



## RECOMENDAÇÃO DE CULTIVARES DE MILHO PARA OS TABULEIROS COSTEIROS DO NORDESTE

Hélio Wilson Lemos de Carvalho<sup>1</sup>  
Manoel Xavier dos Santos<sup>2</sup>  
Milton José Cardoso<sup>3</sup>  
Antônio Augusto Teixeira Monteiro<sup>4</sup>  
José Nildo Tabosa<sup>5</sup>  
Paulo César Lemos de Carvalho<sup>6</sup>  
Maria de Lourdes da Silva Leal<sup>1</sup>

A faixa dos tabuleiros costeiros do Nordeste brasileiro ocupa uma área estimada de 8.420 milhões de hectares e apresenta grande potencialidade para a produção de alimentos, especialmente o milho, dada as suas condições edafoclimáticas. Essa região, com precipitação média anual variando de 500mm a 1.500mm, temperaturas amenas em torno de 26°C e solos de textura leve, apresenta bom potencial para o desenvolvimento da cultura do milho, apesar de seus solos serem de baixa fertilidade natural e baixa capacidade de retenção de cátions e de água (EMBRAPA/CPATC, 1994). A baixa fertilidade natural desses solos pode ser contornada com a prática da adubação. Já a baixa capacidade de retenção hídrica, para o milho, não se torna um fator limitante em razão de a quantidade e distribuição de chuvas no período de maio a agosto serem suficientes para atender as necessidades hídricas da cultura. A baixada litorânea, que ocupa uma área estimada de 1.423 milhões de hectares, apresenta, à semelhança dos tabuleiros costeiros, condições edafoclimáticas propícias ao desenvolvimento do milho. Nessa região, a precipitação média anual varia de 1.000mm a 1.600mm, os solos são de textura leve e as temperaturas amenas.

<sup>1</sup> Eng.-Agr., M.Sc., EMBRAPA/CPATC. Av. Beira-mar. 3.250, Caixa Postal 44. CEP 49001-970, Aracaju/SE.

<sup>2</sup> Eng.-Agr., Ph.D., EMBRAPA/CNPMS. Rod. MG 424. Km 65. Caixa Postal 151. CEP 35701-970. Sete Lagoas/MG.

<sup>3</sup> Eng.-Agr., Ph.D., EMBRAPA/CPAMN. Av. Duque de Caxias. 5650. Caixa Postal 01. CEP 64006-220. Teresina/PI.

<sup>4</sup> Eng.-Agr., M.Sc., EPACE. Av. Rui Barbosa. 1246. CEP 60115-221. Fortaleza/CE.

<sup>5</sup> Eng.-Agr., M.Sc., IPA. Av. Gen. San Martin. 1371. Caixa Postal 1022. CEP 50761-000. Recife/PE.

<sup>6</sup> Eng.-Agr., M.Sc., IFBA. Campus Universitário. CEP 44380-000. Cruz das Almas/BA.



É notória em toda essa região uma alta frequência de pequenos proprietários rurais que utilizam o milho, o feijão, o arroz e a mandioca como fonte de sustentação familiar, em escala de produção tradicional, onde se registram baixas produtividades, as quais estão associadas a fatores econômicos e culturais dos produtores e à não utilização de tecnologias voltadas para a produção. Com limitação de capital, a maior parte dos produtores de milho não pode adotar tecnologias que demandem aumentos nos custos de produção, tornando-se necessária a adoção de cultivares adaptadas às condições de solo e clima, justificando, dessa forma, a ação de pesquisas voltadas para o melhoramento genético do milho, dada a possibilidade de solução para muitos problemas técnicos de produção desse cereal. Nesse contexto, a utilização de cultivares melhoradas com boa estabilidade de produção e dotadas de características agrônômicas desejáveis pode aumentar substancialmente o rendimento da cultura. Além disso, as sementes dessas cultivares se constituem em insumos baratos e acessíveis para os produtores e seu uso representa uma tecnologia de fácil adoção. Considerando ainda que a demanda por milho nessa região é crescente em razão da alta densidade demográfica e da exploração de pequenos animais, avaliaram-se diversas cultivares (híbridos e variedades) de milho, de diferentes ciclos e portes, visando a selecionar aquelas mais produtivas e adaptadas para exploração na região.

Os ensaios foram instalados nos municípios de: Parnaíba (1994 e 1995), no Piauí; Maracanaú e Barreira Velha (1994 e 1995), no Ceará; Vitória de Santo Antão (1995), em Pernambuco; Neópolis e Lagarto (1994 e 1995) e Umbaúba (1994), em Sergipe; e Cruz das Almas (1995), na Bahia. Nas áreas experimentais os solos eram do tipo Areia Quartzosa (Parnaíba), aluviais (Maracanaú, Barreira Velha e Neópolis), Podzólico Vermelho-Amarelo distrófico (Umbaúba) e Latossolo Vermelho-Amarelo distrófico (Lagarto, Cruz das Almas e Vitória de Santo Antão).

Os índices pluviométricos ocorridos durante o período experimental estão na Tabela 1.

Os ensaios de Parnaíba receberam uma adubação na quantidade de 80-70-30kg/ha de N, P<sub>2</sub>O<sub>5</sub> e K<sub>2</sub>O, respectivamente sob as formas de uréia, superfosfato simples e cloreto de potássio, sendo todo o fósforo e o potássio e 1/3 do nitrogênio aplicados nos fundos dos sulcos, na época do plantio, e o N restante, aplicado em cobertura, quando da emissão da oitava e da décima segunda folha. O ensaio de Maracanaú, em 1994, recebeu uma adubação nitrogenada, em cobertura (40 dias após o plantio), usando-se 60kg/ha de N, na forma de uréia. No ensaio de 1995, nesse local, usaram-se 60kg/ha de N, 80kg/ha de P<sub>2</sub>O<sub>5</sub> e 50kg/ha de K<sub>2</sub>O, nas formas de uréia, superfosfato simples e cloreto de potássio, sendo aplicados todo o fósforo e o potássio na época do plantio, no fundo dos sulcos, e a uréia, em cobertura, aos 30 e 40 dias após a germinação. Os ensaios de Barreira Velha receberam apenas uma adubação nitrogenada, semelhante à do ensaio de Maracanaú de 1994. Os ensaios de Vitória de Santo Antão, Neópolis, Lagarto, Umbaúba e Cruz das Almas receberam uma adubação, usando-se 80kg/ha de P<sub>2</sub>O<sub>5</sub> e 60kg/ha de N nas formas de superfosfato simples e uréia, respectivamente. Todo o fósforo foi aplicado por ocasião do

CT/07, CPATC, maio/96, p.3

plantio, no fundo dos sulcos, e o nitrogênio, em cobertura, nas terceira e quinta semanas após o plantio.

Pelos resultados visualizados nas Tabelas 2 e 3, nota-se que os híbridos apresentaram melhores produtividades médias que as variedades, evidenciando boa adaptação nos treze ambientes localizados na baixada litorânea e nos tabuleiros costeiros do Nordeste, gerando alternativas importantes para elevar o rendimento desse cereal nessa região. As variedades, mesmo produzindo menos que os híbridos, mostraram boa adaptação às mesmas condições edafoclimáticas, podendo, também, consubstanciar-se como alternativas importantes para elevar a produtividade do milho, melhorando, conseqüentemente, a renda familiar dos agricultores. Vale considerar que o uso de uma variedade ou de um híbrido vai depender do nível de tecnologia dispensado à cultura. Para aqueles agricultores que praticam uma agricultura tecnificada e com grande uso de insumos, é preferível a utilização de híbridos nas suas lavouras. Nesse caso, todos os híbridos avaliados nesse trabalho são recomendados para uma exploração comercial, especialmente os BR 3123, Cargill 505, Germinal 500, Pioneer 3041, Braskalb XL 604, Pioneer 3210, Dina 170 e Dina 766. Por outro lado, para pequenos e médios agricultores, que não podem tecnificar a lavoura, recomenda-se o uso de variedades melhoradas, que além de atingirem produtividades significativas (entre 4 t/ha e 6 t/ha), as suas sementes podem ser reutilizadas, sem nenhuma perda de produtividade, o que não ocorre com as sementes dos híbridos. Estas, quando reutilizadas, normalmente provocam perdas de, no mínimo, 20% da produtividade original.

As variedades BR 106 e BR 5011 (Sertanejo), de porte e ciclo normais, bastante difundidas na região, revelaram boa adaptação e bom potencial para produtividade, confirmando resultados alcançados em trabalhos anteriores, justificando, assim, a sua exploração na região. Vale salientar que a BR 106 não apresentou melhor produtividade no ano de 1995 em virtude de ter sido prejudicada pela redução do número de plantas na época da colheita dos ensaios. As BR 5028 (São Francisco) e BR 5033 (Asa Branca), ambas de porte baixo e precoces, bastante utilizadas na região, também apresentaram boa adaptação e bom potencial para produtividade, confirmando, à semelhança das BR 5011 e BR 106, resultados alcançados em trabalhos anteriores, e justificando, dessa forma, a sua distribuição entre os agricultores da região. As CMS 39 e CMS 50 mostraram alto potencial para produtividade, porém essas cultivares ainda estão em fase de seleção, não se dispondo de sementes no mercado regional para a sua utilização. Nos tabuleiros costeiros e baixada litorânea, onde se usa bastante o milho verde, é freqüente a ocorrência de localidades com um período chuvoso que permite a obtenção de duas safras. Neste caso, com a variedade BR 5011 (Sertanejo), recomenda-se fazer o primeiro plantio nos primeiros dez dias de abril e a colheita do milho verde entre 20 e 24 de junho; o segundo plantio, visando a obtenção de uma safra de grãos, dar-se-ia entre 20 e 30 de junho, utilizando-se as variedades de ciclo curto Asa Branca, São Francisco e BR 5037-Cruzeta. Dessa forma, é possível aumentar a renda familiar, comercializando o excesso da produção ou transformando esse excesso em carne e ovos.

CT/07, CPATC, maio/96, p.4

Vale ressaltar também a importância da alta qualidade protéica dos grãos de algumas variedades avaliadas no ano de 1995. O híbrido duplo 92 HDI e a variedade BR 473, que possuem esta característica, mostraram boa adaptação e um bom potencial para produtividade. Considerando que o milho possui proteína de baixa qualidade biológica, por ser deficiente em dois aminoácidos essenciais (triptofano e lisina), e sendo a faixa dos tabuleiros costeiros e baixada litorânea do Nordeste brasileiro uma região com alto índice de desnutrição, provocada, na sua maior parte, por um déficit protéico, fica demonstrada a importância de se buscar alternativas alimentares capazes de fornecer proteínas de alta qualidade e de baixo custo de produção. Nesse contexto, as cultivares 92 HDI e BR 473 surgem como uma nova opção de utilização na alimentação humana e animal (monográsticos).

CT/07. CPATC, maio/96, p.5

### **REFERÊNCIA BIBLIOGRÁFICA**

EMBRAPA. Centro de Pesquisa Agropecuária dos Tabuleiros Costeiros (Aracaju/SE). **Plano Diretor do Centro de Pesquisa Agropecuária dos Tabuleiros Costeiros (CPATC)**. Brasília: EMBRAPA-SPI, 1994. 37p.

## AGRADECIMENTOS

Ao Assistente de Pesquisa JOSÉ RAIMUNDO FONSECA FREITAS, pela participação nos trabalhos.

Tiragem: 100 exemplares

Composição/Diagramação: Aparecida de Oliveira Santana

Revisão Gramatical: David Soares Pinto e Jiciára Sales Damásio

TABELA 1. Índices pluviométricos (mm) ocorridos durante o período experimental nos anos de 1994 e 1995.

| Mês       | 1994     |          |                |          |         |         | 1995     |          |                |                        |          |         |                |
|-----------|----------|----------|----------------|----------|---------|---------|----------|----------|----------------|------------------------|----------|---------|----------------|
|           | Parnaíba | Maracani | Barreira Velha | Neópolis | Lagarto | Umbaúba | Parnaíba | Maracani | Barreira Velha | Vitória de Santo Antão | Neópolis | Lagarto | Cruz das Almas |
| Janeiro   | 173      | 104      | 68             |          |         |         | 20       | 62       | 113            | x                      |          |         |                |
| Fevereiro | 193      | 150      | 165            |          |         |         | 306      | 164      | 172            | x                      |          |         |                |
| Março     | 200      | 245      | 448            |          |         |         | 177      | 207      | 306            | x                      |          |         |                |
| Abril     | 279      | 462      | 269            |          |         |         | 295      | 368      | 324            | x                      |          |         |                |
| Mai       | 276      | 221      | 424            | 150      | 190     | 160     | 270      | 404      | 88             | x                      | 141      | 92      | 97             |
| Junho     |          |          |                | 455      | 197     | 401     |          |          |                |                        | 340      | 202     | 114            |
| Julho     |          |          |                | 250      | 210     | 176     |          |          |                |                        | 230      | 155     | 130            |
| Agosto    |          |          |                | 59       | 49      | 104     |          |          |                |                        | 98       | 115     | 58             |
| Setembro  |          |          |                | 51       | 92      | 162     |          |          |                |                        | 48       | 48      | 102            |
| Total     | 1.121    | 1.182    | 1.374          | 965      | 738     | 1.003   | 1.068    | 1.205    | 1.003          | 857                    | 612      | 501     |                |

x Dados não registrados.

TABELA 2. Produtividades médias de grãos obtidos nos ensaios de Parnaíba (Piauí), Maracanau e Barreira Velha (Ceará), Lagarto, Umbaúba e Neópolis (Sergipe) no ano de 1994.

| Cultivar        | Piauí     |           |                | Ceará     |                | Sergipe |         |          | Média |
|-----------------|-----------|-----------|----------------|-----------|----------------|---------|---------|----------|-------|
|                 | Parnaíba  | Maracanau | Barreira Velha | Maracanau | Barreira Velha | Lagarto | Umbaúba | Neópolis |       |
| Cargill 505     | 7.767     | 4.050     | 2.846          | 5.800     | 4.950          | 5.787   | 5.200   | 5.200    |       |
| Geminal 500     | Híbrido   | 4.567     | 4.153          | 5.778     | 3.927          | 4.103   | 5.021   | 5.021    |       |
| Braskalb XL 604 | Híbrido   | 6.700     | 4.267          | 2.647     | 7.363          | 4.480   | 4.906   | 4.906    |       |
| Pioneer 3210    | Híbrido   | 7.633     | 4.890          | 3.470     | 5.690          | 3.763   | 4.888   | 4.888    |       |
| Dina 170        | Híbrido   | 8.133     | 4.947          | 3.387     | 5.313          | 3.763   | 4.867   | 4.867    |       |
| AG 510          | Híbrido   | 6.900     | 4.917          | 3.400     | 3.987          | 4.630   | 4.609   | 4.609    |       |
| Cargill 805     | Híbrido   | 6.300     | 5.217          | 2.360     | 6.200          | 4.013   | 4.602   | 4.602    |       |
| Cargill 701     | Híbrido   | 6.700     | 4.900          | 1.740     | 4.627          | 4.467   | 4.586   | 4.586    |       |
| Agronmen 1030   | Híbrido   | 6.200     | 5.400          | 2.000     | 5.660          | 3.753   | 4.477   | 4.477    |       |
| Geminal 85      | Híbrido   | 6.533     | 4.183          | 2.693     | 5.320          | 3.673   | 4.383   | 4.383    |       |
| BR 106          | Variedade | 5.800     | 4.817          | 2.570     | 5.267          | 4.143   | 4.407   | 4.407    |       |
| ICI 8447        | Híbrido   | 6.133     | 4.633          | 2.140     | 5.843          | 4.277   | 4.373   | 4.373    |       |
| AG 106          | Híbrido   | 6.400     | 3.700          | 2.610     | 5.653          | 3.727   | 4.302   | 4.302    |       |
| BR 5011         | Variedade | 5.300     | 4.333          | 1.890     | 5.193          | 4.187   | 4.113   | 4.113    |       |
| CMS 39          | Variedade | 6.400     | 4.750          | 2.830     | 5.300          | 2.893   | 4.113   | 4.113    |       |
| Dina 766        | Híbrido   | 6.100     | 4.500          | 2.440     | 5.593          | 2.093   | 4.110   | 4.110    |       |
| BR 5033         | Variedade | 5.567     | 4.000          | 2.410     | 4.870          | 3.777   | 4.005   | 4.005    |       |
| Pioneer 3072    | Híbrido   | 6.867     | 4.900          | 2.360     | 4.700          | 3.170   | 3.933   | 3.933    |       |
| BR 5028         | Variedade | 5.200     | 3.640          | 2.107     | 4.740          | 3.330   | 3.718   | 3.718    |       |
| CMS 59          | Variedade | 6.400     | 3.823          | 2.550     | 3.557          | 3.020   | 3.663   | 3.663    |       |
| CMS 22          | Variedade | 5.333     | 4.275          | 2.190     | 4.253          | 2.713   | 3.484   | 3.484    |       |
| CMS 50          | Variedade | 5.300     | 4.517          | 2.550     | 3.760          | 2.510   | 3.448   | 3.448    |       |
| BR 5037         | Variedade | 5.633     | 3.167          | 1.653     | 3.907          | 2.620   | 3.263   | 3.263    |       |
| BR 5036         | Variedade | 4.967     | 3.183          | 2.237     | 4.727          | 2.250   | 3.113   | 3.113    |       |
| CMS 52          | Variedade | 5.100     | 3.083          | 1.443     | 3.747          | 2.637   | 3.018   | 3.018    |       |
| Média           |           | 6.279     | 4.346          | 2.507     | 5.074          | 3.564   | 4.192   | 4.192    |       |

**TABELA 3. Produtividades médias de grãos obtidas nos ensaios de Parnaíba (Piauí), Maracanaú e Barreira Velha (Ceará), Vitória de Santo Antão (Pernambuco), Neópolis e Lagarto (Sergipe) e Cruz das Almas (Bahia), em 1995.**

| Cultivar         | Piauí     |           | Ceará          |           | Pernambuco     |                        | Sergipe |          | Bahia          |  | Média |
|------------------|-----------|-----------|----------------|-----------|----------------|------------------------|---------|----------|----------------|--|-------|
|                  | Parnaíba  | Maracanaú | Barreira Velha | Maracanaú | Barreira Velha | Vitória de Santo Antão | Lagarto | Neópolis | Cruz das Almas |  |       |
| BR 3123          | Híbrido   | 7.930     | 5.430          | 5.533     | 4.963          | 7.736                  | 4.350   | 5.979    | 5.989          |  |       |
| Pioneer 3041     | Híbrido   | 9.230     | 5.717          | 5.440     | 3.790          | 6.821                  | 5.166   | 5.304    | 5.924          |  |       |
| AG510            | Híbrido   | 7.517     | 5.820          | 5.033     | 5.553          | 5.410                  | 4.991   | 6.066    | 5.770          |  |       |
| Dina 766         | Híbrido   | 8.107     | 5.097          | 3.767     | 4.690          | 6.599                  | 5.792   | 5.568    | 5.660          |  |       |
| Geminal 600      | Híbrido   | 7.673     | 5.260          | 5.117     | 3.610          | 6.760                  | 3.448   | 7.088    | 5.565          |  |       |
| Agromen 2110     | Híbrido   | 7.477     | 5.570          | 4.143     | 4.095          | 6.172                  | 5.394   | 5.469    | 5.474          |  |       |
| Braskalb XI. 604 | Híbrido   | 8.217     | 5.417          | 4.440     | 3.950          | 6.119                  | 5.234   | 3.407    | 5.255          |  |       |
| Cargill 505      | Híbrido   | 6.837     | 4.303          | 4.780     | 3.307          | 6.656                  | 4.533   | 6.305    | 5.246          |  |       |
| Geminal 85       | Híbrido   | 6.877     | 4.693          | 3.967     | 4.397          | 5.987                  | 4.386   | 5.065    | 5.053          |  |       |
| Dina 170         | Híbrido   | 6.800     | 4.040          | 4.340     | 4.170          | 6.859                  | 2.997   | 5.492    | 4.954          |  |       |
| Pioneer 3051     | Híbrido   | 7.537     | 4.750          | 4.400     | 3.933          | 6.343                  | 3.902   | 3.681    | 4.935          |  |       |
| ICI 8447         | Híbrido   | 6.590     | 3.897          | 4.000     | 2.483          | 7.666                  | 4.118   | 4.955    | 4.815          |  |       |
| Cargill 805      | Híbrido   | 6.040     | 5.237          | 4.483     | 4.003          | 6.194                  | 4.351   | 3.295    | 4.800          |  |       |
| 92 HDI           | Híbrido   | 6.400     | 5.147          | 4.633     | 3.680          | 5.245                  | 3.880   | 4.309    | 4.756          |  |       |
| CMS 50           | Variedade | 6.733     | 3.985          | 3.883     | 4.907          | 5.467                  | 2.172   | 4.214    | 4.480          |  |       |
| BR 5011          | Variedade | 5.503     | 3.790          | 3.980     | 3.050          | 5.648                  | 4.188   | 4.087    | 4.321          |  |       |
| BR 5028          | Variedade | 5.877     | 3.957          | 3.417     | 3.127          | 5.206                  | 3.575   | 3.823    | 4.140          |  |       |
| BR 5004          | Variedade | 4.910     | 3.663          | 4.317     | 4.040          | 4.478                  | 2.944   | 4.096    | 4.063          |  |       |
| CMS 39           | Variedade | 6.410     | 3.400          | 4.067     | 2.930          | 5.129                  | 2.317   | 4.052    | 4.043          |  |       |
| BR 5033          | Variedade | 5.433     | 3.477          | 3.850     | 2.737          | 4.856                  | 3.300   | 3.844    | 3.928          |  |       |
| BR 473           | Variedade | 5.457     | 3.170          | 2.800     | 3.980          | 4.347                  | 3.000   | 4.047    | 3.829          |  |       |
| BR 5037          | Variedade | 4.633     | 3.633          | 3.283     | 2.977          | 4.391                  | 3.129   | 3.095    | 3.592          |  |       |
| BR 106           | Variedade | 4.793     | 1.190          | 2.633     | 3.630          | 4.526                  | 2.887   | 4.391    | 3.436          |  |       |
| CMS 59           | Variedade | 4.510     | 3.543          | 3.316     | 3.000          | 3.911                  | 2.283   | 3.461    | 3.432          |  |       |
| CMS 52           | Variedade | 5.020     | 3.337          | 2.910     | 3.670          | 3.255                  | 2.082   | 2.895    | 3.309          |  |       |
| Média            |           | 6.500     | 4.301          | 4.101     | 3.787          | 5.670                  | 3.777   | 4.559    | 4.671          |  |       |