

Recomendação de híbridos de milho para o Meio-Norte do Brasil: ensaios conduzidos na safra 2005-2006

Foto: Milton José Cardoso



Milton José Cardoso¹
Hélio Wilson Lemos de Carvalho²
Cleso Antonio Patto Pacheco³
Paulo Evaristo Oliveira Guimarães³
Vanice Dias de Oliveira⁴
Sandra Santos Ribeiro⁵

O Meio-Norte do Brasil apresenta-se bastante diversificado quanto à composição e seus sistemas produtivos, em face da multiplicidade de ecossistemas vocacionados para o desenvolvimento das atividades agropecuárias e florestais, abrigando, assim, um grande elenco de atividades econômicas, destacando-se, entre outras, a produção de grãos. Neste sentido, o milho exerce forte contribuição, em razão de ocupar a maior área plantada na região, sendo cultivado, predominantemente, por pequenos e médios produtores rurais.

A região ainda apresenta extensa fronteira agrícola favorável à expansão da área cultivada e ao aumento da produtividade. Como exemplo, citam-se as extensas áreas de Cerrados localizadas no sul e leste maranhense e no sudoeste piauiense onde vêm-se desenvolvendo sistemas de produção bastante tecnificados, com o uso significativo de sementes de milho híbrido.

Considerando-se os pontos levantados, desenvolveu-se este trabalho com o objetivo de recomendar híbridos de melhor adaptação para os diferentes sistemas produtivos do Meio-Norte do Brasil.

Os ensaios foram conduzidos na safra 2005/2006, nos municípios de Anapurus, Colinas, Paraibano e São Raimundo das Mangabeiras, no Maranhão, e Baixa Grande do Ribeiro, Bom Jesus, Santa Rosa e Teresina (sob condições de sequeiro e irrigado), no Piauí. Na Tabela 1 estão as coordenadas geográficas de cada município, as quais estão compreendidas entre os paralelos 03°44' S, em Anapurus, no Maranhão, e 06°50' S, em Santa Rosa, no Piauí, englobando diferentes condições ambientais. Os índices pluviométricos (mm) registrados no decorrer do período experimental encontram-se na Tabela 2.

¹Engenheiro agrônomo, D.Sc., pesquisador da Embrapa Meio-Norte, Caixa Postal 01, CEP 64.0006-220 Teresina, PI. E-mail: miltocardoso@cpamn.embrapa.br

²Engenheiro agrônomo, M.Sc., pesquisador da Embrapa Tabuleiros Costeiros, Av. Beira Mar, 3250, Jardins, Caixa Postal 44, CEP 49025-040 Aracaju, SE. helio@cpatc.embrapa.br

³Engenheiro agrônomo, M.Sc., pesquisador da Embrapa Milho e Sorgo, Rod. MG 424, km 45, CEP 35701-970 Sete Lagoas, MG. cleso@cnpmc.embrapa.br, evaristo@cnpmc.embrapa.br,

⁴Estagiária Embrapa Tabuleiros Costeiros/UFS, Av. Beira Mar, 3250, Jardins, Caixa Postal 44, CEP 49025-040 Aracaju, SE. sandrinha_sr@yahoo.com.br

⁵Bolsista DTI-G/CNPq/Embrapa Tabuleiros Costeiros, Av. Beira Mar, 3250, Jardins, Caixa Postal 44, CEP 49025-040 Aracaju, SE. vanice_dias@yahoo.com.br

Tabela 1. Coordenadas geográficas dos municípios onde foram instalados os ensaios no Meio-Norte do Brasil na safra 2005/2006.

Município	Latitude (S)	Longitude (W)	Altitude (m)
Paraibano, MA *	06°18'	43°57'	196
Colinas, MA	06°01'	44°14'	141
Anapurus, MA *	03°44'	43°21'	105
São Raimundo das Mangabeiras, MA *	06°49'	45°23'	475
Teresina, PI *	05°05'	42°47'	98
Baixa Grande do Ribeiro, PI *	07°32'	45°30'	542
Santa Rosa, PI	06°50'	42°13'	187

Fonte: *Dados determinados nas áreas experimentais com GPS.

IBGE, cadastro de cidades e vilas do Brasil 1999 e malha municipal digital do Brasil.

Tabela 2. Índices pluviiais (mm) ocorridos durante o período experimental. Meio-Norte do Brasil, safra 2005/2006.

Local	2005	2006								Total
	Dez	Jan.	Fev.	Mar.	Abr.	Mai	Jun.	Jul.	Ago.	
São Raimundo das Mangabeiras, MA	185 *	204	212	231	251	-	-	-	-	1.083
Paraibano, MA	-	230 *	215	210	65	-	-	-	-	720
Anapurus, MA	-	82 *	204	252	122	-	-	-	-	660
Colinas, MA	-	175 *	230	210	82	-	-	-	-	697
Teresina, PI	-	198 *	222	295	172	-	-	-	-	888
Baixa Grande do Ribeiro, PI	161 *	130	208	215	125	-	-	-	-	839
Santa Rosa, PI	-	98 *	190	220	20	-	-	-	-	528

*Mês de plantio. Dados obtidos através de pluviômetros instalados próximos as áreas experimentais.

Foram avaliados 46 híbridos utilizando-se o delineamento experimental em blocos ao acaso. Cada parcela constou de quatro fileiras de 5,0 m de comprimento, espaçadas de 0,80 m e com 0,40 m entre covas. Foram mantidas duas plantas por cova após o desbaste. As adubações realizadas em cada experimento foram feitas de acordo com os resultados das análises de solo de cada área experimental e com a exigência da cultura. Os pesos de grãos de cada tratamento foram transformados para kg ha⁻¹ (14 % umidade) e submetidos à análise de variância, no âmbito local.

Os municípios de Colinas, Paraibano e São Raimundo das Mangabeiras, no Maranhão, e Baixa Grande do Ribeiro, Santa Rosa e Teresina, no Piauí, (em condição de sequeiro e irrigado) apresentaram maior potencialidade para o desenvolvimento do cultivo de milho (Tabela 1). Vale ressaltar que os rendimentos

médios de grãos obtidos colocam essas áreas em condições de competir na expansão de cultura do milho com as áreas tradicionais de cultivo no Brasil.

Os rendimentos médios de grão dos híbridos, na média dos ambientes, variaram de 5.627 kg ha⁻¹ a 7.229 kg ha⁻¹, com média geral de 6.361 kg ha⁻¹, revelando o alto potencial para o rendimento dos híbridos avaliados (Tabela 3). Os híbridos que apresentaram rendimentos médios de grãos acima da média geral evidenciaram melhor adaptação, destacando-se os DAS 8480, DKB 8480, DKB 390 e Pioneer 30 P 70, seguidos dos DKB 393, AG 8060, AG 5020, HS 1081, DAS 8420, DKB 455 e 2 C 577, os quais consubstanciam-se em alternativas importantes para a exploração comercial nos diferentes sistemas de produção da região, especialmente naqueles sistemas de produção de melhor tecnificação, predominantes nas áreas de Cerrados.

Tabela 3. Rendimentos médios de grãos (kg ha⁻¹) de híbridos de milho em nove ambientes do Meio-Norte do Brasil, safra 2005/2006.

Híbrido	Maranhão ⁽¹⁾			
	Anapurus	Colinas	Paraibano	São Raimundo das Mangabeiras
Pioneer 30 P 70	4.462 d	8.167 a	7.777 a	7.719 a
DKB 390	6.861 a	7.655 a	8.496 a	8.098 a
DAS 8480	5.612 c	7.548 a	7.596 a	7.724 a
2 C 577	5.317 c	7.445 a	7.779 a	8.234 a
DKB 455	5.061 d	7.456 a	7.084 b	8.396 a
DAS 8420	4.597 d	7.188 a	8.209 a	7.629 a
HS 1081	6.285 b	7.239 a	7.255 b	6.668 b
AG 5020	6.606 a	7.140 a	6.858 c	7.965 a
AG 8060	5.673 c	6.738 a	7.023 b	8.629 a
DKB 393	6.146 b	6.718 a	6.697 c	8.136 a
Agromen 30 A 06	5.192 c	6.821 a	7.109 b	7.839 a
BM 1021	6.259 b	6.884 a	7.883 a	6.583 b
2 C 605	4.709 d	6.687 a	7.008 b	8.171 a
2 A 120 CL	4.692 d	7.675 a	7.383 b	8.069 a
BRS 3003	5.503 c	6.179 b	7.181 b	7.752 a
DKB 747	5.312 c	6.829 a	7.056 b	7.151 a
DAS 657	4.766 d	6.595 a	6.838 c	8.613 a
A 010	5.867 b	6.704 a	7.019 b	6.665 b
2 A 525	4.429 d	7.352 a	6.588 c	7.505 a
DKB 350	6.033 b	6.538 a	6.804 c	6.738 b
AG 7000	4.851 d	4.831 b	7.225 b	7.010 b
HS 101142	5.997 b	6.343 b	6.204 c	7.482 a
Agromen 20 A 20	5.660 c	6.613 a	6.663 c	7.954 a
DKB 979	5.712 c	6.403 b	7.042 b	6.385 b
HS 0000	4.576 d	6.878 a	6.688 c	6.543 b
2 C 599	4.440 d	6.497 a	6.348 c	6.667 b
AG 2040	4.835 d	6.576 a	6.551 c	6.017 b
Agromen 31A 31	5.639 c	6.034 a	6.350 c	6.444 b
DKB 466	4.462 d	6.782 a	6.950 b	6.449 b
AG 2060	5.718 c	6.187 b	6.778 c	6.097 b
Agromen 2012	3.922 e	6.716 a	6.549 c	6.540 b
BM 2202	5.978 b	6.790 a	6.217 c	6.839 b
Agromen 35 A 42	4.137 e	6.069 b	6.519 c	6.083 b
BRS 2110	5.160 c	6.383 b	6.916 b	5.857 b
SHS 4070	5.304 c	6.205 b	6.431 c	5.530 b
DKB 435	4.555 d	6.106 b	6.550 c	6.234 b
Agromen 30 A 00	4.648 d	6.242 b	6.735 c	6.811 b
A 4454	5.201 c	5.979 b	6.656 c	6.423 b
HS 1987	4.492 d	5.946 b	6.225 c	7.329 a
Agromen 3050	5.298 c	5.621 b	5.901 c	6.506 b
SHS 4080	5.274 c	5.738 b	6.240 c	6.122 b
AG 9010	5.624 c	5.525 b	6.138 c	6.332 b
Agromen 3100	4.884 d	5.629 b	5.926 c	5.769 b
AG 405	5.655 c	6.058 b	5.881 c	5.559 b
Agromen 25 A 23	4.563 d	5.484 b	5.876 c	6.061 b
Agromen 34 A 11	3.643 e	6.275 b	6.545 c	5.752 b
Média	5.209	6.554	6.821	6.980
CV (%)	7,8	10,6	7,9	10,9

⁽¹⁾Médias seguidas pelas mesmas letras não diferem entre si pelo teste de Scott-Knott a 5% de probabilidade.

Tabela 3. Continuação.

Híbrido	Piauí ⁽¹⁾					Análise conjunta
	Baixa Grande do Ribeiro	Bom Jesus	Santa Rosa	Teresina (Sequeiro)	Teresina (Irrigado)	
Pioneer 30 P 70	7.777 a	5.278 a	7.683 a	8.463 a	7.735 a	7.229 a
DKB 390	8.496 a	4.283 b	6.764 a	7.642 a	6.360 b	7.184 a
DAS 8480	7.596 a	4.840 a	7.105 a	7.900 a	7.281 a	7.022 a
2 C 577	7.779 a	4.363 b	6.894 a	7.454 a	7.307 a	6.952 b
DKB 455	7.084 b	4.830 a	7.115 a	8.317 a	6.576 b	6.880 b
DAS 8420	8.209 a	4.508 b	6.282 a	7.477 a	7.617 a	6.857 b
HS 1081	7.255 b	4.045 b	6.715 a	7.761 a	8.384 a	6.845 b
AG 5020	6.858 c	5.463 a	6.259 a	7.884 a	6.354 b	6.821 b
AG 8060	7.023 b	4.366 b	6.550 a	8.188 a	7.084 a	6.808 b
DKB 393	6.697 c	4.749 a	6.582 a	8.169 a	7.282 a	6.797 b
Agromen 30 A 06	7.109 b	4.415 b	5.957 a	8.600 a	7.649 a	6.743 c
BM 1021	7.883 a	4.395 b	5.697 b	7.649 a	7.147 a	6.709 c
2 C 605	7.008 b	4.888 a	6.334 a	8.142 a	7.013 a	6.662 c
2 A 120 CL	7.383 b	4.556 b	6.412 a	7.637 a	6.021 b	6.647 c
BRS 3003	7.181 b	4.370 b	5.567 b	7.787 a	8.066 a	6.621 c
DKB 747	7.056 b	4.455 b	6.811 a	7.821 a	6.938 a	6.603 c
DAS 657	6.838 c	4.437 b	6.131 b	7.675 a	7.150 a	6.560 c
A 010	7.019 b	4.025 b	6.349 a	7.955 a	7.376 a	6.553 c
2 A 525	6.588 c	4.284 b	7.154 a	7.807 a	7.108 a	6.535 c
DKB 350	6.804 c	4.917 a	5.844 b	7.584 a	7.518 a	6.531 c
AG 7000	7.225 b	4.585 a	6.745 a	7.666 a	7.210 a	6.372 d
HS 101142	6.204 c	4.843 a	5.837 b	7.510 a	6.637 b	6.339 d
Agromen 20 A 20	6.663 c	4.628 a	5.513 b	6.600 b	6.677 b	6.330 d
DKB 979	7.042 b	4.629 a	5.975 b	7.179 b	5.886 b	6.250 d
HS 0000	6.688 c	4.020 b	5.641 b	7.372 a	7.835 a	6.249 d
2 C 599	6.348 c	4.308 b	6.283 a	7.790 a	7.140 a	6.202 d
AG 2040	6.551 c	4.593 a	6.414 a	7.163 b	6.704 b	6.156 d
Agromen 31A 31	6.350 c	4.963 a	6.543 a	6.592 b	6.59 b	6.141 d
DKB 466	6.950 b	4.518 b	5.703 b	6.879 b	6.305 b	6.111 d
AG 2060	6.778 c	4.370 b	5.720 b	7.034 b	6.092 b	6.086 d
Agromen 2012	6.549 c	4.294 b	6.331 a	7.034 b	6.387 b	6.036 e
BM 2202	6.217 c	4.377 b	5.951 b	6.528 b	5.369 b	6.029 e
Agromen 35 A 42	6.519 c	4.183 b	6.334 a	7.571 a	6.796 b	6.023 e
BRS 2110	6.916 b	4.209 b	5.790 b	6.743 b	6.143 b	6.012 e
SHS 4070	6.431 c	4.138 b	5.957 b	7.242 b	6.736 b	5.997 e
DKB 435	6.550 c	4.644 a	5.431 b	6.816 b	6.958 a	5.983 e
Agromen 30 A 00	6.735 c	4.062 b	6.177 b	6.793 b	5.606 b	5.979 e
A 4454	6.656 c	4.359 b	5.867 b	6.352 b	6.136 b	5.959 e
HS 1987	6.225 c	4.172 b	6.117 b	6.529 b	6.500 b	5.948 e
Agromen 3050	5.901 c	4.481 b	5.952 b	6.298 b	7.577 a	5.948 e
SHS 4080	6.240 c	4.124 b	5.546 b	6.733 b	6.989 a	5.890 e
AG 9010	6.138 c	4.263 b	5.534 b	6.396 b	6.941 a	5.877 e
Agromen 3100	5.926 c	5.149 a	5.613 b	7.079 b	6.741 b	5.857 e
AG 405	5.881 c	4.718 a	5.204 b	7.252 b	6.383 b	5.843 e
Agromen 25 A 23	5.876 c	4.888 a	5.469 b	7.293 b	6.883 a	5.821 e
Agromen 34 A 11	6.545 c	4.023 b	5.923 b	6.083 b	5.856 b	5.627 e
Média	6.820	4.500	6.169	7.357	6.844	63.61
CV (%)	7,9	9,3	8,5	8,7	8,9	9,1

⁽¹⁾ Médias, na coluna, seguidas pelas mesmas letras não diferem entre si pelo teste de Scott-Knott a 5% de probabilidade.