

Milton J. Cardoso<sup>1</sup>, Hélio W. L. de Carvalho<sup>2</sup>, Elto W. G. e Gama<sup>3</sup>, Sandra S. Ribeiro<sup>2</sup> e Flavio F. Blanco<sup>1</sup>

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

Palavras-chave: Cultivares, interação genótipo x ambiente, *Zea mays*

O processo de recomendação de cultivares baseado no desempenho médio superior obtido na média de ensaios realizados em vários anos e locais é desaconselhável, uma vez que, além de não se conhecer a contribuição ambiental na expressão fenotípica de determinado caráter, corre-se o risco de recomendar materiais que mostraram rendimentos inferiores em ambientes particulares. Por essa razão, é de especial interesse, que se conheça não só o potencial médio para a produtividade de um material, como também a sua adaptabilidade e estabilidade, para tornar mais seguro o processo de difusão. Assim, desenvolveu-se este trabalho visando conhecer a adaptabilidade e a estabilidade de vários híbridos de milho, quando submetido a diferentes ambientes do estado do Maranhão, para fins de difusão. Os ensaios foram conduzidos na safra 2004/2005, nos municípios de São Raimundo das Mangabeiras, Colinas, Paraibano e Anapurus. Foram avaliados 36 híbridos, em blocos ao acaso com três repetições. As parcelas constaram de quatro fileiras de 5,0 m de comprimento, espaçadas de 0,80 m e 0,25 m entre covas, dentro das fileiras, deixando-se após o desbaste, uma planta/cova. Foram colhidas as duas fileiras centrais de forma integral. As adubações realizadas nesses ensaios obedeceram aos resultados das análises de solo de cada área experimental. Os parâmetros de adaptabilidade e estabilidade foram estimados conforme Cruz et al. (1989). Detectaram-se, na análise de variância conjunta, diferenças significativas ( $p < 0,01$ ) entre os híbridos e os ambientes e inconsistência no comportamento desses híbridos frente às mudanças ambientais. As produtividades médias dos híbridos na média dos ambientes oscilaram de 3.967 kg ha<sup>-1</sup> a 5.868 kg ha<sup>-1</sup>, com média geral de 4.854 kg ha<sup>-1</sup>, destacando-se com melhor adaptação aqueles híbridos com produtividades médias de grão acima da média geral (Venconky & Barriga, 1992). As estimativas dos coeficientes de regressão ( $b_1$ ) variaram de - 2,71 a 4,83, respectivamente, em relação aos híbridos Tork e Speed, sendo ambos estatisticamente diferentes de unidade (Tabela 1). Considerando-se os 14 híbridos que expressaram melhor adaptação ( $b_0 >$  média geral), três apresentaram estimativas de  $b_1$  diferentes da unidade e 11 mostraram estimativas de  $b_1$  não significativas ( $b_1=1$ ), o que revela comportamento diferenciado desses híbridos em ambientes desfavoráveis. Os híbridos 2 B 619 e Tork mostraram ser muito exigentes nas condições desfavoráveis ( $b_1 < 1$ ), enquanto que, o híbrido Pioneer 30 F 70 mostrou ser pouco exigente nessas mesmas condições ( $b_1 > 1$ ). Apenas o híbrido DAS 8480, nesse grupo de melhor adaptação, responderam à melhoria ambiental. O conjunto avaliado, à exceção dos híbridos DAS 8480, Tork, SHS 4070 e Speed, mostrou alta estabilidade nos ambientes ( $s^2_d =$  zero). Considerando-se o grupo de híbridos de melhor adaptação, constata-se que não foi encontrado qualquer híbrido que atendesse a todos os requisitos para adaptação nos ambientes desfavoráveis ( $b_0 >$  média geral,  $b_1 < 1$  e  $b_1 + b_2 > 1$ ). Apesar disso, os híbridos 2 B 619 e Tork, por apresentarem médias altas ( $b_0 >$  média geral) e

serem pouco exigentes nas condições desfavoráveis ( $b_1 < 1$ ), podem ser recomendados para essa condição de ambiente. No grupo de cultivares de melhor adaptação, também não foi encontrado qualquer híbrido que atendessem a todos os requisitos para adaptação nos ambientes favoráveis ( $b_0 >$  média geral e  $b_1$  e  $b_1 + b_2 > 1$ ). Mesmo assim, o híbrido Pioneer 30 F 70, por expressar média alta e ser exigente nas condições desfavoráveis ( $b_1 > 1$ ), deve ser sugerido para essa classe de ambiente; também, o híbrido DAS 8480, de alta adaptação e por ser repressivo à melhoria ambiental, deve ser também recomendado para essa condição de ambiente. Os híbridos com estimativas de  $b_0 >$  média geral e  $b_1 = 1$ , evidenciaram adaptabilidade ampla, justificando sua recomendação para o Estado do Maranhão, destacando-se entre eles os Pioneer 30 F 44, DAS 8420 e DAS 8480.

#### Literatura Citada

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 para produtividade de grãos (kg ha<sup>-1</sup>) de 36 híbridos de milho em quatro ambientes do Estado do Maranhão na safra 2004/2005.

Cultivares	Produtividade média de grãos			b <sub>1</sub>	b <sub>2</sub>	b <sub>1</sub> +b <sub>2</sub>	s <sup>2</sup> <sub>d</sub>	R <sup>2</sup> (%)
	Geral	Desfavorável	Favorável					
Pioneer 30 F 70	5868 a	5563	6172	4,56 **	-3,47 ns	1,08 ns	540671,8 ns	85
2 B 619	5802 a	5972	5633	-1,74 *	1,94 ns	0,20 ns	1988,1 ns	99
Pioneer 30 F 44	5778 a	5723	5833	0,23 ns	-1,30 ns	-1,06 ns	40362,8 ns	48
DAS 8420	5655 a	5364	5946	2,40 ns	-0,58 ns	1,82 ns	174838,8 ns	84
DAS 8480	5603 a	5788	5419'	0,30 ns	9,62 **	9,92 **	1712842,5 **	59
Pioneer 3041	5161 b	5266	5057	-0,49 ns	-1,33 ns	-1,83 ns	128633,6 ns	49
TAURUS	5125 b	5152	5100	-0,31 ns	4,53 ns	4,22 ns	406,2 ns	99
Pioneer 30 F 90	5124 b	5196	5052	-0,39 ns	6,93 *	6,53 ns	46358,5 ns	96
DAS 657	5103 b	5085	5122	1,06 ns	-3,73 ns	-2,66 ns	244378,7 ns	59
Pioneer 30 K 75	5035 b	4994	5077	0,88 ns	4,90 ns	5,79 ns	64830,1 ns	93
2 B 710	5033 b	4872	5194	2,33 ns	-5,55 ns	-3,21 ns	119376,5 ns	90
TORK	5014 b	4993	5036	-2,71 **	4,35 ns	1,63 ns	2850503,5 **	29
AS 1548	4986 b	4664	5309	3,06 ns	-3,66 ns	-0,60 ns	55990,0 ns	96
ORION	4908 c	4718	5098	0,69 ns	2,78 ns	3,48 ns	596563,2 ns	39
SHS 4080	4808 c	4812	4804	-1,44 *	4,02 ns	2,57 ns	643212,6 ns	43
2 C 599	4783 c	4757	4810	-0,25 ns	4,21 ns	3,96 ns	95350,9 ns	81
Pioneer 30 F 80	4777 c	4615	4939	1,78 ns	-4,41 ns	-2,62 ns	470,8 ns	99
A 4450	4776 c	4768	4785	-0,20 ns	-0,58 ns	-0,79 ns	28363,2 ns	44
DAS 9560	4760 c	4656	4864	0,69 ns	-1,08 ns	-0,38 ns	57724,1 ns	57
A 2555	4720 c	4557	4884	1,35 ns	-0,30 ns	1,05 ns	52786,9 ns	85
STRIKE	4702 c	4420	4986	3,09 ns	-3,69 ns	-0,59 ns	851,0 ns	99
SHS 5050	4687 c	4633	4741	-0,98 ns	-0,25 ns	-1,24 ns	801652,6 ns	18
AS 32	4676 c	4540	4812	2,20 ns	-2,89 ns	-0,68 ns	179037,5 ns	80
Pioneer 30 F 98	4667 c	4703	4632	-0,87 ns	-2,46 ns	-3,34 ns	79538,9 ns	83
EXCELER	4665 c	4674	4657	-0,71 ns	2,53 ns	1,82 ns	125252,7 ns	56
A 4454	4654 c	4791	4518	-0,88 ns	0,38 ns	-0,49 ns	110558,2 ns	53
A 010	4645 c	4820	4470	-0,33 ns	3,54 ns	3,20 ns	782942,4 ns	26
Pioneer 30 F 87	4629 c	4318	4940	3,04 ns	1,56 ns	4,61 ns	29307,4 ns	98
TRACTOR	4628 c	4601	4655	0,58 ns	-1,41 ns	-0,83 ns	28054,9 ns	71
A 015	4532 c	4271	4795	4,10 *	-8,09 *	-3,99 ns	536027,6 ns	84
MASTER	4480 c	4370	4590	2,68 ns	5,20 ns	7,89 *	740480,3 ns	78
SHS 5070	4392 d	4307	4478	0,52 ns	-3,88 ns	-3,36 ns	52201,6 ns	86
SHS 5080	4334 d	4336	4333	0,69 ns	2,60 ns	3,29 ns	165498,9 ns	68
SHS 4070	4172 d	3581	4763	1,87 ns	-1,01 ns	0,86 ns	6587441,8 **	7
FORT	4105 d	3765	4445	4,32 **	-8,98 **	-4,65 ns	144872,1 ns	95
SPEED	3967 d	3775	4158	4,83 **	-0,44 ns	4,39 ns	2519545,6 **	61

\* e \*\* significativamente diferente da unidade, para b<sub>1</sub> e b<sub>1</sub>+b<sub>2</sub>, e de zero, para b<sub>2</sub> 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 ao nível de 5% de probabilidade.