

Adaptabilidade e Estabilidade de Variedades de Milho no Meio-Norte do Brasil:
Período de 1999 a 2003

Milton J. Cardoso¹, Hélio W. L. de Carvalho², Cleso A. P. Pacheco³ e Evanildes M. de Souza²

¹Embrapa Meio-Norte, Caixa Postal 01, CEP 64.006-220, Teresina, PI.E-mail: milton@cpamn.embrapa.br, ² Embrapa Tabuleiros Costeiros, Caixa Postal 44, CEP 49.025-040, Aracaju, SE, ³ Embrapa Milho e Sorgo, Caixa Postal 151, CEP 35.701-970, Sete Lagoas, MG.

Palavras-chave: Cultivares, interação genótipo x ambiente, produção de grãos

Diversas áreas da região Meio-Norte do Brasil, onde predominam os sistemas de produção de pequenos e médios proprietários rurais, apresentam aptidão para o desenvolvimento de variedades de milho. A utilização de variedades melhoradas e de melhor adaptação poderá proporcionar melhorias substanciais nesses sistemas de produção em virtude de serem tecnologias de fácil adoção. O objetivo desse trabalho foi avaliar a adaptabilidade e a estabilidade de produção de variedades de milho visando à recomendação desses materiais para as condições ambientais da região Meio-Norte do Brasil. No período de 1999 a 2003 foram realizados 41 ensaios de milho na região Meio-Norte do Brasil. Dentro de cada ano agrícola esses ensaios foram distribuídos em ambientes dos estados do Maranhão e do Piauí. Foram avaliadas quinze variedades e dois híbridos (testemunhas) em blocos ao acaso, com três repetições. Os dados de produtividade de grãos foram submetidos a uma análise de variância por ambiente, obedecendo-se ao modelo em blocos ao acaso, e a uma análise de variância conjunta, obedecendo ao critério de homogeneidade dos quadrados médios residuais, considerando aleatórios os efeitos de blocos e ambientes, e fixo, o efeito de cultivares. Os parâmetros de adaptabilidade e estabilidade foram estimados segundo a metodologia proposta por Cruz et al., (1989) e estão apresentados na Tabela 1. As produtividades médias de grãos (b_0) oscilaram de 4.280 kg ha⁻¹ a 6.839 kg ha⁻¹, o que mostra o bom desempenho produtivo das cultivares avaliadas nas diferentes condições ambientais do Meio-Norte do Brasil. As estimativas dos coeficientes de regressão (b_1) variaram de 0,68 a 1,17, respectivamente, em relação à variedade CMS 47 e ao híbrido Pioneer 3021, sendo ambos estatisticamente diferentes de zero. Considerando as nove cultivares que expressaram melhor adaptação ($b_0 >$ média geral), o híbrido Pioneer 3021 e as variedades AL 25, AL 30 São Vicente e Sintético Dentado, apresentaram estimativas de b_1 significativamente diferentes da unidade e, o híbrido BRS 3123 e as variedades Sertanejo, AL 34 e Asa Branca apresentaram estimativas de b_1 não significativas ($b_1=1$), o que evidencia comportamento diferenciado dessas cultivares em ambientes desfavoráveis. O híbrido Pioneer 3021 e as variedades AL 25, AL 30, e Sintético Dentado mostraram ser muito exigentes nas condições desfavoráveis ($b_1 > 1$). A variedade São Vicente mostrou ser pouco exigente nas condições desfavoráveis ($b_1 < 1$). Todos os genótipos avaliados, à exceção da variedade Assum Preto, mostraram os desvios da regressão estatisticamente diferentes de zero, o que mostra o comportamento imprevisível nos ambientes considerados. Entretanto, as estimativas de R^2 obtidas para as variedades AL 30, AL 34, Sintético dentado, São Francisco, BRS 4150, Cruzeta, Sintético Duro e Assum Preto foram iguais ou superiores a 80%, o que não compromete

seus graus de previsibilidade, segundo Cruz et al.,(1989). Considerando-se o grupo de cultivares que expressou melhor adaptação ($b_0 > \text{média geral}$), não foi encontrada qualquer cultivar que atendesse a todos os requisitos necessários para adaptação nos ambientes desfavoráveis ($b_0 > \text{média geral}$, b_1 e $b_1 + b_2 < 1$ e desvio da regressão igual a zero). Apesar disso, a variedade São Vicente por apresentar média alta ($b_0 > \text{média geral}$) e ser pouco exigente nas condições desfavoráveis ($b_1 < 1$), pode ser sugerida para essa condição de ambiente, apesar de mostrar-se responsiva à melhoria de ambiental ($b_1 + b_2 > 1$). Os híbridos Pioneer e BRS 3123 e a variedade Sertanejo por mostrarem altos rendimentos médios de grãos nas condições desfavoráveis devem ser também sugeridas para essa classe de ambiente. O híbrido Pioneer 3021 e as variedades AL 25, Al 30 e Sintético Dentado atenderam a um maior número de requisitos para recomendação nas condições favoráveis. O híbrido BRS 3123 e as variedades Sertanejo, AL 34, Asa Branca e São Francisco, com estimativas de $b_0 > \text{média geral}$ e de $b_1 = 1$, evidenciaram adaptabilidade ampla, justificando suas recomendações para as diferentes áreas do Meio-Norte do Brasil. As variedades Assum Preto e Cruzeta, apesar de demonstrarem baixa adaptação (estimativas de $b_0 < \text{média geral}$), sua superprecocidade constitui forte justificativa para seu uso em áreas de semi-árido da Região, por reduzirem os riscos de frustrações de safras.

Literatura Citada

CRUZ, C. D.; TORRES, R. A. de; VENCOVSKY, R. A alternative approach to the stability analysis by Silva and Barreto. **Revista Brasileira de Genética**, v. 12, p.567 a 580, 1989.

Tabela 1. Estimativas dos parâmetros de adaptabilidade e estabilidade de 17 cultivares de milho em 41 ambientes da região Meio-Norte do Brasil: período 1999 a 2003.

| Cultivares | Produtividades médias de grãos | | | b ₁ | b ₂ | b ₁ +b ₂ | s _d | R ² |
|--------------------------------|--------------------------------|--------------|-----------|----------------|----------------|--------------------------------|----------------|----------------|
| | Geral | Desfavorável | Favorável | | | | | |
| Pioneer 3021 | 6839a | 5766 | 7966 | 1,17** | -0,50** | 0,67** | 2778953,1** | 61 |
| BRS 3123 | 6787a | 5823 | 7799 | 1,09ns | -0,29* | 0,79ns | 1744624,1** | 69 |
| Sertanejo ^V | 6083b | 5210 | 7000 | 1,09ns | 0,10ns | 1,19ns | 1086713,0** | 79 |
| AL 25 ^V | 6023c | 5119 | 6972 | 1,11* | 0,08ns | 1,19ns | 1367379,5** | 76 |
| AL 30 ^V | 5948c | 4933 | 7013 | 1,15** | -0,07ns | 1,07ns | 800864,8** | 85 |
| AL 34 ^V | 5871c | 5025 | 6759 | 1,00ns | -0,07ns | 0,93ns | 836656,6** | 81 |
| São Vicente ^V | 5763c | 5004 | 6561 | 0,89* | 0,60** | 1,50** | 1147246,4** | 75 |
| Asa Branca ^V | 5706d | 4865 | 6588 | 1,02ns | -0,23ns | 0,78ns | 1129414,8** | 75 |
| Sintético Dentado ^V | 5636d | 4668 | 6652 | 1,14** | 0,07ns | 1,21ns | 616167,2** | 88 |
| São Francisco ^V | 5613d | 4844 | 6419 | 0,90ns | -0,39** | 0,51** | 662997,5** | 80 |
| BRS 4150 ^V | 5419e | 4441 | 6465 | 1,10* | 0,16ns | 1,27* | 736356,4** | 86 |
| BR 106 ^V | 5381e | 4636 | 6163 | 0,85ns | 0,48** | 1,37* | 1429583,2** | 68 |
| Cruzeta ^V | 5375e | 4690 | 6095 | 0,89* | -0,05ns | 0,83ns | 693110,4** | 80 |
| Sintético Duro ^V | 5291f | 4508 | 6112 | 0,90ns | 0,12ns | 1,03ns | 700473,5** | 81 |
| Assum Preto ^V | 5149f | 4260 | 6082 | 1,04ns | -0,15ns | 0,89ns | 426215,8ns | 90 |
| Caatingueiro ^V | 4672g | 3855 | 5531 | 0,90ns | 0,05ns | 0,95ns | 906103,3** | 76 |
| CMS 47 ^V | 4280h | 3622 | 4971 | 0,68** | 0,08ns | 0,77ns | 987865,7** | 63 |

¹ Os cultivares cujos nomes são seguidos da letra V são variedades e os demais são híbridos.

² Produtividades médias genóticas ao longo de todos os ambientes (geral), nos ambientes com médias de produtividade abaixo da média geral dos ambientes (desfavorável) e nos ambientes com produtividades acima da média geral (favorável).

*e** significativamente diferente da unidade, para b₁ e b₁+b₂, e de zero, para b₂. Significativamente diferentes de zero, pelo teste F, para s_d².