

**ESTABILIDADE PARA RENDIMENTO DE GRÃOS DE CULTIVARES DE SORGO GRANÍFERO (*Sorghum bicolor* (L.) Moench).** Fredolino Giacomini dos Santos<sup>(1)</sup>, José Avelino Santos Rodrigues<sup>(1)</sup> & Antônio Carlos de Oliveira<sup>(1)</sup> - <sup>(1)</sup> Embrapa Milho e Sorgo, Sete Lagoas-MG.

Palavras-chave: sorgo, interação genótipo x ambiente

O sorgo granífero é uma das culturas de grande expressão em áreas onde outros cereais não são bem adaptados. No Brasil, essa cultura tende a se expandir para regiões sujeitas a riscos, principalmente, naquelas com problemas de déficit hídrico. A importância dessa cultura poderá ser aumentada com a utilização de cultivares de maior estabilidade de produção e altos níveis de produtividade de grãos. Nas condições onde se cultiva o sorgo, a interação genótipo x ambiente é significativa e envolve, usualmente, mudança na classificação entre genótipos através dos ambientes (Chisi et al. 1996). O presente trabalho foi realizado com o objetivo de avaliar a estabilidade para rendimento de grãos de 20 cultivares de sorgo granífero, em 18 ambientes. Essas cultivares foram comuns na avaliação de dois anos agrícolas e a escolha dos 18 ambientes dependeu da homogeneidade dos quadrados médios residuais das análises individuais. O delineamento utilizado foi de blocos casualizados, com tratamentos dispostos em látice simples, com três repetições. Cada parcela foi constituída de quatro fileiras de 5,0m de comprimento, espaçadas de 0,70m de densidade, com 15 plantas por metro linear de sulco e com área útil de 7,0m<sup>2</sup>. Realizou-se a análise conjunta e os parâmetros de estabilidade ( $\beta_0$ ,  $\beta_1$ , e  $\beta_1 + \beta_2$ ) foram calculados empregando-se a metodologia de regressão linear segmentada, proposta por Cruz et al. (1989). Os valores obtidos para produtividade média das cultivares nos 18 ambientes encontram-se na Tabela 1 e mostram que os híbridos C51, BR303, AGN8040, CMSXS375, BR300, CMSXS376 (BRS305), A9902, AG3001 e P8116 foram superiores à média geral nos ambientes favoráveis e desfavoráveis. As variedades CMSXS213 e CMSXS214 apresentaram as médias mais baixas, confirmando as informações de que o “buffering” individual, comumente associado aos híbridos, parece conferir uma vantagem adaptativa sobre as variedades, principalmente sob condições de estresse (Rao, 1972). As estimativas dos parâmetros de estabilidade, dos coeficientes de determinação e do componente do desvio da regressão ( $\sigma_{2di}$ ) encontram-se na Tabela 2. Os valores encontrados para R<sup>2</sup> foram relativamente altos e indicam que o modelo de análise adotado se ajustou aos dados experimentais. Com relação aos parâmetros  $\beta_1$ , e  $\beta_1 + \beta_2$  e ao desempenho das cultivares, pode-se observar que, dentre as mais produtivas, as mais estáveis em ambientes desfavoráveis foram CMSXS375, CMSXS376, A9902, C51 e AG3001, sendo que as três últimas foram responsivas à melhoria do ambiente. Os híbridos BR303, BR300 e P8116 apresentaram estabilidade apenas em ambientes favoráveis. O híbrido AG1017 pode ser considerado de estabilidade geral média, sendo indicado para ambientes de pequena oscilação de condições, tanto favoráveis quanto desfavoráveis. Por outro lado, C42 apresentou estabilidade média em ambientes desfavoráveis, porém com baixa estabilidade em ambientes favoráveis. Os híbridos CMSXS375 e CMSXS376 oferecem menor risco para condições adversas de ambiente e C51, A9902 e AG3001 se destacaram como indicados para as duas condições de ambiente.

**Tabela 1.** Valores médios para rendimentos de grãos, índices ambientais e tipos de ambiente obtidos para 18 ambientes, utilizando-se 20 cultivares de sorgo granífero. Embrapa Milho e Sorgo. Sete Lagoas, MG.

Ambientes <sup>1</sup>	Média (t/ha)	Índice Ambiental	Tipo de Ambiente <sup>3</sup>
1 - Santa Helena de Goiás - GO	7,96	3,60	F
2 - Uberlândia - MG <sup>2</sup>	2,87	-1,49	D
3 - Jussara - BA	1,59	-2,76	D
4 - Capinópolis - MG <sup>2</sup>	4,64	0,28	F
5 - Senador Canedo - GO	3,96	-0,39	D
6 - Serranópolis - GO <sup>2</sup>	3,57	-0,79	D
7 - Cáceres - MT <sup>2</sup>	5,88	1,52	F
8 - Janaúba - MG	4,07	-0,29	D
9 - Sete Lagoas - MG	3,78	-0,58	D
10 - Sete Lagoas - MG <sup>2</sup>	3,57	-0,79	D
11 - Senador Canedo - GO	3,76	-0,60	D
12 - Capinópolis - MG <sup>2</sup>	6,01	1,65	F
13 - Cáceres - MT <sup>2</sup>	2,64	-1,72	D
14 - Senador Canedo - GO <sup>2</sup>	3,06	-1,29	D
15 - Guaíra - SP <sup>2</sup>	6,04	1,68	F
16 - Rio Verde - GO <sup>2</sup>	6,06	1,70	F
17 - Sete Lagoas - MG	5,41	1,05	F
18 - Janaúba - MG	3,58	-0,77	D

1 - Ambientes de 1 a 10 correspondem ao ano agrícola 1992/93 e os de números 11 a 18, ao ano agrícola 1994/95.

2 - Ambientes utilizados em plantios de sucessão.

3 - Tipos de ambiente: F = favorável; D = desfavorável.

**Tabela 2.** Estimativas dos parâmetros de estabilidade ( $\beta_0$ ,  $\beta_1$ ,  $\beta_2$  e  $\beta_1 + \beta_2$ )<sup>1</sup>, dos coeficientes de determinação ( $R^2$ ) e do componente do desvio da regressão ( $\sigma^2_{di}$ ) para 20 cultivares de sorgo granífero avaliadas em 18 ambientes. Embrapa Milho e Sorgo. Sete Lagoas, MG.

Cultivares	$\beta_0$	$\beta_1$	$\beta_2$	$\beta_1+\beta_2$	$R^2(\%)$	$\sigma^2_{di}$
C 51	5,06A	0,93	0,40*	1,33*	89,74	0,96
BR 303	5,04A	1,22**	0,26	1,48**	95,79	0,59
AGN 8040	4,76A	1,04	0,22	1,26	86,53	1,52+
CMSXS 375	4,74A	0,82**	-0,28	0,54**	61,88	3,21+
BR 300	4,74A	1,11	0,20	1,31*	92,46	0,89
CMSXS 376	4,68AB	0,85*	-0,66**	0,19**	89,81	0,60
A 9902	4,68AB	0,92	0,45**	1,37*	92,79	0,65
AG 3001	4,57AB	0,93	0,30	1,22	91,65	0,73
P 8116	4,56AB	1,20**	0,18	1,37*	93,36	0,91
AG 1017	4,38AB	1,09	0,02	1,11	91,34	0,96
C 42	4,38AB	1,08	-0,47**	0,61*	85,30	1,54+
RANCHERO	4,30AB	1,16*	-0,39*	0,77	87,84	1,46+
CS 822	4,29AB	0,89	-0,05	0,84	86,82	0,99
BR 304	4,26AB	1,04	-0,06	0,97	94,55	0,52
A 6304	4,26AB	0,82**	0,04	0,86	90,85	0,58
AGN 8050	4,19AB	1,01	-0,22	0,79	87,44	1,18
CS 111	4,13AB	0,89	0,48**	1,37*	94,43	0,48
AG 1016	3,98 BC	1,01	-0,33*	0,68*	83,18	1,61+
CMSXS 214 <sup>2</sup>	3,41 BC	1,04	-0,67**	0,36**	79,39	2,07+
CMSXS 213 <sup>2</sup>	2,78 C	0,93	0,60**	1,54**	76,64	2,80+

1-  $\beta_0$ = desempenho médio de cada cultivar nos vários ambientes.

$\beta_1$ = resposta linear de cada cultivar aos ambientes desfavoráveis.

$\beta_2$ =Coeficiente associado à variável T( $X_j$ )

$\beta_1+\beta_2$ = resposta linear de cada cultivar aos ambientes favoráveis

\* e \*\* = significativamente diferente de zero, respectivamente, aos níveis de 5% e 1% de probabilidade pelo t teste.

+ = significativo ao nível de 5% de probabilidade pelo F teste.

As médias seguidas da mesma letra não diferem significativamente ao nível de 5% de probabilidade, pelo teste de Duncan.

## Bibliografia

- Chisi, M.; Bramel-Cox, P.J.; Witt, M.D.; Claassen, M.M. & Andrews, D.J. Breeding for grain yield stability using full-sib family recurrent selection in sorghum. Crop Sci. 36(5):1083-87, 1996.
- Cruz, C.D.; Torres, R.A. & Vencovsky, R. Na alternative approach to the stability analysis proposed by Silva and Barreto. Ver. Brasil. Genet. 12(2):567-80, 1989.
- Rao, N.G.P. Sorghum breeding in India: Recent developments. In: Rao, N.G.P. & House, L.R. (eds). Sorghum in Seventies. New Delhi, Oxford & IBH Publishing Co., 1972. P.101-140.