

Nº 13, CPATC, junho/97, p.1-8

## CULTIVARES DE MILHO PARA O NORDESTE BRASILEIRO: ENSAIOS REALIZADOS NO ANO DE 1996.

SANTOS,  
M.X. dos  
1997

Hélio Wilson Lemos de Carvalho<sup>1</sup>  
Manoel Xavier dos Santos<sup>2</sup>  
Maria de Lourdes da Silva Leal<sup>1</sup>  
Emanuel Richard Carvalho Donald<sup>1</sup>  
Milton José Cardoso<sup>3</sup>  
Benedito Carlos Lemos de Carvalho<sup>4</sup>  
Ismário Oliveira Silva<sup>5</sup>  
Hélio da Silva Marques<sup>6</sup>  
Paulo César Lemos de Carvalho<sup>7</sup>  
José Nildo Tabosa<sup>8</sup>  
Ana Rita Moraes Bandão Brito<sup>9</sup>  
Marcelo Abdon Lira<sup>9</sup>  
Antonio Augusto Teixeira Monteiro<sup>10</sup>  
João Ferreira Antero Neto<sup>10</sup>  
Marcondes Maurício Albuquerque<sup>11</sup>  
Waldemar da Silva Aranha<sup>12</sup>

A baixa produtividade do milho registrada no Nordeste brasileiro (614 kg/ha, IBGE, 1993), deve-se, em grande parte, à utilização de sementes de variedades tradicionais encontradas em feiras livres e em paióis, as quais detêm características de limitado potencial para produtividade, ciclo tardio e susceptíveis ao acamamento e quebraimento do colmo. Os trabalhos de pesquisa em desenvolvimento na região vêm selecionando variedades e híbridos de milho de alto potencial para produtividade, portadores de características de milho moderno, tais como: porte baixo de plantas e espigas, ciclos mais curtos, tolerantes ao acamamento e quebraimento do colmo, com bom empalhamento das espigas com a finalidade de difundir-las aos agricultores, visando uma melhoria do rendimento do produto na região. Esses novos materiais poderão ser utilizados tanto por pequenos produtores, que praticam uma agricultura de subsistência, onde o uso de insumos é limitado, como pelos grandes agricultores, que mecanizam totalmente suas lavouras, utilizando toda tecnologia disponível para extrair o potencial máximo da variedade ou híbrido recomendado.

Procurando atender a esses objetivos, o programa de melhoramento de milho, em realização na Região Nordeste do Brasil, avaliou doze híbridos e onze variedades de milho em vinte e um locais, em blocos ao acaso, com três repetições,

<sup>1</sup> Eng.-Agr., M.Sc., Pesquisador da Embrapa Tabuleiros Costeiros, Av. Beira-Mar, 3250, Caixa Postal 44, CEP 49001-970, Aracaju-SE.

<sup>2</sup> Eng.-Agr., Ph.D., Embrapa/CNPMS, Caixa Postal 52, CEP 35701-970, Sete Lagoas-MG.

<sup>3</sup> Eng.-Agr., Ph.D., Embrapa/CPAMN, Caixa Postal 01, CEP 64006-220, Teresina-PI.

<sup>4</sup> Eng.-Agr., Ph.D., Embrapa/EBDA, CEP 44635-150, Salvador-BA.

<sup>5</sup> Eng.-Agr., M.Sc., EBDA, CEP 44635-150, Salvador-BA.

<sup>6</sup> Eng.-Agr., B.Sc., EBDA, CEP 44635-150, Salvador-BA.

<sup>7</sup> Eng.-Agr., M.Sc., E.A.U.F.B.A., CEP 44380-000, Cruz das Almas-BA.

<sup>8</sup> Eng.-Agr., M.Sc., IPA, CEP 50761-000, Recife-PE.

<sup>9</sup> Eng.-Agr., M.Sc., Embrapa/EMPARN, CEP 59020-390, Natal-RN.

<sup>10</sup> Eng.-Agr., M.Sc., Epace, CEP 60115-221, Fortaleza-CE.

<sup>11</sup> Eng.-Agr., Ph.D., Embrapa/EPEAL, CEP 57025-050, Maceió-AL.

<sup>12</sup> Eng.-Agr., B.Sc., Emepa, CEP 58013-290, João Pessoa-PB.

C.T. Nº 13, CPATC, junho/97, p.2-8

distribuídos nos Estado do Piauí (7 ensaios), Ceará (4 ensaios), Rio Grande do Norte (1 ensaio), Paraíba (1 ensaio), Bahia (3 ensaios), Pernambuco (3 ensaios), Alagoas (1 ensaio) e Sergipe (1 ensaio).

Nas áreas experimentais os solos são dos tipos: Aluvial (Teresina 1, Quixadá, Missão Velha, Russas, Ipanguassu, Barreiras-BA e Barreira-CE), Latossolo Vermelho-Amarelo (Teresina 2, Guadalupe, Uruçuí, Itaporanga, União dos Palmares, Nossa Senhora das Dores e Cruz das Almas), Podzólico Vermelho-Amarelo (Araripina, Serra Talhada, Adustina), Brunizém-Escuro (Angical), Brunizém-Avermelhado (Itaueira) e Areia Quartzosa (Parnaíba).

No Piauí, os ensaios de Teresina 1 e 2, Angical e Itaueira receberam a fórmula de adubação 70-80-50 kg/ha, respectivamente, de N,  $P_2O_5$  e  $K_2O$ . Na adubação de fundação usou-se 1/3 do  $K_2O$ . Por ocasião da emergência completa da oitava folha, aplicou-se 1/3 do N e os 2/3 do  $K_2O$ . Por ocasião da emergência completa da décima segunda folha, usou-se o 1/3 restante do N. As fontes utilizadas de N,  $P_2O_5$  e  $K_2O$  foram, respectivamente, sulfato de amônio, superfosfato simples e cloreto de potássio. Os ensaios de Parnaíba, Guadalupe e Uruçuí, no mesmo Estado, receberam a fórmula 90 - 100 - 60 k/ha de N,  $P_2O_5$  e  $K_2O$ , mais 3,6 kg/ha de Zn. As aplicações foram semelhantes aos ensaios anteriores, acrescentando-se o Zn nesses últimos, o qual foi aplicado 1/2 na fundação e a outra metade, na primeira cobertura. As fontes de  $P_2O_5$  e  $K_2O$  foram as mesmas dos ensaios anteriores, mudando-se a fonte de N, a qual foi a uréia e, para o Zn, utilizou-se o sulfato de zinco.

Os ensaios de Barreira, Quixadá, Missão Velha e Russas, no Ceará receberam apenas uma adubação nitrogenada, em cobertura (40 dias após o plantio), usando-se 60 kg/ha de N, na forma de uréia. Em Ipanguassu, no Rio Grande do Norte, usou-se a fórmula 10 - 10 - 15 kg/ha, de N,  $P_2O_5$  e  $K_2O$ , aplicando-se a metade do N, todo  $P_2O_5$  e  $K_2O$ , em fundação. O restante do N foi aplicado em cobertura, aos 30 dias após o plantio. Não foi utilizada adubação no ensaio de Itaporanga, na Paraíba. Em Pernambuco, os ensaios receberam diferentes fórmulas de adubação. Em Serra Talhada usou-se apenas 40 kg/ha de N, em cobertura aos 30 dias após o plantio. Os ensaios de Araripina com e sem calcário receberam a fórmula 50 - 60 - 30 kg/ha, de N,  $P_2O_5$  e  $K_2O$ , com aplicação semelhante ao ensaio de Ipanguassu. Em União dos Palmares (Alagoas), Nossa Senhora das Dores (Sergipe), Cruz das Almas, Adustina e Barreiras (Bahia) foram utilizadas as fórmulas 60 - 60, 80 - 80, 80 -80, 80 - 60, de  $P_2O_5$  e N, respectivamente, aplicando-se todo o  $P_2O_5$  em fundação e, o N em cobertura, aos 35 dias após o plantio. As fontes utilizadas de N,  $P_2O_5$  e  $K_2O$  nos ensaios de Pernambuco, Alagoas, Sergipe e Bahia foram uréia, superfosfato simples e cloreto de potássio, respectivamente.

Os índices pluviométricos ocorridos durante o período experimental encontram-se na Tabela 1, observando-se uma grande variação entre os locais, o que, associado ao tipo de solo de cada ambiente interferiu na produtividade das cultivares.

Os híbridos, com média de 5.528 Kg/ha, superaram em 27%, a média apresentada pelas variedades (Tabela 2). Percebe-se, à semelhança de resultados anteriores (Carvalho et al., 1996a e 1996b), um melhor comportamento produtivo dos híbridos em relação às variedades, apesar de, no conjunto, detectar-se uma média geral de 5.034 kg/ha, o que evidencia boa adaptação dos híbridos e variedades nos vinte e um locais da região, sendo significativamente maior quando comparado com a

média regional (614 kg/ha). Os híbridos mostraram produtividades médias variando entre 4.963 kg/ha a 6.171 kg/ha, consubstanciando-se como excelentes alternativas para a região, especialmente para os produtores de agricultura mais tecnificada. Todos esses híbridos podem ser recomendados para exploração, destacando-se os Zeneca 8501, BR 3123, Braskalb XL 370, Agromen 2010, Pioneer 3041, Cargill 805 e AG 514.

Para aqueles agricultores que utilizam pouca ou nenhuma tecnologia, a utilização de variedades constituiu-se numa alternativa importante, apesar delas também serem recomendadas para plantios altamente tecnificados, em razão de mostrarem alto potencial para produtividade, produzindo até 6 a 7 t/ha (Tabela 2). As variedades BR 106 e Sertanejo, já divulgadas na região, repetiram o comportamento apresentado em trabalhos anteriores, justificando as suas recomendações. De forma semelhante, as variedades São Francisco, Asa Branca e Cruzeta também repetiram o bom comportamento de trabalhos anteriores, justificando também as suas recomendações para exploração. Vale ressaltar que a variedade Asa Branca, em alguns locais, apresentou sérios problemas de estande de colheita, prejudicando o seu rendimento. A CMS 39 e a BR 5004 mostraram também alto potencial para produtividade, porém o CMS 39 está em fase de seleção não se dispondo ainda de sementes no mercado regional para a sua comercialização. Na zona semi-árida, onde o período chuvoso é mais curto, com sérios problemas de distribuição de chuvas recomenda-se, preferencialmente, cultivares mais precoces, a exemplo das Cruzeta, Asa Branca, São Francisco, BR 473. Nas zonas do agreste, tabuleiros e baixada litorânea, onde o período chuvoso é mais constante, a utilização das BR 106 e Sertanejo é mais vantajosa, por serem variedades de melhor potencial para produtividade. As maiores produtividades alcançadas em Parnaíba, deve-se não só ao potencial da região para o desenvolvimento do milho, como também à adubação utilizada.

É importante ressaltar para a região a importância das cultivares BR 2121, BR 473, CMS 453 e CMS 52 pela alta qualidade protéica, em razão de apresentarem altos teores de triptofano e lisina (aminoácidos essenciais). Sendo grande parte da população nordestina portadora de baixo poder aquisitivo, onde predomina um alto índice de desnutrição, provocada por um déficit protéico, fica demonstrada a importância dessas cultivares no sentido de fornecer alimento de alta qualidade biológica associada a um baixo custo de produção.

Sementes básicas das variedades BR 106, Sertanejo, São Francisco, Cruzeta e Asa Branca encontram-se disponíveis no Serviço de Produção de Sementes Básicas (SPSB/Embrapa), em Petrolina, Pernambuco.

#### REFERÊNCIAS

- CARVALHO, H.W.L. de; SANTOS, M.X. dos; LEAL, M. de L. da S.; CARDOSO, M. I.; MONTEIRO, A.A.T.; ANTERO NETO, J.F.; LIRA, M.A.; TABOSA, J.N.; CARVALHO, B.C.L. de; MARQUES, H. da S. **Cultivares de milho na Região Nordeste brasileira**. Aracaju: Embrapa-CPATC, 1996 a 7p. (Embrapa-CPATC. Comunicado técnico, 8)
- CARVALHO, H.W.L. de.; SANTOS, M.J. dos.; LEAL, M. de L. da S.; CARDOSO, M. J.; MONTEIRO, A.A.T., ANTERO NETO, J.F.; LIRA, M.A.; TABOSA, J.N.; TAVARES FILHO, J.L.; BRITO, A.R.de M.B.; ALBUQUERQUE, M.M. de.; CARVALHO, B.C.L. de.; MARQUES, H. da S.; SILVA, I. O. **Recomendação de cultivares de milho para a Região Nordeste brasileira - Ensaios realizados em 1995**. Aracaju: Embrapa-CPATC, 1996 b. 9p. (Embrapa-CPATC. Comunicado técnico, 9).

C.T. Nº 13, CPATC, junho/97, p. 4-8

### **AGRADECIMENTOS**

Os autores agradecem ao Assistente de Pesquisa José Raimundo Fonseca Freitas pela participação efetiva durante toda a fase de execução dos trabalhos.

Tiragem: 100 exemplares

Diagramação: Maria Ester Gonçalves Moura

Revisão gramatical: Jiciára Sales Damásio

TABELA 1. Dados pluviométricos ocorridos durante o período experimental. Região Nordeste, 1996.

Meses	Piauí						Ceará				Rio Grande do Norte
	Teresina	Parnaíba	Angical	Itaueira	Guadalupe	Uruçuí	Barreira	Missão Velha	Quixadá	Russas	Ipanguassu
Janeiro	154*	-	217*	108*	145*	211*	240*	197*	181*	100*	-
Fevereiro	349	110*	104	201	119	86	168	323	33	56	-
Março	436	419	260	215	97	176	257	218	310	270	113*
Abril	283	455	389	103	95	104	296	205	310	210	359
Maio	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	34
Junho	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0
Julho	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Agosto	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Total	1222	898	950	625	456	577	961	943	834	636	506

\* Mês de Plantio

Continuação Tabela 1

Meses	Paraíba	Pernambuco		Alagoas	Sergipe	Bahia		
	Itaporanga	Serra Talhada	Araripina	União dos Palmares	Naa. Sra. das Dores	Cruz das Almas	Ajustina	Barreiras
Janeiro	-	-	222*	-	-	-	-	117*
Fevereiro	-	-	124	-	-	-	-	114
Março	134*	123*	354	-	-	-	-	124
Abril	100	180	164	-	-	-	155*	43
Maio	153	66	-	160*	218	170	-	-
Junho	77	65	-	208	200	215	61	-
Julho	-	-	-	220	240*	205	32	-
Agosto	-	-	-	221	80	90	46	-
Total	464	434	664	609	708	680	321	396

\* Mês de Plantio

TABELA 2. Produtividades médias de grãos (kg/ha) obtidas nos 21 locais. Região Nordeste do Brasil, 1996.

Cultivares	Piauí						
	Teresina 1	Teresina 2	Parnaíba	Angical	Guadalupe	Itaneira	Uruçui
<b>Híbridos</b>							
Zeneca 8501	7853	7350	7590	7317	6970	6307	4410
BR 3123	6690	6700	8753	6717	6067	7057	5197
Braskalb XL	7307	6890	7643	7367	5753	5540	4910
<b>370</b>							
Agromen 2010	7173	6167	7527	5893	6597	5923	4197
Pioneer 3041	8510	6577	10323	6460	6243	5160	5380
Cargill 805	7397	6447	7147	7400	4700	5703	4577
AG 514	6610	5600	7550	5710	5560	5177	4376
Cargill 701	6627	6333	7130	5850	5703	5333	3840
Germinal 600	7143	6397	7480	6450	5040	5547	4050
Pioneer 3051	6860	6700	7743	6067	3667	4967	4743
Dina 766	7110	6033	8640	5867	5877	4633	5033
BR 2121	5297	5377	6620	6000	4127	5087	3577
<b>Variedades</b>							
BR 106	5780	5480	6220	5100	5300	4150	3717
São Francisco	6230	4963	6610	5800	5400	4700	3517
Sertanejo	6563	4963	6967	5450	4860	4017	3379
BR 5004	6257	5237	6042	5430	4617	4037	3960
Cruzeta	5883	5317	6248	5773	4227	3839	3600
CMS 453	5117	5480	6512	4787	4670	3480	3833
CMS 39	6300	5127	7013	5253	5510	4220	4533
BR 473	6337	4550	6057	4510	5353	3417	3327
Asa Banca	5667	4323	6997	4730	4960	3287	3550
CMS 52	5337	4517	5820	4670	3830	3293	3380
CMS 59	4910	4427	5660	4283	3227	3777	3880
<b>Médias</b>	<b>6476</b>	<b>5694</b>	<b>7143</b>	<b>5777</b>	<b>5142</b>	<b>4723</b>	<b>4129</b>
<b>C.V. (%)</b>	<b>6,8</b>	<b>6,4</b>	<b>6,6</b>	<b>6,6</b>	<b>7,6</b>	<b>8,4</b>	<b>8,3</b>

Cont. da TABELA 2: Produtividades médias de grãos (kg/ha) obtidas nos 21 locais. Região Nordeste do Brasil, 1996.

Cultivares	Ceará				R.G. Norte	Paraíba
	Russas	Barreira	Missão Velha	Quixadá	Ipanguassu	Itaporanga
<b>Híbridos</b>						
Zeneca 8501	5100	4203	6575	6733	6333	3633
BR 3123	5857	5563	6830	5100	6943	3833
Braskalb XL 370	5967	4213	8069	5650	6483	4113
Agromen 2010	5600	5150	6268	5517	6283	4070
Pioneer 3041	3250	4443	6677	3310	6573	3860
Cargill 805	4667	4807	6096	6450	7050	5043
AG 514	4800	4153	6563	6600	7050	3480
Cargill 701	5233	4447	6244	5900	5600	3500
Geminal 600	4467	3837	6856	5350	5973	3350
Pioneer 3051	3267	3710	6863	4223	6203	3720
Dina 766	3200	3550	6903	5123	6900	4223
BR 2121	5167	4453	5760	4650	5583	3810
<b>Variedades</b>						
BR 106	4000	4050	6713	3300	5650	3320
São Francisco	4550	3920	4717	5600	5887	2897
Sertanejo	5033	3433	5951	4433	5660	3750
BR 5004	5400	3440	4517	4017	6530	2977
Cruzeta	4133	3630	5235	5250	5333	3530
CMS 453	3667	3430	5359	3900	5317	2940
CMS 39	2700	2983	6009	2677	5117	3200
BR 473	3267	3043	5519	3710	4373	3223
Asa Banca	3667	3360	4674	3177	5373	3383
CMS 52	3817	3230	4583	4300	4727	3140
CMS 59	5350	3310	4511	4100	4833	2703
<b>Médias</b>	<b>4442</b>	<b>3929</b>	<b>6847</b>	<b>4742</b>	<b>5903</b>	<b>3552</b>
<b>C.V. (%)</b>	<b>10,0</b>	<b>12,8</b>	<b>7,4</b>	<b>13,2</b>	<b>10,3</b>	<b>16,8</b>

Cont. da TABELA 2: Produtividades médias de grãos (kg/ha) obtidas nos 21 locais. Região Nordeste do Brasil, 1996.

Cultivares	Pernambuco			Alagoas	Sergipe	Bahia			Médias
	Araripina c/calcário	Araripina s/calcário	Serra Talhada	União dos Palmares	N.Sra. das Dores	Cruz das Almas	Adustina	Barreiras	
<b>Híbridos</b>									
Zeneca 8501	6427	5347	6150	3600	7890	6195	4438	9174	6171
BR 3123	6060	4867	5250	3017	7611	5137	4569	7844	5988
Braskalb XL 370	6300	4950	6350	2800	7447	6923	4679	5811	5960
Agromen 2010	5870	4440	5350	3467	6671	6060	5048	7944	5772
Pioneer 3041	6360	4387	5125	4300	8618	4730	3903	5357	5693
Cargill 805	5393	5893	4067	3917	6025	4300	4545	6880	5643
AG 514	5087	5310	6200	3117	8228	5815	5106	6249	5635
Cargill 701	5467	4550	5750	3700	6455	4855	5366	8636	5546
Germinal 800	5703	4480	4050	3577	7607	5055	5432	5583	5401
Pioneer 3051	4460	3967	5533	3517	7415	6900	4542	5849	5282
Dina 766	4560	5410	3350	3300	7670	6150	5376	4751	5270
BR 2121	4453	4493	4000	3717	4610	5638	4721	7080	4963
<b>Variedades</b>									
BR 106	4490	4390	5450	4167	5117	4197	4205	4487	4728
São Francisco	3990	2550	4000	2673	5605	4580	5070	4288	4644
Sertanejo	4160	3410	4267	2973	5971	3870	4369	3917	4637
BR 5004	4280	3873	3000	2873	5762	4920	4386	3922	4546
Cruzeta	3950	3460	4367	3900	5286	3728	4123	3867	4508
CMS 453	3747	3920	3500	3217	5656	4065	4754	4997	4397
CMS 39	4910	3670	3500	2100	4948	4042	3995	3522	4349
BR 473	4310	3373	4333	2750	5389	4582	3732	5138	4299
Asa Banca	3400	3193	2467	2750	5345	5542	5155	3350	4207
CMS 52	4207	4210	3800	2400	4771	4242	4105	3423	4086
CMS 59	4020	3660	3200	2700	4798	4315	3780	3603	4050
<b>Médias</b>	<b>4852</b>	<b>4250</b>	<b>4481</b>	<b>3240</b>	<b>6300</b>	<b>5036</b>	<b>4586</b>	<b>5464</b>	<b>5034</b>
<b>C.V. (%)</b>	<b>9,2</b>	<b>12,8</b>	<b>13,8</b>	<b>12,0</b>	<b>10,7</b>	<b>14,1</b>	<b>7,6</b>	<b>10,3</b>	<b>9,8</b>