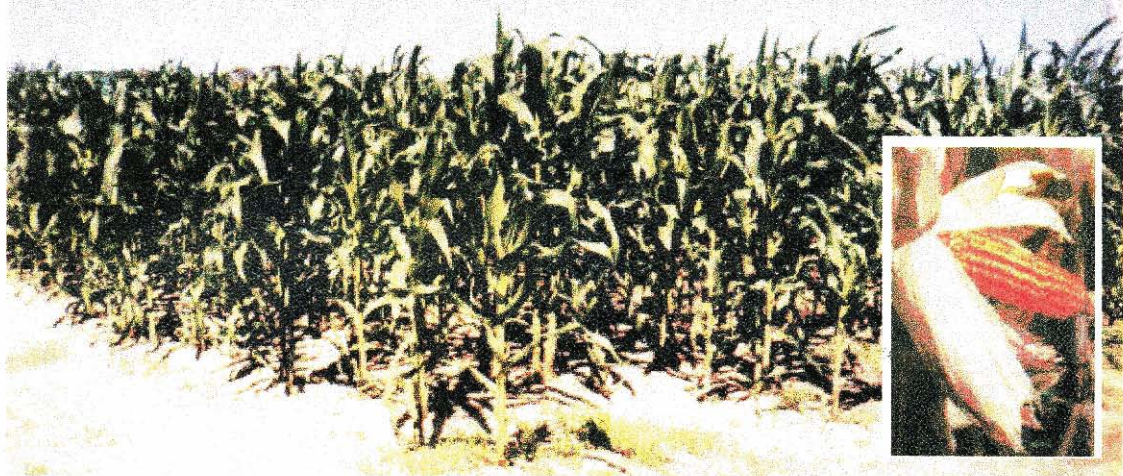


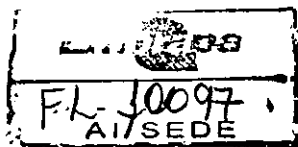
Embrapa



***Comportamento de Cultivares
de Milho no Estado do Piauí:
Biênio 1996/1997***

Teresina, PI

Boletim de Pesquisa Nº 17



ISSN 1413-1455

Agosto, 1997

Comportamento de Cultivares de Milho no Estado do Piauí: Biênio 1995/1996

Embrapa

*Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária
Centro de Pesquisa Agropecuária do Meio-Norte/CPAMN
Ministério da Agricultura e do Abastecimento*

Teresina, PI.

Exemplares desta publicação podem ser solicitados à:

Embrapa-CPAMN

Av. Duque de Caxias, 5650

Telefone (086) 225-1141

E.mail: publ@cpamn.embrapa.br

Caixa Postal 01

Fax. (086) 225-1142 - Cep. 640006-220 Teresina, PI

Tiragem: 130 exemplares

Comitê de Publicações

Eugênio Ferreira Coelho - Presidente

Eliana Candeira Valois - Secretária

Cândido Athayde Sobrinho

Aderson Soares de Andrade Júnior

Valdomiro Aurélio Barbosa de Souza

Paulo Henrique Soares da Silva

Tratamento Editorial:

Lígia Maria Rolim Bandeira

CARDOSO, M.J.; CARVALHO, H.W.L. de; LEAL, M. de L. da S.; SANTOS, M.X. dos. **Comportamento de cultivares de milho no estado do Piauí: biênio 1995/1996.** Teresina: EMBRAPA-CPAMN, 1997. 20p (EMBRAPA/CPAMN. Boletim de Pesquisa, 17)

Termos para indexação: milho; variedade; híbrido; melhoramento genético; zeia mays; hybrids; plant breeding; maize; varieties.

CDD 633.152

Embrapa, 1997

Sumário

Resumo 5

Abstract 6

Introdução 6

Material e Métodos 8

Resultados e Discussão 10

Conclusões 18

Referências 19

Comportamento de Cultivares de Milho no Estado do Piauí: Biênio 1995/1996

Milton José Cardoso¹
Hélio Wilson Lemos de Carvalho²
Maria de Lurdes da Silva Leal²
Manoel Xavier dos Santos³

Resumo: Nove híbridos, sete variedades e quatro populações de milho, de diferentes portes e ciclos foram avaliados em doze ambientes no estado do Piauí, no biênio 1995/1996, objetivando selecionar cultivares de alto potencial para produtividade e portadoras de características agrônômicas desejáveis. Utilizou-se o delineamento experimental de blocos ao acaso, com três repetições. As análises conjuntas de variância para as características avaliadas revelaram efeitos ($P < 0,01$) para cultivares, locais e interação cultivares x locais, evidenciando diferenças marcantes entre as cultivares, os locais e a existência de diferenças genéticas entre as cultivares, frente às variações ambientais. A superioridade média dos híbridos em relação à média das variedades e populações foi de 15%, destacando-se como mais produtivas: Pioneer 3041, BR 3123, Cargill 805 e Dina 766. As variedades BR 5011 (Sertanejo), BR 106, BR 5028 (São Francisco), BR 5033 (Asa Branca) e BR 5037 (Cruzeta) revelaram bom comportamento produtivo, podendo ser amplamente difundidas na região.

Termos para indexação: *Zea mays*, híbridos, variedade, melhoramento genético.

¹Eng. Agr., Ph.D., Embrapa/CPAMN, Caixa Postal 01, CEP 64006-220, Teresina, PI.

²Eng. Agr., M.sc., Embrapa/CPATC, Caixa Postal 44, CEP 49025-040, Aracaju, SE.

³Eng. - Agr., Ph.D., Embrapa/CNPMS, Caixa Postal 152, CEP 35701-970, Sete Lagoas, MG.

Behavior of Corn Cultivars in the Piauí State: Biennium 1995/1996

Abstract - Nine hybrids cultivars, seven varieties and four population of corn, with different heights and cycles, were evaluated in twelve environments in Piauí State, Brazil, during 1995/1996, to select cultivars with high productivity potential and desirable agronomic characteristics. The statistical design was randomized blocks with three replications. The ANOVA shown effect ($P < 0.01$) of cultivars, places and places x cultivars interactions, indicating strong differences among cultivars, places and genetic difference among cultivars, regarding their adaptation to the distinct environments. The hybrids were, in average, 15% more productive than varieties and populations, standing out: Pioneer 3041, BR 3123, Cargill 805 and Dina 766. The varieties BR 5011 (Sertanejo), BR 106, BR 5028 (São Francisco), BR 5033 (Asa Branca) and BR 5037 (Cruzeta) also shown a good production, that allow them to be indicated to the region.

Index terms: *Zea mays*, hybrids, varieties, plant breeding.

Introdução

A procura por cultivares produtivas, adaptadas à diferentes condições edafoclimáticas e de manejo, tem-se tornado uma constante nos programas de melhoramento de plantas, especialmente no Nordeste brasileiro, onde ocorre uma grande variação de solo, clima e diferentes sistemas de cultivo. No Piauí, predomina o sistema de cultivo praticado pelo pequeno produtor rural, onde se registram baixas produtividades, associadas a fatores econômicos e culturais e a ausência de tecnologias voltadas para a produção. Por isso, torna-se necessário o desenvolvimento de pesquisas voltadas para o melhoramento genético do milho, objetivando-se a difusão de cultivares adaptadas às condições edafoclimáticas locais, possibilitando a melhoria do sistema de cultivo, atualmente praticado.

A utilização de cultivares melhoradas, com boa estabilidade de produção e dotadas de características agronômicas desejáveis, como o menor porte da planta e da espiga, que conferem uma maior tolerância ao acamamento e quebramento do colmo, a precocidade, que promove menor risco do cultivo nos invernos curtos e com má distribuição de chuvas e o bom empalhamento das espigas, dentre outros, pode melhorar substancialmente o rendimento da cultura do milho no Estado.

Seleções de cultivares adaptadas às condições do Nordeste brasileiro têm sido relatadas por Cardoso et al. (1987), Carvalho & Serpa (1987), Carvalho (1988), Carvalho et al. (1992), em Sergipe, e Lira et al. (1993), no Rio Grande do Norte. Nesses trabalhos, ficou evidenciado o bom desempenho apresentado pelas cultivares BR 106, BR 5006 (Fidalgo), BR 501 (Sertanejo) e BR 5004 (Epace), todos de porte e ciclo normal, as quais superaram as cultivares Centralmex e Dentado Composto, de porte alto e ciclo tardio. Em termos de precocidade, destacaram-se as cultivares BR 5028 (São Francisco), BR 5033 (Asa Branca) e BR 5037 (Cruzeta), as quais associaram essa precocidade a um bom potencial para produtividade. Recentemente, Carvalho et al. (1996 a), em treze locais dos tabuleiros costeiros do Nordeste brasileiro, Carvalho et al. (1996 b), em treze locais do agreste e sertão, no ano de 1994, e Carvalho et al. (1996 c) em dezoito locais dessas últimas regiões, em 1995, encontraram resultados semelhantes para as variedades citadas, denotando bom nível de produtividade e de adaptação na região. Nesses últimos trabalhos, ficou também demonstrado o bom comportamento produtivo apresentado por diversos híbridos, destacando-se os BR 3123, Pioneer 3041, AG 510, Dina 766, Germinal 600, Agromen 2010, Braskalb XL 604, Cargill 805, dentre outros, criando uma alternativa importante para aqueles agricultores que utilizam uma melhor tecnologia de produção, com intensivo uso de insumos. Mereceram destaque também o híbrido BR 2121 e a variedade BR 473, ambos com alta qualidade protéica, detentores de altos teores dos aminoácidos essenciais triptofano e lisina, conferindo a essas cultivares uma alta qualidade biológica dos grãos, podendo as mesmas serem largamente utilizadas em programas de combate à fome.

Cônsiderando-se estes aspectos, desenvolveu-se o presente trabalho com o objetivo de avaliar cultivares de milho, visando a difusão daqueles mais produtivos e adaptados às condições edafoclimáticas do estado do Piauí.

Material e Métodos

Os ensaios foram instalados nos anos agrícolas de 1995 e 1996, nos municípios de Teresina, Angical, Itaueira, Uruçuí, Parnaíba e Guadalupe, em solos dos tipos Aluvial Eutrófico (Teresina - 1995 e Teresina 1 - 1996), Latossolo Vermelho-Amarelo (Teresina 2 - 1996, Guadalupe e Uruçuí), Areia Quartzosa (Parnaíba), Brunizém Avermelhado (Itaueira) e Brunizém Escuro (Angical).

Utilizou-se o delineamento em blocos ao acaso, com 20 tratamentos (nove híbridos, sete variedades e quatro populações), em três repetições. Cada parcela constou de quatro fileiras de 5,0 m de comprimento, espaçadas de 1,0 m e 0,50 m entre covas dentro das fileiras. Foram colocadas três sementes por cova, deixando-se duas plantas por cova, após desbaste. Foram colhidas as duas fileiras centrais de forma integral, correspondendo a uma área útil de 10,0 m².

Os ensaios de Teresina, Angical e Itaueira receberam uma adubação obedecendo a fórmula 70-80-50 kg.ha⁻¹, respectivamente, de N, P₂O₅ e K₂O, sendo 1/3 do nitrogênio, todo o fósforo e 1/3 do potássio aplicados na época do plantio. Os 2/3 do potássio com mais 1/3 do nitrogênio foram aplicados em cobertura, por ocasião da oitava folha completamente emergida, e 1/3 restante do nitrogênio aplicado após a emergência da décima segunda folha. Os ensaios de Parnaíba, Guadalupe e Uruçuí receberam a fórmula 90-100-60, respectivamente, de N, P₂O₅ e K₂O, mais 3,6 kg.ha⁻¹ de Zn. Em fundação, usou-se 1/3 do nitrogênio, 2/3 do fósforo, 1/3 do K₂O e 1/2 do Zn. Na primeira cobertura, realizada após a emergência da oitava folha, aplicou-se 1/3 do nitrogênio, 1/3 do fósforo, 2/3 do potássio e o 1/2 do Zn. O restante do nitrogênio foi aplicado após a emergência da décima segunda folha. As fontes utilizadas foram uréia, superfosfato simples, cloreto

de potássio e sulfato de zinco, respectivamente, para o N, P₂O₅ e K₂O, e Zn.

Foram observados e analisados estatisticamente os dados referentes à floração masculina, altura das plantas e da inserção da primeira espiga, estande de colheita, número de espiga colhidas e peso dos grãos.

Foram medidos os dados pluviométricos ocorridos em cada local, (Tabelas 1 e 1.1).

TABELA 1. Dados pluviométricos (mm) obtidos durante o ciclo da cultura. Piauí, 1995.

Meses	Teresina	Angical	Itaueira	Uruçuí	Parnaíba
Dezembro	-	-	-	105,0**	-
Janeiro	154,4*	126,0*	111,0*	211,0*	20,0*
Fevereiro	316,9	183,2	177,0	89,0	306,0
Março	195,8	224,8	48,0	176,0	177,0
Abril	573,2	370,8	117,0	100,0	295,0
Maior	288,4	264,6	0,5	-	270,0
Total	1.528,7	1.169,4	453,5	681,0	1.068,0

*Mês de plantio. ** Dezembro de 1994

TABELA 1.1. Dados pluviométricos (mm) obtidos durante o ciclo da cultura. Piauí, 1996.

Meses	Teresina	Angical	Itaueira	Uruçuí	Parnaíba	Guadalupe
Dezembro	-	-	-	-	-	-
Janeiro	153,7*	217,4*	106,5*	211,0*	293,9*	145,5*
Fevereiro	349,4	104,4	201,0	86,4	109,9	118,7
Março	436,3	260,5	215,0	176,0	419,6	97,1
Abril	283,3	368,8	103,5	103,7	455,0	94,9
Maior	-	-	-	-	-	-
Total	1.222,7	951,1	626,0	577,1	1.278,4	456,2

Resultados e Discussão

Com relação à floração masculina detectou-se um comportamento diferencial entre as cultivares e os locais (Tabelas 2 e 2.1), à semelhança daquele observado por Carvalho & Serpa (1987) e Carvalho (1988). A floração ocorreu mais cedo em Teresina 1 (1996), registrando-se uma redução de sete dias em relação à média dos ensaios de Uruçuí, seis dias em relação à média do ensaio de Guadalupe, quatro dias, em relação ao ensaio de Angical (1996) e três dias, em relação às médias detectadas em Teresina (1995), Parnaíba e Itaeira (1996). Na média dos locais, a floração detectada foi de 50 dias, com uma variação de 46 dias BR 5037 (Cruzeta) a 52 dias (CMS 39, Dina 170 e BR 3123), destacando-se como mais precoces a variedade BR 5037 (Cruzeta) e a população CMS 52. Dentre os híbridos, despontaram como mais precoces: Pioneer 3051, Dina 766 e Cargill 805, sendo semelhantes, estatisticamente, às variedades BR 473, BR 5033 (Asa Branca), BR 5004 (Epace). A precocidade é um caráter de extrema importância para a região, onde é comum a ocorrência de invernos curtos. A difusão de cultivares que aliem essa característica a um bom potencial para produtividade é de extremo interesse para a região. Apesar da pequena variação observada de até seis dias para atingir a floração entre as cultivares, nota-se que todo o conjunto avaliado apresentou boa precocidade, principalmente, quando comparadas com variedades tardias, a exemplo das Centralmex e Dentado Composto, que necessitam de um período maior para atingir a floração (Carvalho & Serpa, 1987) e Carvalho (1988).

TABELA 2. Médias do número de dias do período da semeadura a floração masculina de 20 cultivares de milho. Piauí, 1995.

Cultivares	Teresina	Angical	Itaueira	Uruçuí	Parnaíba
CMS 39	51	52	49	55	52
Dina 170	51	50	49	58	51
BR 3123	51	51	49	57	50
Pioneer 3041	50	50	49	56	51
Agromen 2010	50	51	50	56	49
CMS 50	51	49	49	55	50
BR 106	51	51	46	55	51
BR 5011	51	50	48	55	50
BR 5027	48	49	50	55	50
BR 5004	51	49	48	55	50
Germinal 600	50	48	50	55	49
BR 5033	49	48	47	52	49
BR 2121	51	48	49	53	47
BR 473	49	49	48	52	49
Cargill 805	48	48	48	53	48
Dina 766	50	46	50	53	47
Pioneer 3051	51	47	48	51	46
CMS 59	51	47	50	51	47
CMS 52	46	45	49	47	44
BR 5037	45	44	48	48	45
Média	50	48	49	54	49
C.V. (%)	2,5	1,6	1,7	1,8	1,2
F (T)	5,1**	19,8**	6,2	26,1	36,3**
F (L)	-	-	-	-	-
F (T+L)	-	-	-	-	-
D.M.S. (%% - T)	4	2,4	2	3	2

** e * Significativos aos níveis de 1% e 5% de probabilidade, pelo teste F, respectivamente.

TABELA 2.1. Médias do número de dias do período da semeadura a floração masculina de 20 cultivares de milho. Piauí, 1996

Cultivares	Teresina I	Teresina II	Parnaíba	Angical	Guadalupe	Itaueira	Uruçuí	conjunta
CMS 39	49	51	53	55	54	52	56	52
Dina 170	47	50	53	54	54	49	55	52
BR 3123	50	48	52	53	54	51	55	52
Pioneer 3041	50	49	52	50	54	51	55	51
Agromen 2010	49	50	52	53	57	46	56	51
CMS 50	49	49	51	51	54	51	56	51
BR 106	49	49	52	51	53	51	55	51
BR 5011	49	48	51	52	54	49	55	51
BR 5028	49	49	51	51	53	51	54	51
BR 5004	47	48	50	52	53	48	55	50
Geminal 600	49	48	51	50	53	47	56	50
BR 5033	47	47	50	51	51	51	54	50
BR 2121	46	46	49	50	51	52	53	50
BR 473	46	48	50	51	52	49	53	50
Cargill 805	47	46	50	50	52	48	55	49
Dina 766	46	46	51	49	51	51	53	49
Pioneer 3051	46	47	48	50	53	50	55	49
CMS 59	43	49	48	49	51	53	51	49
CMS 52	43	48	46	50	49	51	46	47
BR 5037	43	45	46	46	48	49	48	46
Média	47	48	50	51	53	50	54	50
C.V. (%)	3,9	3,7	1,7	3,4	4,0	3,4	1,2	2,7
F (T)	4,5**	2,1*	16,9**	3,4*	2,9**	3,1**	45,3**	47,3**
F (L)	-	-	-	-	-	-	-	153,7**
F (T+L)	-	-	-	-	-	-	-	3,0**
D.M.S. (%% - T)	6	-	3	,5	6	5	2	1

** e * Significativos aos níveis de 1% e 5% de probabilidade, pelo teste F, respectivamente.

As médias é um resumo das análises de variância conjuntas referentes a altura das plantas e das espigas, ao estande na colheita é ao número de espigas colhidas constam na Tabela 3. Foram detectados efeitos ($P < 0,01$) para cultivares, locais e para interação cultivares x locais. Com relação a altura das plantas, observou-se uma variação de 201 cm (CMS

59) a 252 cm (Dina 170), com média de 201 cm, nos doze locais. As cultivares avaliadas exibiram uma altura desejáveis, característica de um milho moderno, especialmente, quando comparada a variedade com alturas superiores a 300 cm, como a Centralmex e Dentado Composto (Carvalho & Serpa, 1987 e Carvalho, 1988). Com relação à altura das espigas, a variação detectada foi de 89 cm (CMS 52) a 127 cm (CMS 39), com média geral de 109 cm, denotando uma altura desejável de inserção da primeira espiga, o que confere a essas cultivares uma maior tolerância ao acamamento e quebraimento do colmo. Para o estande de colheita, observou-se uma variação de 35 a 40 plantas por parcela, com média geral de 37 plantas por parcela, correspondendo a uma população de 37.000 plantas.ha⁻¹, verificando-se que o híbrido Dina 170 e a variedade BR 106 mostraram uma maior redução de plantas na colheita. Variação semelhante foi detectada para o número de espigas colhidas, encontrando-se uma variação de 35 a 42 espigas colhidas por parcela, com média geral de 38 espigas colhidas por parcela, destacando-se com melhor prolificidade os híbridos BR 2121, Pioneer 3041 e a variedade BR 106.

TABELA 3. Médias da altura das plantas (cm) e das espigas (cm), estande de colheita e número de espigas colhidas (10 m²) de 20 cultivares de milho. Piauí, 1995.

Cultivares	Altura das plantas	Altura das espigas	Estande	Número espigas
Dina 170	252	118	35	35
CMS 39	251	127	38	38
BR 5011	244	118	37	38
CMS 50	240	121	37	38
BR 2121	240	118	38	41
Germinal 600	239	114	39	40
BR 106	238	114	35	41
Agromen 2010	237	107	40	42
BR 473	229	112	38	39
Pioneer 3041	229	107	38	42
BR 3123	227	115	40	41
BR 5004	225	106	37	36
Cargill 805	224	96	39	39
Pioneer 3051	223	106	38	39
BR 5037	219	101	36	37
BR 5033	219	106	37	35
BR 5028	216	104	37	36
Dina 766	214	99	38	38
CMS 52	202	89	36	38
CMS 59	201	97	37	37
Médias	229	109	37	38
C.V.(%)	6,5	10,1	6,7	8,9
F (T)	33,0**	27,6**	9,8**	14,3**
F (L)	174,7**	82,3**	143,0**	80,6**
F (T x L)	1,6**	1,7**	3,1**	2,8**
D.M.S. (5%)	12	9	2	3
D.M.S. (1%)	13	10	2	3

** Significativo ao nível de 1% de probabilidade, pelo teste F.

Nas Tabelas 4 e 4.1 são apresentadas as produtividades médias de grãos e os resultados das análises por ensaio e conjunta. As cultivares mostraram comportamento altamente diferenciado em todos os locais. A média de produtividade dos ensaios variou de 3.980 kg/ha (Itaueira, 1995) a 7.224 kg.ha⁻¹ (Parnaíba, 1996), indicando uma ampla taxa de variação nas condições edafoclimáticas nos locais onde foram realizadas os ensaios,

destacando-se com melhores potencialidades para o cultivo do milho os municípios de Angical, Parnaíba e Teresina. Essa variação detectada entre locais ocorreu, também, em função da precipitação pluviométrica registrada no período experimental (Tabelas 1 e 1.1). Os resultados das análises de variância conjunta mostraram efeitos ($P < 0,01$), pelo teste F, para cultivares, locais e interação cultivares x locais, evidenciando diferenças marcantes entre as cultivares e locais, e existência de diferenças genéticas entre as cultivares quanto a resposta destas às variações ambientais, concordando com Carvalho & Serpa (1987), Carvalho (1988) e Carvalho et al. (1992).

Considerando os rendimentos médios nos doze locais (Tabelas 4 e 4.1), encontrou-se uma variação de $4.107 \text{ kg}\cdot\text{ha}^{-1}$ (CMS 59) a $6.879 \text{ kg}/\text{ha}$ (Pioneer 3041), com média geral de $5.337 \text{ kg}/\text{ha}$, considerando alta quando comparada com aquelas obtidas por Carvalho & Serpa (1987), Lira et al. (1993) e Carvalho et al. (1996 c), sendo bastante expressiva em relação à média de produtividade da região Nordeste do Brasil, que está em torno de $850 \text{ kg}/\text{ha}^{-1}$ (Anuário...1992). Os híbridos apresentaram os melhores rendimentos médios diferindo estatisticamente das variedades e populações, com exceção do híbrido BR 2121, que mostrou produtividade semelhante à população CMS 39 e às variedades BR 5028 (São Francisco) e BR 5011 (Sertanejo). Os híbridos Dina 766, Cargill 805, BR 3123 e Pioneer 3041 destacaram-se como os mais produtivos. Entre as variedades e populações despontaram como mais produtivas a CMS 39 (população), BR 5028 (São Francisco), BR 5011 (Sertanejo), BR 106, BR 5004 (Epace), CMS 50 (população) e BR 5033 (Asa Branca), com rendimentos variando entre $4.706 \text{ kg}\cdot\text{ha}^{-1}$ a $5.292 \text{ kg}\cdot\text{ha}^{-1}$. A superioridade média dos híbridos em relação às variedades e população foi de 15%, sendo de $5.415 \text{ kg}\cdot\text{ha}^{-1}$ e $4.718 \text{ kg}\cdot\text{ha}^{-1}$ e $4.718 \text{ kg}\cdot\text{ha}^{-1}$, as produtividades médias dos híbridos e das variedades, respectivamente. O híbrido mais produtivo, Pioneer 3041, produziu 35% a mais que a média da variedades BR 5037 (São Francisco), BR 5011 (Sertanejo) e BR 106, bastante difundidas na região. No entanto, nota-se que essa superioridade cai quando essas variedades são comparadas com a média dos híbridos BR 2121 (7%), Dina 170 (17%) e Germinal 600 (20%).

TABELA 4. Produtividades médias de grãos (kg.ha⁻¹) e um resumo das análises de variância a nível de local e conjunta. Piauí. 1995.

Cultivares	Teresina	Angical	Itaueira	Uruçuí	Parnaíba
Pioneer 3041 ^o	4.947	7.360	5.500	6.853	9.230
BR 3123 ^o	6.167	7.637	5.700	5.720	7.930
Cargill 805 ^o	6.633	7.600	5.160	5.250	6.040
Dina 766 ^a	5.520	6.973	4.853	4.907	8.107
Agromen 2010 ^o	5.600	6.177	3.997	5.213	7.477
Pioneer 3051 ^b	6.063	6.377	5.110	5.573	7.537
Germinal 600 ^o	5.673	6.150	3.950	5.863	7.573
Dina 170 ^o	6.567	5.903	4.427	5.547	6.800
BR 2121 ^o	6.217	5.133	4.977	4.883	6.400
CMS 39 ^o	4.667	5.727	4.070	4.670	6.410
BR 5028	4.767	5.243	2.873	3.847	5.877
BR 5011	5.377	5.043	3.630	4.117	5.503
BR 106 ^d	5.280	4.647	3.883	3.930	4.793
BR 5004 ^d	4.557	4.850	3.020	4.527	4.910
CMS 50 ^o	3.853	5.633	3.527	4.717	6.733
BR 5033	5.097	4.773	3.343	4.287	5.433
BR 5037	4.310	5.373	2.930	3.573	4.633
BR 473 ^d	4.743	4.650	3.010	3.753	5.457
CMS 52 ^o	3.277	4.027	3.337	3.573	5.020
CMS 59 ^o	4.440	4.510	2.300	3.357	4.510
Médias	5.187	5.689	3.980	4.708	6.319
C.V. (%)	11,5	12,0	1,5	9,8	11,0
F (T)	6,7**	7,4**	13,5**	12,0**	10,9**
F (L)	-	-	-	-	-
F (T x L)	-	-	-	-	-
D.M.S. (5%)	1.862	2.119	1.428	1.440	2.170
D.M.S. (1%)	2.161	2.459	1.658	1.671	2.518

** e * Significativos aos níveis de 1% e 5% de probabilidade, pelo teste F, respectivamente.

^aHíbrido simples modificação; ^bHíbrido duplo; ^oHíbrido triplo; ^dVariedade; ^oPopulação.

TABELA 4.1. Produtividades médias de grãos (kg.ha⁻¹) e um resumo das análises de variância a nível de local e conjunta. Piauí, 1996.

Cultivares	Teresina I	Teresina II	Parnaíba	Angical	Guadalupe	Itaueira	Uruçuí	Análise conjunta
Pioneer 3041 ^c	8.510	6.577	10.323	6.460	6.243	5.160	5.380	6.879
BR 3123 ^c	6.690	6.700	8.760	6.717	6.067	7.057	5.197	6.695
Cargill 805 ^c	7.397	6.447	7.147	7.400	4.700	5.703	4.577	6.171
Dina 766 ^a	6.877	6.033	8.640	5.867	5.877	4.633	5.033	6.110
Agromen 2010 ^b	7.173	6.167	7.527	5.893	6.597	5.923	4.197	5.995
Pioneer 3051 ^c	6.860	6.700	7.743	6.067	3.667	4.967	4.743	5.950
Germinal 600 ^b	7.143	6.397	7.480	6.450	5.040	5.547	4.050	5.943
Dina 170 ^c	5.580	5.440	8.660	5.460	5.183	5.050	4.900	5.793
BR 2121 ^b	5.297	5.377	6.620	6.000	4.127	5.087	3.577	5.308
CMS 39 ^a	6.300	5.127	7.013	5.253	5.510	4.220	4.533	5.292
BR 5028 ^d	6.230	4.963	6.610	5.800	5.400	4.700	3.517	4.986
BR 5011 ^d	6.567	4.963	6.967	5.450	4.860	4.017	3.257	4.979
BR 106 ^d	5.780	5.480	6.220	5.100	5.300	4.150	3.717	4.857
BR 5004 ^d	6.257	5.237	6.042	5.430	4.617	4.037	3.960	4.787
CMS 50 ^a	5.190	4.800	7.957	3.917	3.633	3.617	3.667	4.770
BR 5033 ^d	5.667	4.323	6.997	4.730	4.990	3.287	3.550	4.706
BR 5037 ^d	5.883	5.317	6.248	5.773	4.227	3.837	3.600	4.642
BR 473 ^d	6.337	4.550	6.057	4.510	5.353	3.417	3.300	4.597
CMS 52 ^a	5.337	4.517	5.820	4.670	3.830	3.293	3.380	4.173
CMS 59 ^a	4.910	4.427	5.660	4.283	3.227	3.777	3.880	4.107
Médias	6.299	5.477	7.224	5.561	4.922	4.574	4.102	5.337
C.V. (%)	6,9	5,8	5,8	6,1	7,7	9,6	6,4	8,9
F (T)	12,6	19,1**	24,2**	19,4**	17,9**	15,5**	19,3**	102,7**
F (L)	-	-	-	-	-	-	-	244,9**
F (T x L)	-	-	-	-	-	-	4,4**	
D.M.S. (5%)	1.345	987	1.305	1.060	1.180	1.361	823	375
D.M.S. (1%)	1.561	1.145	1.515	1.230	1.370	1.580	956	412

** e * Significativos aos níveis de 1% e 5% de probabilidade, pelo teste F, respectivamente.

^aHíbrido simples modificado; ^bHíbrido duplo; ^cHíbrido triplo; ^dVariedade; ^ePopulação.

Todos os híbridos mostraram alto potencial para produtividade, repetindo o comportamento apresentado em outros trabalhos realizados no Nordeste brasileiro (Carvalho et al., 1996 a), justificando as suas recomendações para o estado do Piauí, principalmente para aqueles agricultores que utilizam tecnologia com grande uso de insumos. As variedades e populações também mostraram bom desempenho produtivo, associado a características agronômicas desejáveis, repetindo o comportamento mostrado em outros trabalhos na região (Carvalho & Serpa, 1987; Carvalho, 1988; Carvalho et al., 1992; Lira et al., 1993, Carvalho et al., 1996a,; Carvalho et al., 1996b e Carvalho et al., 1996c), podendo ser amplamente divulgadas para qualquer nível de agricultura da região.

As cultivares BR 5004 (Epace), BR 5011 (Sertanejo) e BR 106, de porte e ciclo normal e as BR 5037 (São Francisco), BR 5033 (Asa Branca) e BR 5037 (Cruzeta), de porte baixo e ciclo precoce, devem ser difundidas para exploração comercial especialmente, para pequenos e médios produtores, que têm limitação de capital e investem pouco em tecnologias que requerem grande uso de insumos. Além disso, as sementes de variedades podem ser reutilizadas, sem nenhuma perda de produtividade, o que não ocorre com sementes de híbridos, as quais quando reutilizadas, normalmente, provocam perdas de até 20% de produtividade.

Vale ressaltar a importância do híbrido BR 2121, da variedade BR 473 e da população CMS 52, para alta qualidade protéica. Essas cultivares são portadoras de grãos de alta qualidade biológica, em virtude dos altos teores dos aminoácidos essenciais triptofano e lisina, encontrados na sua proteína o que demonstra a importância da divulgação desses materiais no sentido de fornecer alimento de alta qualidade biológica associada a um baixo custo de produção.

Conclusões

A média de produtividade dos híbridos superou em 15% o rendimento médio das variedades e populações.

As variedades BR 106, (Sertanejo) e BR 5004 (EPACE), de porte e ciclo normal, e as BR 5037 (São Francisco), BR 5033 (Asa Branca) e BR 5037 (Cruzeta) de porte baixo e ciclo precoce mostraram bom potencial produtivo, justificando as suas recomendações para a região.

A população CMS 39 apresentou bom potencial produtivo, sendo altamente promissora para a região.

O híbrido BR 2121 e a variedade BR 473 surgem como alternativas para o fornecimento de proteína de alta qualidade biológica a um baixo custo de produção.

Referências

ANUÁRIO ESTATÍSTICO DO BRASIL, Rio de Janeiro: IBGE, v.49, 1992.

CARDOSO, M. J.; CARVALHO, M.D.F.; LIMA, P.R. de A. **Novo material genético de milho para o Estado do Piauí**. Teresina: EMBRAPA-UEPAE Teresina, 1987. 2p. (EMBRAPA-UEPAE Teresina. Comunicado Técnico, 34)

CARVALHO, H. W. L. de. **Comportamento de cultivares de milho no Estado de Sergipe: I - Ensaio de rendimento**, 1986 e 1987. Aracaju: EMBRAPA-CNPACO, 1988. 27 p. (EMBRAPA-CNPACO. Boletim de Pesquisa, 3).

CARVALHO, H.W.L. de.; MAGNAVACA, R.; LEAL, M. de L. da S. **Estabilidade da produção de cultivares de milho no Estado de Sergipe. Pesquisa Agropecuária Brasileira**, Brasília, v. 27, n.7, p. 1073-1082. 1992.

CARVALHO, H.W.L. de. SANTOS, M. X. dos.; CARDOSO, M.J.; MONTEIRO, A.A.T.; TABOSA, J.N.; CARVALHO, P.C.L. de.; LEAL, M. de L. da S. **Recomendação de cultivares de milho para os Tabuleiros Costeiros do Nordeste**. Aracaju: EMBRAPA-CPATC, 1996a. 9p. (EMBRAPA-CPATC. Comunicado Técnico, 7).

CARVALHO, H. W. L. de. ; SANTOS, M.X. dos.; LEAL, M. de L. da S.; CARDOSO, M. J.; MONTEIRO, A. A. T.; ANTERO NETO, J.F.; ALBUQUERQUE, M. M. de.; CARVALHO, B. C. L. de.; MARQUES, H. da S. **Cultivares de milho na região Nordeste brasileira no ano de 1994.** Aracaju: EMBRAPA-CPATC, 1996b. 7p. (EMBRAPA-CPATC. Comunicado Técnico, 8).

CARVALHO, H.W.L. de.; SANTOS, M.X. 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.J., BRITO, A.R. de M.B.; ALGUQUERQUE, 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, 1996c. 9p. (Comunicado Técnico, 9).

CARVALHO, H. W. L. de.; SERPA, J. E. S. **Comportamento de cultivares de milho no Estado de Sergipe: I Ensaios estaduais de rendimento, 1982, 1984 e 1985.** Aracaju: EMBRAPA-CNPCO, 1987. 32p (EMBRAPA-CNPCO. Boletim de Pesquisa, 1).

LIRA, M.A.L.; LIMA, J.M.P. de.; MEDEIROS FILHO, S.; GUERRA, A.G. **Adaptabilidade de cultivares de milho no Rio Grande do Norte.** Natal: EMPARN, 1993. 22p. (EMPARN. Boletim de Pesquisa, 23).

