

**Produtividade de grãos de híbridos
de milho na região Meio-Norte do
Brasil. Ano agrícola de 2000/2001**



REPÚBLICA FEDERATIVA DO BRASIL

Fernando Henrique Cardoso
Presidente

Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento

Marcus Vinícius Pratini de Moraes
Ministro

**Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária
Conselho de Administração**

Márcio Fortes de Almeida
Presidente

Alberto Duque Portugal
Vice-Presidente

Dietrich Gerhard Quast
José Honório Accarini
Sérgio Fausto

Urbano Campos Ribeiral
Membros

Diretoria Executiva da Embrapa
Alberto Duque Portugal
Diretor-Presidente

Dante Daniel Giacomelli Scolari
Bonifácio Hideyuki Nakasu
José Roberto Rodrigues Peres
Diretores

Embrapa Meio-Norte

Maria Pinheiro Fernandes Corrêa
Chefe-Geral

Hoston Tomás Santos do Nascimento
Chefe-Adjunto de Pesquisa e Desenvolvimento

Sérgio Luiz de Oliveira Vilela
Chefe-Adjunto de Comunicação e Negócios

João Erivaldo Saraiva Serpa
Chefe-Adjunto Administrativo



ISSN1413-1455
Julho, 2002

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

Boletim de Pesquisa e Desenvolvimento 37

**Produtividade de grãos de
híbridos de milho na região
Meio-Norte do Brasil. Ano
agrícola de 2000/2001**

*Milton José Cardoso
Hélio Wilson Lemos de Carvalho
Manoel Xavier dos Santos
Antônio Carlos de Oliveira*

**Teresina, PI
2002**



Exemplares desta publicação podem ser adquiridos na:

Embrapa Meio-Norte

Av. Duque de Caxias, 5650, Bairro Buenos Aires
Caixa Postal 01
CEP. 64006-220
Teresina, PI,
Fone: (86) 225-1141
Fax: (86) 225-1142.
Home page: www.cpamn.embrapa.br.
E-mail: sac@cpamn.embrapa.br.

Comitê de Publicações

Presidente: Valdenir Queiroz Ribeiro

Secretária executiva: Ursula Maria Barros de Araújo

Membros: Expedito Aguiar Lopes, Maria do Perpétuo Socorro Cortez Bona do Nascimento
Edson Alves Bastos, Milton José Cardoso e João Avelar Magalhães

Supervisor editorial: *Ligia Maria Rolim Bandeira*

Revisor de texto: *Jovita Maria Gomes Oliveira*

Normalização bibliográfica: *Orlane da Silva Maia*

Diagramação eletrônica: *Erlândio Santos de Resende*

Foto da capa: *Milton José Cardoso*

1ª edição

1ª impressão (2002): 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

Produtividade de grãos de híbridos de milho na região Meio-Norte do Brasil. Ano agrícola de 2000/2001/Milton José Cardoso... [et al]. - Teresina: Embrapa Meio-Norte, 2002.

18p.; 21 cm. (Embrapa Meio-Norte. Boletim de Pesquisa e Desenvolvimento, 37).
ISSN 1413-1455

1. Milho - Melhoramento genético. I. Cardoso, Milton José. II. Embrapa Meio-Norte. III. Série.

CDD 633.15

© Embrapa, 2001

Sumário

Resumo	5
Abstract	6
Introdução	6
Material e Métodos	7
Resultados e Discussão	10
Conclusões	17
Referências Bibliográficas	17

Produtividade de grãos de híbridos de milho na região Meio-Norte do Brasil. Ano agrícola de 2000/2001

Milton José Cardoso¹

Hélio Wilson Lemos de Carvalho²

Manoel Xavier dos Santos³

Antônio Carlos de Oliveira³

Resumo

No decorrer do ano agrícola de 2000/2001 foram executados onze ensaios para avaliação de quarenta e um híbridos de milho na região Meio-Norte do Brasil, objetivando conhecer o comportamento produtivo para fins de recomendação. Utilizou-se o delineamento experimental em blocos ao acaso, com três repetições. Os híbridos mostraram diferenças genéticas entre si quanto aos caracteres: florescimento masculino, altura de plantas e de inserção da primeira espiga, estande de colheita, número de espigas e rendimento de grãos. Os Municípios de São Raimundo das Mangabeiras, no Estado do Maranhão, Baixa Grande do Ribeira, Parnaíba e Teresina, no Piauí, mostraram-se mais favoráveis ao desenvolvimento do milho. O rendimento médio de grãos (7.116 kg.ha⁻¹) evidencia o alto potencial para a produtividade dos híbridos avaliados, destacando-se com melhor produtividade os genótipos: AG 6690, Zeneca 8420, Pioneer X 1318 H, AG 1051 e Zeneca 84 E 90.

Termos para indexação: *Zea mays*, cultivar, interação genótipo x ambiente

¹Eng. Agrôn., D.Sc., Embrapa Meio-Norte, Caixa Postal 01, CEP 64.006-220, Teresina, PI.
E-mail: milton@cpamn.embrapa.br

²Eng. Agrôn., M.Sc., Embrapa Tabuleiros Costeiros, Caixa Postal 44, CEP 49.025-040 Aracaju, SE. E-mail: helio@cpatc.embrapa.br

³Eng. Agrôn., D.Sc., Embrapa Milho e Sorgo, Caixa Postal 151, CEP 35.701-970 Sete Lagoas, MG. E-mail: xavier@cnpms.embrapa.br; oliveira@cnpms.embrapa.br

Grains yield corn hybrid in the Brazil Middle-North. Agricultural year of 2000/2001

Abstract

During the season of 2000/2001 eleven trial were accomplished involving the evaluation of forty-first corn hybrid, in the Brazil Middle-North, having as objective to know the productive behavior for recommendation ends. The experimental design utilized was randomized blocks with three repetitions. The hybrids showed genetic differences, with relationship to the characters tassel, plant heights and insert of the first ear, crop stand, number of ear and grains yield. The municipal of São Raimundo das Mangabeiras, State of Maranhão and Baixa Grande do Ribeiro, Parnaíba and Teresina, in Piauí, shown more favorable to the development of corn. The average grains yield (7,116 kg ha⁻¹) evidences the high potential for the appraised yield: of the hybrid, detaching with better yields AG 6690, Zeneca 8420, Pioneer X 1318 H, AG 1051 and Zeneca 84 E 90.

Index terms: *Zea mays*, cultivars, genotype x environments interaction

Introdução

A região Meio-Norte do Brasil compreende uma vasta região geográfica formada pelos Estados do Piauí e Maranhão, constituindo-se de uma zona de transição climática entre o Nordeste semi-árido e a Amazônia superúmida, com reflexos de domínios edáficos e florísticos que determinam uma sucessão gradativa de quadros bioclimáticos com características próprias, englobando diversos ecossistemas que moldam as formas de ocupação e uso de recursos naturais (Embrapa, 2000).

A demanda por milho híbrido vem aumentando gradativamente nos últimos anos na Região Meio-Norte do Brasil, principalmente nos cerrados do sul do Maranhão e do sudoeste piauiense, onde produtores, provenientes de outras

regiões do País, fazem uso do milho híbrido com alta tecnologia de produção, o que poderá resultar na diversificação de cultivos, antes voltados, quase exclusivamente, para a cultura da soja (Embrapa, 2000). Outras áreas produtoras de milho dessa região vêm também demandando esse tipo de material genético em razão do bom desempenho que os mesmos têm demonstrado. De fato, tem-se constatado a melhor adaptação dos híbridos, em relação às variedades, em diversos trabalhos realizados na Região Meio-Norte, nos quais, os híbridos têm mostrado produtividade de 18% a 22% superior em relação às variedades (Cardoso et al., 1997, 2000 a e 2000b).

A utilização de híbridos adaptados e portadores de características agrônômicas desejáveis, tais como: bom empalhamento de espiga, menor porte de planta, menor altura de inserção de espiga e precocidade proporcionará melhorias significativas nos sistemas de produção, elevando, conseqüentemente, a produtividade e a produção de milho nessa região, resultando na diminuição de importações desse cereal de outras partes do País e do exterior, para atender à necessidade regional.

As empresas produtoras de sementes de milho híbrido vêm lançando anualmente no mercado diversos híbridos de milho, que associam boa produtividade a atributos agrônômicos desejáveis. No entanto, apesar desses materiais mostrarem boas características, torna-se necessário proceder a avaliação dos novos híbridos, visando subsidiar os agricultores na escolha daqueles superiores. Diversos trabalhos realizados na região Meio-Norte do Brasil (Cardoso et al. 1997, 2000a e 2000b) e no Nordeste brasileiro (Monteiro et al. 1998; Carvalho et al. 1999 a, 2000 e 2001) demonstraram que, entre diversos híbridos avaliados, foi possível selecionar aqueles de melhor comportamento produtivo para fins de recomendação.

Considerando-se estes aspectos, desenvolveu-se este trabalho com o objetivo de avaliar o comportamento de diversos híbridos de milho submetidos a diferentes condições ambientais na Região Meio-Norte do Brasil, para fins de recomendação.

Material e Métodos

Os ensaios foram realizados nos Estados do Maranhão (quatro ensaios) e Piauí (sete ensaios) no ano agrícola de 2000/2001, sendo que, dois desses ensaios

foram realizados sob regime de irrigação, com plantio em junho de 2001, nos municípios de Teresina e Parnaíba. As localidades onde foram plantados os ensaios estão compreendidas entre as latitudes 2° 53' S e 9° 4' S e longitude de 41° 41' W e 45° 20' W (Tabela 1). As precipitações pluviárias registradas no decorrer do período experimental oscilaram de 474,9 mm, em Barra do Corda a 1.252,0 mm, em Sambaíba, ambos no Estado do Maranhão (Tabela 2).

Tabela 1. Coordenadas geográficas dos ambientes e tipos de solo das áreas experimentais.

Estado	Município	Latitude (S)	Longitude (W)	Altitude (m)	Tipos de solo ⁽¹⁾
Maranhão	S.R. das Mangabeiras	7° 22'	45° 36'	225	AVA
	Sambaíba	7° 8'	45° 20'	212	AA
	Barra do Corda	5° 43'	45° 18'	84	LA
	Brejo	3° 41'	42° 45'	55	LA
	Piauí	Teresina	5° 5'	42° 49'	72
Piauí	Parnaíba	2° 53'	41° 41'	15	NQ
	Palmeiras do Piauí	8° 43'	44° 14'	270	LA
	Bom Jesus	9° 4'	44° 21'	277	LA
	Baixa Grande do Ribeiro	7° 32'	45° 14'	325	AA

⁽¹⁾ AVA = Argissolo Vermelho Amarelo, AA = Argissolo Amarelo, LA = Latosso Amarelo, NF = Neossolo Flúvico, NQ = Neossolo Quartzarênico.

Tabela 2. Índices pluviométricos (mm) ocorridos durante o período experimental. Região Meio-Norte do Brasil, 2000-2001.

Locais	2000	2001					Total
	Dez.	Jan.	Fev.	Mar.	Abr.	Maió	
S.R.das Mangabeiras	369,0 ⁽¹⁾	136,0	80,5	177,5	103,0	28,0	894,0
Sambaíba	429,0 ⁽¹⁾	126,0	249,0	293,0	127,0	28,0	1252,0
Barra do Corda	-	108,2 ⁽¹⁾	48,8	102,5	96,6	17,8	474,9
Brejo	-	190,0	213,0	536,0	65,0	96,0	1100,0
Teresina	-	253,6 ⁽¹⁾	239,8	244,1	312,5	18,3	1068,3
Parnaíba	-	175,2 ⁽¹⁾	245,2	119,1	379,2	46,3	965,0
Palmeiras do Piauí	314,5 ⁽¹⁾	123,0	184,0	135,0	128,0	56,5	941,0
Bom Jesus	426,0 ⁽¹⁾	190,0	161,0	327,0	129,0	73,0	1240,0
Baixa G. do Ribeira	388,9 ⁽¹⁾	154,3	278,9	222,4	148,2	42,7	1235,4

⁽¹⁾Mês de plantio dos experimentos

Utilizou-se o delineamento experimental em blocos ao acaso, com três repetições dos quarenta e um híbridos. Cada parcela constou de quatro fileiras de 5,0 m de comprimento, espaçadas de 0,80 m entre si e 0,50 m entre covas, nas fileiras. Foram colocadas três sementes por cova, deixando-se, após o desbaste, duas plantas. As adubações de cada ensaio foram realizadas de acordo com os resultados das análises de solo de cada área experimental. Foram colhidas as duas fileiras centrais de cada parcela, correspondendo a uma área útil de 8,0 m².

Foram tomados os dados referentes ao florescimento masculino, alturas de planta e de inserção da primeira espiga, estande de colheita, número de espigas colhidas e peso de grãos. Todos esses dados foram submetidos a análise de variância por local, obedecendo ao modelo em blocos ao acaso. Após estas, foram realizadas análises de variância conjuntas, considerando aleatórios os efeitos de blocos e ambientes, e fixo o efeito de híbrido, conforme o modelo abaixo:

$$Y_{ijk} = \mu + C_i + A_i + CA_{ij} + BA_{k(ij)} + \varepsilon_{ijk}, \text{ em que :}$$

μ : média geral; C_i : efeito da cultivar i ; A_i : efeito do ambiente i ; $BA_{k(ij)}$: efeito do bloco k dentro do ambiente i ; ε_{ijk} : erro aleatório.

Resultados e Discussão

Foram detectadas diferenças significativas, a 1% de probabilidade, pelo teste F, nas análises de variância conjunta, para efeitos de híbridos, ambientes e interação híbridos x ambientes. Observou-se resposta diferenciada entre os híbridos e os ambientes. Os híbridos mostraram comportamento inconsistente em face das variações ambientais, no que tange aos caracteres de florescimento masculino, altura de plantas e inserção de primeira espiga, estande de colheita e número de espigas colhidas (Tabela 3). Respostas semelhantes foram relatadas por Cardoso et al. (2000 b) em trabalhos de competição de cultivares, realizados na região Meio-Norte do Brasil e por, Carvalho et al. (1998 e 1999 a) em trabalhos desenvolvidos em algumas regiões do Nordeste brasileiro.

Apesar de algumas localidades do sul e do sudoeste piauiense mostrarem um período chuvoso constante (Embrapa, 2000), a precocidade assume, nessa região, importância significativa, em razão de favorecer a colheita de uma segunda safra (safrinha), utilizando-se materiais de ciclos mais curtos. Na Tabela 3 nota-se que as cultivares necessitaram, em média, de 55 dias para atingirem a fase de florescimento masculino, com variação de 51 dias a 57 dias, destacando-se como mais precoces os híbridos: AG 9010, Zeneca 8410, Agromen 3050 e Agromen 3150. Observou-se, também, que os híbridos mostraram boa uniformidade quanto a esse caráter, à semelhança do observado por Carvalho et al. (1999 b).

Tabela 3. Médias e resumo das análises de variância conjuntas para o florescimento masculino (dias), alturas (cm) de planta e de espiga, estande de colheita e número de espigas colhidas. Região Meio-Norte do Brasil, 2000/2001.

Híbridos	Florescimento masculino	Altura de planta	Altura de colheita	Estande de Colhidas	Espigas espiga
A 2560 ⁽¹⁾	57	221	101	39	39
A 3565 ⁽²⁾	57	221	101	39	39
A 2366 ⁽¹⁾	57	219	97	39	39
A 3663 ⁽²⁾	57	223	102	39	39
BRS 3060 ⁽²⁾	57	213	91	38	38
BRS 2110 ⁽³⁾	57	200	84	37	37
AG 1051 ⁽³⁾	56	208	96	39	38
BR 206 ⁽³⁾	56	202	90	39	38
BRS 3101 ⁽²⁾	56	206	89	38	42
BR 3123 ⁽²⁾	56	202	88	38	38
AG 8080 ⁽²⁾	56	207	80	39	39
AG 6690 ⁽²⁾	56	208	86	40	39
A 2288 ⁽¹⁾	56	202	82	39	38
Cargill 435 ⁽³⁾	55	208	90	39	39
Pioneer 30 F 88 ⁽¹⁾	55	197	85	39	39
Pioneer X 1318 H ⁽¹⁾	55	202	84	39	40
Zeneca 8420 ⁽¹⁾	55	189	81	39	40
Dina 657 ⁽¹⁾	55	199	85	39	40
Zeneca 84 E 90 ⁽¹⁾	55	196	80	39	40
HT 1 ⁽²⁾	55	212	92	39	40
Zeneca 84 E 60 ⁽¹⁾	55	194	79	39	39
Pioneer 30 F 75 ⁽¹⁾	55	195	84	39	40
Colorado 32 ⁽²⁾	55	202	85	39	41
Pioneer 3021 ⁽³⁾	55	196	85	39	38
A 2005 ⁽¹⁾	54	203	86	39	40
MR 2601 ⁽¹⁾	54	199	84	38	39
GAS 112 X ⁽¹⁾	54	205	85	39	39
Cargill 747 ⁽³⁾	54	201	85	39	40
HT 5 ⁽²⁾	54	199	82	39	40
Agromen 3060 ⁽²⁾	54	196	82	39	38
DKB 350 ⁽²⁾	54	194	80	39	40
AG 7575 ⁽¹⁾	53	203	81	39	40
Agromen 2012 ³	53	205	85	39	38
SHS 5070 ⁽²⁾	53	189	82	37	38
Zeneca 85 E 03 ⁽²⁾	53	192	77	39	39
SHS 5050 ⁽²⁾	53	193	82	39	39
Agromen 3180 ⁽²⁾	53	186	80	39	39
Agromen 3150 ⁽¹⁾	52	189	79	39	40
Agromen 3050 ⁽¹⁾	52	194	86	39	40
Zeneca 8410 ⁽¹⁾	52	190	76	39	38
AG 9010 ⁽¹⁾	51	180	70	38	39
Média	55	201	85	39	39
C. V. (%)	3	6	12	5	7
F (H)	822,4**	19,2**	15,4**	2,4*	3,1**
F (L)	1,2*	758,8**	554,8**	44,3**	21,9**
F (H x L)	2	2,1**	2,0**	1,4*	1,5*
D. M. S. (5%)	-	18	13	2	3

⁽¹⁾Híbrido simples, ⁽²⁾híbrido tripto e ⁽³⁾híbrido duplo. **e* Significativos a 1% e 5% de probabilidade pelo teste F.

As médias detectadas para alturas de planta e de inserção da primeira espiga foram de 201 cm e 85 cm, respectivamente, com oscilação de 180 cm a 223 cm, para a altura de planta e, 70 cm a 102 cm, para altura de inserção da primeira espiga (Tabela 3). Híbridos de milho de menor porte de planta e de espiga permitem o uso de um maior número de plantas por área e conferem uma maior tolerância ao acamamento e quebramento do colmo. Dentre os híbridos avaliados, os AG 9010, Agromen 3180, Agromen 3150, Zeneca 8420 e Agromen 3150 mostraram os menores valores para a altura de planta e de inserção da espiga, apesar de não diferirem estatisticamente de alguns outros.

Obtiveram-se 39 plantas por parcela, correspondendo a uma população de 48.750 plantas/ha, não ocorrendo redução significativa em relação ao estande proposto (50.000 plantas/ha) (Tabela 3). A avaliação feita para o número de espigas colhidas acompanhou a observada para o estande de colheita.

Na Tabela 4 estão as produtividades de grãos e os resultados das análises de variância de todos os ensaios, detectando-se diferenças entre os híbridos a 1% de probabilidade, pelo teste F. Os coeficientes de variação obtidos oscilaram de 7% a 12%, conferindo boa precisão aos ensaios, conforme critérios adotados por Scapim et al. (1995). As produtividades obtidas, a nível de médias de ensaios, oscilaram de 5.481 kg/ha, no município de Palmeiras do Piauí, no Estado do Piauí, a 8.368 kg/ha, no município de São Raimundo das Mangabeiras, no Maranhão. Destacaram-se com produtividades médias entre 7.498 kg/ha, a 8.368 kg/ha os municípios de São Raimundo das Mangabeiras e Baixa Grande do Ribeiro, no Maranhão, e no Piauí, Parnaíba e Teresina (em sistemas de sequeiro e irrigado) como mais favoráveis ao desenvolvimento de milho. Esses altos rendimentos colocam essas áreas da região Meio-Norte do Brasil em condições de competir, com a exploração de milho, com as áreas de plantio deste cereal localizadas nos Estados do Mato Grosso, São Paulo e Paraná, com a vantagem de estarem próximas ao mercado consumidor, reduzindo os custos de transporte com a importação.

A análise de variância conjunta (Tabela 4) evidenciou diferenças entre os híbridos, os ambientes e interação híbridos x ambientes, o que indica diferenças genéticas entre os híbridos, diferenças entre os locais e inconsistência no comportamento de híbridos ante as oscilações ambientais. Diferenças genéticas entre as produtividades de híbridos de milho têm sido detectadas em vários trabalhos na região (Cardoso et al. 2000a e 2000b) e Carvalho et al. (2000a e 2000b).

A produtividade média oscilou de 6.261 kg/ha (BRS 2110) a 8.009 kg/ha (Zeneca 84 E 90), com média geral de 7.116 kg/ha, evidenciando alto potencial para a produtividade dos híbridos avaliados (Tabela 4), destacando-se, entre eles, com melhores rendimentos os AG 6690, Zeneca 8420, Pioneer X 1318 H, AG 1051 e Zeneca 84 E 90, apesar de não diferirem, estatisticamente, de outros. Ressalta-se que os híbridos que expressaram rendimentos superiores em relação à média geral, evidenciaram melhor adaptação (Mariotti et al., 1976).

Os resultados apresentados mostraram a potencialidade dos híbridos para utilização na região quanto à produtividade dos grãos e características agronômicas e poderão subsidiar os agricultores na escolha daqueles híbridos de melhor adaptação para uso nos diferentes sistemas de produção, principalmente, nos de melhor tecnificação.

Tabela 4. Médias e resumo das análises de variância por local e conjunta para a produtividade de grãos, obtidas nos ensaios de competição de híbridos. Região Meio-Norte do Brasil, 2000/2001.

Híbridos	Maranhão			
	Sambaíba	S. Raimundo das Mangabeiras	Brejo	Barra do Corda
Zeneca 84 E 90 ⁽¹⁾	6025	9375	6000	6937
AG 1051 ⁽³⁾	7467	8875	5934	7516
Pioneer X 1318 H ⁽¹⁾	5971	8646	6092	7683
Zeneca 8420 ⁽¹⁾	6775	8862	5225	7305
AG 6690 ⁽²⁾	5917	9596	6050	6996
Dina 657 ⁽¹⁾	5391	8579	6704	6312
Zeneca 84 E 60 ⁽¹⁾	6233	9175	6229	5437
Cargill 747 ⁽³⁾	8083	8700	5250	7091
DKB 350 ⁽²⁾	6104	8929	5458	7241
Agromen 3050 ⁽¹⁾	5750	8450	5883	7375
Pioneer 302 ⁽³⁾	4354	9462	5866	8129
A 2366 ⁽¹⁾	6842	9062	5902	5896
AG 7575 ⁽¹⁾	5416	8271	5754	7504
BRS 3060 ⁽²⁾	6942	9137	5371	8050
Zeneca 8410 ⁽¹⁾	5840	7404	5950	7733
Agromen 2012 ⁽³⁾	5987	8487	5441	6204
Zeneca 85 E 031	6358	8696	5117	6750
A 2560 ⁽¹⁾	6887	9891	6154	7008
Pioneer 30 F 75 ⁽¹⁾	4850	8958	5700	7058
Colorado 32 ⁽²⁾	5183	8167	4695	8200
AG 8080 ⁽²⁾	5883	9683	4321	6983
SHS 5050 ⁽²⁾	4350	7629	5458	7346
BR 3123 ⁽²⁾	5700	7187	5541	7283
MR 2601 ⁽¹⁾	5546	7650	5687	6537
SHS 5070 ⁽²⁾	5862	7875	5908	6779
BR 206 ⁽³⁾	6229	7750	5521	6183
HT 1 ⁽²⁾	5821	8375	5612	5891
Pioneer 30 F 88 ⁽¹⁾	5512	8071	5250	6108
BRS 3101 ⁽²⁾	5775	8375	5629	6971
DAS 112 X ⁽¹⁾	4783	8116	5679	7333
HT 5 ⁽²⁾	6112	7687	5204	6604
AG 9010 ⁽¹⁾	4542	7517	5887	7458
A 3665 ⁽²⁾	6333	8187	5566	6908
A 3663 ⁽²⁾	7321	7491	5712	7108
Agromen 3150 ⁽²⁾	5329	7708	5491	5633
Cargill 435 ⁽³⁾	5362	8375	4408	6575
Agromen 3180 ⁽²⁾	5245	7967	5158	6504
A 2288 ⁽¹⁾	5258	8004	6658	5421
Agromen 3060 ⁽²⁾	5645	7529	5937	6225
A 2005 ⁽¹⁾	5171	7308	4375	4404
BRS 2110 ⁽²⁾	5612	6962	5406	6867
Média	5867	8368	5579	6830
C. V (%)	12	9	9	10
F (H)	4,1**	2,9**	3,1**	4,1**
F (A)	-	-	-	-
F (H x A)	-	-	-	-
D. M. S. (5 %)	2279	2495	1700	2216

Continua...

Tabela 4. Continuação

Híbridos	Piauí			
	Teresina (sequeiro)	Parnaíba (sequeiro)	Palmeiras do Piauí	Bom Jesus
Zeneca 84 E 90 ⁽¹⁾	10092	9033	5896	6833
AG 1051 ⁽³⁾	9271	9908	5867	5700
Pioneer X 1318 H ⁽¹⁾	8092	9171	5625	8816
Zeneca 8420 ⁽¹⁾	9029	8421	5908	5937
AG 6690 ⁽²⁾	7979	8945	5979	6721
Dina 657 ⁽¹⁾	9225	8612	5912	7062
Zeneca 84 E 60 ⁽¹⁾	9891	8441	5304	7201
Cargill 747 ⁽³⁾	8108	8108	5800	6875
DKB 350 ⁽²⁾	8812	8570	5167	7042
Agromen 3050 ⁽¹⁾	8837	7879	6208	6979
Pioneer 3021 ⁽³⁾	8362	8471	5833	6783
A 2366 ⁽¹⁾	8237	8446	6141	6604
AG 7575 ⁽¹⁾	8421	8883	5854	6875
BRS 3060 ⁽²⁾	7354	7962	5587	6875
Zeneca 8410 ⁽¹⁾	9621	7696	5342	5854
Agromen 2012 ⁽³⁾	8367	8692	5783	6179
Zeneca 85 E 031	8643	8433	4917	6708
A 2560 ⁽¹⁾	7787	8404	5962	5867
Pioneer 30 F 75 ⁽¹⁾	7425	9467	5608	6658
Colorado 32 ⁽²⁾	7833	8245	5325	6979
AG 8080 ⁽²⁾	7946	8437	5096	6512
SHS 5050 ⁽²⁾	8946	7062	5354	6762
BR 3123 ⁽²⁾	8596	6275	5741	6962
MR 2601 ⁽¹⁾	7267	8037	5250	6958
SHS 5070 ⁽²⁾	8436	6662	5304	6104
BR 206 ³	8187	8150	5187	6695
HT 1 ⁽²⁾	6816	7020	5791	6392
Pioneer 30 F 88 ⁽¹⁾	7833	7854	4367	6592
BRS 3101 ⁽²⁾	6687	7646	5892	5837
DAS 112 X ⁽¹⁾	7446	7921	4942	6267
HT 5 ⁽²⁾	7975	7321	5687	6779
AG 9010 ⁽¹⁾	7575	7383	5229	6842
A 3565 ⁽²⁾	7641	7666	4825	5396
A 3663 ⁽²⁾	7398	7853	5041	5437
Agromen 3150 ⁽²⁾	7887	7175	5458	6325
Cargill 435 ⁽³⁾	8108	7587	5429	5842
Agromen 3180 ⁽²⁾	7517	6870	5541	5916
A 2288 ⁽¹⁾	7879	7721	4812	5958
Agromen 3060 ⁽²⁾	7067	7042	4617	5812
A 2005 ⁽¹⁾	7383	7600	5387	6054
BRS 2110 ⁽²⁾	6491	6875	5625	6221
Média	8136	8010	5481	6524
C. V. (%)	8	7	11	10
F (H)	4,5**	6,1**	1,5ns	3,0**
F (A)	-	-	-	-
F (H x A)	-	-	-	-
D. M. S. (5 %)	2257	1826	-	2126

Continua...

Tabela 4. Continuação

Híbridos	Piauí			Análise conjunta
	Baixa G. Ribeiro	Parnaíba (irrigado)	Teresina (Irrigado)	
Zeneca 84 E 90 ⁽¹⁾	9721	9296	8896	8009
AG 1051 ⁽²⁾	9533	7550	10437	8005
Pioneer X 1318 H ⁽¹⁾	9212	8800	7233	7758
Zeneca 8420 ⁽¹⁾	8666	8558	9054	7613
AG 6690 ⁽²⁾	8746	8183	8629	7613
Dina 657 ⁽¹⁾	8121	8252	8275	7495
Zeneca 84 E 60 ⁽¹⁾	8437	7137	8825	7483
Cargill 747 ⁽³⁾	8687	7729	7762	7472
DKB 350 ⁽²⁾	8396	7604	8729	7459
Agromen 3050 ⁽¹⁾	8721	7960	7892	7448
Pioneer 3021 ⁽³⁾	8645	8371	7467	7431
A 2366 ⁽¹⁾	8791	6854	8462	7334
AG 7575 ⁽¹⁾	8479	7398	8229	7371
BRS 3060 ⁽²⁾	8291	6271	8383	7293
Zeneca 8410 ⁽¹⁾	8646	7025	9054	7284
Agromen 2012 ⁽³⁾	8846	7537	8412	7267
Zeneca 85 E 031	7516	8694	8087	7266
A 2560 ⁽¹⁾	7925	5958	7987	7257
Pioneer 30 F 75 ⁽¹⁾	8679	8062	6996	7224
Colorado 32 ⁽²⁾	7833	8175	8742	7216
AG 8080 ⁽²⁾	7958	7537	7904	7114
SHS 5050 ⁽²⁾	8050	8250	7887	7008
BR 3123 ⁽²⁾	8850	6616	8254	7000
MR 2601 ⁽¹⁾	7433	6962	9372	6973
SHS 5070 ⁽²⁾	8354	7221	8142	6968
BR 206 ⁽³⁾	7454	7508	7625	6944
HT 1 ⁽²⁾	7979	7854	8054	6871
Pioneer 30 F 88 ⁽¹⁾	8596	7558	7729	6861
BRS 3101 ⁽²⁾	7312	6633	8417	6834
DAS 112 X ⁽¹⁾	7437	8012	7106	6822
HT 5 ⁽²⁾	7103	7362	6870	6791
AG 9010 ⁽¹⁾	7396	7623	7166	6783
A 3565 ⁽²⁾	7416	7420	7125	6771
A 3663 ⁽²⁾	7196	6758	6962	6752
Agromen 3150 ⁽²⁾	7504	7404	7566	6680
Cargill 435 ⁽³⁾	6916	6998	7846	6677
Agromen 3180 ⁽²⁾	8104	6857	7350	6648
A 2288 ⁽¹⁾	7021	6750	7325	6619
Agromen 3060 ⁽²⁾	7896	6671	7654	6554
A 2005 ⁽¹⁾	6633	7758	8837	6446
BRS 2110 ⁽²⁾	7124	6050	5641	6261
Média	8086	7498	8007	7116
C. V. (%)	7	7	7	9
F (H)	5,4**	6,9**	7,5**	14,8**
F (A)	-	-	-	403,1**
F (H x A)	-	-	-	3,1**
D. M. S. (5 %)	1808	1632	1763	1058

⁽¹⁾Híbrido simples, ⁽²⁾híbrido triplo e ⁽³⁾híbrido duplo. **e* Significativos a 1% e 5% de probabilidade pelo teste F.

Conclusões

1. Os híbridos mostram boa adaptação na região Meio-Norte do Brasil, sobressaindo aqueles que expressam rendimentos médios superiores à média geral.
2. Os híbridos AG 6690, Zeneca 8420, Pioneer X 1318 H, AG 1051 e Pioneer 84 E 90 apresentam melhores rendimentos.
3. Os municípios de São Raimundo das Mangabeiras, no Maranhão e Baixa Grande do Ribeiro, Teresina e Parnaíba, no Piauí são mais favoráveis ao desenvolvimento da cultura do milho.

Referências Bibliográficas

- CARDOSO, M. J. ; CARVALHO, H. W. L. de; LEAL, M. de L. da S.; SANTOS, M. X. dos. Estabilidade de cultivares de milho no Estado do Piauí . **Revista Científica Rural**, Bagé, v.5, n.1, p.62-67, 2000 a.
- CARDOSO, M. J. ; CARVALHO, H. W. L. de; LEAL, M. de L. da S.; SANTOS, M. X. dos. Comportamento, adaptabilidade e estabilidade de cultivares de milho no Estado do Piauí, no ano agrícola de 1998. **Revista Científica Rural**, Bagé, v.5, n.1, p.146-153, 2000b.
- CARDOSO, M. J. ; CARVALHO, H. W. L. de; PACHECO, C. A. P.; SANTOS, M. X. dos. Adaptabilidade e estabilidade de cultivares de milho no Estado do Piauí no biênio 1993/94. **Revista Científica Rural**, Bagé, v.2, n.1, p. 35-44, 1997.
- CARVALHO, H. W. L. de; LEAL, M. de L. da S.; CARDOSO, M. J. ; SANTOS, M. X. dos; CARVALHO, B. C. L. de; TABOSA, J. N.; LIRA, M. A.; ALBUQUERQUE, M. M. Adaptabilidade e estabilidade de cultivares de híbridos no Nordeste brasileiro no ano agrícola de 1998. **Pesquisa Agropecuária Brasileira**, Brasília, v.36, n.4, p. 637-644, 2001.
- CARVALHO, H. W. L. de; LEAL, M. de L. da S.; SANTOS, M. X. dos; MONTEIRO, A. A. T.; CARDOSO, M. J.; CARVALHO, B. C. L. de. Estabilidade de cultivares de milho em três ecossistemas do Nordeste brasileiro. **Pesquisa Agropecuária Brasileira**, Brasília, v.35, n.9, p. 1773-1781, 2000.

CARVALHO, H. W. L. de; SANTOS, M. X. dos; LEAL, M. de L. da S.; MONTEIRO, A.A.T.; CARVALHO, B. C. L. Avaliação de cultivares de milho no Nordeste brasileiro. **Revista Científica Rural**, Bagé, v.3, n.2, p.27-36,1998.

CARVALHO, H. W. L. de.; SANTOS, M. X. dos; LEAL, M. de L. da S.; PACHECO, C. A. P.; CARDOSO, M. J.; MONTEIRO, A. A. T. Adaptabilidade e estabilidade de cultivares de milho no Nordeste brasileiro. **Pesquisa Agropecuária Brasileira**, Brasília, v.34, n.9, p. 1581-1591, 1999a.

CARVALHO, H. W. L. de; SANTOS, M. X. dos; LEAL, M. de L. da S.; PACHECO, C. A. P.; TABOSA, J. N.; Adaptabilidade e estabilidade de comportamento de cultivares de milho em treze ambientes nos tabuleiros costeiros do Nordeste brasileiro. **Pesquisa Agropecuária Brasileira**, Brasília, v.34, n.12, p.2225-2234, 1999b.

EMBRAPA MEIO-NORTE (Teresina PI). **II Plano Diretor da Embrapa Meio-Norte 2000-2003**. Teresina, 2000. 35p.

MARIOTTI, I. A.; OYARZABAL, E. S.; OSA, J. M.; BULACIO, A. N. R.; ALMADA, G. H. Análisis de estabilidad y adaptabilidad de genotipos de caña de azucar. I. Interacciones dentro de una localidad exparimental. **Revista Agronomica del Nordeste Argentino**, Tuculman, v. 13, n.14, p. 105-127, 1976.

MONTEIRO, A. A. T.; CARVALHO, H. W. L. de; PACHECO, C. A. P.; SANTOS, M. X. dos; ANTERO NETO, J. F.; LEAL, M. de L. da S. Adaptabilidade e estabilidade de cultivares de milho no Estado do Ceará. **Revista Científica Rural**, Bagé, v.3, n.2, p.1-10, 1998.

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, v.30, n.5, p.683-686, 1995.

Embrapa

Meio-Norte

**MINISTÉRIO DA AGRICULTURA,
PECUÁRIA E ABASTECIMENTO**