

ISSN 1413-1455

Novembro, 2010

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

Boletim de Pesquisa e Desenvolvimento 96

Comportamento de cultivares de milho no Meio-Norte do Brasil: ano agrícola de 2009/2010

*Milton José Cardoso
Hélio Wilson Lemos de Carvalho
Cleso Antônio Patto Pacheco
Lauro José Moreira Guimarães
Leonardo Melo Pereira Rocha
Ivênio Rubens de Oliveira
Márcia Leite dos Santos*

Teresina, PI
2010

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: *Kaesel Jackson Damasceno e Silva*
Secretário-administrativo: *Erick Gustavo de Oliveira Sales*
Membros: *Humberto Umbelino de Sousa, Lígia Maria Rolim Bandeira, Maria Eugênia Ribeiro, Orlane da Silva Maria, Aderson Soares de Andrade Júnior, Francisco José de Seixas Santos, Marissônia de Araujo Noronha, Adilson Kenji Kobayashi, Milton José Cardoso, José Almeida Pereira, Maria Teresa do Rêgo Lopes, Marcos Jacob de Oliveira Almeida, Francisco das Chagas Monteiro,*

Supervisão editorial: *Lígia Maria Rolim Bandeira*
Revisão de texto: *Edsel Rodrigues Teles*
Normalização bibliográfica: *Orlane da Silva Maia*
Editoração eletrônica: *Jorimá Marques Ferreira*
Foto da capa: *Milton José Cardoso*

1ª edição

1ª impressão (2010): 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**

Comportamento de cultivares de milho no Meio-Norte do Brasil : ano agrícola de 2009/2010 / Milton José Cardoso ... [et al.]. - Teresina : Embrapa Meio-Norte, 2009.

19 p. ; 21 cm. - (Boletim de Pesquisa e Desenvolvimento / Embrapa Meio-Norte, ISSN 1413-1455 ; 96).

1. Variedade. 2. Híbrido. 3. Interação genética. 4. Zea mays. I. Cardoso, Milton José. II. Série. CDD 633.15 (21. ed.)

© Embrapa, 2010

Sumário

| | |
|------------------------------|----|
| Resumo | 5 |
| Abstract | 7 |
| Introdução | 8 |
| Material e Métodos | 9 |
| Resultados e Discussão | 11 |
| Conclusões | 18 |
| Referências | 18 |

Comportamento de cultivares de milho no Meio-Norte do Brasil: ano agrícola de 2009/2010¹

Milton José Cardoso²

Hélio Wilson Lemos de Carvalho³

Cleso Antônio Patto Pacheco⁴

Lauro José Moreira Guimarães⁵

Leonardo Melo Pereira Rocha⁶

Ivênio Rubens de Oliveira⁷

Márcia Leite dos Santos⁸

Resumo

No decorrer do ano agrícola de 2009/2010, no Meio-Norte brasileiro, foram realizados sete experimentos em blocos ao acaso, com duas repetições, envolvendo a avaliação de cinquenta cultivares de milho, objetivando conhecer a adaptabilidade e a estabilidade desses materiais para fins de recomendação. A interação cultivares versus ambientes foi

¹Trabalho financiado com recursos financeiros do convênio Embrapa/INAGRO - Governo do Estado do Maranhão.

²Engenheiro-agrônomo, D.Sc., pesquisador da Embrapa Meio-Norte, Teresina, PI, miltoncardoso@cpamn.embrapa.br.

³Engenheiro-agrônomo, M.Sc., pesquisador da Embrapa Tabuleiros Costeiros, Aracaju, SE, helio@cpatc.embrapa.br

⁴Engenheiro-agrônomo, Ph.D., pesquisador da Embrapa Milho e Sorgo, Sete Lagoas, MG, cleso@cnpms.embrapa.br

⁵Engenheiro-agrônomo, D.Sc., pesquisador da Embrapa Milho e Sorgo, Sete Lagoas, MG, lauro@cnpms.embrapa.br

⁶Analista da Embrapa Milho e Sorgo, Sete Lagoas, leonardo@cnpms.embrapa.br.

⁷Engenheiro-agrônomo, D.Sc., pesquisador da Embrapa Tabuleiros Costeiros, Aracaju, SE, ivenio@cpatc.embrapa.br

⁸Engenheiro-agrônomo, D.Sc., Estagiária da Embrapa Tabuleiros Costeiros, Aracaju, SE, marcialitesantos@gmail.com.

altamente significativa, evidenciando comportamento diferenciado das cultivares diante da variação ambiental, quanto às características rendimento de grãos, altura de plantas e altura de espigas. Os híbridos 2 B 688 HX, seguidos dos RB 9308 YG, 2 B 655 HX, 2 B 433, DKB 370 e BM 3061, apresentaram melhores performances produtivas, tornando-se de grande interesse para exploração comercial no Meio-Norte brasileiro.

Termos para indexação: *Zea mays L.*, variedades, híbridos, interação genótipos versus ambientes.

Productive behavior of corn cultivars in the Brazilian Mid-North: agricultural year 2009/2010

Abstract

In the agricultural year of 2009/2010, in the Brazilian Mid-North, seven experiments were carried out, in randomized blocks, with two repetitions, involving the evaluation of fifty corn cultivars, aiming to know their adaptability and stability for recommendation objectives. It was verified that the cultivars versus environment interaction was highly significant, showing different behaviors due to the environmental variations, for the characteristics grain yields, plant height and ear corn height. The hybrid 2 B 688 HX, followed by RB 9308 YG, 2 B 655 HX, 2 B 433, DKB 370 and BM 3061, presented better productive performances, becoming of great interest for commercial exploration in the Brazilian Mid-North.

Index terms: Zea mays L., varieties, hybrids, genotypes versus environments interaction.

Introdução

O milho, em razão de suas qualidades intrínsecas de teor calórico, amilose e pigmentação (SANTOS et al., 2002), desempenha uma função estratégica na cadeia produtiva da proteína animal, cujo consumo cresce a cada ano. No Meio-Norte brasileiro, esse cereal é cultivado em diferentes condições ambientais e sob as mais variadas formas de cultivo, a depender do nível de tecnologia utilizado pelos agricultores.

O crescimento dos sistemas de produção de melhor tecnificação é notório em áreas de cerrados do sul e leste maranhense e sudoeste piauiense, onde se tem demandado largamente o uso de cultivares de melhor adaptabilidade e estabilidade de produção, conforme ressaltaram Carvalho et al. (2008, 2009) e Cardoso et al. (2007a, 2007b). A recomendação de híbridos para sistemas pouco tecnificados de produção tem ocorrido com sucesso em grandes extensões do Nordeste brasileiro, a exemplo daqueles praticados pela maioria dos plantadores de milho dessa região (CARDOSO et al., 2007b; CARVALHO et al., 2008, 2009). Diante desse fato, torna-se necessário promover a competição de cultivares, lançando-os anualmente no mercado regional através da implantação de redes de ensaios, visando a direcionar as recomendações para os diversos sistemas de produção.

A interação entre genótipos e ambientes assume papel de destaque no processo de recomendação de cultivares no Meio-Norte brasileiro. Essa interação ocorre quando há respostas diferenciadas dos genótipos avaliados em diferentes ambientes, podendo ser reduzida de diversas formas: utilizando-se cultivares específicas para cada ambiente; utilizando-se cultivares com ampla adaptabilidade e boa estabilidade; estratificando-se a região considerada em sub-regiões com características ambientais semelhantes, dentro das quais a interação passa a não ser significativa (RAMALHO et al., 1993).

Entre os vários métodos desenvolvidos para a caracterização das cultivares quanto à adaptabilidade e à estabilidade fenotípica, podem ser citados os de Eberhart e Russell (1966) e Cruz et al. (1989), que são fundamentados na interação cultivares e ambientes e se distinguem nos conceitos de estabilidade adotados e em certos princípios estatísticos empregados.

O objetivo deste trabalho foi conhecer a adaptabilidade e a estabilidade de variedades e híbridos de milho quando submetidos a diferentes condições ambientais do Meio-Norte brasileiro, para fins de recomendação.

Material e Métodos

Os ensaios foram conduzidos em sete ambientes do Meio-Norte brasileiro, no ano agrícola de 2009/2010, nos estados do Maranhão (quatro ensaios) e Piauí (três ensaios), entre as latitudes 03° 11' S, em Mata Roma, no Maranhão, a 07° 30' S, em Uruçuí, Piauí (Tabela 1). Os dados pluviométricos registrados no decorrer do período experimental constam na Tabela 2.

Tabela 1. Coordenadas geográficas dos municípios onde foram instalados os ensaios, no Meio-Norte brasileiro, safra 2009/2010.

| Município | Latitude (S) | Longitude (W) | Altitude (m) |
|----------------------|--------------|---------------|--------------|
| Colinas/MA | 06°05' | 44°05' | 431 |
| Mata Roma/MA | 03°11' | 43°11' | 127 |
| Paraibano/MA | 06°17' | 43°57' | 196 |
| São R Mangabeiras/MA | 06°49' | 45°23' | 475 |
| Teresina /PI | 05°05' | 42°49' | 72 |
| Bom Jesus/PI | 09°16' | 44°44' | 628 |
| Uruçuí | 07°30' | 44°12' | 445 |

Fonte: obtidas por GPS na área experimental.

Tabela 2. Índices pluviométricos (mm) ocorridos durante o período experimental. Meio-Norte do Brasil, safra 2009/2010.

| Local | 2009 | | 2010 | | | | | | | Total |
|---------------------------------|--------|---------|-------|-------|-------|-------|------|------|------|--------|
| | Dez | Jan. | Fev. | Mar. | Abr. | Mai | Jun. | Jul. | Ago. | |
| Colinas/MA | - | 110,2 * | 201,4 | 198,5 | 115,0 | 77,2 | - | - | - | 702,3 |
| Mata Roma/MA | - | 116,5 * | 85,0 | 210,5 | 214,2 | 117,4 | - | - | - | 637,0 |
| Paraibano/MA | - | 132,3 * | 212,7 | 233,7 | 102,3 | 58,4 | - | - | - | 739,4 |
| São Raimundo das Mangabeiras/MA | 246,5* | 168,2 | 248,8 | 128,9 | 172,7 | 37,0 | - | - | - | 1.00,1 |
| Teresina/PI | - | 155,0 * | 95,9 | 109,5 | 254,5 | 115,2 | - | - | - | 730,1 |
| Bom Jesus/PI | 102,5* | 99,0 | 130,2 | 155,0 | 95,0 | 55,1 | - | - | - | 636,8 |
| Uruçuí/PI | 133,4* | 103,2 | 180,6 | 148,6 | 95,4 | 74,7 | - | - | - | 735,6 |

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

Dados obtidos com pluviômetros próximos das áreas experimentais.

*Mês de plantio.

Utilizou-se o delineamento experimental em blocos ao acaso, com duas repetições dos 50 tratamentos. As parcelas eram formadas por quatro fileiras de 5,0 m de comprimento, espaçadas de 0,80 m e com 0,20 m entre covas, dentro das fileiras. Foi mantida uma planta por cova, após o desbaste. As adubações realizadas seguiram as orientações das análises de solo de cada área experimental.

Resultados e Discussão

Verificaram-se diferenças significativas ($P < 0,01$ e $P < 0,5$) entre as cultivares, o que mostra variações genéticas entre elas quanto à produtividade de grãos no âmbito dos ambientes (Tabela 3). As médias de produtividades de grãos de cada ambiente oscilaram de 6.189 kg ha⁻¹, em Bom Jesus, no Piauí, a 8.224 kg ha⁻¹, no município de São Raimundo das Mangabeiras, no Maranhão, destacando-se todos os municípios como favoráveis ao cultivo do milho, sobressaindo o município de São Raimundo das Mangabeiras, seguido de Colinas, com potenciais para estabelecimento de lavouras de milho. Os coeficientes de variação encontrados variaram de 7% a 13%, conferindo boa precisão aos ensaios, conforme critérios adotados por Dal'col Lúcio et al. (1999).

Constatada a homogeneidade das variâncias residuais (GOMES, 1990), realizaram-se as análises de variância conjuntas dos ensaios. Pelo teste F foi possível verificar efeito significativo de ambientes, cultivares e interação entre cultivares e ambientes, indicando diferenças entre os ambientes e as variedades e mostrando que as variedades apresentaram respostas diferenciadas para os caracteres produtividade de grãos, altura de plantas e altura de espigas, na média dos ambientes (Tabela 4). Interações significativas em trabalhos similares de melhoramento de milho têm sido detectadas em anos anteriores no Nordeste brasileiro, conforme assinalaram Carvalho et al. (2009), Cardoso et al. (2007a, 2007b) e Oliveira et al. (2007).

Tabela 3. Quadrados médios, produtividades médias de grãos e coeficientes de variação obtidos nos ensaios de cultivares de milho, em sete ambientes da região Meio-Norte do Brasil, ano agrícola 2009/2010.

| Ambiente | Quadrados Médios | | Média | C.V. (%) |
|---------------------------------|------------------|-----------|-------|----------|
| | Cultivares | Resíduo | | |
| Colinas/MA | 1 170 942,9** | 270 881,7 | 7699 | 7 |
| Mata Roma/MA | 76 7227,7** | 250 840,0 | 6629 | 8 |
| Paraibano/MA | 1 582 408,6** | 368 926,7 | 7444 | 8 |
| São Raimundo das Mangabeiras/MA | 2 144 624,8** | 316 258,0 | 8224 | 7 |
| Teresina/PI | 81 631 11,0** | 216 034,2 | 7170 | 7 |
| Uruçui/PI | 1 729 402,5** | 902 692,5 | 7067 | 13 |
| Bom Jesus | 106 9500* 2* | 481 104,2 | 6189 | 11 |

¹Graus de liberdade: blocos = 1, cultivares = 49, resíduo = 49.

** e * significativos a 1% e 5%, pelo teste F, respectivamente.

As produtividades médias de grãos variaram de 5.365 kg ha⁻¹ a 8.999 kg ha⁻¹, com média geral de 7.204 kg ha⁻¹, destacando-se com melhor adaptação aqueles materiais com produtividades médias de grãos acima da média geral (VENCOVSKY; BARRIGA, 1992), e destacando-se, dentre esses, o híbrido 2 B 688 HX, seguidos dos RB 9308 YG, 2 B 655 HX, 2 B 433, DKB 370 e BM 3061 (Tabela 4).

Tabela 4. Médias referentes às produtividades de grãos (kg ha⁻¹), altura de plantas (cm), altura de espigas (cm) e índice de espigas doentes (%) obtidas de 50 cultivares de milho. Meio-Norte do Brasil, ano agrícola 2009/2010.

| Cultivar | Produtividade média de grãos | Altura de plantas | Altura de espiga | Índice de espigas doentes (%) |
|------------|------------------------------|-------------------|------------------|-------------------------------|
| 2 B688 HX | 8999a | 207c | 103b | 2 |
| RB 9308 YG | 8420b | 240a | 115a | 7 |
| 2 B655 HX | 8247b | 216b | 107b | 2 |
| 2 B433 | 7963b | 202c | 106b | 5 |
| DKB 370 | 7943b | 208c | 106b | 5 |
| BM 3061 | 7914b | 223b | 115a | 5 |
| XB 8030 | 7811c | 215b | 111a | 7 |
| RBX 9007 | 7765c | 209c | 110a | 7 |
| SYN 7316 | 7704c | 208c | 107b | 7 |
| XB 7116 | 7662c | 219b | 117a | 7 |
| Garra | 7646c | 211b | 112a | 7 |
| 20A 78 | 7550c | 209c | 105b | 7 |
| PRE 22T10 | 7493c | 210c | 103b | 7 |
| BRS 3060 | 7486c | 213b | 102b | 5 |
| BM 207 | 7472c | 209c | 114a | 7 |
| Taurus | 7469c | 212b | 109a | 7 |
| XB 7253 | 7431c | 224b | 120a | 7 |
| Órion | 7416c | 209c | 109a | 5 |
| DKB 789 | 7399c | 203c | 101b | 5 |
| XB 8010 | 7394c | 202c | 105b | 7 |
| BM 2202 | 7329c | 211b | 111a | 5 |
| PRE 32D10 | 7320c | 208c | 105b | 5 |
| BRS 3025 | 7263c | 200c | 99b | 5 |
| GNZ 2728 | 7262c | 213b | 108b | 7 |
| BRS 2022 | 7247c | 206c | 106b | 7 |
| BM 502 | 7226c | 212b | 107b | 7 |
| XB 7070 | 7219c | 211b | 105b | 7 |

Continua...

Tabela 4. Continuação.

| Cultivar | Produtividade média de grãos | Altura de plantas | Altura de espiga | Índice de espigas doentes (%) |
|----------------------|------------------------------|-------------------|------------------|-------------------------------|
| SHX 5121 | 7127d | 203c | 102b | 5 |
| PRE 22D11 | 7123d | 214b | 109a | 5 |
| BRS 3035 | 7079d | 206c | 104b | 7 |
| CMS 3E482 | 7077d | 205c | 102b | 7 |
| GNZ 2005 | 7061d | 211b | 108b | 5 |
| BRS 2020 | 7013d | 205c | 107b | 7 |
| Sócrates | 6977d | 209c | 107b | 5 |
| DSS 1001 | 6952d | 213b | 111a | 7 |
| PL 6882 | 6935d | 207c | 110a | 5 |
| Cargo | 6780d | 206c | 107b | 7 |
| AL Avaré | 6773d | 209c | 108b | 5 |
| PRE 22T12 | 6744d | 200c | 102b | 7 |
| DKB 615 | 6727d | 193c | 97b | 5 |
| AL Piratininga | 6622e | 216b | 111a | 7 |
| BRS Caimbé | 6608e | 218b | 114a | 7 |
| CMS Sintético 1X | 6559e | 209c | 106b | 7 |
| AL Alvorada | 6541e | 215b | 111a | 7 |
| Ipanema | 6519e | 216b | 113a | 7 |
| AL Bandeirante | 6507e | 213b | 109a | 7 |
| Potiguar | 6395e | 215b | 116a | 5 |
| BRS 4103 | 6337e | 206c | 102b | 7 |
| PRE 22T11 | 6139e | 195c | 109a | 5 |
| Cruzeta | 5365f | 205c | 104b | 5 |
| Média | 7204 | 210 | 108 | - |
| C.V (%) | 8,8 | 6,5 | 9,2 | - |
| F (Cultivar) | ** | ** | ** | - |
| F (local) | ** | ** | ** | - |
| F (Interação) | ** | ** | ** | - |

**significativo a 1% de probabilidade, pelo teste F. As médias seguidas pelas mesmas letras não diferem entre si pelo teste Scott-Knott a 5%.

As médias de altura de planta e de altura de espigas foram, respectivamente, de 210 cm e 108 cm, destacando-se, com menores alturas de plantas, os híbridos PRE 22T11, DKB 615, 2 B 433, DKB 789, XB 810, BRS 3025, entre outros (Tabela 4). Cultivares com menores alturas de planta permitem o uso de um maior número de plantas por unidade de área, ocasionando maiores produtividades de grãos. Os índices de espigas doentes no momento da colheita oscilaram de 2% a 7%, destacando-se com menores valores os híbridos 2 B 688 HX e 2 B 655 HX. Essa é uma característica que deve ser considerada no momento da aquisição de qualquer material visando a evitar possíveis prejuízos na colheita.

A diferença significativa da interação cultivares x locais, na análise de variância conjunta, revelou que a classificação das cultivares não foi coincidente nos locais de avaliação. Dessa forma, procurou-se verificar as respostas de cada um dos híbridos, nos ambientes considerados, pelo método de Eberhart & Russel (Tabela 5). Além do preconizado pelo modelo proposto, considerou-se como cultivar de melhor adaptação aquela com produtividade média de grãos acima da média geral (VENCOVSKY; BARRIGA, 1992).

À exceção dos híbridos GNZ 2728 e PL 6882, os quais mostraram estimativas de b semelhantes à unidade, todos os materiais mostraram essas estimativas diferentes da unidade, evidenciando comportamento semelhante nas condições desfavoráveis (Tabela 5). Quanto à estabilidade, todo o conjunto avaliado apresentou os desvios da regressão estatisticamente diferentes de zero, evidenciando baixa estabilidade nos ambientes estudados. Mesmo assim, aqueles materiais com estimativas de R² superiores a 80% não devem ter seus graus de previsibilidade comprometidos, conforme ressalta Cruz et al. (1989).

Tabela 5. Estimativas das médias e dos parâmetros de adaptabilidade e estabilidade obtidas para a produtividade média de grãos (kg ha⁻¹) avaliados em 50 cultivares de milho em sete ambientes do Meio-Norte do Brasil, no ano agrícola de 2009/2010.

| Cultivar | Produtividade média de grão | b | s ² d | R ² |
|------------|-----------------------------|--------|------------------|----------------|
| 2 B688 HX | 8999a | 0,99** | 460212** | 54 |
| RB 9308 YG | 8420b | 0,54** | 397685** | 29 |
| 2 B655 HX | 8247b | 1,37** | 231610** | 82 |
| 2 B433 | 7963b | 1,50** | 364523** | 77 |
| DKB 370 | 7943b | 1,23** | 367919** | 69 |
| BM 3061 | 7914b | 1,86** | 364618** | 84 |
| XB 8030 | 7811c | 1,14** | 190721** | 79 |
| RBX 9007 | 7765c | 1,73** | 68298** | 96 |
| SYN 7316 | 7704c | 1,34** | 352671** | 73 |
| XB 7116 | 7662c | 1,36** | 178000** | 85 |
| Garra | 7646c | 0,76** | 296475** | 51 |
| 20A78 | 7550c | 1,94** | 66900** | 97 |
| PRE 22T10 | 7493c | 1,10** | 203392** | 76 |
| BRS 3060 | 7486c | 1,10** | 129579** | 84 |
| BM 207 | 7472c | 1,71** | 239382** | 87 |
| Taurus | 7469c | 0,64** | 22163** | 91 |
| XB 7253 | 7431c | 1,10** | 355997** | 65 |
| Órion | 7416c | 0,49** | 143367** | 48 |
| DKB 789 | 7399c | 0,97** | 20502** | 96 |
| XB 8010 | 7394c | 1,19** | 281977** | 73 |
| BM 2202 | 7329c | 0,88** | 114850** | 79 |
| PRE 32D10 | 7320c | 0,95** | 274429** | 64 |
| BRS 3025 | 7263c | 0,69** | 177106** | 59 |
| GNZ 2728 | 7262c | 1,00ns | 229415** | 70 |
| BRS 2022 | 7247c | 0,58** | 102287** | 64 |
| BM 502 | 7226c | 2,08** | 344949** | 87 |
| XB 7070 | 7219c | 1,24** | 702388** | 54 |
| SHX 5121 | 7127d | 1,05** | 388064** | 61 |
| PRE 22D11 | 7123d | 0,81** | 209649** | 63 |

Continua...

Tabela 5. Continuação.

| Cultivar | Produtividade média de grão | b | s ² d | R ² |
|------------------|-----------------------------|---------|------------------|----------------|
| BRS 3035 | 7079d | 2,03 ** | 1207064** | 65 |
| CMS 3E482 | 7077d | 0,88 ** | 501866 ** | 46 |
| GNZ 2005 | 7061d | 1,28 ** | 168135 ** | 84 |
| BRS 2020 | 7013d | 1,08 ** | 123841 ** | 84 |
| Sócrates | 6977d | 0,65 ** | 304324 ** | 43 |
| DSS 1001 | 6952d | 0,49 ** | 147363 ** | 47 |
| PL 6882 | 6935d | 1,00ns | 244208 ** | 69 |
| Cargo | 6780d | 0,61 ** | 152883 ** | 57 |
| AL Avaré | 6773d | 0,91 ** | 310356 ** | 59 |
| PRE 22T 12 | 6744d | 0,78 ** | 158827 ** | 68 |
| DKB 615 | 6727d | 1,10 ** | 76946** | 90 |
| AL Piratininga | 6622e | 1,13 ** | 217831 ** | 76 |
| BRS Caimbé | 6608e | 0,66 ** | 150745 ** | 61 |
| CMS Sintético 1X | 6559e | 0,42 ** | 183289** | 34 |
| AL Alvorada | 6541e | 0,52 ** | 254297** | 36 |
| Ipanema | 6519e | 0,75 ** | 228763** | 57 |
| AL Bandeirante | 6507e | 0,71 ** | 38107** | 88 |
| Potiguar | 6395e | 0,52 ** | 209273** | 42 |
| BRS 4103 | 6337e | 0,72 ** | 152124** | 65 |
| PRE 22T 11 | 6139e | 0,76 ** | 1580281 ** | 16 |
| Cruzeta | 5365f | -0,33** | 505438** | 11 |

**e* significativos a 1% e 5% de probabilidade, respectivamente, pelo teste t de Student, para b.

**e* significativos a 1% e 5%, respectivamente, pelo teste F para s_d. As médias seguidas pelas mesmas letras não diferem entre si pelo teste de Scott-Knott a 5%.

Média: 7.203 kg ha⁻¹ e C. V. (%): 9.

Conclusões

1. Entre os municípios onde se realizou o estudo, São Raimundo das Mangabeiras, Colinas, Paraibano e Teresina mostram melhor performance para a exploração comercial do milho.
2. As cultivares apresentam comportamento semelhante nas condições desfavoráveis de ambientes.
3. Os híbridos 2 B 688 HX, RB 9308 YG, 2 B 655 HX, 2 B 433, DKB 370 e BM 3061 evidenciam melhores produtividades de grãos, tornando-se alternativas importantes para a agricultura regional.

Referências

- CARDOSO, M. J.; CARVALHO, H. W. L. de; GAMA, E. E. G. e; SOUZA, E. M. de. Estabilidade do rendimento de grãos de variedades de *Zea mays* L. no Meio-Norte brasileiro. **Revista Ciência Agronômica**, Fortaleza, v. 38, n. 1, p. 78-83, 2007b.
- CARDOSO, M. J.; CARVALHO, H. W. L. de; RODRIGUES, A. R. S.; RODRIGUES, S. S. Performance de cultivares de milho com base na análise de estabilidade fenotípica no Meio-Norte brasileiro. **Agrotropica**, Ilhéus, v. 19, n. único, p. 43-48, jan./dez. 2007a.
- CARVALHO, H. W. L. de; CARDOSO, M. J.; GUIMARÃES, P. E. O.; PACHECO, C. A. P.; LIRA, M. A.; TABOSA, J. N.; RIBEIRO, S. S.; OLIVEIRA, V. D. de. Adaptabilidade e estabilidade de cultivares de milho no Nordeste brasileiro no ano agrícola de 2006. **Agrotropica**, Ilhéus, v. 21, n. 1, p. 25-32, jan./abr. 2009.
- CARVALHO, H. W. L. de; CARDOSO, M. J.; LEAL, M. de L. da S.; SANTOS, M. X. dos; SILVA, A. A. G. da; TABOSA, J. N.; LIRA, M. A.; SOUSA, E. M. de; FEITOSA, L. F.; MELO, K. E. de O. Adaptabilidade e estabilidade de milho no nordeste brasileiro. **Agrotropica**, Ilhéus, v. 20, n. único, p. 5-12, jan./dez. 2008.
- CRUZ, C. D.; TORRES, R. A. de A.; VENCOVSKY, R. An alternative approach to the stability analysis proposed by Silva and Barreto. **Revista Brasileira de Genética**, Ribeirão Preto, v. 12, n. 2, p. 567-580, 1989.
- DAL'COL LÚCIO, A.; STORCK, L.; BANZATTO, D. A. Classificação dos experimentos de competição de cultivares quanto à sua precisão. **Pesquisa Agropecuária Gaúcha**, Porto Alegre, v. 5, n. 1, p. 99-103, 1999.

EBERHART, S. A.; RUSSELL, W. A. Stability parameters for comparing varieties. **Crop Science**, Madison, v. 6, n. 1, p. 36-40, 1966.

GOMES, F. P. **Curso de estatística experimental**. 13. ed. rev. ampl. Piracicaba: Nobel, 1990. 468 p.

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

RAMALHO, M. A. P.; SANTOS, J. B. dos; ZIMMERMANN, M. J. de O. **Genética quantitativa em plantas autógamas**: aplicações ao melhoramento do feijoeiro. Goiânia: UFG, 1993. cap. 6, p. 131-169. (Publicação, 120).

SANTOS, P. G.; JULIATTI, F. C.; BUIATTI, A. L. HAMAWAKI, O. T. Avaliação do desempenho agronômico de híbridos de milho em Uberlândia, MG. **Pesquisa Agropecuária Brasileira**, Brasília, DF, v. 37, n. 5, p. 597-602, 2002.

VENCOVSKY, R.; BARRIGA, P. **Genética biométrica no fitomelhoramento**. Ribeirão Preto: Sociedade Brasileira de Genética, 1992. 486 p.