



Comportamento produtivo de híbridos de milho na Região Meio-Norte do Brasil

Milton José Cardoso¹
Hélio Wilson Lemos de Carvalho²
Antônio Carlos Oliveira³
Evanildes Menezes de Souza⁴

Diversas zonas da Região Meio-Norte do Brasil, a exemplo das áreas de cerrados localizadas no Sul e Leste maranhense e no Sudoeste piauiense (Pólo Uruçuí-Gurguéia), têm mostrado aptidão para o cultivo do milho, em razão de possuírem condições edafoclimáticas propícias ao desenvolvimento da cultura, registrando-se produtividades superiores a 8.000 kg.ha⁻¹. Os Municípios de São Raimundo das Mangabeiras, no Maranhão, e Baixa Grande do Ribeiro, no Piauí, mostraram melhores potencialidades para o desenvolvimento do milho. Outras áreas, nessa vasta região, têm-se destacado também na produção do

milho, com produtividades de grãos superiores a 6.000 kg.ha⁻¹, a exemplo das mesorregiões do Norte e Centro-Norte piauiense.

Este trabalho teve por objetivo conhecer o comportamento produtivo de diversos híbridos de milho na Região Meio-Norte do Brasil, para fins de recomendação.

Os ensaios foram executados no ano agrícola de 2001/2002, distribuídos em três ambientes do Estado do Piauí e quatro ambientes do Estado do Maranhão. Os índices

Tabela 1. Precipitações (mm) durante o período de execução dos ensaios de milho na Região Meio-Norte do Brasil, ano agrícola 2001/2002.

Local	2001			2002		
	Dezembro	Janeiro	Fevereiro	Março	Abril	Total
Teresina	-	359,8*	94,5	229,0	134,1	817,4
Parnaíba	-	221,2*	108,8	188,8	249,8	768,6
Palmeiras do Piauí	181,0*	478,0	76,0	90,5	113,0	938,5
Bom Jesus	147,3*	363,0	95,0	133,0	55,0	793,3
Baixa Grande do Ribeiro	230,0*	512,0	84,5	166,5	172,0	1273,5
São Raimundo das Mangabeiras	189,0*	523,0	71,0	274,0	86,0	894,0
Paraibano	-	339,2	142,3	214,1	109,2	804,8
Barra do Corda	-	333,2*	116,6	155,0	104,4	709,2
Brejo	-	68,0*	46,0	152,0	408,0	674,0

* Mês de plantio.

¹Eng. Agrôn., D.Sc., Embrapa Meio-Norte, Caixa Postal 01, CEP: 64006-220, Teresina, PI, E-mail: milton@cpamn.embrapa.br

²Eng. Agrôn., M.Sc., Embrapa Tabuleiros Costeiros, Caixa Postal 44, CEP: 49025-40 Aracaju, SE, E-mail: helio@cpatc.embrapa.br

³Eng. Agrôn., D.Sc., Embrapa Milho e Sorgo, Caixa Postal 151, CEP: 35701-970, Sete Lagoas, MG, E-mail: oliveira@cnpmis.embrapa.br

⁴Estagiária Embrapa/UFES, Embrapa Tabuleiros Costeiros, E-mail: eva@cpatc.embrapa.br

Tabela 2. Coordenadas geográficas dos municípios com áreas experimentais na Região Meio-Norte do Brasil.

Estado	Município	Latitude S	Longitude W	Altitude (m)
Piauí	Teresina	05° 05'	42° 49'	72
	Parnaíba	02° 53'	41° 41'	15
	Baixa Grande do Ribeiro	07° 32'	45° 14'	325
Maranhão	São Raimundo das Mangabeiras	07° 22'	45° 36'	225
	Barra do Corda	05° 43'	45° 18'	84
	Paraibano	06° 18'	43° 57'	241
	Brejo	03° 41'	42° 45'	55

Fonte: Sudene. Dados pluviométricos mensais do Nordeste: GRAFSET, 1990.

pluviais (mm) registrados no período experimental constam na Tabela 1, com variação de 674,0 mm em Brejo, no Maranhão, a 1.273,5 mm em Baixa Grande do Ribeiro, no Piauí. Na Tabela 2, estão as coordenadas geográficas de cada município, as quais estão compreendidas entre os paralelos 2°53' em Parnaíba, no Piauí, e 7° 32' em Baixa Grande do Ribeiro, também no Piauí.

Utilizaram-se 42 híbridos avaliados em blocos ao acaso, com três repetições. Cada parcela foi formada por quatro fileiras de 5,0 m de comprimento, a espaços de 0,80 m e 0,40 m entre covas. Colocaram-se três sementes por cova, deixando-se duas plantas por cova após o desbaste. As duas fileiras centrais foram inteiramente colhidas, correspondendo a uma área útil de 8,0 m². As adubações realizadas em cada ensaio obedeceram aos resultados das análises de solo de cada área experimental e da exigência da cultura.

Coletaram-se os dados referentes ao florescimento masculino, alturas de planta e de espiga, estande de colheita, número de espigas colhidas e peso de grãos de cada tratamento, os quais foram submetidos à análise de variância por ambiente, obedecendo ao modelo de blocos ao acaso.

Os híbridos evidenciaram comportamento diferencial a 1% de probabilidade pelo teste F na análise de variância conjunta para o florescimento masculino, altura de planta e de espiga e comportamento semelhante no que se refere ao estande de colheita e número de espigas colhidas (Tabela 3). Os híbridos necessitaram de 54 dias para alcançarem a fase de florescimento masculino, com intervalo de 52 a 56 dias. Os híbridos AS 1544 e SHS 5050 foram mais precoces, apesar de não diferirem estatisticamente de muitos outros. A utilização de híbridos precoces reduz os

riscos do cultivo do milho naquelas áreas onde o período chuvoso é mais curto.

A oscilação para a altura de planta foi de 191 a 226 cm, com média de 205 cm, destacando-se com menor altura os híbridos Agromen 3050 e AS 3477, apesar de serem semelhantes a muitos outros estatisticamente. Variação semelhante foi observada para a altura de espiga. O uso de cultivares de menor altura de planta e de espiga confere maior tolerância ao acamamento de plantas e permite o plantio de um maior número de plantas por unidade de área. Observou-se um estande médio de 39 plantas por parcela, ocorrendo uma redução de 9 plantas por parcela em relação ao estande proposto (48 plantas por parcela). Oscilação semelhante foi observada para o número de espigas colhidas.

No que se refere ao rendimento de grãos (Tabela 4), a análise de variância por ambiente mostrou diferenças entre os híbridos, registrando-se uma oscilação de 4.724 kg.ha⁻¹ no Município de Baixa Grande do Ribeiro, no Piauí, a 9.001 kg.ha⁻¹ em Paraibano, no Maranhão, sobressaindo os Municípios de Parnaíba e Teresina, no Piauí, e Paraibano e Brejo, no Maranhão, como mais propícios ao cultivo do milho na Região Meio-Norte do Brasil.

A variação observada para o rendimento de grãos, na média dos ambientes (Tabela 4), oscilou de 6.114 kg.ha⁻¹ a 8.084 kg.ha⁻¹, com média geral de 6.972 kg.ha⁻¹, revelando o bom comportamento produtivo dos híbridos na região. Aqueles híbridos com rendimentos médios acima da média geral expressaram melhor adaptação, sendo, por isso, recomendados para exploração comercial nos sistemas de produção melhor tecnificados da Região, destacando-se entre eles os DAS 8480, DAS 657, A 2345, DAS 766, DAS 8460, Pioneer 3021, Pioneer 30 F 80 e Agromen 2012.

Tabela 3. Valores médios e resumos das análises de variância conjuntas para os caracteres florescimento masculino (dia), altura (cm) de planta e de inserção de espiga, estande de colheita e número de espiga. Região Meio-Norte do Brasil, ano agrícola 2001/2002.

Híbrido	Florescimento masculino	Altura de planta	Altura de espiga	Estande	Número de espiga
R 206 ⁽³⁾	56	208	102	40	39
A 2560 ⁽¹⁾	56	225	110	39	39
BR 3123 ⁽²⁾	56	211	104	39	39
A 3663 ⁽²⁾	55	226	108	39	39
Pioneer 30 F 80 ⁽¹⁾	55	208	99	39	39
A 2555 ⁽¹⁾	55	208	102	39	39
A 4646 ⁽³⁾	55	211	105	39	39
Pioneer 30 F 44 ⁽¹⁾	55	207	98	39	40
A 3575 ²	55	209	91	40	39
A 2288 ⁽¹⁾	54	209	89	39	39
Pioneer 30 F 33 ⁽¹⁾	54	210	97	39	39
DAS 8480 ⁽¹⁾	54	204	93	39	40
A 2345 ⁽¹⁾	54	209	100	39	39
Pioneer 30 F 88 ⁽¹⁾	54	210	101	40	40
DAS 8501 ⁽²⁾	54	210	103	39	40
DAS 657 ⁽¹⁾	54	205	100	40	40
Agromen 2003 ⁽³⁾	54	215	100	38	39
AS 32 ⁽²⁾	54	201	99	40	40
A 2005 ⁽¹⁾	54	204	99	39	39
AS 3466 ⁽²⁾	54	201	96	39	40
Colorado 32 ⁽²⁾	54	203	89	40	41
Agromen 3060 ⁽²⁾	54	203	95	40	40
BR 201 ⁽³⁾	54	213	104	39	39
AS 1533 ⁽¹⁾	54	201	94	39	40
SHS 4040 ⁽³⁾	54	204	97	39	38
Pioneer 30 K 75 ⁽¹⁾	54	200	90	39	40
DAS 9560 ⁽¹⁾	54	199	93	40	40
AS 3601 ⁽²⁾	53	200	93	39	38
Agromen 3050 ⁽¹⁾	53	191	98	40	39
AS 523 ⁽³⁾	53	198	95	39	39
Pioneer 3021 ⁽³⁾	53	205	94	39	39
SHS 5070 ⁽²⁾	53	200	101	40	39
DAS 8550 ⁽²⁾	53	198	91	40	41
Agromen 3180 ⁽²⁾	53	198	94	39	39
Agromen 2012 ⁽³⁾	53	214	102	39	39
DAS 766 ⁽¹⁾	53	206	97	40	40
Agromen 3100 ³	53	202	93	39	40
Agromen 3150 ⁽²⁾	53	197	92	40	39
AS 3477 ⁽¹⁾	53	194	89	39	40
DAS 8460 ⁽¹⁾	53	204	92	39	39
AS 1544 ⁽¹⁾	52	200	91	39	40
SHS 5050 ⁽²⁾	52	201	93	39	39
Média	54	205	97	39	39
CV (%)	3,4	7,1	13,1	4,3	6,5
F (H)	3,6**	3,2**	2,9**	0,9ns	0,7ns
F (H x L)	1,6**	1,6**	1,2*	1,4*	1,3*
Tukey (5%)	3	22	17	-	-

*e** Significativo a 5% e a 1% de probabilidade pelo teste F, respectivamente. ^{ns}não significativo

⁽¹⁾Híbrido simples, ⁽²⁾híbridos triplo e ⁽³⁾híbrido duplo.

Tabela 4. Valores médios e resumo das análises de variância, por local e conjunta, para o rendimento de grãos (kg.ha⁻¹). Região Meio-Norte do Brasil, ano agrícola 2001/2002.

Híbrido	Parnaíba	B. G. do Ribeiro	Teresina	S. R. das Mangabeiras	Paraibano	Brejo	Barra do Corda	Análise conjunta
DAS 8480 ⁽¹⁾	10.234	4.088	10.834	7.433	11.192	8.663	4.146	8.084
DAS 657 ⁽¹⁾	9.863	5.104	9.308	7.446	9.229	6.854	6.117	7.703
A 2345 ⁽¹⁾	8.784	5.050	9.159	6.030	10.717	8.130	5.730	7.657
DAS 766 ⁽¹⁾	9.209	5.287	8.354	7.446	10.125	7.838	5.229	7.641
DAS 8460 ⁽¹⁾	9.546	4.500	9.658	6.796	10.459	8.288	4.246	7.641
Pioneer 3021 ⁽³⁾	8.650	4.730	8.217	7.809	9.500	8.025	5.304	7.463
Pioneer 30 F 88 ⁽¹⁾	8.750	4.925	8.163	6.588	9.983	7.000	5.913	7.332
Agromen 2012 ³	9.013	5.396	8.113	5.250	9.742	7.971	5.779	7.323
Pioneer 30 F 44 ⁽¹⁾	9.642	5.513	8.375	6.525	9.275	7.588	4.375	7.322
DAS 8550 ⁽²⁾	9.504	4.292	9.508	6.146	9.746	7.029	5.017	7.321
Pioneer 30 K 75 ⁽¹⁾	8.784	4.384	8.129	7.171	9.504	6.996	5.688	7.236
Pioneer 30 F 88 ⁽¹⁾	8.084	5.579	7.771	7.942	8.675	7.238	5.342	7.233
A 2555 ⁽¹⁾	8.238	5.234	8.213	6.271	9.050	6.917	6.546	7.146
SHS 5050 ⁽²⁾	8.342	4.834	8.696	6.409	9.246	7.888	4.980	7.139
AS 1544 ⁽¹⁾	8.788	5.417	7.775	6.909	8.892	7.563	4.938	7.133
Pioneer 30 F 33 ⁽¹⁾	8.071	5.433	8.725	5.629	9.959	7.363	4.329	7.072
DAS 8501 ⁽²⁾	8.534	4.125	8.163	7.342	9.167	7.104	4.633	7.009
AS 32 ⁽²⁾	8.267	4.896	8.167	6.708	9.038	6.896	5.079	7.007
DAS 9560 ⁽¹⁾	7.546	5.017	8.400	7.329	9.159	6.433	5.000	6.983
A 2288 ⁽¹⁾	8.329	4.432	7.734	5.629	8.513	8.104	5.779	6.931
Colorado 32 ⁽²⁾	8.505	5.030	8.125	6.846	9.267	6.058	4.821	6.930
SHS 4040 ⁽³⁾	8.325	4.404	7.358	5.808	9.379	6.475	6.408	6.880
A 4646 ⁽³⁾	7.579	4.750	8.771	6.375	9.354	6.617	4.759	6.876
BR 3123 ⁽²⁾	8.046	5.267	8.021	6.025	8.658	7.758	4.438	6.887
Agromen 3050 ⁽¹⁾	7.842	4.834	8.525	7.013	8.463	6.725	4.750	6.879
BR 206 ⁽³⁾	7.563	5.021	8.096	5.729	8.867	7.150	5.284	6.816
AS 1533 ⁽¹⁾	8.196	4.250	8.221	6.738	8.242	6.825	5.084	6.794
A 2560 ⁽¹⁾	7.763	3.274	8.425	4.867	8.934	8.008	5.896	6.740
Agromen 3181 ⁽²⁾	8.421	4.480	7.954	7.146	8.384	6.959	4.104	6.780
BR 201 ⁽³⁾	8.329	4.021	8.183	5.988	8.392	7.096	5.271	6.734
As 523 ⁽³⁾	8.279	5.471	7.804	6.088	8.184	6.825	4.329	6.711
SHS 5070 ⁽²⁾	8.246	5.434	7.896	6.884	8.488	7.234	3.250	6.770
AS 3466 ⁽²⁾	8.304	5.200	8.263	5.679	8.429	6.846	4.267	6.712
Agromen 2003 ⁽³⁾	7.971	4.908	7.454	5.579	9.117	6.575	4.725	6.618
Agromen 3100 ⁽³⁾	7.900	4.500	7.750	6.209	8.500	7.017	4.242	6.588
A 3663 ⁽²⁾	7.796	3.609	7.904	5.442	8.125	7.075	5.967	6.559
Agromen 3150 ⁽²⁾	7.879	4.104	7.884	6.821	8.279	6.646	4.204	6.545
AS 3477 ⁽¹⁾	7.654	5.000	7.992	5.788	8.092	7.296	3.804	6.518
A 2005 ⁽¹⁾	7.213	4.500	7.717	5.167	9.167	7.025	4.104	6.413
A 3575 ⁽²⁾	8.071	4.021	7.029	5.588	7.613	6.088	5.671	6.297
AS 3601 ⁽²⁾	7.496	4.133	7.046	5.388	7.604	6.450	5.654	6.253
Agromen 3060 ⁽²⁾	7.108	3.938	5.709	6.146	7.834	7.063	5.000	6.114
Média	8.349	4.724	8.181	6.384	9.001	7.183	5.017	6.972
CV (%)	6,4	10,0	6,7	7,9	4,9	9,3	16,9	8,7
F (H)	5,1**	4,3**	6,2**	7,0**	10,1**	2,4**	2,3**	3,1**
F (H x L)	-	-	-	-	-	-	-	3,3**
D. M. S. (5%)	1.785	1.564	1.828	1.674	1.458	2.226	2.820	1.233

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

Comunicado Técnico, 153

Exemplares desta edição podem ser adquiridos na:

Embrapa Meio-Norte

Endereço: Av. Duque de Caxias, 5650, Bairro Buenos Aires, Caixa Postal 01, CEP 64006-220, Teresina, PI.

Fone: (86) 225-1141

Fax: (86) 225-1142

E-mail: sac@cpamn.embrapa.br

1ª edição

1ª impressão (2003): 120 exemplares

Comitê de Publicações

Presidente: Edson Alves Bastos

Secretária-Executiva: Ursula Maria Barros de Araújo
 Maria do Perpétuo Socorro Cortez Bona do Nascimento,
 Aderson Soares de Andrade Júnior, Cristina Arzabe, José Almeida Pereira, Edivaldo Sagrilo e Francisco José de Seixas Santos

Expediente

Supervisor editorial: Ligia Maria Rolim Bandeira

Revisão de texto: Francisco de Assis David da Silva

Editoração eletrônica: Erlândio Santos de Resende

Normalização bibliográfica: Orlane da Silva Maia