

Adaptabilidade e Estabilidade de Variedades de Milho no Estado da Bahia,
no Período de 1999 a 2003

Ivan V. B. de Souza¹, Hélio W. L. de Carvalho², Sandra M. F. Amim¹, Benedito C. L. de Carvalho¹ e Elto E. G. e Gama³.

¹EBDA/Embrapa, Av. Dorival Caymmi, 15649, Salvador, BA, ebdavcom@clubenet.com.br;

²Embrapa Tabuleiros Costeiros, Caixa Postal 44, helio@cpatc.embrapa.br; ³Embrapa Milho e Sorgo, elto@cnpms.embrapa.br

Palavras-chave: *Zea mays* L., cultivar, semi-árido, adaptação

No Estado da Bahia são praticados diferentes sistemas de produção para o milho, predominando, nas regiões de Irecê, Vitória da Conquista e Nordeste Baiano, sistemas de produção de pequenos e médios produtores rurais, tornando, assim, necessário à implantação de um programa de melhoramento, voltado para a avaliação de variedades, pois lhes faltam recursos para investir em tecnologias de produção. Algumas variedades, no Nordeste brasileiro, têm apresentado produtividades médias de grãos semelhantes à de alguns híbridos, o que justifica seu emprego em sistemas de produção mais sofisticados (Carvalho et al., 2002 e 2005). O objetivo deste trabalho foi, portanto, de conhecer a adaptabilidade e a estabilidade de variedades de milho, visando à recomendação desses materiais, para as diferentes condições ambientais do Estado da Bahia. Foram avaliados 15 variedades e 2 híbridos (testemunhas) em 17 ambientes do Estado da Bahia, no quinquênio 1999-2003, em blocos ao acaso, em três repetições. As parcelas constaram de quatro fileiras de 5,0 m de comprimento, espaçadas de 0,80 m e 0,40 m entre covas, dentro das fileiras. Foram mantidas duas plantas/cova, após o desbaste. As estimativas dos parâmetros de adaptabilidade e estabilidade foram feitas conforme Cruz et al (1989). As análises de variância por ambiente mostraram efeitos significativos entre as cultivares, evidenciando variações entre elas nos vários ambientes. As fontes de variação: cultivares, ambientes e interação cultivares x ambientes foram significativas ($p < 0,01$), revelando diferenças entre as cultivares e os ambientes, além de mostrar que o comportamento das cultivares foi inconsistente nos diferentes ambientes (Tabela 1). As estimativas dos parâmetros de adaptabilidade e estabilidade estão na Tabela 2, verificando-se que a produtividade média de grãos na média dos ambientes variou de 3.442 kg/ha a 5.513 kg/ha, com média geral de 4.331 kg/ha. As cultivares com rendimentos médios de grãos acima da média geral expressaram melhor adaptação (Vencovsky & Barriga, 1992), destacando-se com melhor adaptação o híbrido Pioneer 3021, seguido do híbrido BRS 3123. A superioridade dos híbridos em relação às variedades tem sido destacada em diversas oportunidades no Nordeste brasileiro (Carvalho et al., 2002 e 2005). As estimativas do coeficiente de regressão oscilaram de 0,32 a 1,49, respectivamente, em relação às variedades CMS 47 e AL 25, sendo ambos estatisticamente diferentes da umidade (Tabela 2). Considerando o conjunto das cultivares avaliadas, 9 apresentaram estimativas de b_1 significativamente diferentes da umidade e 8, mostraram estimativas de b_1 não significativas ($b_1=1$), o que revela comportamentos diferentes dessas cultivares em ambientes desfavoráveis. Com relação à resposta nos ambientes favoráveis, apenas os híbridos Pioneer 3021 e BRS 3123 e as variedades AL 30, Asa Branca, São Vicente, BR 106, Assum Preto, Cruzeta e CMS 47 responderam à melhoria ambiental. Todos os genótipos avaliados, à exceção das variedades AL 30 e São Francisco, mostraram baixa estabilidade nos ambientes considerados

(s^2_d , diferentes de zero). No entanto, os materiais que mostraram valores de $R^2 > 80\%$, apresentaram bom ajustamento às retas de regressão (Cruz et al., 1989). Considerando-se os resultados apresentados nota-se que os híbridos Pioneer 3021 e BRS 3123 atenderam os requisitos necessários para adaptação nos ambientes favoráveis ($b_0 > \text{média geral}$, b_1 e $b_1 + b_2 > 1$). Verificando-se as médias das variedades (4.198 kg/ha), observa-se que a variedade AL 30 preencheu os requisitos necessários para adaptação nos ambientes favoráveis ($b_0 > \text{média geral}$, b_1 e $b_1 + b_2 > 1$ e $R^2 > 80\%$). Também, as variedades AL 25 e AL 34 justificaram suas recomendações para os ambientes favoráveis, por mostrarem boa apresentação ($b_0 > \text{média geral}$) e serem exigentes nas condições desfavoráveis. As variedades que mostraram adaptabilidade geral ($b_0 > \text{média geral}$ e $b_1 = 1$) têm grande importância para os diferentes sistemas de produção da região, a exemplo DAS Sintético Dentado, Sertanejo, BRS 4150, Asa Branca e São Vicente.

Referências:

CARVALHO, H.W.L. de; LEAL, M. de L. da S.; CARDOSO, M.J.; SANTOS, M.X. dos; TABOSA, J.N.; CARVALHO, B.C.L. de; LIRA, M.A. Adaptabilidade e estabilidade de cultivares de milho no nordeste brasileiro no triênio 1998 a 2000. **Pesquisa Agropecuária Brasileira**. Brasília, v.37, n.11, p.1581-1588, nov. 2002.

CARVALHO, H. W. L. de.; ; CARDOSO, M. J.; LEAL, M. de L da S SANTOS, M X. dos.; TABOSA, J. N.; SOUZA, E. M. de. Adaptabilidade e estabilidade de cultivares de milho no Nordeste brasileiro. **Pesquisa Agropecuária Brasileira**, Brasília, v.40, n.5, p.471-477, mai 2005.

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

VENCOSKY. R.; BARRIGA, P. **Genética biométrica no fitomelhoramento**. Ribeirão Preto: Sociedade Brasileira de Genética, 1992. 496p.

Tabela 1. Resumo da análise de variância conjunta para o rendimento de grãos de 17 cultivares de milho em 17 ambientes do Estado da Bahia, no período de 1999 a 2003.

Fonte de Variações	Graus de Liberdade	Quadrados Médios
Ambientais (A)	16	60970643,4**
Cultivares (C)	16	12791589,2**
Interação (AxC)	256	1302146,4**
Erro	544	319725,5
Média		13
CV (%)		4331

** Significativo a 5 % de probabilidade pelo teste F

Tabela 2. Estimativas dos parâmetros de adaptabilidade e estabilidade de 17 cultivares de milho em 17 ambientes do Estado da Bahia, no período de 1999 a 2003.

Cultivares	Médias de grãos (kg/ha)			b ₁	b ₂	b ₁ +b ₂	s ² _d	R ² (%)
	Geral	Desfavorável	Favorável					
Pioneerr 3021	5513 a	4363	6536	1,15 *	1,11 **	2,27 **	1346068,8 **	84
BRS 3123	5121 b	3770	6322	1,23 **	0,46 ns	1,69 **	1409216,0 **	82
AL 25	4812 c	3344	6121	1,49 **	-0,16 ns	1,33 ns	971422,5 **	90
Al 30	4615 d	3313	5773	1,30 **	0,63 **	1,94 **	354603,2 ns	95
AL 34	4547 d	3319	5639	1,26 **	-0,32 ns	0,93 ns	2230356,6 **	73
Sintético Dentado	4387 e	3465	5207	1,08 ns	-0,11 ns	0,96 ns	857618,2 **	84
Sertanejo	4354 e	3387	5214	1,01 ns	-0,16 ns	0,85 ns	625285,8 *	86
BRS 4150	4334 e	3260	5289	1,12 ns	-0,25 ns	0,86 ns	609956,8 *	89
Asa Branca	4289 e	3413	5068	0,91 ns	-0,41 ns	0,50 *	1134253,2 **	73
São Vicente	4264 e	3162	5244	1,14 ns	-1,08 **	0,05 **	709090,1 **	87
São Francisco	4160 f	3097	5105	1,10 ns	-0,23 ns	0,87 ns	433431,7 ns	91
Sintético Duro	4149 f	3371	4841	0,88 ns	0,07 ns	0,95 ns	795705,5 **	80
BR 106	4026 f	2841	5078	1,11 ns	0,47 *	1,59 **	1101842,7 **	83
Assum Preto	4011 f	3265	4675	0,76 **	-0,26 ns	0,49 *	668812,8 *	77
Caatingueiro	3814 g	3504	4090	0,36 **	0,37 ns	0,74 ns	798729,5 **	48
Cruzeta	3779 g	3157	4332	0,68 **	-0,14 ns	0,53 *	598462,3 *	75
CMS 47	3442 i	3084	3761	0,32 **	0,03 ns	0,36 **	841815,5 **	34

* e ** significativamente diferente da unidade, para b₁ e b₁+b₂, e de zero, para b₂ a 5% e a 1% de probabilidade pelo teste t de Student, respectivamente. ** significativamente diferente de zero, pelo teste F, Q.M. do desvio. As médias seguidas pelas mesmas letras não diferem entre si pelo teste Scott-Knott, a 5% de probabilidade.