

Adaptabilidade e Estabilidade de Cultivares de Milho no Piauí: Safra 2004/2005

Milton J. Cardoso¹, Hélio W. L. de Carvalho², Paulo E. O. Guimarães³ e Evanildes M. de Souza²

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

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

As áreas produtoras de milho no estado do Piauí encontram-se distribuídas, principalmente em ambientes de cerrados, agreste, tabuleiros e semi-árido. Considerando-se esse aspecto e os diferentes sistemas de produção prevalentes nessa região, infere-se que é de interesse o desenvolvimento de um programa de avaliação de variedades e híbridos de milho, com o objetivo de subsidiar os agricultores na escolha de materiais de melhor adaptação com atributos agrônômicos desejáveis. As variedades melhoradas e os híbridos têm se destacado nessas áreas (Cardoso et al. 2003 e 2004), com predominância dos híbridos em sistemas de produção onde, o uso de insumos modernos é uma constante. As variedades, por outro lado, predominam em sistemas de produção dos pequenos e médios produtores rurais, pois lhes faltam recursos para investir em tecnologias de produção. O presente trabalho objetivou conhecer a adaptabilidade e a estabilidade de variedades e híbridos quando submetidos a diferentes condições ambientais do estado do Piauí. Foram avaliados 36 cultivares de milho (25 variedades e 11 híbridos), em blocos ao acaso, em três repetições. Os ensaios foram realizados com cinco ambientes do estado do Piauí, na safra 2004/2005. As parcelas constaram de quatro fileiras de 5,0 m de comprimento, espaçadas de 0,80 m e com 0,25 m, entre covas. Foi mantida uma planta/cova, após o desbaste. Os pesos de grãos foram submetidos à análise de variância, pelo modelo em blocos ao acaso; realizou-se a seguir, a análise de variância conjunta. Os parâmetros da adaptabilidade e estabilidade foram estimados conforme metodologia proposta por Cruz et al. (1989). Detectaram-se diferenças significativas ($p < 0,01$) entre as cultivares, em nível de ambiente. Também diferenças no desempenho das cultivares, foram observadas, na média dos ambientes, notando-se que a classificação das cultivares não foi coincidente nos ambientes. As produtividades médias de grãos (b_0) variaram de 4.239 kg ha⁻¹ a 6.913 kg ha⁻¹, com uma média geral de 5.487 kg ha⁻¹, destacando-se com melhor adaptação, os híbridos BRS 1010 e BRS 1001 (Tabela 1). Os materiais com produtividades de grãos acima da média geral ($b_0 >$ média geral) evidenciaram melhor adaptação (Vencovsky & Barriga, 1992). Os coeficientes de regressão (b_1) oscilaram de -0,83 a 2,75, respectivamente, em relação à variedade CMS 47 e ao híbrido BRS 2110, sendo ambos estatisticamente diferentes da unidade. Considerando-se as 20 cultivares que expressaram melhor adaptação ($b_0 >$ média geral), quatro mostraram estimativas de b_1 significativamente diferentes da unidade, e 16 apresentaram estimativas de b_1 não significativas ($b_1 = 1$), revelando comportamento diferenciado dessas cultivares em ambientes desfavoráveis. Considerando ainda esse grupo de materiais de melhor adaptação, os híbridos BRS 3150, AS 3466, BRS 2110 e BRS 2114 e a variedade Piratininga responderam à melhoria ambiental. A maioria das cultivares avaliadas mostraram os desvios de regressão semelhantes a zero, conferindo boa estabilidade nos ambientes favoráveis. Também, os

materiais com valores de $R^2 > 80\%$, apresentam bom ajustamento às retas de regressão (Cruz et al. 1980). Analisando-se o comportamento das cultivares de melhor adaptação ($b_0 >$ média geral), nota-se que os híbridos AS 3466 e BRS 2110 apresentaram os requisitos necessário para adaptação nos ambientes favoráveis ($b_0 >$ média geral, b_1 e $b_1 + b_2 > 1$ e $R^2 > 80\%$). O híbrido BRS 1001 e a variedade SHS 3031, de boa adaptação ($b_0 >$ média geral) e exigentes nas condições desfavoráveis ($b_1 > 1$), devem também ser recomendados para as condições favoráveis. Os híbridos BRS 3150 e BRS 2114 e a variedade Piratininga deve também ser sugeridas para os ambientes favoráveis, por apresentarem boa adaptação ($b_0 >$ média geral) e serem responsivas à melhoria ambiental ($b_1 + b_2 > 1$). As variedades e híbridos que expressaram adaptabilidade ampla ($b_0 >$ média geral e $b_1 = 1$) tornam-se de grande importância para os diferentes sistemas de produção em execução na região, a exemplo dos híbridos BRS 1010, BRS 3003, BRS 3150, dentre outras e das variedades UFVM 100, AL Manduri, dentre outras.

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.; OLIVEIRA, A. C.; SOUZA, E> M. de. Adaptabilidade e estabilidade de cultivares de milho em diferentes ambientes do Meio-Norte brasileiro. **Revista Ciência Agrônômica**, Fortaleza, v.35, n.1, p.68-75, 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. Produtividades médias de grãos (kg ha⁻¹) e estimativas dos parâmetros de adaptabilidade e estabilidade de 36 cultivares de milho em cinco ambientes do estado do Piauí. Ano agrícola 2004/2005.

Cultivares	Produtividade médias de grãos (kg ha ⁻¹)			b ₁	b ₂	b ₁ +b ₂	s ² _d	R ² (%)
	Geral	Desfavorável	Favorável					
BRS 1010	6913 a	6644	7317	1,00 ns	-4,36 ns	-3,36 ns	301506,2 ns	76
BRS 1001	6686 a	5958	7777	2,63**	3,82 ns	6,46 ns	489310,0 ns	92
BRS 3003	6449 b	5959	7183	1,75 ns	-7,49**	-5,74*	232096,3 ns	92
BRS 3150	6368 b	5866	7121	1,74 ns	9,81**	11,56**	469103,8 ns	90
AS 3466	6313 b	5837	7027	1,88*	6,00*	7,89*	237697,5 ns	94
BRS 1030	6285 b	6140	6502	0,39 ns	-5,82*	-5,43*	996674,6*	37
BRS 2110	6261 b	5473	7442	2,75**	5,72*	8,48**	1005302,2*	87
BRS 2114	6131 b	5756	6693	1,63 ns	1,71 ns	3,34 ns	498251,6 ns	82
BRS 2020	6110 b	5672	6767	1,49 ns	0,60 ns	2,10 ns	473250,7 ns	79
AL Piratininga ^V	5863 c	5679	6140	0,75 ns	7,47**	8,22*	238497,4 ns	86
SHS 3031 ^V	5804 c	5116	6834	2,40**	6,87*	9,28**	889064,7*	87
UFVM 100 ^V	5793 c	5560	6142	1,06 ns	-1,41 ns	-0,34 ns	460415,9 ns	66
BRS 2223	5781 c	5499	6202	1,15 ns	-9,10*	-7,94**	90857,2 ns	95
AL Manduri ^V	5660 c	5391	6062	1,08 ns	1,47 ns	2,56 ns	58592,6 ns	94
CPATC 4 ^V	5651 c	5552	5799	0,44 ns	-3,59 ns	-3,14 ns	78659,4 ns	80
AL Ipiranga ^V	5638 c	5394	6004	1,02 ns	-0,72 ns	0,29 ns	99564,6 ns	89
PL 6880 ^V	5598 c	5186	6215	1,23 ns	4,88 ns	6,11 ns	1631344,3**	52
CPATC 3 ^V	5593 c	5283	6057	1,55 ns	-5,78*	-4,23 ns	3042983,3**	42
Sertanejo ^V	5543 c	5102	6204	1,59 ns	-2,39 ns	-0,79 ns	144721,4 ns	93
AL Branco ^V	5523 c	5416	5683	0,48 ns	-2,13 ns	-1,64 ns	148921,0 ns	61
AL Bandeirante ^V	5473 c	5283	5758	0,78 ns	-4,25 ns	-3,46 ns	47139,9 ns	93
Asa Branca ^V	5321 d	5216	5477	0,54 ns	-3,23 ns	-2,69 ns	258702,0 ns	57
São Francisco ^V	5187 d	4941	5555	0,89 ns	-1,80 ns	-0,90 ns	33275,4 ns	95
São Vicente ^V	5145 d	4890	5526	0,87 ns	0,71 ns	1,59 ns	155753,5 ns	80
AL 34 ^V	5115 d	4946	5369	0,65 ns	5,08 ns	5,74 ns	5513,9 ns	99
Cruzeta ^V	5072 d	4853	5400	0,96 ns	-1,15 ns	-0,19 ns	256243,4 ns	74
Bozm Amarello ^V	4950 d	4885	5047	0,28 ns	0,23 ns	0,52 ns	21029,3 ns	77
Sintético 5x ^V	4928 d	4940	4910	0,11 ns	-2,23 ns	-2,11 ns	374878,3 ns	18
Cativerde 2 ^V	4739 e	4472	5139	1,00 ns	-2,68 ns	-1,68 ns	9424,4 ns	98
BRS 4150 ^V	4692 e	4543	4915	0,66 ns	1,63 ns	2,30 ns	120725,5 ns	78
Sintético 105 ^V	4651 e	4470	4921	0,90 ns	-0,90 ns	0,00 ns	621234,0 ns	51
BR 106 ^V	4615 e	4465	4840	0,59 ns	1,72 ns	2,32 ns	35494,4 ns	91
Potiguar ^V	4558 e	4633	4445	-0,30**	-0,46 ns	-0,77 ns	26717,7 ns	76
Caatingueiro ^V	4514 e	4335	4784	0,57 ns	0,05 ns	0,62 ns	202051,7 ns	57
CMS 47 ^V	4357 e	4526	4104	-0,83**	3,02 ns	2,18 ns	2075442,3**	23
Sintético Elite Flint ^V	4239 e	4272	4189	0,13 ns	-1,28 ns	-1,14 ns	1041162,8*	3

¹ Os cultivares cujos nomes são seguidos da letra V são variedades e os demais são híbridos.

² Produtividades médias genotípicas ao longo de todos os ambientes (geral), nos ambientes com médias de produtividade * 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, para a variância dos desvios de regressão, pelo teste F, a 1% e 5% de probabilidade. As médias seguidas pelas mesmas letras não diferem entre si pelo teste Scott-Nott, a 5% de probabilidade pelo teste F. Produtividade média de grãos geral: 5.487 kg ha⁻¹.