

## Adaptabilidade e Estabilidade de Cultivares de Milho nos Tabuleiros Costeiros do Estado de Sergipe.

XXIV Congresso Nacional de Milho e Sorgo - 01 a 05 de setembro de 2002 - Florianópolis - SC

HÉLIO WILSON L. de C.<sup>1</sup>, MARIA de LOURDES da S. L.<sup>1</sup>, MANOEL X. dos S.<sup>2</sup>, ANTÔNIO CARLOS O.<sup>2</sup> e EVANILDES M. de S.<sup>3</sup>.

<sup>1</sup>Embrapa Tabuleiros Costeiros, Caixa Postal 44, Aracaju-SE, E-mail: [helio@cpatc.embrapa.br](mailto:helio@cpatc.embrapa.br), <sup>2</sup>Embrapa Milho e Sorgo, Caixa Postal 152, Sete Lagoas-MG, <sup>3</sup>Embrapa Tabuleiros Costeiros.

Palavras chaves: *Zea mays*, híbrido, variedade, interação genótipo x ambiente

No Estado de Sergipe tem-se observado um aumento considerável na demanda pelo milho, provocada, basicamente, pelo significativo aumento da exploração de aves e suínos, forçando a importação de grande quantidade de milho de outras partes do país, para complementar a necessidade regional, em razão de a produção estadual ser insuficiente para suprir a sua procura. Por outro lado, novas áreas do Estado de Sergipe vêm apresentando aptidão para o desenvolvimento da cultura do milho, a exemplo dos tabuleiros costeiros, os quais apresentam superfícies planas e possuem solos que se prestam às práticas de agricultura mecanizada, tendo ainda como vantagens para a produção agrícola, a constância da estação chuvosa, solos com profundidade de 2 metros e isento de pedras, e localização nas proximidades dos grandes centros consumidores. Resultados favoráveis ao desenvolvimento do milho tem sido relatados em diversos trabalhos realizados nessa região (Carvalho et al., 1999a e 1999b). Nota-se, portanto, que apesar de nos tabuleiros costeiros prevalecerem as produções de gado de corte, de cana de açúcar, de citros e de outras fruteiras, ocorrem também plantios de milho, mandioca e feijão. O milho vem sendo explorado em toda a sua extensão, em pequenas áreas de produtores, mas com perspectivas de ser produzido em escala comercial mais ampla, a um custo de produção um pouco mais baixo ou equivalente aos custos correntes nas áreas tradicionais de milho no Brasil. Nesse contexto, realizou-se o presente trabalho com o objetivo de se conhecer a adaptabilidade e a estabilidade de variedades e híbridos de milho quando submetidos a diferentes condições ambientais na região, para fins de exploração comercial. Os ensaios foram instalados nos tabuleiros costeiros do Estado de Sergipe com plantio no decorrer do mês de maio, nos municípios de Nossa Senhora das Dores, Neópolis e Umbaúba, no ano agrícola de 1998; Nossa Senhora das Dores e Neópolis, no ano agrícola de 1999 e Nossa Senhora das Dores, em 2000. O delineamento experimental utilizado foi o de blocos ao acaso, com três repetições dos 22 tratamentos (sete híbridos e quinze variedades). Cada parcela constou de quatro fileiras de 5,0 m de comprimento, a espaços de 0,90m e 0,40 m entre covas. As adubações realizadas nos ensaios obedeceram aos resultados das análises de solo de cada área experimental. Os parâmetros de adaptabilidade e estabilidade foram estimados conforme modelo bissegmentado de Cruz et al.;(1989). Na tabela 1 constam os resultados das análises de variância de todos os ensaios, detectando-se diferenças entre as cultivares em todos os locais. Os coeficientes de variação obtidos variaram de 8 % a 13 %, conferindo boa precisão aos ensaios. A média de produtividades nos ensaios oscilou de 3.694 kg/ha, em Umbaúba, no ano agrícola de 1998 a 5.745 kg/ha, em Nossa Senhora das Dores, nesse mesmo ano agrícola. O

município de Nossa Senhora das Dores apresentou melhor potencialidade para o desenvolvimento do milho, seguido do município de Neópolis. Na tabela 1 consta também a análise de variância conjunta, a qual revelou diferenças significativas a 1 % de probabilidade, pelo teste F, no que tange a efeitos de cultivares e interação cultivares x ambientes, o que evidencia comportamento diferenciado entre as cultivares e inconsistência no comportamento produtivo dessas cultivares ante às oscilações ambientais. Detectada a presença da interação cultivares x ambientes, procurou-se verificar as respostas de cada uma das cultivares nos ambientes considerados, pelo método proposto. As estimativas obtidas dos parâmetros de adaptabilidade e estabilidade estão na tabela 2. Observa-se que a produtividade média ( $b_0$ ) variou de 2.727 kg/ha (CMS 47) A 6.855 kg/ha (Zeneca 8501), com média de 4.862 kg/ha. Os híbridos mostraram melhor adaptação que as variedades, produzindo, em média, 5.986 kg/ha, superando em 38 % a produtividade média das variedades (4.337 kg/ha). Associado ao modelo proposto, considerou-se como cultivar melhor adaptada aquela que expressou rendimento médio superior à média geral. Nesse grupo, observa-se que apenas o híbrido Cargill 333 B mostrou-se exigente nas condições desfavoráveis ( $b > 1$ ). Nota-se também que apenas a cultivar Sintético Dentado mostrou-se pouco exigente nessa condição ( $b < 1$ ). Os valores de  $b_1 + b_2$ , que avaliam as respostas das cultivares nas condições favoráveis, mostrou que no grupo de cultivares de melhor adaptação, apenas o híbrido AG 3010 respondeu à melhoria ambiental ( $b_1 + b_2$ ). Com relação à estabilidade das cultivares avaliadas, observa-se que todos os materiais que mostraram os desvios da regressão diferentes de zero, evidenciaram baixa estabilidade nos ambientes considerados, apesar de, segundo Cruz et al., (1989), aqueles que apresentarem estimativas de  $R_2$  acima de 80% não devem ter o seu grau de previsibilidade comprometido. Considerando-se os resultados apresentados, verifica-se que, no grupo de materiais de melhor adaptação, não foi encontrado qualquer cultivar com adaptação específica tanto para as condições favoráveis, quanto desfavoráveis. Observa-se, no entanto, que todos os materiais desse grupo, que mostraram estimativas de  $b_1$  semelhantes a unidade, expressaram adaptabilidade geral, tendo importância fundamental na agricultura regional. As variedades Sertanejo, São Francisco e Asa Branca, amplamente divulgadas na região, justificaram suas recomendações, principalmente, as Sertanejo e Asa Branca, por mostrarem boa estabilidade nos ambientes considerados.

#### Literatura citada

CARVALHO, H. W. L. de.; SANTOS, M. X. dos.; LEAL, M. de L. da S.; PACHECO, C. A. P.; CARDOSO, M. J.; MONTEIRO, A. A.T. Adaptabilidade e estabilidade de produção de cultivares de milho no Nordeste brasileiro. **Pesquisa Agropecuária Brasileira**, Brasília, v.34, n.9, p. 1581-1591, 1999b.

CARVALHO, H. W. L. de.; SANTOS, M. X. dos.; LEAL, M. de L. da S.; PACHECO, C. A. P.; TABOSA, J.N Adaptabilidade e estabilidade de cultivares de milho em treze ambientes dos tabuleiros costeiros do Nordeste brasileiro. **Pesquisa Agropecuária Brasileira**, Brasília, v.34, n.12, p. 2225-2234, 1999a.

CRUZ, C. D.; TORRES, R. T. de; VENCOSKY, R. Alternative approach to the stability analysis proposed by Silva and Barreto. **Revista Brasileira de Genética**, Ribeirão Preto, v.12, n. 13, p. 567- 582, 1989.

TABELA 1. Média e resumo das análises de variância por local e conjunta para a

produtividade de grãos (kg/ha). Sergipe, 1998 a 2000.

Cultivares	1998			1999		2000	Análise Conjunta
	N. Sra. das Dores	Neópolis	Umbaúba	N. Sra. das Dores	Neópolis	N. Sra. das Dores	
Zeneca8501 <sup>2</sup>	7696	7500	5118	6210	7237	7379	6855
Cargill 333 B <sup>1</sup>	6885	8300	4235	7015	7260	6497	6699
Colorado 32 <sup>2</sup>	6923	6596	5040	6167	6463	6716	6317
AG 1051 <sup>2</sup>	7532	6080	4702	6793	5999	5957	6177
Agromen 3100 <sup>2</sup>	6512	5792	3670	4979	6662	5972	5598
AG 3010 <sup>2</sup>	6908	5632	4164	4615	6210	5458	5498
São Francisco <sup>4</sup>	5801	6288	4421	4852	3649	5052	5010
Sintético Dentado <sup>4</sup>	5370	5388	4559	4780	4795	4810	4951
Sertanejo <sup>4</sup>	5221	5901	3425	5067	4710	4811	4856
CMS 453 <sup>4</sup>	5788	5680	3155	4788	4286	5014	4785
BR 3123 <sup>2</sup>	6118	4804	4333	3174	4342	5792	4761
Asa Branca <sup>4</sup>	5513	5672	3687	5178	3925	4427	4734
Sintético Duro <sup>4</sup>	5466	5328	3495	5891	3699	4512	4732
São Vicente <sup>4</sup>	6258	5164	3197	5006	4013	3799	4573
BR 106 <sup>4</sup>	5564	5724	4018	4209	4626	3251	4565
AL 25 <sup>4</sup>	4968	5200	3281	4581	3852	4443	4387
Cruzeta <sup>4</sup>	5937	4800	2119	5262	4347	3764	4281
BRS 4150 <sup>4</sup>	6018	4140	3827	4692	2231	3596	4084
CMS 59 <sup>4</sup>	4515	6336	3584	3189	1999	4462	4014
Assum Preto <sup>4</sup>	5133	3996	2758	4642	2610	3948	3848
CMS 35 <sup>4</sup>	3539	3676	2128	4592	3918	3254	3518
CMS 47 <sup>4</sup>	3283	2792	2361	3327	2449	2147	2727
Média	5745	5490	3694	4955	4513	4775	4862
C. V (%)	11	10	13	11	11	8	10
F (T)	10,1**	15,7**	10,1**	11,2**	31,2**	33,9**	73,1**
F (L)							139,0**
F (T x L)							5,6**
D.M. S. (5 %)	1908	1666	1472	1648	1498	1185	1463

\*\* Significativo a 1 % de probabilidade pelo teste F.

<sup>1</sup> Híbrido simples, <sup>2</sup> híbrido triplo, <sup>3</sup> híbrido duplo <sup>4</sup> variedade.

TABELA 2. Estimativas das médias e dos parâmetros de adaptabilidade e estabilidade de 22 cultivares de milho em 6 ambientes do Estado de Sergipe, no triênio 1998/99/ 00. Média= 4.862 kg/ha; D. M. S (5 %)=2727 kg/ha. ( modelo de Cruz et al.,1989).

Cultivares	Médias			b <sub>1</sub>	b <sub>2</sub>	B <sub>1</sub> + b <sub>2</sub>	Q. M. Residual	R <sup>2</sup>
	Geral	Desfavoreável	Favoreável					
Zeneca8501 <sup>2</sup>	6855	6578	7132	0,097ns	0,96ns	1,93ns	1488649,68**	70
Cargill 333 B <sup>1</sup>	6699	5997	7400	1,62**	-1,41**	0,21**	2892556,89**	68
Colorado 32 <sup>2</sup>	6317	6073	6562	0,76ns	0,16ns	0,93ns	619553,13ns	73
AG 1051 <sup>2</sup>	6177	5553	6802	1,19ns	-0,59ns	0,59ns	1014967,42**	77
Agromen 3100 <sup>2</sup>	5598	5435	5761	0,89ns	0,97ns	1,86ns	3207850,22**	70
AG 3010 <sup>2</sup>	5498	5277	5718	0,70ns	2,03**	2,74**	1426971,34**	72
São Francisco <sup>4</sup>	5010	4374	5627	0,91ns	0,48ns	1,39ns	1728462,23**	60
Sintético Dentado <sup>4</sup>	4951	4721	5179	0,37**	0,42ns	0,80ns	45757,34ns	92
Sertanejo <sup>4</sup>	4856	4315	5396	1,10ns	-0,70ns	0,39ns	431342,62ns	87
CMS 453 <sup>4</sup>	4785	4152	5418	1,30ns	0,01ns	1,31ns	174364,90ns	96
BR 3123 <sup>2</sup>	4761	4822	4698	0,19ns	3,41**	3,61**	1420219,38**	75
Asa Branca <sup>4</sup>	4734	4013	5454	1,14ns	-0,65ns	0,49ns	375779,08ns	89
Sintético Duro <sup>4</sup>	4732	3902	5562	1,34ns	-1,92**	-0,61**	524823,68ns	89
São Vicente <sup>4</sup>	4573	3670	5476	1,41**	-0,02ns	1,38ns	866173,21*	85
BR 106 <sup>4</sup>	4565	3965	5166	0,72ns	1,15*	1,87ns	2125884,51**	53
AL 25 <sup>4</sup>	4387	3858	4916	0,98ns	-0,40ns	0,58ns	141397,71ns	94
Cruzeta <sup>4</sup>	4281	3410	5153	1,67**	-1,65**	0,01ns	802436,70*	89
BRS 4150 <sup>4</sup>	4084	3218	4950	1,01ns	0,26ns	1,27ns	4911419,47**	37
CMS 59 <sup>4</sup>	4014	3348	4680	0,95ns	1,33*	2,28*	6923728,31**	36
Assum Preto <sup>4</sup>	3848	3105	4590	1,22ns	-,087ns	0,35ns	1447333,29**	71
CMS 35 <sup>4</sup>	3518	3100	3969	0,94ns	-2,22**	-1,27**	705138,06*	79
CMS 47 <sup>4</sup>	2727	2319	3134	0,52**	-0,71ns	-0,19*	567277,06ns	

\* e \*\*Significativamente diferente da unidade, para b<sub>1</sub> e b<sub>1</sub> + b<sub>2</sub> e zero, para b<sub>2</sub>, a 5 % e 1 % de probabilidade pelo teste t de Student, respectivamente.

\* e\*\* Significativamente diferente de zero a 5 % e 1 % de probabilidade , pelo teste F, para o Q. M. do resíduo.