

Adaptabilidade e Estabilidade de Cultivares de Algodoeiro Herbáceo no Nordeste Brasileiro

Ivênio Rubens de Oliveira¹, Hélio Wilson Lemos de Carvalho², Joaquim Nunes da Costa³, Francisco da Chagas Vidal Neto⁴ e Vanice Dias de Oliveira⁵

Introdução

No Nordeste brasileiro, cerca de 334.000 ha são destinados ao cultivo do algodoeiro herbáceo, destacando-se o Estado da Bahia com 77% desse total. As produtividades do algodoeiro em caroço oscila entre 600 kg/ha, em áreas do sertão onde predominam sistemas de produção pouco tecnificados comuns nas pequenas propriedades rurais, a 3.340 kg/ha, em áreas de cerrados dos estados da Bahia e do Maranhão, onde são praticados sistemas de produção de alta tecnologia.

Considerando a diversidade de ambientes existentes nos Estados do Nordeste e os diferentes sistemas de produção prevalentes na região, infere-se que é de interesse o desenvolvimento de um programa de avaliação de cultivares, visando subsidiar os agricultores na escolha de materiais de melhor adaptação. Quando várias cultivares são postas a competir em diferentes ambientes, pode ocorrer de um ambiente afetar de modo diferenciado o mesmo caráter em diferentes cultivares, gerando uma interação cultivare x ambiente. As análises de adaptabilidade e estabilidade, para identificação de cultivares de alta estabilidade e que sejam responsivas às variações ambientais, são os meios mais utilizados para atenuar o efeito da interação entre cultivar e ambiente, e de se processar uma recomendação de cultivares com maior eficiência (Ramalho *et al.* [1]).

O presente trabalho teve por objetivo conhecer a adaptabilidade e a estabilidade de cultivares de algodoeiro herbáceo em diferentes ambientes dos Estados da Bahia, Sergipe e Alagoas, para fins de recomendação.

Material e métodos

Foram avaliadas oito cultivares de algodoeiro herbáceo, em blocos ao acaso com três repetições. Os ensaios foram instalados no decorrer dos anos agrícolas de 2005, nos municípios de Nossa Senhora das Dores/SE, Frei Paulo/SE, Carira/SE, Adustina/BA e Paripiranga/BA e de 2006, nos municípios de Frei

Paulo/SE, Paripiranga/BA, Arapiraca/AL e Igacy/AL, localizados na Zona Agreste do Nordeste brasileiro. As parcelas constaram de duas fileiras de 5 m de comprimento, espaçadas de 0,80 m, com sete a nove plantas por metro linear, após o desbaste. Utilizou-se, ao redor do ensaio, duas fileiras de bordadura com a cultivar BRS 201. As adubações realizadas nesses ensaios obedeceram aos resultados das análises de solo de cada área experimental.

Os dados de peso de algodão em caroço foram submetidos à análise de variância obedecendo ao modelo em blocos ao acaso. A análise de variância conjunta obedeceu ao critério de homogeneidade dos quadrados médios residuais (Gomes [2]), considerando aleatórios os efeitos de blocos e ambientes, e fixo, o efeito de cultivares, e foi realizada conforme Vencovsky & Barriga [3].

Os parâmetros da adaptabilidade e estabilidade foram estimados conforme Eberhart & Russell [4].

Resultados e Discussão

Na Tabela 1 consta o resumo das análises de variância de cada ensaio, constatando-se que as cultivares mostraram comportamento semelhante entre si, em todos os ambientes, à exceção do ambiente de Frei Paulo/SE, 2005, onde ficou evidenciado comportamento diferenciado entre as cultivares avaliadas. O município de Arapiraca/AL mostrou-se mais propício ao desenvolvimento do algodoeiro, seguido dos municípios de Carira, Frei Paulo, Nossa Senhora das Dores/SE e Paripiranga/BA.

Constatada a presença da interação cultivares x ambientes na análise de variância conjunta (Tabela 2), procurou-se verificar as respostas de cada uma delas nos ambientes estudados. Os rendimentos médios de grãos (b_0), na média dos ambientes, variaram de 1.283 kg/ha a 1.402 kg/ha, com média geral de 1.347 kg/ha de algodão em caroço, o que mostra o potencial para a produtividade do conjunto avaliado (Tabela 2). As estimativas de b_1 , que avaliam o comportamento dos materiais nas condições desfavoráveis, variaram de 0,85 a 1,17 nas variedades BRS Camaçari e CNPA 2001-5091, respectivamente, sendo ambas estatisticamente diferentes da unidade, revelando o

1. Pesquisador Embrapa Tabuleiros Costeiros, Av. Beira Mar, 3250, C.P. 44, Aracaju, SE, CEP: 49025-040. E-mail: ivenio@cpatc.embrapa.br.

2. Pesquisador Embrapa Tabuleiros Costeiros, Av. Beira Mar, 3250, C.P. 44, Aracaju, SE, CEP: 49025-040. E-mail: helio@cpatc.embrapa.br.

3. Pesquisador Embrapa Algodão, Rua Osvaldo Cruz, 1143, Centenário, C.P. 174, Campina Grande, PB, CEP: 58107-720. E-mail: jnunes@cnpa.embrapa.br.

4. Pesquisador Embrapa Algodão, Rua Osvaldo Cruz, 1143, Centenário, C.P. 174, Campina Grande, PB, CEP: 58107-720. E-mail: vidal@cnpa.embrapa.br.

5. Bolsista DTI-G/CNPq/Embrapa Tabuleiros Costeiros, Av. Beira Mar, 3250, C.P. 44, Aracaju, SE, CEP: 49025-040. Email: vanice_dias@yahoo.com.br.

comportamento diferenciado das cultivares nas condições desfavoráveis. As cultivares CNPA 98-2083, CNPA 98-2092 e CNPA 2091-5091 mostraram-se exigentes nas condições desfavoráveis ($b_1 > 1$) justificando suas recomendações para as condições favoráveis, enquanto que as demais cultivares mostraram-se pouco exigentes nas condições desfavoráveis ($b_1 < 1$), sugerindo suas recomendações para esse tipo de ambiente. No que tange à estabilidade, infere-se que todo o conjunto avaliado mostrou alta previsibilidade nos ambientes considerados ($R^2 > 80\%$).

Referências

- [1] RAMALHO, M A. P.; SANTOS, J. B. dos.; ZIMMERMANN, M. J de O. **Genética quantitativa em plantas autógamas:** aplicação no melhoramento do feijoeiro. Goiânia, Editora UFG, 1993. cap. 6, p.131-169. (Publicação, 120)
- [2] GOMES, F. P **Curso de estatística experimental**. 8. Ed. São Paulo: Nobel, 1990. 450p.
- [3] VENCOVSKY. R.; BARRIGA, P. **Genética biométrica no fitomelhoramento**. Ribeirão Preto: Sociedade Brasileira de Genética, 1992. 496p
- [4] EBERHART, S. A.; RUSSELL, W. A. Stability parameters for comparing varieties . **Crop Science, Madison**, v. 6, n.1, p. 36-40, 1966.

Tabela 1. Rendimentos médios de algodão em caroço (kg/ha) e resumo das análises de variância por ambiente e conjunta, obtidos em ensaios de competição de cultivares de algodoeiro herbáceo, nos Estados de Sergipe, Bahia e Alagoas, no biênio 2005-2006.

Cultivares	2005					2006				Análise conjunta
	Sergipe		Bahia			Sergipe	Bahia	Alagoas		
	Nossa Sra. das Dores	Frei Paulo	Carira	Adustina	Paripiranga	Frei Paulo	Paripiranga	Arapiraca	Igacy	
CNPA 98-2083	1.238 a	1.745 b	1.623 a	1.182 a	955 a	1.175 a	1.444 a	2.296 a	960 a	1.402 a
CNPA 98-2092	1.112 a	1.965 a	1.431 a	1.121 a	950 a	1.302 a	1.220 a	2.254 a	1.242 a	1.400 a
CNPA 2001-5091	1.359 a	1.935 a	1.282 a	1.077 a	892 a	1.192 a	1.356 a	2.277 a	1.046 a	1.380 a
CNPA 99-2571	1.312 a	1.699 b	1.362 a	1.217 a	1.030 a	957 a	1.382 a	2.119 a	1.034 a	1.346 a
BRS 201	1.441 a	1.918 a	1.270 a	1.005 a	891 a	1.281 a	1.260 a	1.992 a	1.002 a	1.340 a
CNPA 98-2138	1.195 a	1.626 b	1.402 a	1.021 a	977 a	1.274 a	1.320 a	2.054 a	1.122 a	1.332 a
BRS Camaçari	1.126 a	1.524 b	1.202 a	1.153 a	976 a	1.280 a	1.329 a	2.060 a	995 a	1.294 a
CNPA 2001-4762	1.094 a	1.598 b	1.287 a	981 a	1190 a	1.103 a	1.150 a	2.154 a	994 a	1.283 a
Média	1.234 D	1.751 B	1.357 C	1.094 E	982 E	1.195 D	1.308 C	2.151 A	1.049 E	1.347
C.V. (%)	20,9	9,6	13,1	10,7	13,8	15,7	12,9	12,1	17,7	14,1
F (Cultivares)	0,96 ns	4,1 **	2,1 ns	2,3 ns	1,9 ns	1,6 ns	1,2 ns	0,8 ns	0,9 ns	1,9 ns
F (Ambientes)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	125,0 **
F (Interação C x A)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1,4*

** e * Significativos a 1% e 5% de probabilidade, respectivamente, pelo teste F. As médias seguidas pelas mesmas letras minúsculas nas colunas e maiúsculas na linha não diferem entre si pelo teste de Scott-Knott, a 5% de probabilidade.

Tabela 2. Estimativas dos parâmetros de adaptabilidade e estabilidade de oito cultivares de algodoeiro herbáceo em nove ambientes dos Estados da Bahia, Sergipe e Alagoas, no biênio 2005-2006 para o caráter algodão em caroço. Média = 1.347 kg/ha e C.V. (%) = 12, modelo Eberhart & Russell [4].

Cultivares	Médias	b	R ²
CNPA 98-2083	1.402 a	1,11**	94
CNPA 98-2092	1.400 a	1,10**	93
CNPA 2001-5091	1.380 a	1,17**	97
CNPA 99-2571	1.346 a	0,94**	92
BRS 201	1.340 a	0,97**	89
CNPA 98-2138	1.332 a	0,87**	96
BRS Camaçari	1.294 a	0,85**	93
CNPA 2001-4762	1.283 a	0,95**	90

** e * Significativos a 1% e 5% de probabilidade, respectivamente, pelo teste t de Student. As médias seguidas pela mesma letra não diferem entre si pelo teste de Scott-Knott, a 5% de probabilidade.