
Boletim de Pesquisa 62 **e Desenvolvimento** ISSN 1413-1455 Julho, 2006

Desempenho de Híbrido de Milho no Piauí e Maranhão: Safra 2004-2005





ISSN 1413-1455

Julho, 2006

Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária
Centro de Pesquisa Agropecuária do Meio-Norte
Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento

Boletim de Pesquisa e Desenvolvimento 62

Desempenho de Híbrido de Milho no Piauí e Maranhão: Safrá 2004/2005

Milton José Cardoso
Hélio Wilson Lemos de Carvalho
Cleso Antônio Pato Pacheco
Antônio Patto Pacheco
Paulo Evaristo Oliveira Guimarães
Elto Eugênio Gomes e Gama
Agná Rita Santos Rodrigues
Evanildes Menezes de Souza
Sandra Santos Ribeiro
Vanice Dias de Oliveira
Karen Freitas Rodrigues
José Francisco de Carvalho

Teresina, PI
2006

Exemplares desta publicação podem ser adquiridos na:

Embrapa Meio-Norte

Av. Duque de Caxias, 5.650, Bairro Buenos Aires
Caixa Postal 01
CEP 64006-220 Teresina, PI
Fone: (86)3225-1141
Fax: (86) 3225-1142
Home page: www.cpamn.embrapa.br
E-mail (sac): sac@cpamn.embrapa.br

Comitê de Publicações da Embrapa Tabuleiros Costeiros

Presidente: Edson Diogo Tavares
Secretária Executiva: Maria /ester Gonçalves Moura
Membros: Emanuel Richard Carvalho Donald, Amaury Apolonio de oliveira, João Bosco Vasconcellos Gomes, Onaldo Souza, Walane Maria Pereira de Mello Ivo.

Comitê de Publicações da Unidade

Presidente: Luiz Fernando Carvalho Leite
Membros: Alitieni Moura Lemos Pereira, Ângela Pucknik Legat, Humberto Umbelino de Sousa, Semírames Rabelo Ramalho Ramos, José Almeida Pereira e Rosa Maria Cardoso Mota de Alcântara

Supervisor editorial: Lígia Maria Rolim Bandeira
Revisor de texto: Lígia Maria Rolim Bandeira
Normalização bibliográfica: Orlane da Silva Maia
Editoração eletrônica: Erlândio Santos de Resende

1ª edição

1ª impressão (2004): 300 exemplares

Todos os direitos reservados.

A reprodução não-autorizada desta publicação, no todo ou em parte, constitui violação dos direitos autorais (Lei no 9.610).

Dados internacionais de Catalogação na Publicação (CIP)

Embrapa Meio-Norte

CDD 633.15 (21. ed.)

© Embrapa 2005



Sumário

Resumo	5
Abstract	6
Introdução	7
Material e Métodos	8
Resultados e Discussão	10
Conclusões	18
Referências Bibliográficas	18



Desempenho de Híbrido de Milho no Piauí e Maranhão: Safa 2004/2005

Milton José Cardoso¹, Hélio Wilson Lemos de Carvalho², Cleso Antonio Patto Pacheco³, Paulo Evaristo Oliveira Guimarães³, Elto Eugênio Gomes e Gama³, Agna Rita Santos Rodrigues⁵, Evanildes Menezes de Souza⁴, Sandra Santos Ribeiro⁴, Vanice Dias de Oliveira⁵, Karen Freitas Rodrigues⁵, José Francisco de Carvalho⁶

Resumo

Na safra 2004/2005, 35 híbridos de milho foram submetidos a nove ambientes do Meio-Norte brasileiro, visando conhecer a adaptabilidade e a estabilidade para fins de recomendação. Utilizou-se o delineamento experimental em blocos ao acaso com três repetições. Constataram-se, na análise de variância conjunta, diferenças entre os híbridos e os ambientes e um comportamento inconsistente desses ante as variações ambientais, no tocante aos caracteres alturas de planta e de espigas, estande de colheita, espigas colhidas e rendimento de grãos. Os municípios de Teresina e Baixa Grande do Ribeiro, PI, mostraram-se mais propícios ao cultivo do milho. Os híbridos que apresentaram rendimentos médios de grãos acima da média geral (5.230 kg ha⁻¹), expressaram melhor adaptação. Os

¹Engenheiro Agrônomo, D.Sc., Embrapa Meio-Norte, Caixa Postal 01, CEP 64.006-220, Teresina, PI. milton@cpamn.embrapa.br

²Engenheiro Agrônomo, M.Sc., Embrapa Tabuleiros Costeiros, Caixa Postal 44, CEP 49.025-040, Aracaju, SE. elio@cpatc.embrapa.br

³Engenheiro Agrônomo, P.h.D., Embrapa Milho e Sorgo, Caixa Postal 151, CEP 35.701-970, Sete Lagoas, MG.

⁴Estagiária Embrapa Tabuleiros Costeiros

⁵Bolsista DTI-G/CNPq/Embrapa Tabuleiros Costeiros

⁶Bolsista Fenotipagem/Modelagem Embrapa Meio-Norte

híbridos 2 B 710 e Strike, por serem exigentes nas condições desfavoráveis e responderem à melhoria ambiental, destacaram-se para os ambientes favoráveis. Os híbridos que evidenciam adaptabilidade ampla, a exemplo dos 2 B 619, Pioneer 30 F 70, Pioneer 30 F 44, DAS 8420, DAS 8480, dentre outros, consubstanciam-se em alternativas importantes para a agricultura regional.

Termos para indexação: *Zea mays* L., previsibilidade, interação híbrido x ambiente, adaptação

Corn hybrid performance in Piauí and Maranhão: 2004/2005 agricultural year

Abstract

Thirty five hybrids were evaluated in different sites of the Piauí and Maranhão during the season of 2004/2005. The aim was to recommend materials based on productive behavior. The experimental design consisted on a randomized blocks with three replications. The combined analysis of variance showed differences in the production, in the environments means and also showed the inconsistency of the materials face to the environmental oscillations, concerning the characters plant heights and ears, plant number, picked ears and grains yield. The municipal districts of Teresina and Baixa Grande do Ribeiro, PI, were shown more favorable to the cultivation of the corn. The hybrid with grain yield above the general average ($5,230 \text{ kg ha}^{-1}$), expressed better adaptation. The hybrid 2 B 710 and Strike, for demanding in the unfavorable conditions and answer to the environmental improvement, stood out for the favorable atmospheres. The hybrid that evidence wide adaptability, to example of 2 B 619, Pioneer 30 F 70, Pioneer 30 F 44, DAS 8420, DAS 8480, among other, generating an important alternative for the production of grain in the region.

Index terms: *Zea mays*, interaction hybrid x environment, adaptation

Introdução

A produção de grãos tem tido papel de destaque no desenvolvimento do Meio-Norte do Brasil, sendo mais expressiva em áreas de cerrados do sul e leste maranhense e sudoeste piauiense, onde predominam sistemas de produção com melhor tecnificação com níveis de rendimentos ultrapassando os 7.000 kg ha⁻¹. Níveis mais elevados de rendimentos têm sido também registrados em trabalhos de competição de híbridos conduzidos não só em áreas de cerrados dessa região, como também no Centro Maranhense, no Centro e Centro-Norte do Piauí, conforme assinalaram Cardoso et al. (2003, 2004 e 2005). Esses autores constataram, nesses trabalhos de competição de cultivares, uma melhor adaptação dos híbridos em relação às variedades, enfatizando ainda que a recomendação desse tipo de material genético deve ser precedida de uma pré-avaliação, visando fornecer maiores subsídios aos agricultores no tocante à escolha adequada dos híbridos de melhor adaptabilidade e estabilidade, e portadores de atributos agronômicos desejáveis. Para isso, uma rede de avaliação de experimentos, composta por híbridos provenientes de empresas particulares e oficiais, vem sendo realizada com a finalidade de identificar aqueles de melhor adaptação às condições edafoclimáticas da região.

Considerando-se esses aspectos, desenvolveu-se este trabalho com o propósito de verificar a adaptabilidade e a estabilidade de diversos híbridos de milho, para fins de uso nas diferentes condições ambientais dos Estados do Piauí e Maranhão.

Material e Métodos

Foram conduzidos nove ensaios, no ano agrícola de 2004/2005, distribuídos em quatro e cinco ambientes, respectivamente, nos Estados do Maranhão e Piauí. Utilizou-se o delineamento experimental, em blocos ao acaso, com três repetições dos 35 híbridos. Cada parcela constou de quatro fileiras de 5,0 m de comprimento, espaçadas de 0,80 m, com 0,25 m entre covas. Colheiram-se duas sementes por cova, mantendo-se, após o desbaste, uma planta por cova. Foram colhidas as duas fileiras centrais de forma integral, correspondendo a uma área útil de 8,0 m². As adubações foram realizadas conforme resultados das análises de solo de cada área experimental.

As coordenadas geográficas de cada município estão apresentadas na Tabela 1 e os regimes pluviométricos (mm), registrados no período experimental, estão na Tabela 2.

Tabela 1. Coordenadas geográficas dos municípios nos ambientes avaliados. Região Meio-Norte do Brasil, safra de 2004/2005.

Municípios	Latitude (s)	Longitude (w)	Altitude (m)
Paraibano/MA	6° 18'	43°57'	241
Colinas/MA	6° 01'	44°14'	141
Anapurus/MA	3°44'	43°21'	105
São Raimundo das Mangabeiras/MA	7°22'	45°36'	225
Teresina/PI	5°05'	42°49'	72
Baixa Grande do Ribeiro/PI	7°32'	45°14'	325
Nova Santa Rosa/PI	8°24'	45°55'	469
Uruçuí/PI	7°30'	44°12'	445

Fonte: IBGE (2005).

Tabela 2. Índices pluviométricos (mm) durante o período experimental. Região Meio-Norte do Brasil, safra 2004/2005.

Local	2004		2005			Total
	Dez	Jan	Fev	Mar	Abr	
Paraibano/MA		233*	278	280	88	879
Colinas/MA		180*	256	288	98	822
Anapurus/MA		95*	220	301	390	1006
São Rado. Mangabeira/MA	176*	266	265	305		1012
Baixa G. do Ribeiro/PI	164*	208	266	232		870
Nova S. Rosa/PI	130*	197	280	220		827
Teresina/PI		284*	236	300	161	
981						
Uruçuí/PI	147*	155	126	324		752

Fonte: Pluviômetros instalados próximos as áreas experimentais.

*Mês de plantio.

Foram anotados os seguintes caracteres: florescimento masculino e feminino, altura de plantas e de inserção da primeira espiga, estande de colheita, número de espigas colhidas e peso de grãos. Os dados de florescimento foram tomados quando 50% das plantas das duas fileiras centrais emitiram os pendões (floração masculina) e os estilo-estigmas (floração feminina). A altura da planta foi medida do solo até a base da folha bandeira e a altura de inserção da primeira espiga foi tomada do solo até a base da espiga superior. Os pesos de grãos de cada tratamento foram ajustados para o nível de 15% de umidade. Todos esses dados, com exceção do florescimento, foram submetidos à análise de variância por local, obedecendo ao modelo em blocos ao acaso e a uma análise de variância conjunta obedecendo ao critério de homogeneidade dos quadrados médios residuais, considerando-se aleatórios os efeitos de blocos e ambientes e fixo o efeito de cultivares. Estas análises foram feitas utilizando-se o Statistical Analysis System (SAS.INSTITUTE, 1996) para os dados balanceados (PROC/ANOVA). Utilizou-se o modelo:

$$Y_{ijk} = m + C_i + A_j + CA_{ij} + B/A_{k(j)} + e_{ijk}, \text{ em que :}$$

m : média geral; C_i : efeito da cultivar i ; A_j : efeitos do ambiente j ; CA_{ij} : efeito da interação da cultivar i com o local j ; $B/A_{k(j)}$: efeito do bloco k dentro do ambiente j ; e_{ijk} : erro aleatório.

Os parâmetros de adaptabilidade e estabilidade foram estimados pelo método de Cruz et al. (1989), o qual se baseia na análise de regressão bissegmentada, tendo como parâmetros de adaptabilidade a média (b_0), a resposta linear aos ambientes desfavoráveis (b_1) e aos ambientes favoráveis ($b_1 + b_2$). O modelo seguinte foi utilizado:

$$Y_{ij} = b_{0i} + b_{1i}I_j + b_{2i}T(I_j) + s_{ij} + e_{ij} \text{ onde}$$

Y_{ij} : média da cultivar i no ambiente j ; I_j : índice ambiental; $T(I_j) = 0$ se $I_j < 0$; $T(I_j) = I_j - I_+$ se $I_j > 0$, sendo I_+ a média dos índices I_j positivos; b_{0i} : média geral da cultivar i ; b_{1i} : coeficiente de regressão linear associado à variável I_j ; b_{2i} : coeficiente de regressão linear associado à variável $T(I_j)$; s_{ij} : desvio da regressão linear; e_{ij} : erro médio experimental.

Resultados e Discussão

A precocidade assume importância significativa, principalmente, em áreas do semi-árido, em razão de reduzir os riscos do cultivo, quando períodos chuvosos são curtos. Essa característica evidencia-se na maior parte dos híbridos avaliados. As condições ambientais do município de Teresina, PI, requereram um menor espaço de tempo para atingir a fase de florescimento masculino, seguindo dos municípios de Anapurus, MA e Baixa Grande do Ribeiro, PI (Tabela 3).

Tabela 3. Florescimentos médios (masculino e feminino) registrados nos experimentos. Região Meio-Norte do Brasil, safra 2004/2005.

Híbridos	Maranhão		Piauí	
	São Raimundo das Mangabeiras (masculino)	Anapurus (feminino)	Teresina (masculino)	Baixa Grande do Ribeiro (masculino)
Fort	61	54	49	56
Strike	60	57	49	54
Master	59	58	46	59
Tractor	63	54	46	58
Exceler	60	57	46	58
Tork	58	54	49	54
SHS 4070	62	59	49	57
SHS 5050	59	58	46	52
SHS 5070	61	54	43	53
SHS 5080	59	54	46	58
SHS 4080	60	59	49	56
A 2555	62	60	49	59
A 015	58	58	49	58
2 B 710	59	58	46	54
A 010	61	58	49	59
A 4454	60	59	49	57
A 4450	60	54	49	57
AS 32	60	53	46	54
AS 1548	62	52	43	55

Continua...

12 Desempenho de Híbridos de Milho no Piauí e Maranhão: Safra 2004/2005

Continuação-Tabela 3

Híbridos	Maranhão		Piauí	
	São Raimundo das Mangabeiras (masculino)	Anapurus (feminino)	Teresina (masculino)	Baixa Grande do Ribeiro (masculino)
Pioneer 30 F 90	57	54	46	54
Pioneer 30 F 80	61	60	49	55
Pioneer 30 K 75	62	53	46	60
Pioneer 30 F 87	58	60	49	50
Pioneer 30 F 98	60	52	49	53
Pioneer 30 F 70	59	52	46	58
Pioneer 3041	58	55	45	53
Pioneer 30 F 44	60	52	46	56
2 B 619	61	53	43	56
DAS 657	58	52	49	53
DAS 9560	56	52	45	51
2 C 599	59	53	46	58
Orion	61	54	46	59
Taurus	62	54	46	54
DAS 8480	62	54	46	53
DAS 8420	63	58	46	54

Na Tabela 4, observa-se que a análise de variância conjunta revelou efeitos significativos para híbrido x ambiente, no tocante aos efeitos de altura de planta, altura de espiga, estande de colheita e número de espigas colhidas, o que indica diferenças entre os híbridos, os ambientes e no comportamento dos híbridos perante as variações ambientais. As médias detectadas para as alturas de plantas e de espigas foram de 207 cm e 103 cm, respectivamente, sobressaindo-se os híbridos DAS 8480, SHS 5050, 2 B 710, Fort, AS 1548, com menores alturas de plantas e de espigas. Menor altura de planta permite o uso de um maior número de plantas por unidade de área, além de conferir uma maior tolerância ao acamamento e quebraamento do colmo. Para o estande de colheita e número de espigas colhidas, obtiveram-se, na média geral, 38 plantas e 39 espigas por área útil, ocorrendo pouca redução de plantas na colheita.

Tabela 4. Médias e resumos das análises de variância conjuntas, referentes aos caracteres: altura (cm) de planta e de espiga, estande de colheita e número de espigas colhidas. Região Meio-Norte do Brasil, safra 2004/2005.

Híbrido	Altura de planta	Altura de espiga	Estande de colheita	Espigas colhidas
Pioneer 3041	226 a	110 a	39 a	39 c
Pioneer 30 F 90	224 a	107 a	39 a	39 c
SHS 4070	222 a	112 a	38 a	39 c
A 4454	216 b	108 a	38 a	38 b
Pioneer 30 F 98	214 b	109 a	38 a	39 c
SHS 5080	214 b	108 a	38 a	38 d
A 4450	213 b	107 a	37 b	38 d
Strike	213 b	105 b	37 b	37 d
Master	209 b	112 a	37 b	37 d
Pioneer 30 F 70	212 b	104 b	39 a	43 a
SHS 4080	211 b	106 b	37 b	39 c
Orion	210 b	106 b	38 a	39 c
Pioneer 30 F 80	210 b	104 b	38 a	39 c
Pioneer 30 F 87	210 b	106 b	37 b	38 d
Taurus	208 b	101 c	38 a	39 c
AS 32	208 b	105 b	39 a	41 b
A 010	207 c	106 b	38 a	39 c
Tork	207 c	107 a	38 a	38 d
A 2555	206 c	105 b	39 a	39 c
Exceler	204 c	102 c	37 b	37 d
DAS 657	204 c	103 b	39 a	39 c
Tractor	203 c	102 c	39 a	39 c
SHS 5070	202 c	101 c	38 a	38 d
Pioneer 30 F 44	202 c	102 c	39 a	39 c
2 C 599	202 c	101 c	38 a	39 c
DAS 8420	201 c	103 b	39 a	39 c
Pioneer 30 K 75	201 c	103 b	39 a	39 c
A 015	200 d	99 c	38 a	38 d
2 B 619	199 d	101 c	38 a	39 c
DAS 9560	199 d	98 c	38 a	39 c
AS 1548	199 d	94 c	38 a	37 d
Fort	198 d	100 c	39 a	39 c
2 B 710	197 d	96 c	39 a	39 c
SHS 5050	196 d	97 c	38 a	38 d
DAS 8480	195 d	98 c	38 a	38 d
Média	207	103	38	39
C.V.(%)	6	10	6	7
F (H)	11,3**	4,7**	1,7*	5,4**
F (A)	56967,3**	495,7**	33,0**	26,0**
F (H x A)	367,0	1,8**	1,1*	1,3**

14 Desempenho de Híbridos de Milho no Piauí e Maranhão: Safra 2004/2005

* e ** significativos, respectivamente, a 1% e a 5% de probabilidade, pelo teste F. As médias seguidas pela mesma letra não diferem entre si pelo teste Scott-Knott a 5%.

Houve diferenças significativas, para o rendimento de grãos o que revela comportamento diferenciado entre os híbridos, dentro de cada ambiente (Tabela 5). Os coeficientes de variação obtidos oscilaram de 6% a 11%, conferindo boa precisão aos experimentos, conforme critérios adotados por Scapim et al. (1995). A média de rendimentos de grãos nos ensaios variou de 4.672 kg ha⁻¹ nos Município de Anapurus, MA, a 6.188 kg ha⁻¹ em Teresina, PI, evidenciando a potencialidade da região para a produção de grãos, corroborando resultados obtidos anteriormente por Cardoso et al. (2003, 2004 e 2005). Os Municípios de Teresina, Baixa Grande do Ribeiro, PI, seguidos do povoado de Nova Santa Rosa e do Município de Uruçuí, PI, e Paraibano, MA, mostraram-se mais propícios ao desenvolvimento do milho.

Tabela 5. Resumo das análises de variância para produtividade média de grãos (kg ha⁻¹) em nível de ambiente. Região Meio-Norte do Brasil, safra 2004/2005.

Local	Quadrados Médios		Produtividade	C.V (%)
	Híbrido	Resíduo	média	
Uruçuí/PI	555460,8**	156788,1	5152	8
Baixa G. Ribeiro/PI	1081031,4**	191275,2	5834	7
Nova Santa Rosa/PI	1122485,4**	123552,7	5266	9
Teresina/PI	1399243,9**	385629,6	6168	10
Paraibano/MA	770124,1**	203757,2	5013	9
Colinas/MA	1126350,0**	290399,3	4851	11
São R. das Mangabeiras/MA	700854,4**	100645,5	4882	6
Anapurus/MA	1342887,4**	281771,0	4672	11

** Significativo ao nível de 1% de probabilidade pelo teste F.

No tocante ao rendimento de grãos, houve também efeitos significativos ($p < 0,01$) quanto aos ambientes, híbridos e interação híbridos x ambientes, o que evidencia o comportamento diferenciado entre os materiais avaliados e o comportamento inconsistente desses por causa das variações ambientais. Constatada a presença da interação significativa híbrido x ambiente, procurou-se conhecer o comportamento de cada um deles nos ambientes considerados, utilizando-se a metodologia proposta por Cruz et al. (1989).

Os parâmetros de adaptabilidade e estabilidade estão na Tabela 6, verificando-se que os rendimentos médios de grãos (b_0) oscilaram de 4.382 kg ha^{-1} a 6.077 kg ha^{-1} , com média geral de 5.230 kg ha^{-1} , o que revela o bom desempenho produtivo dos híbridos na região. Os híbridos de rendimentos 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 os 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 exigentes nas condições desfavoráveis e responderem às 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 $b_1 = 1$), consubstanciando-se em alternativas importantes para a agricultura regional.

Tabela 6. Estimativas dos parâmetros de adaptabilidade e estabilidade obtidas nos experimentos de competição de híbridos. Região Meio-Norte do Brasil, safra de 2004/2005.

Cultivar	Rendimento médio de grãos (kg ha ⁻¹)			b ₁	b ₂	b ₁ + b ₂	s ² _d	R ² (%)
	Geral	Desfavorável	Favorável					
Pioneer 30 F 87	5.092 c	4.714	5.720	1,29 ns	-1,17 *	0,11 *	184.713,2 ns	88
Fort	5.066 c	4.474	6.051	2,12 **	-0,95 ns	1,17 ns	1.173.057,2 **	78
Exceler	4.991 d	4.658	5.547	0,94 ns	0,56 ns	1,50 ns	190.806,9 ns	87
A 4450	4.964 d	4.781	5.268	0,51 *	0,11 ns	0,63 ns	137.953,2 ns	70
SHS 4080	4.963 d	4.790	5.250	0,44 *	0,55 ns	1,00 ns	378.968,4 ns	53
Tractor	4.944 d	4.670	5.401	0,84 ns	0,10 ns	0,94 ns	356.718,2 ns	70
A 4454	4.930 d	4.699	5.314	0,66 ns	0,06 ns	0,72 ns	317.706,3 ns	62
A 015	4.863 d	4.635	5.241	0,85 ns	0,50 ns	1,36 ns	767.129,3 **	59
A 2555	4.815 d	4.759	4.908	0,24 **	0,56 ns	0,81 ns	85.588,3 ns	71
SHS 4070	4.792 d	4.374	5.488	1,43 *	-0,56 **	0,87 ns	1.555.885,5**	56
SHS 5050	4.771 d	4.671	4.937	0,23 **	1,50 ns	1,74 ns	238.617,2 ns	77
Master	4.769 d	4.514	5.194	0,90 ns	0,71 ns	1,62 ns	510.748,7 *	72
SHS 5080	4.672 e	4.366	5.183	0,95 ns	-0,24 ns	0,70 ns	256.968,7 ns	78
SHS 5070	4.618 e	4.449	4.897	0,52 *	0,27 ns	0,80 ns	105.062,9 ns	79
Speed	4.382 e	4.030	4.969	1,26 ns	-0,91 *	0,34 ns	1.792.144,3 **	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.¹Híbrido simples, ²híbrido triplo, ³híbrido duplo e ⁴variedade. As médias seguidas pelas mesmas letras não diferem entre si pelo teste Scott-Knott.

Continua...

Continuação Tabela 6.

Cultivar	Rendimento médio de grãos (kg ha ⁻¹)			b ₁	b ₂	b ₁ + b ₂	s ² _d	R ² (%)
	Geral	Desfavorável	Favorável					
2 B 619	6.077 a	5.807	6.528	0,72 ns	-0,02 ns	0,70 ns	396.649,2 ns	59
Pioneer 30 F 70	6.048 a	5.889	6.312	0,63 ns	0,44 ns	1,08 ns	687.406,6 *	48
Pioneer 30 F 44	6.026 a	5.752	6.482	0,77 ns	-0,50 ns	0,26 ns	103.033,7 ns	83
DAS 8420	5.941 a	5.673	6.387	0,88 ns	-0,82 ns	0,05 *	128.993,8 ns	84
DAS 8480	5.881 a	5.469	6.569	1,14 ns	-0,30 *	0,84 ns	1510.567,6 **	46
2 B 710	5.683 b	5.113	6.631	1,76 **	1,20 ns	2,97 **	171.506,3 ns	96
DAS 657	5.642 b	5.223	6.340	1,32 ns	-0,72 ns	0,60 ns	253.259,5 ns	86
Taurus	5.553 b	5.238	6.078	1,01 ns	-0,70 ns	0,31 ns	224.256,2 ns	80
Pioneer 3041	5.514 b	5.192	6.049	0,92 ns	-0,63 ns	0,28 ns	992.241,2 **	43
Pioneer F 90	5.458 b	5.111	6.034	1,01 ns	0,69 ns	1,71 ns	473.105,9 ns	77
Tork	5.444 b	5.069	6.068	1,04 ns	-0,76 ns	0,27 ns	109.0395,4 **	47
Pioneer 30 K 75	5.403 b	5.129	5.859	0,93 ns	0,00 ns	0,93 ns	377.275,4 ns	72
Strike	5.313 c	4.807	6.156	1,64 **	0,49 ns	2,14 **	119.252,9 ns	96
Pioneer 30 F 98	5.289 c	4.845	6.030	1,37 ns	0,39 ns	1,77 ns	689.242,6 **	78
A 010	5.264 c	4.758	6.106	1,55 **	0,20 ns	1,76 ns	287.776,0 ns	90
Orion	5.264 c	4.930	5.819	1,02 ns	-0,23 ns	0,79 ns	222.761,4 ns	82
Pioneer 30 F 80	5.241 c	4.809	5.962	1,31 ns	-0,18 ns	1,13 ns	162.313,9 ns	91
DAS 9560	5.224 c	4.885	5.788	1,10 ns	-0,84 ns	0,25 ns	135.956,3 ns	88
AS 1548	5.143 c	5.051	5.295	0,41 **	0,21 ns	0,63 ns	294.308,2 ns	46
AS 32	5.137 c	4.772	5.743	1,20 ns	0,30 ns	1,51 ns	291.249,8 ns	86
2 C 599	5.100 c	4.792	5.614	0,91 ns	0,65 *	1,56 ns	241.593,5 ns	84

Conclusões

Os híbridos apresentam alta adaptação nas diferentes condições ambientais dos Estados do Piauí e Maranhão.

Mostram adaptabilidade ampla os híbridos 2 B 619, Pioneer 30 F 70, Pioneer 30 F 44, DAS 8420 e DAS 8480.

Referências Bibliográficas

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.

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 Agronômica**, Fortaleza, v.35, n.1, p.68-75, 2004.

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

IBGE. Cadastro de cidades e vilas do Brasil 1999 e malha municipal digital. <<http://www.ibge.gov.br>>. Acesso em 14 de janeiro de 2005.

SAS INSTITUTE (Cary, Estados Unidos). **SAS/STAT user's Guide** : version 6. 4. Ed. Cary, 1996. V.1.

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, v30, n.5, p.683-686, 1995.