

Nº 37, CPATC, outubro/2000, p.1-7

HÍBRIDOS DE MILHO PARA O NORDESTE BRASILEIRO ENSAIOS REALIZADOS NO ANO AGRÍCOLA DE 1999

Hélio Wilson Lemos de Carvalho¹
Maria de Lourdes da Silva Leal¹
Milton José Cardoso²
Manoel Xavier dos Santos³
Marcelo Abdon Lira⁴
José Nildo Tabosa⁵
Jazon Silva de Oliveira⁶
Benedito Carlos Lemos de Carvalho⁷
Valfredo Vilela Dourado⁸
Giderval Vieira Sampaio⁸

No Nordeste brasileiro tem-se observado um incremento considerável na demanda por milho em razão da alta densidade demográfica, principalmente na faixa dos tabuleiros costeiros, e do crescente aumento da exploração de aves e suínos. Faz-se necessária até mesmo a importação de grande quantidade de milho de outros pontos do país e do exterior para complementar a necessidade regional.

Por outro lado, o Nordeste apresenta um bom potencial para o desenvolvimento da cultura, destacando-se algumas regiões com maior aptidão, a exemplo da região Oeste da Bahia, onde os rendimentos de milho superam a média nacional. Nessa e em outras regiões produtores, o consumo de híbridos vem aumentando paulatinamente em razão de sua maior adaptação em relação às variedades. De fato, diversos trabalhos realizados na região vêm mostrando superioridade dos híbridos em relação às variedades. Anualmente, as empresas produtoras de sementes de milho vêm lançando no mercado novos híbridos, os quais devem ser avaliados em ensaios de competição e posteriormente para as localidades consumidoras. Essa providência visa fornecer maiores subsídios aos agricultores em relação a uma escolha adequada dos híbridos que devem ser utilizados para cultivo nas diferentes áreas do Nordeste. Por essa razão, foram avaliados no ano agrícola de 1999 quarenta híbridos de milho, em delineamento experimental de blocos ao acaso, com três repetições. Os 17 ensaios foram distribuídos nos estados do Piauí, Rio Grande do Norte, Pernambuco, Sergipe e Bahia. Na Tabela 1 constam os índices pluviométricos ocorridos durante o período experimental, na qual se observa uma variação de 330,0mm (Barra do Choça, Bahia) a 919,8mm (Teresina, Piauí). Na Tabela 2 constam as coordenadas geográficas de cada município, as quais estão compreendidas entre os paralelos 2°53' (Parnaíba, Piauí) a 14°50' (Barra do Choça, Bahia). Essas amplitudes englobam diferentes condições ambientais sobre as quais foram realizados os experimentos.

¹Eng.-Agrôn., M.Sc., Embrapa Tabuleiros Costeiros, Av. Beira-Mar, 3250, CP 44, CEP 49001-970, Aracaju, SE;

²Eng.-Agrôn., Ph.D., Embrapa Meio Norte, CP 01, Teresina, PI;

³Eng.-Agrôn., Ph.D., Embrapa Milho e Sorgo, CP 151, Sete Lagoas, MG;

⁴Eng.-Agrôn., M.Sc., EMPARN, Natal, RN;

⁵Eng.-Agrôn., M.Sc., IPA, CP 1022, Recife, PE;

⁶Eng.-Agrôn., Ph.D., EBDA, Salvador, BA;

⁷Eng.-Agrôn., Ph.D., Embrapa/EBDA, Salvador, BA;

⁸Eng.-Agrôn., M.Sc., EBDA, Salvador, BA.

Na Tabela 3 são apresentadas as médias de floração masculina (estados do Piauí e Rio Grande do Norte) e feminina (estados de Pernambuco, Sergipe e Bahia), destacando-se como mais precoces os híbridos BR 2121, Zeneca 8392, SHS 5050, Agromen 3100, AG 3010 e Cargill 929. No tocante à floração masculina, os híbridos mostraram poucas diferenças entre si, com variação de 47 dias a 51 dias e 48 dias a 54 dias, nos estados do Piauí e Rio Grande do Norte, respectivamente. Considerando a importância da precocidade na região, onde normalmente ocorrem baixas precipitações pluviais em determinados locais (Tabela 1), é de interesse a seleção de híbridos com essa característica para reduzir os riscos impostos pela ocorrência de veranicos.

Na Tabela 4 constam as produtividades médias de grãos (kg/ha) dos dezessete locais. A média de produtividade variou de 3.306kg/ha (Lapão, município localizado na Região de Irecê, na Bahia) a 7.255kg/ha (Teresina, Piauí), destacando-se as com melhores produtividades os municípios de Parnaíba, Teresina, Araripina, Neópolis, Barra do Choça, Fazenda Melancias, Fazenda Boiadeiro e Barreiras, com médias superiores à média geral. A média detectada entre os híbridos foi de 5.434kg/ha, com variação de 3.868kg/ha (BR 2121) a 6.031kg/ha (Braskalb XL 9751). Essa capacidade produtiva evidencia a boa adaptação desses materiais e por isso se constituem em excelentes alternativas para exploração na região, sobretudo para aquelas áreas que utilizam tecnologias modernas de produção, a exemplo de Barreiras, na Bahia, e de algumas áreas nos estados do Piauí, Rio Grande do Norte, Pernambuco, Sergipe e Nordeste da Bahia. Os híbridos AG 1051, Cargill 447, AG 6016, Braskalb XL 251, Pioneer X 1286 B, Zeneca 8501 e Braskalb XL 9751 mostraram os maiores rendimentos, apesar de não serem diferentes de muitos outros, estatisticamente.

AGRADECIMENTOS

Os autores agradecem ao Assistente de Pesquisa José Raimundo Fonseca Freitas pela participação efetiva durante todas as fases de execução do trabalho.

TABELA 1. Índices pluviométricos (mm) ocorridos durante o período experimental. Região Nordeste do Brasil. Ano agrícola de 1999

Local	1998		1999								Total	
	Nov.	Dez.	Jan.	Fev.	Mar.	Abr.	Mai.	Jun.	Jul.	Ago.		
Teresina			200,8*	169,3	373,1	176,6						919,8
Parnaíba			32,3*	229,4	200,9	197,0						659,6
Floriano			127,5*	232,5	147,0	14,5						521,5
Guadalupe			156,0*	108,6	226,6	66,8						558
Rio Grande do Piauí			X	X	X	X						X
Araripina			126,0*	113,2	212,2	81,8						533,2
Vitória de Sto. Antônio							143,3	63,6	164,1	63,7		434,7
União dos Palmares							X*	X	X	X		X
Neópolis							337,0	113,0	278,0	150,0		878,0
N. Sra. das Dores							379,0	249,5	101,0	119,0		848,5
Barra do Choça		76,0*	88,0	85,0	81,0							330,0
Lapão	174,2*	98,0	114,0	104,0								490,2
Ibititá	172,7	82,4	41,9	42,4								339,4
Barreiras (Faz. Boiadeiro)	X*	X	X	X								
Barreiras (Faz. Odisséia)	X*	X	X	X								
Barreiras (Riacho Grande)		92,0*	40,5	182,5	104,0							419,0

*Mês de plantio; X não foi registrado.

TABELA 2. Coordenadas geográficas dos locais e tipos de solos das áreas experimentais. Região Nordeste do Brasil, 1999

Estado	Município	Latitude (sul)	Longitude W	Altitude (m)	Tipo de solo
Piauí	Teresina	5°05'	42°49'	72	A
	Parnaíba	2°53'	41°41'	15	AQ
	Florianópolis	6°46'	43°01'	85	A
	Guadalupe	6°56'	43°50'	180	LVA
	Rio Grande do Piauí	7°56'	43°13'	270	PVA
Rio Grande do Norte	Ipanguassu	5°37'	36°50'	70	A
	Cruzeta	-	-	-	-
Pernambuco	Araripina	7°33'	40°34'	620	PVA
	Vitória de Sto. Antônio	8°12'	35°21'	156	LVA
Alagoas	União dos Palmares	9°06'	36°04'	350	LVA
Sergipe	Neópolis	10°16'	36°51'	7	A
	N. Sra. das Dores	10°30'	37°13'	200	LVA
Bahia	Barra do Choça	14°50'	40°35'	860	PVA
	Lapão	11°22'	41°41'	785	A
	Ibititá	11°32'	41°58'	700	A
	Barreiras (Faz. Boiadeiro)	12°21'	45°63'	813	AQ
	Barreiras (Faz. Odisséia)	12°02'	46°03'	800	AQ
	Barreiras (Riacho Grande)	12°10'	45°15'	442	A

A = Aluvial;
 AQ = Areia Quartzosa distrófica;
 LVA = Latossolo Vermelho-Amarelo;
 PVA = Podzólico Vermelho-Amarelo.

TABELA 3. Média de floração (dia) masculina (Piauí e Rio Grande do Norte) e feminina (demais Estados). Região Nordeste do Brasil, 1999

Cultivar	Piauí	Rio Grande do Norte	Pernambuco	Sergipe	Bahia	Média
BR 2121	47	49	59	64	59	56
Zeneca 8392	50	49	60	66	57	56
SHS 5050	49	50	60	64	58	56
Agromen 3100	49	51	59	65	58	56
AG 3010	51	52	59	63	57	56
Zeneca 8486	49	49	60	60	58	57
96 HT 91	48	51	61	65	58	57
Pioneer X 1286 K	51	50	63	68	60	58
Braskalb XL 355	48	51	62	67	60	58
Pioneer 3021	51	51	62	68	60	58
Agromen 2014	50	52	61	66	60	58
AG 4051	50	52	63	67	60	58
AG 6016	50	52	63	68	61	58
Pioneer X 1286 B	49	52	62	67	60	58
MR 2601	50	52	62	67	60	58
Braskalb XL 251	49	53	63	67	60	58
95 HT 74	51	53	62	65	59	58
BRS 3101	48	53	63	67	60	58
Cargill 929	50	53	59	62	58	56
BR 3123	49	51	63	68	62	59
Cargill 444	50	52	63	68	61	59
Cargill 435	50	52	63	70	60	59
Colorado 32	51	52	62	68	60	59
AG 1051	49	53	66	67	62	59
Zeneca 8501	50	53	63	71	60	59
MTL 9742	51	53	66	66	61	59
Braskalb XL 9751	48	54	62	68	61	59
AG 5011	50	54	63	68	59	59
AGX 5273	49	54	63	69	60	59
BRS 2110	50	54	63	68	60	59
AG 122	50	54	62	68	62	62
BRS 2114	50	52	66	69	61	61
BRS 3060	51	53	66	68	62	62
AGX 5580	51	53	65	68	62	62
Cargill 447	50	53	64	65	61	61
Pioneer 30F80	51	53	67	68	60	60
SHS 4040	51	53	66	70	62	62
Cargill 333 B	51	54	64	69	61	61
Colorado 9560	50	54	63	65	62	62
AG 1043	50	53	66	70	64	64
Média	49	53	63	65	65	60

TABELA 4. Produtividade média de grãos (kg/ha), coeficiente de variação (%), valores de F e quadrados médios residuais obtidos nos 17 locais. Região Nordeste do Brasil, 1999

Híbrido	Piauí							Rio Grande do Norte	
	Parnaíba	Teresina	Rio Grande	Floriano	Guadalupe	Teresina com irrigação	Parnaíba com irrigação	Cruzeta	Ipanguassu
Braskalb XL 9751 ²	6.373	8.707	4.880	4.177	4.353	6.107	7.030	4.209	6.017
Zeneca 8501 ²	6.303	7.843	5.067	4.967	5.207	6.100	5.723	3.780	6.380
Pioneer X 1286 B ¹	5.380	9.033	4.650	5.257	5.907	6.100	6.063	3.755	5.427
Braskalb XL 251 ¹	5.847	7.483	4.953	4.367	4.613	6.200	6.153	4.921	6.077
AG 6016 ²	5.293	6.463	4.173	4.880	4.333	6.173	6.476	4.660	6.156
Cargill 447 ³	5.243	8.000	5.193	4.393	5.800	6.350	5.767	4.979	6.609
AG 1051 ³	6.013	7.210	5.557	4.230	3.923	6.867	6.030	3.410	5.661
Zeneca 8392 ¹	6.007	7.267	5.663	5.447	4.067	5.657	6.730	4.620	5.55
Zeneca 8486 ¹	5.983	7.300	5.943	4.460	4.627	6.750	5.980	3.150	5.777
AG 4051 ²	6.187	9.567	5.360	5.307	4.313	6.883	6.547	3.729	6.956
Cargill 333 B ¹	5.932	7.383	4.213	5.040	4.157	6.533	6.747	3.135	4.743
Pioneer 30F80 ¹	5.170	7.850	5.413	4.367	5.297	6.033	5.920	3.645	5.254
Pioneer 3021 ²	5.500	7.400	5.293	5.113	5.133	6.350	6.040	2.867	4.959
Agromen 2014 ³	6.600	6.367	3.667	4.550	5.227	6.100	6.287	4.693	5.537
BRS 3060 ²	5.960	6.033	5.837	3.917	4.983	7.207	6.387	4.020	5.674
Colorado 32 ²	4.537	7.133	4.187	4.770	4.507	6.243	5.787	2.944	5.775
Colorado 9560 ¹	5.480	6.133	5.227	4.650	4.767	6.583	6.397	4.055	5.995
SHS 5050 ²	6.813	6.183	4.703	4.217	4.287	6.400	6.447	5.265	5.632
Pioneer X 1286 K ¹	5.617	6.667	6.060	4.967	5.800	6.197	6.033	2.633	4.532
Braskalb XL 355 ²	5.220	7.567	5.380	4.257	3.900	6.133	6.480	4.844	5.621
AGX 5273 ²	5.926	6.933	4.900	4.530	2.967	6.183	6.670	3.274	5.800
AG 122 ³	5.470	8.800	4.403	4.563	4.143	7.517	6.333	3.135	6.187
AG 3010 ³	5.207	6.183	4.590	4.880	4.380	5.950	5.813	4.308	5.383
Cargill 929 ¹	5.550	7.783	5.603	3.957	5.347	5.867	5.780	4.052	5.859
BRS 3101 ²	5.610	8.417	5.110	5.057	4.367	6.200	6.297	4.136	5.889
AG 5011 ²	5.053	6.983	5.400	4.847	4.167	6.567	6.207	4.316	6.169
AGX 5580 ²	4.303	7.783	4.513	4.530	3.450	6.617	6.300	2.937	4.746
AG 1043 ³	5.837	7.033	3.727	4.930	5.047	6.433	5.987	4.957	6.079
Cargill 435 ³	4.713	7.313	5.020	4.580	4.433	6.047	6.190	3.850	5.537
95 HT 74 ¹	5.583	7.107	5.143	4.183	5.567	5.533	5.970	4.037	5.428
Cargill 444 ²	5.117	6.683	4.693	4.463	5.273	6.817	6.237	2.746	6.594
BR 3123 ²	6.500	7.123	5.307	4.950	5.337	6.933	5.383	4.022	4.143
SHS 4040 ³	5.453	7.100	4.653	4.340	3.980	6.133	6.277	3.714	5.665
MR 2601 ¹	5.637	8.363	5.523	5.250	4.717	6.367	5.547	5.225	4.528
Agromen 3100 ³	4.780	6.433	4.780	4.260	4.920	5.570	5.977	3.912	3.561
BRS 2114 ³	6.257	6.333	4.633	4.807	4.443	5.433	5.743	4.961	3.718
96 HT 91 ²	5.640	6.167	4.740	4.357	5.223	6.350	6.143	4.092	5.052
BRS 2110 ³	5.320	7.267	4.253	4.331	4.800	6.047	5.173	3.755	3.483
MTL 9742 ¹	5.577	6.483	4.117	3.930	4.257	5.507	5.797	2.178	4.290
BR 2121 ³	4.587	6.310	4.497	4.293	3.840	4.607	4.547	2.431	2.645
Média	5.589	7.255	4.926	4.609	4.646	6.241	6.084	3.883	5.415
CV(%)	10,2	8,9	11,0	10,7	11,5	9,9	10,3	23,9	9,7
F(H)	3,0**	5,4**	3,4**	1,9ns	4,4**	2,2*	1,6ns	2,2*	8,4**
F(L)	-	-	-	-	-	-	-	-	-
F(HxL)	-	-	-	-	-	-	-	-	-
DMS (5%)	1.887	2.129	1.794	-	1.777	2.048	-	3071	1.750
QM Residual	326.147	415.257	294.965	245.924	289.295	384.379	393.932	861.438	278.990

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

Continuação da Tabela 4.

Híbridos	Pernambuco		Sergipe		Bahia				Análise conjunta
	Arapirina	N. Sra. das Dores	Neópolis	Barra do Choça	Barreiras (Faz. Boiadeiro)	Barreiras (Faz. Melancias)	Ibititá	Lapão	
Braskalb XL 9751 ²	6.973	7.329	6.927	7.157	5.862	8.388	5.123	2.909	6.031
Zeneca 8501 ²	6.514	6.210	7.237	6.990	7.094	7.517	4.528	2.985	5.909
Pioneer X 1286 B ¹	5.568	5.482	5.980	8.133	7.417	9.175	3.874	2.708	5.877
Braskalb XL 251 ¹	7.507	5.942	8.049	6.253	5.525	7.984	4.587	3.176	5.861
AG 6016 ²	6.598	6.003	6.888	7.873	7.465	8.232	4.432	3.023	5.831
Cargill 447 ³	7.131	5.819	6.965	5.470	6.437	7.332	3.435	4.001	5.819
AG 1051 ³	6.977	6.793	5.999	5.883	6.440	8.605	5.700	3.378	5.804
Zeneca 8392 ¹	5.939	7.080	7.118	5.000	5.917	7.120	4.726	3.580	5.735
Zeneca 8486 ¹	6.962	6.352	7.245	4.390	7.498	7.434	2.656	4.414	5.701
AG 4051 ²	5.567	6.164	6.892	4.540	5.529	8.393	2.812	1.745	5.676
Cargill 333 B ¹	6.365	7.015	7.260	6.300	6.194	7.614	4.031	3.809	5.675
Pioneer 30F80 ¹	5.027	6.942	6.992	5.853	7.176	8.200	4.567	2.605	5.665
Pioneer 3021 ²	6.418	6.248	6.781	6.200	6.383	7.552	3.461	4.164	5.639
Agromen 2014 ³	6.561	5.029	6.724	5.283	6.765	6.562	4.984	3.786	5.572
BRS 3060 ²	7.191	4.730	4.638	5.800	6.180	8.161	4.723	2.783	5.543
Colorado 32 ²	5.900	6.167	6.463	6.330	8.231	6.718	3.803	4.673	5.539
Colorado 9560 ¹	6.441	5.409	6.264	6.600	7.006	6.097	3.817	3.153	5.534
SHS 5050 ²	6.473	4.450	5.903	6.540	6.247	7.933	3.112	3.177	5.517
Pioneer X 1286 K ¹	5.539	7.107	6.478	7.203	6.518	6.426	2.974	3.000	5.515
Braskalb XL 355 ²	6.737	5.627	7.187	5.217	5.644	7.330	2.503	3.837	5.499
AGX 5273 ²	6.537	5.075	6.497	8.203	5.843	7.217	4.802	2.049	5.477
AG 122 ³	6.375	3.695	5.079	5.410	7.292	7.320	2.900	3.797	5.436
AG 3010 ³	6.440	4.615	6.210	6.043	6.821	7.460	3.516	4.103	5.406
Cargill 929 ¹	6.072	5.995	5.075	5.620	6.416	5.921	3.100	3.613	5.389
BRS 3101 ²	5.630	4.347	5.447	6.140	4.365	7.977	3.109	3.276	5.375
AG 5011 ²	7.356	5.137	4.604	6.983	5.725	6.473	2.450	2.401	5.343
AGX 5580 ²	5.135	5.558	6.448	5.660	6.829	6.726	4.046	4.976	5.327
AG 1043 ³	5.364	4.136	5.865	5.003	5.661	6.104	2.953	4.484	5.270
Cargill 435 ³	5.874	5.190	5.501	5.753	5.472	6.288	4.003	3.694	5.262
95 HT 74 ¹	6.688	4.417	5.922	5.697	5.380	6.445	4.170	2.144	5.260
Cargill 444 ³	6.239	5.363	4.995	5.460	6.779	7.221	2.750	1.893	5.254
BR 3123 ²	5.645	3.174	4.343	5.833	5.621	6.481	4.050	4.286	5.243
SHS 4040 ³	7.375	3.780	6.459	2.823	6.471	7.248	4.742	2.682	5.229
MR 2601 ¹	5.035	6.060	5.213	3.057	5.451	5.759	3.424	3.704	5.227
Agromen 3100 ³	6.193	5.079	6.662	4.740	5.621	6.349	3.124	3.913	5.157
BRS 2114 ³	4.797	5.048	3.967	5.603	5.584	6.727	3.922	3.620	5.035
96 HT 91 ²	5.501	4.416	4.792	4.917	5.033	6.212	3.901	2.854	5.023
BRS 2110 ³	6.763	3.772	4.274	4.573	6.311	7.092	4.595	2.141	4.938
MTL 9742 ¹	5.099	4.351	4.830	4.693	7.649	7.787	3.623	2.808	4.881
BR 2121 ³	3.085	3.136	3.191	4.533	4.923	4.088	2.138	2.895	3.868
Média	6.140	5.356	5.984	5.744	6.270	7.142	3.779	3.306	5.434
C.V. (%)	9,8	10,9	9,5	15,6	10,9	11,4	21,7	23,6	12,4
F(H)	6,3**	10,8**	11,2**	5,1**	4,5**	4,1**	3,1*	3,0*	15,8**
F(L)	-	-	-	-	-	-	-	-	331,6**
F(HxL)	-	-	-	-	-	-	-	-	3,7**
D.M.S. (5%)	1.995	1.936	1.878	2.960	2.267	2.691	2.721	2.583	1.005
Q.M. Residual	364.531	343.572	323.011	802.65	470.805	663.546	678.405	611.324	-

** e *: Significativos a 1% e 5% de probabilidade pelo teste F, respectivamente;

¹ Híbrido simples, ² híbrido triplo e ³ híbrido duplo.