

Boletim de Pesquisa 78
e Desenvolvimento ISSN 1413-1455
Dezembro, 2008

**Performance produtiva de
cultivares de milho na Região
Nordeste do Brasil, na safra
2006/2007**





ISSN 1413-1455

dezembro, 2008

*Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária
Embrapa Meio-Norte
Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento*

Boletim de Pesquisa e Desenvolvimento 78

Performance produtiva de cultivares de milho na região Nordeste do Brasil, na safra 2006/2007

*Milton José Cardoso
Hélio Wilson Lemos de Carvalho
Leonardo Melo Pereira Rocha
Ivênio Rubens de Oliveira
Cleso Antônio Patto Pacheco
José Nildo Tabosa
Marcelo Abdon Lira
Kátia Estelina de Oliveira Melo
Lívia Freire Feitosa
Alba Freitas Menezes
Cinthia Souza Rodrigues
Bruno Santana de Freitas Silva*

Teresina, PI
2008

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) 3089-9100
Fax: (86) 3089-9130
Home page: www.cpamn.embrapa.br
E-mail: sac@cpamn.embrapa.br

Comitê de Publicações

Presidente: *Flávio Favaro Blanco*
Secretária executiva: *Lúisa Maria Resende Gonçalves*
Membros: *Paulo Sarmanho da Costa Lima, Fábio Mendonça Diniz, Cristina Arzabe, Eugênio Celso Emérito Araújo, Danielle Maria Machado Ribeiro Azevêdo, Carlos Antônio Ferreira de Sousa, José Almeida Pereira e Maria Teresa do Régo Lopes*

Supervisão editorial: *Lígia Maria Rolim Bandeira*
Revisão de texto: *Lígia Maria Rolim Bandeira*
Normalização bibliográfica: *Orlane da Silva Maia*
Editoração eletrônica: *Erlândio Santos de Resende*

1ª edição

1ª impressão (2008): 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**

Performance produtiva de cultivares de milho na região Nordeste do Brasil, na safra 2006/2007 / Milton José Cardoso ... [et al.]. - Teresina : Embrapa Meio-Norte, 2008.
19 p. ; 21 cm. - (Boletim de Pesquisa e Desenvolvimento / Embrapa Meio-Norte, ISSN 1413-1455 ; 78).

1. Aclimação. 2. Grão. 3. Produção. 4. Zea mays. I. Cardoso, Milton José. II. Embrapa Meio-Norte. III. Série.

CDD 633.15 (21. ed.)

© Embrapa, 2008

Sumário

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

Performance produtiva de cultivares de milho na região Nordeste do Brasil, na safra 2006/2007

*Milton José Cardoso
Hélio Wilson Lemos de Carvalho
Leonardo Melo Pereira Rocha
Ivênio Rubens de Oliveira
Cleso Antônio Patto Pacheco
José Nildo Tabosa
Marcelo Abdon Lira
Kátia Estelina de Oliveira Melo
Lívia Freire Feitosa
Alba Freitas Menezes
Cinthia Souza Rodrigues
Bruno Santana de Freitas Silva*

Resumo

O objetivo deste trabalho foi avaliar a adaptabilidade e a estabilidade de variedades e híbridos de milho quando submetidos a diferentes ambientes do Nordeste brasileiro para fins de recomendação. Os ensaios foram

⁽¹⁾Pesquisador da Embrapa Meio-Norte, Av. Duque de Caxias, 5.650, Buenos Aires, Teresina, PI, CEP: 64006-220. milton@cpamn.embrapa.br.

⁽²⁾Pesquisadores da Embrapa Tabuleiros Costeiros, Av. Beira Mar, 3.250, CP 44, Jardins, Aracaju, SE. CEP: 49025-040. helio@cpatc.embrapa.br; ivenio@cpatc.embrapa.br.

⁽³⁾Pesquisadores da Embrapa Milho e Sorgo, Rod. MG 424, Km 45, Sete Lagoas, MG, CEP: 35701-970. leonardo@cnpms.embrapa.br; cleso@cnpms.embrapa.br.

⁽⁴⁾Pesquisador do IPA, Av. General San Martin, 1.371, Bonji, Recife, PE, CEP: 50761-000. tabosa@ipa.br.

⁽⁵⁾Pesquisador da EMPARN, Av. Jaguarari, 2.192, Lagoa Nova, Natal, RN, CEP: 59062-500. marcelo-emparn@rn.gov.br

⁽⁶⁾Estagiários da Embrapa Tabuleiros Costeiros/UFS, Av. Beira Mar, 3.250, C.P. 44, Aracaju, SE, CEP: 49025-040. katia@cpatc.embrapa.br; albitafm@hotmail.com; cinthia-sr@hotmail.com; brunobm1315@yahoo.com.br.

⁽⁷⁾Bolsista PIBIC/CNPq/Embrapa Tabuleiros Costeiros, Av. Beira Mar, 3.250, Jardins, C.P. 44, Aracaju, SE, CEP: 49025-040. livia@cpatc.embrapa.br.

realizados no ano agrícola de 2007/2008, utilizando-se o delineamento experimental em blocos ao acaso, com três repetições. Os parâmetros de adaptabilidade e de estabilidade foram estimados pelo modelo bissegmentado. Observaram-se, nas análises de variância conjuntas, mudanças no comportamento das cultivares de milho nos diferentes ambientes. Os municípios de Paripiranga, BA e Frei Paulo, SE mostraram maiores potencialidades para o desenvolvimento do cultivo do milho. Os híbridos apresentaram melhor adaptação que as variedades, consubstanciando-se em alternativas importantes para a agricultura regional. Os híbridos Agromen 31 A 31, BN 0313, BN 0913, Agromen 35 A 42, BN 0305, entre outros, devem ser recomendados para as condições favoráveis. Os híbridos BRS 1035, BRS 3003, BN 0309, BM 1120, entre outros, e a variedade Sintético Precoce 1 evidenciam adaptabilidade ampla ($b_0 >$ média geral e b_1 semelhante à unidade), constituindo-se em excelentes opções de cultivo para as diferentes áreas produtoras de milho do Nordeste brasileiro.

Termos para Indexação: Adaptabilidade, produção de grãos, estabilidade, *Zea mays*.

Productive performance of corn cultivars in the Brazil Northeast in the 2006/2007 cropping Year

Abstrac

The objective of this work was to evaluate the adaptability and the stability of corn varieties and hybrids when submitted to different environments of the Brazilian Northeast, for recommendation purpose. The experiments were carried out in the agricultural year of 2006/2007, being used the randomized blocks experimental design with three replications. The adaptability and stability parameters were estimated for the bi-segmented model. The joint analysis of variance showed clear differences among the corn cultivars from one environment to another. The rural areas of Paripiranga, BA and Frei Paulo, SE showed larger potentiality for the development of the corn cropping. The hybrids presented better adaptation than the varieties, being an important alternative for the regional agriculture. The hybrids Agromen 31 A 31, BN 0313, BN 0913, Agromen 35 A 42, BN 0305, among others, should be recommended for the favorable conditions. The hybrids BRS 1035, BRS 3003, BN 0309, BM 1120, among others, and the variety Sintético Precoce 1 show wide adaptability ($b_0 >$ general average and b_1 similar to the unit), being excellent options for cropping in the different corn producing areas of the Brazilian Northeast.

Index terms: adaptability, grain yield, stability, *Zea mays*.

Introdução

A utilização de variedades e híbridos de milho de melhor adaptação, maior estabilidade fenotípica e portadores de atributos agronômicos desejáveis é de fundamental importância para elevar a produtividade desse cereal no Nordeste brasileiro, para o sucesso do agronegócio e da agricultura familiar.

Anualmente, diversas cultivares vêm sendo disponibilizadas no mercado regional, confirmando a dinâmica dos programas de melhoramento, a confiança do setor na evolução da cultura e a importância do uso de sementes melhoradas no aumento da produtividade (Cruz & Pereira Filho, 2006).

Ressalta-se também que a diversidade de ambientes para o cultivo do milho no Nordeste brasileiro (Silva et al., 1993) leva a mudanças no comportamento de genótipos de milho em áreas de cerrados, agreste e sertão nordestinos. Comportamento diferencial de uma cultivar em ambientes diferentes é o que se denomina interação genótipos versus ambientes. Essas interações dificultam o trabalho dos melhoristas, que consiste na identificação de genótipos superiores, seja na ocasião da seleção, seja no momento da recomendação de cultivares (Oliveira et al., 2003).

Dessa forma, as novas cultivares, obtidas nos programas de melhoramento, devem ser comparadas em ensaios de avaliação com outros materiais, e com testemunhas de valor reconhecido, para se aferir seu valor relativo. O uso de cultivares não adaptadas a determinadas regiões traz sérios problemas de ordem econômica, social e ambiental, uma vez que cultivares mal-adaptadas pressupõem baixa produtividade, uso indiscriminado de defensivos agrícolas e excesso de tratamentos culturais.

No Nordeste brasileiro a avaliação e a seleção de variedades e híbridos de milho de várias empresas vêm sendo realizadas por meio de Redes de Ensaios de Avaliação de Cultivares de Milho, coordenadas pela Embrapa Tabuleiros Costeiros e conduzidas por instituições públicas. Os ensaios vêm sendo instalados em diferentes condições ambientais dessa ampla

região, devendo-se, no processo de seleção, verificar a adaptação específica dos diferentes materiais nos ambientes favoráveis e desfavoráveis e/ou em ambos. Esse fato pode ser verificado também em outros estudos de adaptabilidade e estabilidade (De La Veja & Chapman, 2006; Cardoso et al., 2007; Oliveira et al., 2007; Porto et al., 2007).

O objetivo deste trabalho foi verificar a adaptabilidade e a estabilidade de híbridos e variedades de milho em diferentes ambientes do Nordeste brasileiro para fins de recomendação.

Materiais e Métodos

Os dados analisados foram obtidos de uma Rede de Ensaio de Avaliação de Cultivares de Milho, coordenada pela Embrapa Tabuleiros Costeiros. Os ensaios foram realizados na safra 2006/2007, em ambientes dos estados da Bahia, Sergipe, Pernambuco, Rio Grande do Norte, Piauí e Maranhão. Os municípios estão compreendidos entre os paralelos 03° 11'S em Bom Princípio, PI e 10°55'S em Frei Paulo, SE. As altitudes variaram de 70 m em Ipanguaçu, RN e Bom Princípio a 537 m em Caruaru, PE (Tabela 1). Os ambientes mostraram diferentes regimes pluviométricos, observando-se uma variação de 332 mm em Caruaru a 934 mm em São Raimundo das Mangabeiras (Tabela 2). O plantio foi feito no início das chuvas, dentro de cada área experimental (Tabela 2).

Tabela 1. Coordenadas geográficas dos municípios onde foram instalados os ensaios, no Nordeste brasileiro. Ano agrícola 2006/2007.

Município	Latitude (S)	Longitude (W)	Altitude (m)
Colinas/MA	06°01'	44°14'	141
Mata Roma/MA*	03°42'	43°11'	127
Paraibano/MA*	06°18'	43°57'	241
São R. Mangabeiras/MA*	06°49'	45°23'	475
Bom Princípio/PI	03°11'	41°37'	70
Teresina /PI	05°05'	42°49'	72
Uruçui/PI*	07°30'	44°12'	445
Ipanguaçu/RN	05°37'	36°50'	70
Caruaru/PE	8°34'	38°00'	537
N. Sra. das Dores/SE	10°30'	37°13'	200
Frei Paulo/SE	10°55'	37°53'	272
Simão Dias/SE	10°44'	37°48'	283
Carira/SE	-	-	-
Paripiranga/BA	10°14'	37°51'	430

IBGE, cadastro das cidades e vilas do Brasil 1999 e malha municipal digital do Brasil (www.ibge.gov.br). * Dados determinados nas áreas experimentais com GPS.

Tabela 2. Índices pluviométricos (mm) ocorridos durante o período experimental. Região Nordeste do Brasil. Ano agrícola 2006/2007.

Locais	2006		2007							Total
	Dez	Jan.	Fev.	Mar.	Abr.	Mai	Jun.	Jul.	Ago.	
Colinas/MA	-	165*	198	210	50	-	-	-	-	623
Mata Roma/MA	-	89*	199	321	271	-	-	-	-	880
Paraibano/MA	-(1)	177*	220	245	80	-	-	-	-	722
São Raimundo das Mangabeiras/MA	201*	198	215	265	55	-	-	-	-	934
Bom Princípio/PI	-	78*	149	290	100	-	-	-	-	617
Teresina/PI	-	150*	240	301	189	-	-	-	-	880
Uruçui/PI	92*	110	188	230	30	-	-	-	-	650
Ipanguaçu/RN	-	-	-	142*	132	72	30	-	-	376
Caruaru/PE	-	-	-	-	86*	85	59	102	-	332
Nossa Sra. das Dores/SE	-	-	-	-	-	295*	101	157	250	805
Frei Paulo/SE	-	-	-	-	-	120*	76	140	123	459
Simão Dias/SE	-	-	-	-	-	177*	128	105	255	675
Carira/SE	-	-	-	-	-	12*	80	96	111	400
Paripiranga/BA	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

*Mês de plantio.

(1) Fora do período experimental ou dados não registrados.

Essa rede de ensaios foi composta por 38 cultivares (23 variedades e 15 híbridos). Utilizou-se o delineamento experimental em blocos ao acaso, com três repetições. Cada parcela foi constituída por quatro fileiras de 4 m de comprimento, espaçadas de 0,8 m, com 0,2 m entre plantas, dentro das fileiras. Na colheita, foram retiradas as duas fileiras centrais de forma integral, correspondendo a uma área útil de 8 m². Tratos culturais, como adubação, capina e controle fitossanitário, foram realizados objetivando um bom desenvolvimento das plantas.

Foram realizadas análises de variância para os dados de rendimento de grãos por ambiente. A seguir, fez-se a análise de variância conjunta, verificando-se, antes, a existência de homogeneidade das variâncias

residuais obtidas nas análises individuais sempre que a razão entre o maior e o menor quadrado médio residual foi inferior a sete (Gomes, 1990). Na análise de variância conjunta, consideraram-se aleatórios os efeitos de blocos e ambientes e fixo o efeito de cultivares e foram processadas conforme Vencovsky & Barriga (1992).

O seguinte modelo foi utilizado:

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

μ : média geral; C_i : efeito da cultivar i ; A_j : efeito 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 ; ε_{ijk} : erro aleatório.

Os parâmetros de adaptabilidade e estabilidade foram estimados pelo método de Cruz et al. (1989), que se baseia na análise de regressão bissegmentada, tendo como parâmetros de adaptabilidade média (b_0) a resposta linear aos ambientes desfavoráveis (b_1) e aos ambientes favoráveis ($b_1 + b_2$). A estabilidade das cultivares foi avaliada pelos desvios da regressão (s^2_d) de cada material, de acordo com as variações ambientais.

Utilizou-se o seguinte modelo:

$$Y_{ij} = b_{0i} + b_{1i}I_j + b_{2i}T(I_j) + \sigma_{ij} + e_{ij} \text{ em que:}$$

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 $T(I_j)$; σ_{ij} : desvio da regressão linear; e_{ij} : erro médio experimental.

Resultados e Discussão

Ficaram evidenciadas, nas análises de variância no âmbito de ambientes, diferenças significativas entre as cultivares avaliadas ($p < 0,01$), denotando diferenças entre elas quanto ao peso de grãos (Tabela 3). Os coeficientes de variação obtidos oscilaram entre 7% a 14%, conferindo boa precisão

aos ensaios (Scapim et al., 1995). As produtividades médias de grãos, em nível de ambientes, oscilaram de 4.284 kg ha⁻¹, em Bom Princípio, PI, a 7.948 kg ha⁻¹, em Paripiranga, BA, despontando os municípios de Paripiranga/BA e Frei Paulo/SE, seguidos dos municípios de Carira/SE, Simão Dias/SE, Caruaru/PE e São Raimundo das Mangabeiras/MA mostraram maior potencialidade para a produção de grãos de milho, confirmando resultados encontrados em trabalhos similares de melhoramento realizados em anos anteriores nessa região (Cardoso et al., 2005 e 2007).

Tabela 3. Quadrados médios, produtividades médias, e coeficientes de variação obtidos nos ensaios de competição de cultivares de milho, em 14 ambientes da Região Nordeste do Brasil, no ano agrícola 2006/2007.

Ambiente	Quadrado Médio		Média	CV (%)
	Cultivare	Resíduo		
Colinas/MA	2.346.716,6**	193.922,6	5.084	9
Mata Roma/MA	1.757.546,1**	113.790,0	4.616	7
Paraibano/MA	2.478.425,5**	221.501,3	5.141	9
São R. Mangabeiras/MA	2.479.985,7**	779.085,0	6.495	14
Bom Princípio/PI	1.827.983,6**	386.798,2	4.284	15
Teresina/PI	3.131.147,1**	346.566,9	5.767	10
Uruçui/PI	2.525.006,2**	171.481,6	3.945	7
Ipanguaçu/RN	1.560.937,8**	313.333,6	5.649	10
Caruaru/PE	3.909.532,4**	346.637,3	6.666	9
Frei Paulo/SE	7.004.043,4**	372.912,0	7.914	8
Simão Dias/SE	4.573.979,2**	397.566,6	6.729	9
Carira 1/SE	2.816.684,6**	179.005,2	6.133	7
Carira 2/SE	2.793.220,5**	304.279,5	4.630	12
Paripiranga/BA	4.569.367,6**	444.757,0	7.948	8

Graus de liberdade: blocos = 2; cultivares = 41; resíduo = 83. **significativo a 1 % de probabilidade pelo teste F.

Na análise de variância conjunta para rendimento de grãos (Tabela 4), observaram-se diferenças significativas ($p < 0,01$) para ambientes, cultivares e interação cultivares versus ambientes, indicando comportamento diferenciado entre as cultivares e os ambientes e mudança no desempenho das cultivares de milho nos diversos ambientes. A presença da interação cultivar versus ambiente em milho foi também encontrada por Carvalho et al. (2005), Cardoso et al. (2007) e Vanice et al. CV (%) (2007).

Tabela 4. Análise de variância conjunta da produtividade de grãos (kg ha^{-1}) de 38 cultivares de milho em 14 ambientes do Nordeste brasileiro, no ano agrícola de 2006/2007.

Fonte de variação	G.L.	Quadrado Médio
Ambientes (A)	13	182.107.453,5**
Cultivares (C)	37	2.057.441,3**
Interação (A x C)	481	957.279,6**
Resíduo	1.036	319.402,6
Média		5.786
CV(%)		10

**Significativo a 1 % de probabilidade pelo teste F.

Os parâmetros de adaptabilidade e estabilidade referentes constam na Tabela 5. Observa-se que as estimativas do coeficiente de regressão (b_1) que avalia as respostas das cultivares nos ambientes desfavoráveis variaram de 0,68 a 1,19, respectivamente, em relação à variedade Assum Preto e ao híbrido BRS 3003, sendo ambos estatisticamente diferentes da unidade. Considerando-se o grupo avaliado, sete apresentaram estimativas de b_1 significativamente diferentes da unidade e nove apresentaram estimativas de b_1 não significativas ($b_1 = 1$), o que indica comportamento

diferenciado dessas cultivares em ambientes desfavoráveis. O híbrido BRS 3003 e as variedades Sintético Precoce 1 e CPATC 4 mostraram ser muito exigentes nas condições desfavoráveis ($b_1 > 1$). As variedades Asa Branca, Cruzeta, Caatingueiro e Assum Preto, por outro lado, mostraram ser pouco exigentes nessas mesmas condições ($b_1 < 1$).

Apenas cinco cultivares avaliadas mostraram os desvios da regressão estatisticamente diferentes de zero, o que evidencia comportamento previsível nos ambientes considerados. Cruz et al. (1989) consideraram ainda que aqueles materiais que apresentaram valores de $R^2 > 80\%$ não devem ter seus graus de previsibilidade comprometidos. Assim, as cultivares que mostraram valores de $R^2 > 80\%$ apresentaram um bom ajuste às retas de regressão.

Considerando-se os resultados apresentados, verifica-se que a cultivar ideal preconizada pelo modelo bissegmentado não foi encontrada no conjunto avaliado. A variedade Sintético Precoce 1 atendeu a todos os requisitos necessários à adaptação aos ambientes favoráveis ($b_0 >$ média geral, b_1 e $b_1 + b_2 > 1$ e s^2_d não significativo). O híbrido BRS 3003 e a variedade CPATC 4, por mostrarem média alta ($b_0 >$ média geral) e serem exigentes nas condições desfavoráveis ($b_1 > 1$), podem também ser sugeridos para essas condições de ambiente. De grande interesse para a região, são os materiais que evidenciaram adaptabilidade ampla ($b_1 = 1$ e $b_0 >$ média geral), consubstanciando-se em alternativas importantes para a agricultura regional, a exemplo dos híbridos SHS 4050 e BRS 2110 e das variedades CPATC 4, CPATC 3 e CPATC 7.

As variedades Sertanejo, São Francisco e Asa Branca, bastante difundidas na região, repetiram o bom comportamento apresentado em trabalhos

Tabela 5. Estimativas dos parâmetros de adaptabilidade e estabilidade de 38 cultivares de milho em 14 ambientes da Região Nordeste do Brasil, no ano agrícola 2006/2007.

Cultivar	Produtividade média de grãos (kg ha ⁻¹)			b ₁	b ₂	b ₁ + b ₂	s ² _d	R ² (%)
	Geral	Desfavorável	Favorável					
Agromen 31 A 31	7.165a	5.873	8.888	1,23**	-0,38**	0,85ns	3762929**	75
BN 0313	7.086a	5.818	8.535	1,18**	-0,46**	0,72*	1893652**	84
BN 0913	7.027a	5.866	8.575	1,18**	-0,45**	0,73*	734673**	93
Agromen 35 A 42	6.971a	5.736	8.618	1,17*	-0,62**	0,55**	2607669**	78
BRS 1035	6.903b	5.913	8.223	1,02ns	-1,00**	0,02**	1440733**	82
BN 0305	6.847b	5.618	8.487	1,20**	-0,39**	0,81ns	1065212**	91
BRS 3003	6.836b	5.769	8.258	1,10ns	-0,51**	0,59**	379206ns	96
BN 0209	6.790b	5.800	8.110	1,09ns	-0,46**	0,64**	1409902**	85
BM 1120	6.738b	5.675	8.156	1,11ns	-0,58**	0,53**	1455050**	85
Agromen 2012	6.695b	5.490	8.301	1,14*	-0,29*	0,84ns	716623*	93
Agromen 3150	6.631b	5.645	7.946	0,99ns	-0,50**	0,48**	790967**	89
Agromen 34 A 11	6.288c	5.169	7.782	1,09ns	-0,59**	0,49**	718387*	92
SHS 4050	6.274c	5.429	7.401	0,84*	-0,23ns	0,61**	1043805**	83
Sintético Precoce 1	6.019d	4.939	7.458	1,05ns	-0,43**	0,62**	560934ns	93
BRS 2110	5.897e	5.229	6.788	0,72**	-0,24ns	0,48**	730562**	84
CEPAF 2	5.817e	5.035	6.859	0,75**	-0,27*	0,49**	531005ns	88
SHS 3035	5.714f	4.860	6.854	0,82**	-0,16ns	0,66**	1016598**	84
SHS 4080	5.639f	4.860	6.679	0,73**	-0,70**	0,04**	1558790**	68
UFV 8	5.609f	4.756	6.747	0,83*	-0,18ns	0,65**	550555ns	91
CPATC 3	5.609f	4.836	6.640	0,79**	-0,19ns	0,60**	647905*	88
CPATC 7	5.579f	4.615	6.864	0,94ns	-0,47**	0,47**	434333ns	93

Continua...

Continuação. Tabela 5.

Cultivar	Produtividade média de grãos (kg ha ⁻¹)			b ₁	b ₂	b ₁ + b ₂	s ² _d	R ² (%)
	Geral	Desfavorável	Favorável					
Sertanejo	5.417g	4.463	7.985	5,06**	13,82**	18,88**	212862615**	83
Fortuna	5.369g	4.741	8.207	0,65**	-0,21ns	0,44**	924076**	77
São Francisco	5.357g	4.484	6.521	0,84*	-0,24ns	0,59**	395097ns	93
CPATC 5	5.323g	4.291	6.699	0,96ns	-0,27*	0,68**	765288**	90
Potiguar	5.290g	4.404	6.471	0,94ns	-0,21ns	0,73*	1342779ns	83
CPATC 4	5.278g	4.254	6.644	1,02ns	-0,46**	0,55**	337639**	95
BR 106	5.264g	4.476	6.313	0,78**	-0,21ns	0,57**	1214584**	79
Asa Branca	5.216g	4.363	6.352	0,83*	-0,46**	0,37**	509533ns	90
CPATC 6	5.170g	4.332	6.287	0,83*	-0,41**	0,42**	477017ns	91
CPATC 13	5.093h	4.444	6.958	0,63**	-0,09ns	0,54**	746603**	81
Cruzeta	5.027h	4.588	5.613	0,49**	-0,21ns	0,28**	864140**	66
CPATC 8	4.956h	4.148	6.032	0,77**	-0,31*	0,47**	261042ns	94
Caatingueiro	4.914h	4.241	6.811	0,66**	-0,27*	0,39**	690845*	81
BR 473	4.787i	4.106	5.695	0,66**	-0,27*	0,39**	745643**	80
CPATC 10	4.691i	3977	5.643	0,68**	-0,49**	0,19**	214455ns	93
BRS 4150	4.393j	3.753	5.245	0,62**	-0,27*	0,35**	854452**	76
Assum Preto	4.173j	3.624	4.904	0,56**	-0,30*	0,26**	417063ns	83

*e**significativamente diferente da unidade, para b₁ e b₁+b₂, e de zero, para b₂. Significativamente diferentes de zero, pelo teste F, para s²_d. As médias seguidas pela mesma letra não diferem entre si pelo teste de Scott-Nott, a 5% de probabilidade.

anteriores (Carvalho et al., 2005; Cardoso et al., 2007 e Oliveira et al., 2007). As variedades Cruzeta, Caatingueiro e Assum Preto, apesar de mostrarem baixa adaptação, apresentam superprecocidade, que constitui forte justificativa para seu uso em áreas do Semi-Árido, por reduzirem o risco de frustração de safras nessas áreas.

Conclusões

1. Os municípios de Paripiranga, BA, Carira, SE, Simão Dias, SE, Frei Paulo, SE, Caruaru, PE e São Raimundo das Mangabeiras, MA mostram grandes potencialidades para o desenvolvimento do cultivo do milho.
2. As cultivares avaliadas denotam comportamento diferenciado em ambientes desfavoráveis.
3. Os híbridos Agromen 31 A 31, BN 0313, BN 0913, Agromen 35 A 42 e BN 0305 são recomendados para ambientes favoráveis.
4. Os híbridos BRS 1035, BRS 3003, BN 0309 e BM 1120 e a variedade Sintético Precoce 1 evidenciam adaptabilidade ampla, constituindo-se em ótimas opções de cultivo para diferentes regiões produtoras de milho do Nordeste brasileiro.

Referências Bibliográficas

- CARDOSO, J. M.; CARVALHO, H. W. L. de; LEAL, M. de L da S.; Guimarães, P. E. de O.; SOUZA, E. M. de. Performance fenotípica de cultivares de milho no Meio-Norte Brasileiro. **Revista Agrotrópica**, Ilhéus, Bahia, V. 17, P. 39-46, 2005.
- CARDOSO, M. J.; CARVALHO, H. W. L. de; GAMA, E. E. G. e; SOUZA, E. M. de. Estabilidade do rendimento de grãos de variedade de *Zea mays* L. no meio-norte brasileiro. **Revista Ciência Agronômica**, Fortaleza, v. 38, n. 1, p. 78-83, 2007.
- CARVALHO, H. W. L. de; SANTOS, M X. dos.; LEAL, M. de L da S. Estimativas de parâmetros genéticos na população de milho CPATC-3 no nordeste brasileiro. **Revista Agrotrópica**, Ilhéus, Bahia, v. 17, p. 47 - 52, 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**, v. 12, p.567 a 580, 1989.

RUZ, J. C., PEREIRA FILHO, I A. Cultivares de milho disponíveis no mercado de sementes do Brasil para a safra 2006/2007. Disponível em: <http://www.cnpms.embrapa.br/milho/cultivares/index.php> .

DE LA VEJA, A.J.; CHAPMAN, S.C. Defining sunflower selection strategies for a highly heterogeneous target population of environments. **CROP Science**, v.46, p.136-144, 2006.

GOMES, M. de S. **Interação genótipos x épocas de plantio em milho (*Zea mays L.*) em dois locais do oeste do Paraná**. Piracicaba, ESALQ, p. 148. 1990. Dissertação (Mestrado em Genética e Melhoramento de Plantas).

OLIVEIRA, A. B.; DUARTE, J.B.; PINHEIRO J.B.; Emprego da análise AMMI na avaliação da estabilidade produtiva em soja. **Pesquisa Agropecuária Brasileira**, v.26, p.357-364, 2003.

OLIVEIRA, V.D.; CARVALHO, H. W. L. de.; CARDOSO, M.J.; LIRA, M.L.; CAVALCANTE, M.H.; RIBEIRO, S.S.; Adaptabilidade e estabilidade de cultivares de milho na Zona Agreste do Nordeste brasileiro na safra 2006. **Agrotrópica**, Ilhéus, v. 19, n. único, p 63-68, 2007.

PORTO, W. S.; CARVALHO, C. G.P.DE.; PINTO, R.J.B. Adaptabilidade e estabilidade como critérios para seleção de genótipos de girassol. **Pesquisa Agropecuária Brasileira**, v.42, n. 4, p.491-499, 2007.

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.

SILVA, F.B.R. de.; RICHE, G.R.; TORNGAU, J.P.; SOUSA NETO, N.C. de; BRITO, L.T. de L.; CORREIA, R.C.; CAVALCANTI, A.C.; SILVA, F.H.B.B. da.; SILVA, A.D. da.; ARAÚJO FILHO, J.C. de.; LEITE, A.P. **Zoneamento ecológico do Nordeste: diagnóstico do quadro natural e agrossocioeconômico**. Petrolina: Embrapa-CPATSA/Embrapa-CNPS, v.1, 1993.

VENCOVSKY, R.; BARRIGA, P. **Genética biométrica no fitomelhoramento**. Ribeirão Preto: Sociedade Brasileira de Genética, 1992. 496p.