0,80 ns	105062,9 ns	79
SPEED	4382 e	4030	4969	1,26 ns	-0,91 *	0,34 ns	1792144,3 **	44

* 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. As médias seguidas pelas mesmas letras não diferem entre si pelo teste Scott-Nott.