

Foto: Hélio Wilson



Dia de Campo CARIRA, Novembro/07.

Avaliação de Híbridos de Milho no Nordeste Brasileiro: Ensaio realizado no Ano Agrícola 2007/2008

Hélio Wilson Lemos de Carvalho¹
Milton José Cardoso²
Leonardo Melo Pereira Rocha³
Cleso Antônio Patto Pacheco³
Ivênio Rubens de Oliveira¹
José Nildo Tabosa³
Marcelo Abdon Lira⁴
Edson Alva Souza Oliveira⁵
José Jairo Gama de Macedo⁶
Marta Maria Amâncio do Nascimento⁴
Josimar Bento Simplício⁴
Giseldo Viegas Coutinho⁴
Ana Rita de Moraes Brandão Brito⁴
José Alves Tavares⁴
José Jorge Tavares Filho⁴
Kátia Estelina de Oliveira Melo⁶
Lívia Freire Feitosa⁷
Alba Freitas Menezes⁷
Cinthia Souza Rodrigues⁸

A produção de grãos tem tido um papel de destaque no desenvolvimento do Nordeste brasileiro, sendo mais expressiva em áreas de cerrados, situadas no Oeste baiano, Sul do Maranhão e Sudoeste piauiense e de agreste, localizadas nos estados da Bahia e Sergipe, onde predominam sistemas de produção de melhor nível tecnológico. Nessas localidades as produtividades experimentais têm atingido patamares de até 10 ton/ha, em trabalhos de competição de híbridos.

Esses altos rendimentos registrados nesses locais

equiparam-se àqueles obtidos nos Estados do Paraná, Mato Grosso e São Paulo, o que evidencia a alta potencialidade dessa ampla região para a produção do milho. Nota-se ainda nessa região uma demanda considerável por híbridos de melhor adaptação e portadores de atributos agrônômicos desejáveis o que tem provocado aumentos substanciais na produtividade do milho.

O objetivo deste trabalho foi averiguar o desempenho produtivo de híbridos de milho quando submetidos a

¹ Pesquisadores da Embrapa Tabuleiros Costeiros, Av. Beira Mar, 3250, C.P. 44, Jardins, Aracaju, SE. CEP: 49025-040. E-mail: helio@cpatc.embrapa.br; ivenio@cpatc.embrapa.br.

² Pesquisador da Embrapa Meio-Norte, Av. Duque de Caxias, 5650, Buenos Aires, Teresina, PI, CEP: 64006-220. E-mail: milton@cparn.embrapa.br.

³ Pesquisadores da Embrapa Milho e Sorgo, Rod. MG 424, Km 45, Sete Lagoas, MG, CEP: 35701-970. E-mail: leonardo@cnpms.embrapa.br; cleso@cnpms.embrapa.br.

⁴ Pesquisadores do IPA, Av. General San Martin, 1371, Bonji, Recife - PE - CEP 50761-000. E-mail: tabosa@ipa.br.

⁵ Pesquisador da EMPARN, Av. Jaguarari, 2192, Lagoa Nova, Natal, RN, CEP: 59062-500. E-mail: marcelo-emparn@rn.gov.br

⁶ Pesquisadores da EBDA, Av. Dorival Caymmi, 15.649 - Itapuã - Salvador (BA) CEP: 41635-150 E-mail: ealvasol@yahoo.com.br.

⁷ Estagiários da Embrapa Tabuleiros Costeiros/UFS, Av. Beira Mar, 3250, C.P. 44, Aracaju, SE, CEP: 49025-040. E-mail: katia@cpatc.embrapa.br; albitafm@hotmail.com; cinthia-sr@hotmail.com; brunobm1315@yahoo.com.br.

⁸ Bolsistas PIBIC/CNPq/Embrapa Tabuleiros Costeiros, Av. Beira Mar, 3250, Jardins, C.P. 44, Aracaju, SE, CEP: 49025-040. E-mail: livia@cpatc.embrapaba.br; cinthia-sr@hotmail.com

diferentes ambientes do Nordeste brasileiro, para fins de recomendação.

Foram utilizados dados de produtividade de grãos obtidos em ensaios de avaliação de híbridos de milho realizados no Nordeste brasileiro, na safra 2007/2008, nos Estados do Maranhão (cinco ambientes), Piauí (quatro ambientes), Pernambuco (um ambiente), Sergipe (quatro ambientes) e Bahia (um ambiente). Os municípios estão compreendidos entre os paralelos 03° 11', em Bom Princípio, no Piauí, a 10° 55', em Frei Paulo, em Sergipe (Tabela 1). Os regimes pluviométricos registrados no decorrer da realização dos ensaios em cada área experimental estão na Tabela 2. Utilizou-se o delineamento experimental em blocos ao acaso, com duas repetições dos quarenta e dois híbridos. As parcelas foram 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. Manteve-se uma planta por cova após o desbaste. As adubações realizadas nesses ensaios obedeceram aos resultados das análises de solo de cada área experimental.

Foram realizadas análises de variância para os dados de produtividade de grãos, por ambiente, fazendo-se, a seguir, a análise de variância conjunta.

As análises de variâncias individuais revelaram que os efeitos de híbridos apresentaram variâncias significativas,

evidenciando variações genéticas entre eles, dentro de cada ambiente (Tabela 3). Os coeficientes de variação obtidos nessas análises individuais conferiram boa precisão aos ensaios.

Os rendimentos médios de grãos, em nível de ambientes, variaram de 5.944 kg/ha, no município de Paripiranga, na Bahia, a 10.232 kg/ha, em Bom Jesus, no Piauí, destacando-se como mais favoráveis ao cultivo do milho, os municípios com rendimentos médios de grãos acima da média geral (7.857 kg/ha), tais como, os municípios de São Raimundo das Mangabeiras, no Maranhão, Uruçuí, Bom Jesus e Teresina, no Piauí e Carira (ambiente 2), Frei Paulo e Simão Dias, em Sergipe (Tabela 3).

Os rendimentos médios de grãos dos híbridos na média dos municípios oscilaram de 6.912 kg/ha a 9.351 kg/ha (Tabela 3), apresentando melhor adaptação os híbridos com rendimentos médios de grãos acima da média geral (7.857 kg/ha), os quais justificaram suas recomendações para exploração em áreas de cerrados e de agreste do Nordeste brasileiro, destacando-se, entre eles, o híbrido AG 7088, seguido dos P 30 F 35, 2 B 710, 2 C 520, DKB 390, DKB 177, 2 B 688 DAS 8480.

Na tabela 4 estão algumas características agrônômicas dos híbridos avaliados.

Tabela 1. Coordenadas geográficas dos municípios onde foram instalados os ensaios, no Nordeste brasileiro, 2007/2008

<i>Município</i>	<i>Latitude (S)</i>	<i>Longitude (W)</i>	<i>Altitude (m)</i>
Colinas/MA	06°01'	44°14'	141
Mata Roma/MA	03°42'	43°11'	127
Paraibano/MA	06°18'	43°57'	241
São R Mangabeiras/MA	07°22'	45°36'	225
Balsas	07°32'	46°02'	247
Bom Princípio/PI	03°11'	41°37'	70
Teresina /PI	05°05'	42°49'	72
Uruçui/PI	07°30'	44°12'	445
Bom Jesus	05°37'	36°50'	70
Caruaru/PE	8°34'	38°00'	537
Frei Paulo/SE	10°55'	37°53'	272
Simão Dias/SE	10°44'	37°48'	283
Carira/SE	10° 21'	37°42'	351
Paripiranga/BA	10°14'	37°51'	430

Tabela 2. Índices pluviométricos (mm) ocorridos durante o período experimental. Região Nordeste do Brasil, 2006/2007

<i>Locais</i>	<i>2008</i>									<i>Total</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>	
Colinas/MA	-	188*	253	220	125	-	-	-	-	786
Mata Roma/MA	-	130*	256	371	251	-	-	-	-	1008
Paraibano/MA	-	190*	242	258	115	-	-	-	-	805
São R. Mangabeiras/MA	312*	206	238	377	-	-	-	-	-	1133
Bom Princípio/PI	-	78*	149	290	100	-	-	-	-	617
Balsas	298*	198	246	334						1076
Teresina/PI	-	295*	220	298	507	-	-	-	-	1320
Uruçui/PI	122*	168	221	398	-	-	-	-	-	909
Bom Jesus	159*	184	197	414	-	-	-	-	-	951
Caruaru/PE	-	-	-	-	-					
Frei Paulo/SE	-	-	-	-	-	263*	105	132	105	605
Simão Dias/SE	-	-	-	-	-	142*	104	188	99	533
Carira/SE	-	-	-	-	-	156*	70	74	49	349
Paripiranga/BA	-	-	-	-	-	168*	106	120	82	476

*Mês de plantio. ⁽¹⁾ Fora do período experimental ou dados não registrados.

Tabela 3. Médias e resumos das análises de variância, por local e conjunta, referentes aos pesos de grãos (kg/ha), obtidos nos ensaios de competição de híbridos de milho. Nordeste brasileiro, 2008

<i>Híbridos</i>	<i>Maranhão</i>				
	<i>São Raimundo das Mangabeiras</i>	<i>Paraibano</i>	<i>Colinas</i>	<i>Mata Roma</i>	<i>Balsas</i>
AG 7088	10312a	8919a	8927a	7469a	10437a
P 30 F 35	10994a	9342a	8244a	6406a	9559a
2 B 710	8175a	10011a	9238a	7087a	9606a
2 C 520	8081a	9538a	9146a	9450a	7582b
DKB 390	9763a	8559a	7514b	7337a	7628b
DKB 177	9337a	9092a	9200a	6243a	8675a
2 B 688	7631a	9767a	8514a	6533a	7469b
DAS 8480	8631a	9684a	10050a	8124a	7050b
ASR 152	9862a	8819a	8550a	5511a	7473b
AG 8088	9300a	7122b	7193b	6529a	8412a
P 30 P 70	8162a	8658a	8887a	6237a	9694a
AG 7000	8333a	8509a	7188b	8115a	6624b
2 B 587	8477a	6955b	7351b	6481a	7295b
Agromen 30 A 06	11397a	7134b	7706b	6099a	7353b
AG 8060	7931a	8088a	7740b	7436a	6520b
P 3041	8044a	7628b	8079a	6314a	8694a
DKB 455	8675a	7804b	7612b	5265a	7337a
Agromen 31 A 31	8138a	7881b	7231b	6225a	6331b
P 30 K 73	8525a	7013b	7396b	6294a	7500b
AG 5020	8503a	6753b	7531b	6800a	8687a
P 30 F 87	8725a	7190b	6577b	6887a	8144a
P 30 F 44	10029a	6653b	7246b	6247a	6325b
AS1635	7216a	6843b	8009a	6880a	8678a
Agromen 20 A 06	7413a	6480b	7292b	6178a	7283b
P 30 F 98	8706a	6027b	6549b	7014a	6639b
DKB 350	7931a	7297b	6598b	5959a	7730b
Agromen 2012	7302a	7545b	7806b	7425a	6869b
DKB 499	6796a	6821b	6831b	7205a	8828a
P 30 S 40	7850a	6994b	7304b	6016a	8837a
P 30 F 80	8662a	7184b	6182b	6710a	7884b
DKB 330	8381a	7643b	6862b	5173a	5443b
AS 1567	8081a	7288b	6740b	7007a	5907b
Agromen 4210	6806a	6796b	6580b	6552a	7425b
Agromen 3150	6913a	6798b	7296b	6054a	7525b
Agromen 35 A 42	7025a	7105b	7267b	6247a	6195b
2 C 599	8475a	5944b	7204b	6264a	5680b
Agromen 25 A 23	5888a	6304b	6694b	5750a	7366b
AG 9010	7513a	6631b	6156b	5739a	6614b
AS 3466	7173a	7078b	6931b	6603a	6588b
AG 2060	7995a	6495b	6818b	5824a	6181b
AG 6040	7506a	5818b	6978b	6193a	6731b
AG 6020	6431a	4680b	6480b	5713a	7725b
Média	8269	7498	7517	6562	7536
C. V (%)	12	11	8	12	11
F (Cultivar)	2,7**	3,8**	4,5**	2,2**	3,6**

Continuação Tabela 3...

<i>Híbridos</i>	<i>Piauí</i>			
	<i>Uruçui</i>	<i>Bom Jesus</i>	<i>Teresina</i>	<i>Bom Princípio</i>
AG 7088	10359 b	12313 a	12228 a	7270 a
P 30 F 35	12935 a	13177 a	11040 a	6652 a
2 B 710	11017 b	9801 b	10936 a	6369 a
2 C 520	9357 c	10728 a	8818 b	7397 a
DKB 390	12476 a	12070 a	10982 a	7200 a
DKB 177	9852 c	10432 b	9702 a	6800 a
2 B 688	10467 b	11954 a	10942 a	6707 a
DAS 8480	10686 b	11750 a	11281 a	6642 a
ASR 152	9117 c	12682 a	10689 a	5500 b
AG 8088	11815 a	10820 a	10317 a	6242 a
P 30 P 70	10219 b	13002 a	10202 a	6100 a
AG 7000	9644 c	12099 a	9742 a	6048 a
2 B 587	9530 c	8927 b	9731 a	6906 a
Agromen 30 A 06	8606 c	9804 b	9782 a	5986 a
AG 8060	8910 c	11604 a	9380 b	4902 b
P 3041	10391 b	12343 a	9748 a	5992 a
DKB 455	8911 c	10176 b	9662 a	6853 a
Agromen 31 A 31	8309 c	10012 b	9180 b	6913 a
P 30 K 73	10647 b	10990 a	8416 b	5350 b
AG 5020	9289 c	9036 b	9782 a	6062 a
P 30 F 87	8538 c	11934 a	9398 b	5769 b
P 30 F 44	8640 c	8937 b	10023 a	6562 a
AS 1635	9737 c	9002 b	10093 a	5044 b
Agromen 20 A 06	9231 c	8588 b	9794 a	5564 b
P 30 F 98	10006 b	9665 b	10184 a	5251 b
DKB 350	8339 c	9025 b	8680 b	6265 a
Agromen 2012	8680 c	7949 b	9265 b	5988 a
DKB 499	7787 c	9411 b	8950 b	5678 b
P 30 S 40	8985 c	11778 a	9716 a	6261 a
P 30 F 80	8629 c	10674 a	8497 b	6513 a
DKB 330	10695 b	9187 b	8303 b	4640 b
AS 1567	9725 c	9682 b	9966 a	5572 b
Agromen 4210	8215 c	8724 b	8876 b	5679 b
Agromen 3150	8858 c	9457 b	9668 a	5286 b
Agromen 35 A 42	7744 c	8801 b	8875 b	5461 b
2 C 599	9180 c	8875 b	8272 b	6264 a
Agromen 25 A 23	8998 c	9720 b	8496 b	6300 a
AG 9010	7606 c	8919 b	7486 b	5485 b
AS 3466	8462 c	9220 b	8525 b	5435 b
AG 2060	9214 c	8868 b	9128 b	6162 a
AG 6040	7910 c	8230 b	7772 b	5143 b
AG 6020	7854 c	9372 b	7503 b	6070 a
Média	9419	10232	9525	6054
C. V. (%)	10	10	8	10
F (Cultivar)	3.3**	3.9**	3.3**	2.3**

Continuação Tabela 3...

<i>Híbridos</i>	<i>Bahia</i>	<i>Pernambuco</i>	<i>Análise conjunta</i>
	<i>Paripiranga</i>	<i>Caruaru</i>	
AG 7088	7153 a	7312 a	9351 a
P 30 F 35	5755 b	6969 a	8940 b
2 B 710	6392 a	8625 a	8870 b
2 C 520	6230 a	9188 a	8775 b
DKB 390	6845 a	7750 a	8763 b
DKB 177	7103 a	8313 a	8756 b
2 B 688	5906 b	8656 a	8730 b
DAS 8480	5703 b	8187 a	8506 b
ASR 152	6058 a	7063 a	8361 c
AG 8088	6503 a	6750 a	8352 c
P 30 P 70	6535 a	7625 a	8343 c
AG 7000	5598 b	7719 a	8098 c
2 B 587	7155 a	7062 a	8040 c
Agromen 30 A 06	5997 a	8438 a	8035 c
AG 8060	6610 a	8594 a	8024 c
P 3041	5478 b	7375 a	8015 c
DKB 455	6351 a	7219 a	7979 c
Agromen 31 A 31	5873 b	8750 a	7979 c
P 30 K 73	5756 b	6812 a	7860 d
AG 5020	6231 a	6937 a	7851 d
P 30 F 87	5529 b	6812 a	7783 d
P 30 F 44	5454 b	7937 a	7701 d
AS 1635	6200 a	7312 a	7675 d
Agromen 20 A 06	6515 a	7562 a	7643 d
P 30 F 98	5202 b	7375 a	7596 d
DKB 350	6066 a	8250 a	7592 d
Agromen 2012	6101 a	6781 a	7557 d
DKB 499	5176 b	8125 a	7534 d
P 30 S 40	4414 b	6906 a	7509 d
P 30 F 80	5726 b	6187 a	7498 d
DKB 330	6414 a	6500 a	7483 d
AS 1567	5142 b	6281 a	7467 d
Agromen 4210	6064 a	7406 a	7348 e
Agromen 3150	5853 b	6281 a	7346 e
Agromen 35 A 42	6134 a	5438 a	7210 e
2 C 599	5583 b	5219 a	7155 e
Agromen 25 A 23	5066 b	7906 a	7134 e
AG 9010	5305 b	8313 a	7112 e
AS 3466	5447 b	6281 a	7055 e
AG 2060	5241 b	7156 a	7024 e
AG 6040	6198 a	7375 a	7004 e
AG 6020	5579 b	7500 a	6912 e
Média	5944	7387	7857
C. V. (%)	8	11	10
F (Híbridos)	3,2**	2,1**	18,3**
F (Local)	-	-	252,1**
F (Interação H x L)	-	-	2,1**

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

Tabela 4. Características agrônômicas dos híbridos avaliados. Zona Agreste do Nordeste brasileiro, 2007

Híbridos	Tipo	Ciclo	Cor do Grão	Textura do grão	Empresas
2 B 587	HS	P	AM/AL	Semi-dentado	DOW
2 B 710	HS	P	AM/AL	Semi-duro	DOW
2 B 688	HT	P	AM/AL	Semi-duro	DOW
2 C 520	HS	P	LR	Semi-duro	DOW
2 C 599	SI	SI	SI	SI	SI
DAS 8480	HS	P	AL	Duro	DOW
Agromen 30 A 06	HS	SP	AL	Semi-duro	Agromen
Agromen 25 A 23	HD	P	LR	Semi-duro	Agromen
Agromen 31 A 31	HS	SP	LR	Semi-duro	Agromen
Agromen 35 A 42	HD	SP	LR	Semi-duro	Agromen
Agromen 20 A 06	HT	P	AL	Semi-duro	Agromen
Agromen 3150	HT	SP	AV	Duro	Agromen
Agromen 4210	SI	SI	SI	SI	Agromen
Agromen 2012	HD	SP	AM	Semi-duro	Agromen
AG 6040	HD	SP	AL	Duro	Monsanto
AG 8060	HS	P	AL	Duro	Monsanto
AG 8088	HS	P	AL	Duro	Monsanto
AG 7088	HS	SMP	AL	Semi-duro	Monsanto
AG 7000	HS	SMP	AL	Semi-duro	Monsanto
AG 9010	HS	ST	AL	Duro	Monsanto
AG 6020	HD	SP	AL	Duro	Monsanto
AG 2060	HD	P	AM/AL	Semi-duro	Monsanto
AG 5020	HT	P	AL	Semi-duro	Monsanto
DKB 330	HS	SP	AM/AL	Semi-dentado	Monsanto
DKB 455	HT	P	AL	Duro	Monsanto
DKB 499	HT	P	AL	Semi-duro	Monsanto
DKB 177	HS	P	AM/AL	Semi-duro	Monsanto
DKB 350	HT	P	AL	Semi-duro	Monsanto
DKB 390	HS	P	AM/AL	Semi-duro	Monsanto
P 30 F 35	HS	SMP	SI	Semi-duro	Pioneer
P 30 S 40	HSm	SMP	SI	Semi-duro	Pioneer
P 30 F 44	HS	P	SI	Semi-duro	Pioneer
P 30 K 73	HS	SMP	SI	SI	Pioneer
P 30 F 80	HS	SMP	AL	Duro	Pioneer
P 30 F 87	HT	SMP	AL	Duro	Pioneer
P 30 F 98	HSm	SMP	AL	Semi-duro	Pioneer
P 30 P 70	HS	P	SI	Semi-duro	Pioneer
P 3041	HT	P	AL	Duro	Pioneer
AS 1567	HS	SP	AL	Semi-duro	Agroeste
AS 1535	HSm	P	AM/AL	Semi-duro	Agroeste
AS 3466	HT	P	AV	Duro	Agroeste
ASR 152	SI	SI	SI	SI	SI

Legenda: Tipo de Grão: HS - Híbrido Simples; HSm - Híbrido Simples modificado; HD- Híbrido Duplo; HT- Híbrido Triplo; SI- Sem Informação.

Ciclo: P - Precoce; SP - Superprecoce; SMP - Semiprecoce; SI- Sem Informação. Cor do Grão: AL- Alaranjado; LR- Laranja; AV - Avermelhado; AM- Amarela; AM/AL - Amarela/Alaranjado; SI- Sem Informação.

Agradecimentos

Os autores agradecem aos Técnicos Agrícolas Robson Silva de Oliveira, José Raimundo Fonseca Freitas, José Ailton dos Santos, Arnaldo Santos Rodrigues, José Gonzaga Lima e Fábio Júnior dos Santos pela participação efetiva durante todo o período de execução dos trabalhos.

Apoio



Comunicado Técnico, 79

Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento



Exemplares desta edição podem ser adquiridos na:

Embrapa Tabuleiros Costeiros

Endereço: Avenida Beira Mar, 3250, CP 44,
CEP 49025-040, Aracaju - SE.

Fone: (79) 4009-1344

Fax: (79) 4009-1399

E-mail: sac@cpatc.embrapa.br

Disponível em <http://www.cpatc.embrapa.br>

1ª edição (2008)

Comitê de publicações

Presidente: *Ronaldo Souza Resende.*

Secretária-Executiva: *Raquel Fernandes de Araújo Rodrigues*

Membros: *Semíramis Rabelo Ramalho Ramos, Júlio Roberto Araujo de Amorim, Ana da Silva Lédo, Daniel Luis Mascia Vieira, Maria Geovânia Lima Manos, Ana Veruska Cruz da Silva Muniz, Hymerson Costa Azevedo.*

Expediente

Supervisora editorial: *Raquel Fernandes de Araújo Rodrigues*

Tratamento das ilustrações: *Sandra Helena dos Santos*

Editoração eletrônica: *Sandra Helena dos Santos*