

Recomendação de Híbridos de Milho para o Nordeste Brasileiro: Ensaios Realizados no Ano Agrícola de 2004/2005

Hélio Wilson Lemos de Carvalho¹
Milton José Cardoso²
Ana Alexandrina Gama da Silva¹
Paulo Evaristo Oliveira Guimarães³
Cleso Antônio Patto Pacheco³
Elto Eugênio Gomes e Gama³
Maurício Marcondes de Albuquerque¹
João Gomes da Costa¹
José Nildo Tabosa⁴
Ana Rita de Moraes Brandão Brito⁴
Marcelo Abdon Lira⁵
Manoel Henrique Bonfim Cavalcante⁸
Ivan Vilas Boas de Souza⁷
Sandra Maria Ferreira Amin⁷
Evanildes Menezes de Sousa⁸
José Álvares Tavares⁴
Marta Maria Amâncio do Nascimento⁴
José Jairo Gama de Macedo⁷
José Jorge Tavares Filho⁴
Sandra Santos Ribeiro⁸
Agna Rita Santos Rodrigues⁹
Vanice Dias de Oliveira⁹
Karen Freitas Rodrigues⁹



Foto: Milton José Cardoso

Considerando que diferentes sistemas de produção de milho ocorrem no Nordeste brasileiro, infere-se que é de interesse o desenvolvimento de um programa de avaliação de híbridos de milho com o objetivo de subsidiar os agricultores na escolha de materiais de melhor adaptação e que sejam portadores de atributos agrônômicos desejáveis.

Os híbridos têm se destacado em áreas do Nordeste brasileiro que utilizam tecnologias modernas de produção, como, por exemplo, os cerrados do Oeste baiano, do Sul do Maranhão e do Sudoeste piauiense. Recentemente, esse tipo de material genético tem sobressaído em áreas do agreste baiano, sergipano e alagoano, promovendo melhorias

¹Pesquisador, Embrapa Tabuleiros Costeiros, Av. Beira Mar, 3250, CEP 49025-040, Aracaju, SE, hello@cpatc.embrapa.br, anagama@cpatc.embrapa.br

²Pesquisador, Embrapa Meio-Norte, Av. Duque de Caxias, 5650, CEP 64006-220, Teresina, PI, milton@cpamn.embrapa.br.

³Pesquisador, Embrapa Milho e Sorgo, Caixa Postal 285, CEP 35701-970, Sete Lagoas, MG

⁴Pesquisador, IPA, Caixa Postal 1022, CEP 50761-000, Recife, PE.

⁵Pesquisador, Embrapa/Embrapa, Rua Chile, 172, CEP 59012-250, Natal, RN.

⁶Pesquisador, Secretaria de Agricultura de Alagoas

⁷Pesquisador, EBDA, Av. Dorival Caymmi, 15649, CEP 44635-150, Salvador, BA.

⁸Estagiária, UFS/Embrapa Tabuleiros Costeiros.

⁹Bolsista, DTI-G/CNPq/Embrapa Tabuleiros Costeiros.

substanciais nos sistemas de produção dessas regiões.

As variedades melhoradas, por serem genótipos de menor adaptação quando comparadas aos híbridos, predominam nos sistemas de produção de pequenos e médios produtores rurais, pois lhes faltam recursos para investir em tecnologias de produção. Apesar disso, algumas variedades têm apresentado produtividades médias de grãos semelhantes à de alguns híbridos, o que justifica seu emprego em sistemas de produção mais sofisticados.

Assim, este trabalho objetivou conhecer o comportamento produtivo de híbridos de milho quando avaliados em diferentes ambientes do Nordeste brasileiro, para fins de recomendação.

Os ensaios foram realizados em 19 ambientes do Nordeste brasileiro, no ano agrícola de 2004/2005, distribuídos nos Estados do Maranhão (4 ensaios), Piauí (5 ensaios), Rio Grande do Norte (1 ensaios), Pernambuco (1 ensaio), Alagoas (2 ensaios), Sergipe (3 ensaios) e Bahia (3 ensaios), entre as latitudes 03°44', no município de Anapurus, MA e 14°36' em Barra do Choça, BA (Tabela 1). As localidades mostraram diferentes regimes pluviométricos (Tabela 2), realizando a instalação dos ensaios no início do período chuvoso.

Foram avaliados 35 híbridos, em blocos ao acaso, com três repetições. Cada parcela constou de quatro fileiras de 5,0 m de comprimento, espaçadas de 0,80 m e, em 0,40 m entre covas, nas fileiras. Foram colocadas três sementes/cova, deixando-se, após o desbaste, duas plantas/cova. As adubações realizadas nesses ensaios obedeceram aos resultados das análises de solo de cada área experimental.

As produtividades médias de grãos na média dos locais oscilaram de 3.477 kg/ha, em

Irecê, BA a 7.980 kg/ha em Barra do Choça, BA, o que evidencia uma ampla faixa de variância nas condições ambientais em que foram realizados os ensaios (Tabela 3). Os locais que apresentaram rendimentos médios de grão acima da média geral (5.705 kg/ha) revelaram melhor potencialidade para o desenvolvimento de cultivo de milho, destacando-se, entre esses, os municípios de Baixa Grande do Ribeiro e Teresina, PI, Ipanguassu, RN, Frei Paulo e Simão Dias, SE, e Barra do Choça e Paripiranga, BA. Os altos rendimentos médios de grãos obtidos com híbridos de milho nos municípios de Frei Paulo, Simão Dias e Paripiranga, situados na zona agreste nordestina, têm estimulado mais a exploração do milho nessas áreas, com esse tipo de material genético.

As produtividades médias dos híbridos, na média dos ambientes, oscilaram de 5.003 kg/ha (SHS 4070) a 6.607 kg/ha (2 B 619), destacando-se com melhor adaptação os híbridos com rendimentos médios de grão acima da média geral. Dentre esses, sobressaíram os híbridos 2 B 619, 2 B 710 e Pioneer 30 F 44, seguidos dos Pioneer 30 F 70, DAS 9560, Tork, DAS 8420, DAS 8480 e Pioneer 30 F 98, os quais consubstanciam-se em alternativas importantes para a agricultura regional.

Agradecimentos

Os autores agradecem aos Assistentes de Operações José Raimundo Fonseca Freitas, Robson Silva Dantas, Arnaldo Santos Rodrigues, José Carlos dos Santos e José Ailton dos Santos pela participação efetiva na realização dos trabalhos.

Tabela 1. Coordenadas geográficas dos municípios. Região Nordeste do Brasil, 2004/2005.

<i>Municípios</i>	<i>Latitude (S)</i>	<i>Longitude (W)</i>	<i>Altitude (m)</i>
Paraibano/MA	6° 18`	43°57`	241
Colinas/MA	6° 01`	44°14`	141
Anapurus/MA	3°44`	43°21`	105
São Raimundo das Mangabeiras/MA	7°22`	45°36`	225
Teresina/PI	5°5`	42°49`	72
Baixa Grande do Ribeiro/PI	7°32`	45°14`	325
Nova Santa Rosa/PI	08o24'	45o55'	469
Uruçuí/PI	07o30'	44o12'	445
Ipanguassu/RN	5°37`	36°50`	70
Araripina/PE	7°33`	40°34`	620
Arapiraca/AL	9° 45'	36° 33'	248
Teotônio Vilela/AL	9°04`	36°27`	150
Frei Paulo/SE	10° 55'	37° 53'	272
Nossa Senhora das Dores/SE	10°30`	37°13`	200
Simão Dias/SE	10°44`	37°48`	283
Irecê/BA	11°32`	41°41`	700
Barra do Choça/BA	14°36`	40°36`	880
Paripiranga/BA	10° 14'	37° 51'	430

Tabela 2. Índices pluviométricos (mm) ocorridos durante o período experimental. Região Nordeste do Brasil, 2004/2005.

<i>Locais</i>	<i>2004</i>					<i>2005</i>					
	<i>Dez</i>	<i>Jan</i>	<i>Fev</i>	<i>Mar</i>	<i>Abr</i>	<i>Mai</i>	<i>Jun</i>	<i>Jul</i>	<i>Ago</i>	<i>Set</i>	<i>Total</i>
Paraibano/MA		233*	278	280	88						879
Colinas/MA	.*	-	-	-	-						
Anapurus/MA		95*	220	301	390						1006
S. R. Mangabeira/MA	176*	266	265	305							1012
Baixa G. do Ribeiro/PI	164*	208	266	232							870
Nova S. Rosa/PI	130*	197	280	220							827
Teresina/Pi		284*	236	300	161						981
Uruçuí/PI	147*	155	126	324							752
Ipangussu/RN			70*	170	65	80	-	-	-		385
Araripina/PE											
Teotônio Vilela/AL											
Arapiraca/AL											
N. Sra das Dores/SE	-	-	-	-	-	244*	145	192	93		674
Frei Paulo/SE						170*	145	187	114		616
Simão Dias						90*	129	113	102		434
Paripiranga/BA						129*	159	200	135		623
Irecê/BA		150*	197	126	77						550
Barra do Choça/BA		136*	202	86	56						480

*Mês de plantio

Tabela 3. Rendimentos médios de grãos (kg/ha) e resumos das análises de variância, por ambiente e conjunta, referentes aos ensaios de competição de híbridos realizados no Nordeste brasileiro, no ano agrícola de 2005.

<i>Híbridos</i>	<i>Maranhão</i>			
	<i>Paraibano</i>	<i>Colinas</i>	<i>Anapurus</i>	<i>São Raimundos das Mangabeiras</i>
2 B 619	5646 b	5830 a	6113 a	5619 b
2 B 710	4983 c	5198 b	4546 b	5404 b
Pioneer 30 F 44	5763 a	5676 a	5769 a	5903 a
Pioneer 30 F 70	6244 a	6220 a	4906 a	6101 a
DAS 9560	4838 c	4637 c	4675 a	4890 c
Tork	5144 c	4179 c	5805 a	4928 c
DAS 8420	6066 a	5438 b	5290 a	5827 a
DAS 8480	6070 a	6256 a	5320 a	4767 c
Pioneer 30 F 98	4413 c	4530 c	4876 a	4851 c
Pioneer 30 F 90	5480 b	5233 b	5159 a	4623 c
Pioneer 30 K 75	5456 b	5160 b	4828 a	4696 c
Pioneer 3041	4936 c	5343 b	5190 a	5177 b
2 C 599	5070 c	4630 c	4884 a	4550 c
DAS 657	4947 c	5346 b	4823 a	5296 b
Taurus	5376 b	5116 b	5186 a	4823 c
Fort	4140 c	4281 c	3250 b	4751 c
Orion	5326 b	4519 c	4916 a	4870 c
A 010	4681 c	5089 b	4551 b	4260 c
AS 32	4767 c	4880 c	4200 b	4856 c
Pioneer 30 F 87	5243 b	4533 c	4103 b	4637 c
Pioneer 30 F 80	4766 c	4782 c	4448 b	5112 c
SHS 4080	4973 c	4411 c	5212 a	4634 c
A 4450	4733 c	4693 c	4843 a	4836 c
SHS 5050	4660 c	4242 c	5023 a	4823 c
SHS 5080	4550 c	4536 c	4136 b	4116 c
Tractor	4600 c	4710 c	4493 b	4710 c
Strike	4946 c	4707 c	4132 b	5025 c
SHS 5070	4257 c	4277 c	4337 b	4699 c
AS 1548	5270 b	4858 c	4470 b	5349 b
A 2555	4953 c	4600 c	4513 b	4814 c
A 4454	4485 c	4824 c	4758 a	4551 c
Master	5108 c	4901 c	3839 b	4072 c
Exceler	4776 c	4491 c	4857 b	4536 c
A 015	4533 c	4885 c	3656 b	5056 c
SHS 4070	4820 c	2883 d	4280 b	4706 c
Média Geral	5029	4854	4725	4910
C. V.(%)	8,8	11,2	11,3	6,5

As médias seguidas da mesma letra na coluna não diferem entre si pelo teste de Scott-Knott, a 5% de probabilidade.

Continua...

Tabela 3. Continuação

<i>Híbridos</i>	<i>Piauí</i>				
	<i>Baixa Grande do Ribeiro</i>	<i>Nova Santa Rosa</i>	<i>Teresina Irrigado</i>	<i>Teresina Sequeiro</i>	<i>Uruçuí</i>
2 B 619	7023 a	6021 a	8172 a	6540 a	5824 a
2 B 710	6903 a	5158 b	7382 b	7834 a	5436 a
Pioneer 30 F 44	6517 b	6349 a	8079 a	6582 a	5650 a
Pioneer 30 F 70	6080 b	5897 a	9016 a	6961 a	5976 a
DAS 9560	5543 c	5763 a	8746 a	6058 b	5387 a
Tork	5810 c	6039 a	8665 a	6357 a	5287 a
DAS 8420	6327 b	6383 a	8260 a	6452 a	5744 a
DAS 8480	7140 a	5970 a	8260 a	6597 a	4931 b
Pioneer 30 F 98	5603 c	5370 b	7936 a	7118 a	5553 a
Pioneer 30 F 90	5730 c	5357 b	7625 b	7017 a	5063 b
Pioneer 30 K 75	6423 b	5218 b	7374 b	5937 b	5505 a
Pioneer 3041	5110 d	6265 a	8296 a	6774 a	5316 a
2 C 599	5399 c	4973 b	8062 a	6471 a	4827 b
DAS 657	6717 a	5922 a	8038 a	6383 a	5704 a
Taurus	6407 b	5813 a	7719 a	6016 b	5687 a
Fort	6117 b	5486 a	6405 b	6550 a	5952 a
Orion	6114 b	5345 b	7752 a	6000 b	5017 b
A 010	6197 b	5258 b	7919 a	6863 a	5210 b
AS 32	5399 c	5174 b	7887 a	6657 a	5160 b
Pioneer 30 F 87	5583 c	5717 a	6396 b	5860 b	5056 b
Pioneer 30 F 80	5825 c	5489 a	7401 b	6573 a	4937 b
SHS 4080	5637 c	4645 c	7450 b	5470 b	4721 b
A 4450	5643 c	4837 c	6690 b	5326 b	4803 b
SHS 5050	5157 d	4053 c	7517 b	5603 b	4609 b
SHS 5080	4790 d	5003 b	6577 b	5757 b	4490 b
Tractor	6077 b	4715 c	8089 a	5412 b	4837 b
Strike	6153 b	5167 b	7317 b	7150 a	5226 b
SHS 5070	4863 d	4540 c	7619 b	5290 b	4677 b
AS 1548	5537 c	4913 b	7303 b	5436 b	5310 a
A 2555	5130 d	4452 c	6539 b	5143 b	4917 b
A 4454	4891 d	5134 b	6977 b	5917 b	4876 b
Master	5363 c	4383 c	7231 b	5836 b	4654 b
Exceler	5813 c	4753 c	7015 b	6075 b	4628 b
A 015	5780 c	4414 c	7151 b	5529 b	5046 b
SHS 4070	5303 d	5154 b	7521 b	6007 b	5180 b
Média Geral	5831	5289	7608	6215	5177
C. V.(%)	7,5	6,6	8,3	10,0	7,7

As médias seguidas da mesma letra na coluna não diferem entre si pelo teste de Scott-Knott, a 5% de probabilidade.

Continua...

Tabela 3. Continuação

<i>Híbridos</i>	<i>Rio Grande do Norte</i>	<i>Pernambuco</i>	<i>Alagoas</i>	
	<i>Ipanguassu</i>	<i>Araripina</i>	<i>Arapiraca</i>	<i>Teotônio Vilela</i>
2 B 619	9062 a	4683 a	7719 a	4896 a
2 B 710	7374 a	4654 a	8394 a	5396 a
Pioneer 30 F 44	9050 a	5737 a	5410 c	4979 a
Pioneer 30 F 70	8575 a	5446 a	4427 c	4537 b
DAS 9560	8416 a	4708 a	6052 b	5537 a
Tork	6877 b	5233 a	5234 c	4896 a
DAS 8420	7883 a	4771 a	6236 b	4166 b
DAS 8480	8291 a	4633 a	5450 c	4187 b
Pioneer 30 F 98	8499 a	5329 a	6421 b	4083 b
Pioneer 30 F 90	7081 b	5287 a	6044 b	4292 b
Pioneer 30 K 75	6812 b	5042 a	5954 b	4187 b
Pioneer 3041	7312 a	4675 a	5969 b	4354 b
2 C 599	7770 a	4846 a	5852 b	4083 b
DAS 657	7408 a	4708 a	4871 c	3250 c
Taurus	6887 b	5671 a	5638 c	3729 c
Fort	7467 a	3246 b	6538 b	4541 b
Orion	6837 b	4662 a	5100 c	3771 c
A 010	7708 a	4171 b	5917 b	3800 c
AS 32	7954 a	4329 b	5006 c	4033 b
Pioneer 30 F 87	6624 b	5450 a	6044 b	3916 b
Pioneer 30 F 80	7645 a	5187 a	4604 c	3729 c
SHS 4080	6312 b	4621 a	4881 c	3687 c
A 4450	6200 b	5483 a	5171 c	3937 b
SHS 5050	6812 b	3492 b	5959 b	4242 b
SHS 5080	6229 b	3958 b	5998 b	4270 b
Tractor	6166 b	3571 b	3931 c	5042 a
Strike	5812 b	3904 b	5982 b	3085 c
SHS 5070	6404 b	4291 b	5629 c	3937 b
AS 1548	6208 b	4962 a	4207 c	3146 c
A 2555	6720 b	3950 b	4761 c	3166 c
A 4454	6854 b	4654 a	5342 c	2771 c
Master	5645 b	4083 b	5505 c	3468 c
Exceler	5416 b	4654 a	5357 c	2812 c
A 015	7604 a	4121 b	6138 b	3029 c
SHS 4070	6108 b	4562 a	5234 c	2625 c
Média	7143	4651	5632	3987
C. V. (%)	13,1	13,9	10,7	16,0

As médias seguidas da mesma letra na coluna não diferem entre si pelo teste de Scott-Knott, a 5% de probabilidade.

Continua...

Tabela 3. Continuação

Híbridos	Sergipe			Bahia			Análise conjunta
	Frei Paulo	N. Sra. das Dores	Simão Dias	Irecê	Barra do Choça	Paripiranga	
2 B 619	7620 a	6477 a	7875 a	3267 a	9017 a	8134 a	6607 a
2 B 710	9785 a	6729 a	7293 a	2763 a	8375 a	8981 a	6452 a
Pioneer 30 F 44	7498 a	5787 a	6902 a	3958 a	8750 a	7590 a	6419 a
Pioneer 30 F 70	6437 b	5031 b	5912 a	3838 a	1018 a	6988 b	6248 b
DAS 9560	7598 a	5262 b	7871 a	3438 a	8525 a	8206 a	6113 c
Tork	6952 b	6246 a	6827 a	3296 a	9792 a	8287 a	6110 c
DAS 8420	6608 b	5027 b	6619 a	2658 a	8942 a	7215 b	6095 c
DAS 8480	6579 b	4833 b	6879 a	3146 a	8583 a	7221 b	6058 c
Pioneer 30 F 98	7533 a	5206 b	5716 b	4958 a	8275 a	7765 a	6002 c
Pioneer 30 F 90	6419 b	5925 a	6118 b	2863 a	9042 a	8242 a	5926 d
Pioneer 30 K 75	7595 a	6562 a	6206 b	2867 a	8692 a	7942 a	5918 d
Pioneer 3041	6402 b	4704 b	6262 b	3971 a	7517 b	7821 a	5862 d
2 C 599	7614 a	6448 a	6239 b	3717 a	7992 a	7832 a	5855 d
DAS 657	6491 b	5706 a	6677 a	3971 a	8292 a	6659 b	5853 d
Taurus	6419 b	5413 b	6402 a	3254 a	7708 b	7746 a	5842 d
Fort	7104 a	6544 a	7162 a	3713 a	8333 a	8019 a	5768 d
Orion	7200 a	6091 a	6027 b	3696 a	8933 a	6923 b	5742 d
A 010	7177 a	6108 a	5787 b	3238 a	6875 b	6998 b	5674 e
AS 32	6362 b	5312 b	6669 a	3846 a	8125 a	6723 b	5649 e
Pioneer 30 F 87	7193 a	6271 a	6148 a	3525 a	7917 b	6900 b	5637 e
Pioneer 30 F 80	6760 b	5266 b	5187 b	3505 a	7825 b	7534 a	5609 e
SHS 4080	7902 a	6094 a	6475 a	3813 a	7167 b	7688 a	5568 e
A 4450	6581 b	5079 b	5546 b	4150 a	8750 a	6754 b	5476 f
SHS 5050	7660 a	6302 a	5787 b	2913 a	7417 b	7327 b	5444 f
SHS 5080	7615 a	6406 a	6192 b	4775 a	6458 b	7442 a	5436 f
Tractor	6906 b	5181 b	6227 b	2792 a	8125 a	7129 b	5406 f
Strike	5875 b	4877 b	5008 b	3392 a	7625 b	7034 b	5390 f
SHS 5070	6792 b	5940 a	6019 b	3080 a	7000 b	7187 b	5307 g
AS 1548	6260 b	4404 b	5552 b	3400 a	6125 b	6869 b	5241 g
A 2555	6885 b	5116 b	5762 b	4117 a	7583 b	6227 c	5229 g
A 4454	6650 b	4646 b	5644 b	2879 a	7083 b	6315 c	5223 g
Master	6269 b	4767 b	5481 b	3279 a	7417 b	7783 a	5215 g
Exceler	5833 b	4587 b	5058 b	3500 a	7500 b	6969 b	5191 g
A 015	5848 b	4308 b	4806 b	3163 a	6292 b	5819 c	5114 g
SHS 4070	5650 b	4333 b	4812 b	2975 a	7167 b	5940 c	5003 g
Média	6916	5514	6147	3477	7980	7320	5705
C. V. (%)	11,3	9,9	10,7	23,2	13,4	7,8	11,1

As médias seguidas da mesma letra na coluna não diferem entre si pelo teste de Scott-Knott, a 5% de probabilidade.

Comunicado Técnico, 46

Exemplares desta edição podem ser adquiridos na:
Embrapa Tabuleiros Costeiros
 Endereço: Avenida Beira Mar, 3250, CP 44,
 CEP 49025-040, Aracaju - SE.
 Fone: (79) 4009-1300
 Fax: (79) 4009-1369
 E-mail: sac@cpatc.embrapa.br
 Também disponível em <http://www.cpatc.embrapa.br>
 1ª edição
 1ª impressão (2006): 5.000 exemplares

Comitê de publicações

Presidente: Edson Diogo Tavares.
Secretária-Executiva: Maria Ester Gonçalves Moura
Membros: Emanuel Richard Carvalho Donald, Amaury Apolonio de Oliveira, João Bosco Vasconcellos Gomes, Onaldo Souza e Walane Maria Pereira de Melo Ivo

Expediente

Supervisor editorial: Maria Ester Gonçalves Moura
Tratamento das ilustrações: Diego Corrêa A. Melo
Editoração eletrônica: Diego Corrêa A. Melo