

Nº 106, dez./99, p. 1-8

AVALIAÇÃO DE CULTIVARES E LINHAGENS DE ALGODOEIRO HERBÁCEO EM TRÊS MICRORREGIÕES DO CERRADO DO MEIO-NORTE DO BRASIL

José Lopes Ribeiro¹

Os Estados do Piauí e Maranhão possuem, respectivamente, 11,5 e 9,8 milhões de hectares de solos sob vegetação de cerrado (Torres & Andrade, 1991). Esses solos possuem topografia plana ou levemente ondulada que permitem a mecanização, no entanto, são ácidos, de baixa fertilidade e apresentam elevados teores de alumínio trocável, que na solução do solo mostram-se tóxicos para a maioria das plantas.

Na exploração do cerrado, a cultura inicial é a do arroz de sequeiro, onde é cultivado por duas a três safras consecutivas, tendo em vista a sua adaptação aos solos ácidos e de baixa fertilidade. Após esse período, faz-se necessária a correção da acidez do solo, visando a rotação arroz-soja. A soja é cultivada por quatro a seis safras, depois recomenda-se a rotação de culturas, visando reduzir a incidência de pragas e doenças.

Com o surgimento do cancro da haste e do nematóide de cisto na cultura da soja, o algodoeiro herbáceo tornou-se a cultura mais recomendável para a rotação de culturas nos solos de cerrados, devido à sua capacidade fisiológica de recuperação, na ocorrência de estiagem durante a fase reprodutiva, além da obtenção de um produto de alta qualidade, devido à região possuir uma precipitação anual favorável, com período seco na época da colheita. Outro fator importante é que a produção vem suprir o mercado nordestino de pluma de boa qualidade, porquanto existe um déficit de produção de pluma da ordem de 204,6 mil toneladas nessa região (Gonçalves, 1997).

Este trabalho teve por objetivo avaliar o desempenho de cultivares e linhagens de algodoeiro herbáceo, visando sua introdução como cultura alternativa para os solos de cerrados da região Meio-Norte do Brasil.

¹Eng. Agr., M.Sc., Pesquisador da Embrapa Meio-Norte, Caixa Postal 01, CEP 64006-220, Teresina, PI
E-mail: jlopes@cpamn.embrapa.br

Conduziram-se, nos anos agrícolas de 1993/1994, 1994/1995, 1995/1996, 1996/1997 e 1997/1998, no município de Uruçuí, PI, localizado na microrregião do Alto Parnaíba Piauiense, seis ensaios, sendo quatro no delineamento experimental de blocos ao acaso, com seis repetições e dois em quadrado latino 6 x 6. No Maranhão, no ano agrícola de 1996/1997, foram conduzidos dois ensaios, sendo um no município de Tasso Fragoso, localizado na microrregião dos Gerais de Balsas, e outro em Sambaíba, localizado na microrregião das Chapadas das Mangabeiras. No primeiro, utilizou-se o delineamento experimental de blocos ao acaso com seis repetições e no segundo um quadrado latino 6 x 6.

O espaçamento utilizado foi 0,80 m entre linhas com sete plantas por metro linear e área útil de 8,00 m² (duas fileiras de cinco metros de comprimento). Os genótipos CNPA 91-23, CNPA 91-37, BRS 186 Precoce 3, CNPA 7H, CNPA Precoce 2, BRS 187 8H, CNPA 86-1191-1, IAC 22, SM4 CNPA TB-15, CNPA TB-80 e CNPA TB-90 foram avaliados no Piauí e no Maranhão. Os genótipos CNPA 91-18, CNPA 87-24, CNPA 87-62, CNPA 85-241, CNPA 6H, CNPA Precoce 1, IAC 20, SM3 IAPAR 71-PR3, CS 50 e LG-Rogers 86 foram avaliados somente no Piauí, e 'EPAMIG Precoce 1', 'OCEPAR 92183' e 'ITA 96' apenas no Maranhão.

Os dados sobre precipitação e características químicas dos solos das áreas experimentais de Uruçuí, no Piauí, e Tasso Fragoso e Sambaíba, no Maranhão, encontram-se nas Tabelas 1 e 2.

Em todos os ensaios usou-se a seguinte adubação de fundação 20, 60 e 60 kg/ha de N, P₂O₅ e K₂O, respectivamente, sob as formas de uréia, superfosfato simples e cloreto de potássio. Utilizaram-se ainda 2,0 kg/ha de B sob a forma de bórax. Foram aplicados, em cobertura, 20 kg/ha de nitrogênio sob a forma de sulfato de amônio.

Em novembro de 1993, foram aplicadas 3,1 t/ha de calcário dolomítico na área experimental de Uruçuí. Nas áreas experimentais de Tasso Fragoso e Sambaíba a calagem foi realizada em outubro de 1995, tendo sido aplicadas 3,0 t/ha de calcário dolomítico.

TABELA 1. Precipitação (mm) dos municípios de Uruçuí, no Piauí, e Tasso Fragoso e Sambaíba, no Maranhão.

Mês	Uruçuí-PI					Tasso Fragoso	Sambaíba	
	1993 15/12*	1994	1995 15/02*	1996 24/01*	1997 15/01*	1998 15/02*	MA 1997 05/02*	MA 1997 01/02*
Dezembro	141,0	-	-	-	-	-	-	-
Janeiro	-	149,0	211,0	210,0	291,0	119,0	338,0	323,0
Fevereiro	-	225,0	89,0	86,4	35,0	26,0	86,0	46,0
Março	-	295,0	176,0	176,0	528,0	151,0	303,0	227,5
Abril	-	187,0	110,0	103,7	67,0	34,0	204,0	227,0
Maió	-	25,0	105,0	-	-	150,0	-	14,0
Junho	-	43,0	-	-	-	45,0	-	-
T o t a l	141,0	924,0	691,0	576,1	921,0	525,0	931,0	837,5

*Data do plantio

TABELA 2. Características químicas dos solos das áreas experimentais de Uruçuí, no Piauí, e Tasso Fragoso e Sambaíba, no Maranhão.

Características	Uruçuí-PI				Tasso Fragoso-MA	Sambaíba-MA
	1993/94	1994/95	1995/96	1996/97	1996/97	1996/97
M.O. (%)	-	-	3,1	3,6	2,0	2,0
pH em H ₂ O	5,0	5,0	5,1	6,0	4,4	4,4
P(mg/kg)	7,0	3,0	4,7	11,4	36,0	11,0
K ⁺ (mg/kg)	60,0	20,0	96,6	132,0	80,0	39,0
Ca ²⁺ (cmol/kg)	8,0	0,3	3,1	3,5	1,5	2,1
Mg ²⁺ (cmol/kg)	0,3	0,2	1,9	2,5	0,4	0,6
Al ³⁺ (cmol/kg)	1,5	0,5	0,05	0,0	0,2	0,2
CTC (cmol/kg)	-	-	11,2	11,9	6,7	7,9
S (cmol/kg)	-	-	5,2	6,3	2,1	2,8
V (%)	-	-	46,8	53,4	32,0	35,0
m (%)	-	-	0,9	0,5	10,0	7,0

CTC-capacidade de troca de cátions; S-soma das bases; V-saturação de base; m-saturação de alumínio

Em Uruçuí, no ano agrícola de 1993/1994, as maiores produtividades de algodão em caroço foram 1.817 e 1.789 kg/ha, respectivamente, para os genótipos CNPA 7H e CNPA 91-37, que diferiram ($P < 0,05$) dos genótipos CNPA Precoce 1 (1.365 kg/ha) e CNPA 87-62 (1.347 kg/ha). Entre os demais genótipos não foram observadas diferenças ($P > 0,05$), embora as produtividades tenham variado de 1.778 kg/ha (IAC 20) a 1.500 kg/ha (CNPA Precoce 2), Tabela 3.

No ano agrícola de 1994/1995, não houve efeito ($P > 0,05$) de genótipos para produtividade em nenhum dos ensaios. No entanto, obtiveram-se produtividades de 2.092, 2.039, 2.013 e 2.007 kg/ha, respectivamente, para os genótipos CNPA 91-18, IAC 20, CNPA 7H e IAPAR 71-PR3 (Tabela 3).

No ano agrícola de 1995/1996, o genótipo CNPA 91-37 (2.254 kg/ha) diferiu ($P < 0,05$) dos genótipos LG-Rogers 86 (1.258 kg/ha), SM₃ (1.451 kg/ha) e CNPA Precoce 1 (1.524 kg/ha). No outro ensaio não houve diferenças ($P > 0,05$) entre genótipos. Os genótipos avaliados no ano agrícola de 1996/1997 também não diferiram ($P > 0,05$) entre si. As produtividades variaram, respectivamente, de 1.939 kg/ha (CNPA Precoce 2) a 2.566 kg/ha (CNPA 86-1191-1), Tabela 3.

A maior produtividade de algodão em caroço obtida no ano agrícola de 1997/1998, no município de Uruçuí, foi 2.175 kg/ha (CNPA 96-12) e diferiu ($P < 0,05$) dos genótipos SM4 (1.340 kg/ha) e CNPA (7H 1.605 kg/ha). Não foram observadas diferenças ($P > 0,05$) entre os demais genótipos avaliados (Tabela 3).

Dentre os genótipos avaliadas no município de Uruçuí, por dois ou mais anos agrícolas, os que apresentaram as maiores médias foram CNPA 86-1191-1, BRS 187 8H, CNPA 91-37, CNPA TB-15 e CNPA TB-80, com produtividades de 2.233, 2.077, 2.076, 2.056 e 2.008 kg/ha, respectivamente (Tabela 3).

TABELA 3. Produtividade de algodão em caroço (kg/ha) de 25 genótipos de algodoeiro herbáceo avaliados no município de Uruçuí, PI. Anos agrícolas de 1993/1994 a 1997/1998.

Genótipos ¹	Ano agrícola							Média
	1993/94	1994/95	1994/95	1995/96	1995/96	1996/97	1997/98	
CNPA 7H	1.817 a	1.885	2.013	1.847 abc	1.731	2.166	1.605 bc	1.866
CNPA PRECOCE 2	1.500 abc	1.712	1.739	1.786 abc	1.632	1.939	1.939 ab	1.749
BRS 186 Precoce 3	1.517 abc	1.952	-	2.061 ab	-	2.415	1.786 abc	1.946
CNPA 91-37	1.789 a	1.819	-	2.254 a	-	2.441	-	2.076
CNPA 87-62	1.347 c	1.807	-	1.915 abc	-	-	-	1.690
CNPA PRECOCE 1	1.365 bc	1.804	-	1.533 bcd	-	-	-	1.567
CNPA 87-24	1.610 abc	1.857	-	2.043 ab	-	-	-	1.837
CNPA 91-18	1.610 abc	2.092	-	1.910 abc	-	-	-	1.871
CNPA 6H	1.685 abc	1.805	-	-	-	-	-	1.745
IAC 20	1.778 ab	2.030	1.906	-	1.749	-	-	1.866
CNPA 85-241	1.644 abc	1.727	-	-	-	-	-	1.686
SM3	-	1.738	-	1.451 cd	-	-	-	1.595
IAC 22	-	-	1.893	1.914 abc	1.793	2.164	1.763 abc	1.905
BRS 187 8H	-	-	-	1.979 abc	-	2.319	1.938 ab	2.077
CNPA TB-15	-	-	-	-	-	2.143	1.968 ab	2.056
CNPA TB-80	-	-	-	-	-	2.193	1.822 ab	2.008
CNPA TB-90	-	-	-	-	-	2.028	1.857 ab	1.943
CNPA 86-1191-1	-	-	-	-	-	2.566	1.899 ab	2.233
SM4	-	-	-	-	-	2.518	1.340 c	1.929
CNPA 96-36	-	-	-	-	-	-	1.780 abc	-
CNPA 96-12	-	-	-	-	-	-	2.175 a	-
CNPA 91-23	-	-	-	-	-	2.272	-	-
LG-ROGERS 86	-	-	-	1.258 d	-	-	-	-
IAPAR 71-PR3	-	-	2.007	-	1.699	-	-	1.853
CS 50	-	-	1.814	-	1.815	-	-	1.815
Média	1.605	1.853	1.895	1.828	1.739	2.264	1.822	1.872
C.V. (%)	13,50	13,25	11,10	15,30	12,30	17,17	13,03	-

¹Médias seguidas da mesma letra, nas colunas, não diferem estatisticamente entre si pelo teste de Tukey ao nível de 5% de probabilidade.

A maior média de produtividade (2.264 kg/ha) entre os ensaios conduzidos no município de Uruçuí foi observada no ano agrícola de 1996/1997. Atribui-se que esse aumento de produtividade tenha sido em decorrência da aplicação do calcário dolomítico, que proporcionou uma melhoria das características químicas do solo, porquanto que o pH passou de 5,0 para 6,0; o fósforo de 7,0 para 11,4 mg/kg; o potássio de 60,0 para 132,0 mg/kg; cálcio mais magnésio de 1,1 para 6,0 cmol/kg; o teor de alumínio trocável de 1,5 para 0,0 cmol/kg, e a saturação de bases de 53,4% (Tabela 2). Outro fator que contribuiu para o aumento da produtividade foi o elevado índice pluviométrico ocorrido no mês de março (528,0 mm), período em que o algodoeiro encontrava-se em fase de floração plena. A semeadura efetuada dentro da faixa de dias recomendada pelo zoneamento de riscos climáticos para o município também contribuiu para isso (Tabelas 1 e 4).

Para floração inicial, as médias entre anos variaram de 53 dias (CNPA Precoce 1) a 62 dias (CNPA TB-80, CNPA TB-90 e SM4). Para abertura do primeiro capulho, as médias variaram de 100 dias (CNPA Precoce 1, CNPA 86-1191-1, CNPA 96-36 e CNPA 91-23) a 109 dias (SM3). Quanto a altura de plantas a variação foi de 74 cm (CNPA 85-241) a 115 cm (IAC 22). A média geral para as características agrônômicas entre todos os ensaios conduzidos em Uruçuí foi 58 dias, 104 dias, 5,8 g e 87 cm, respectivamente, para floração inicial, primeiro capulho, peso de capulho e altura de planta (Tabela 4).

TABELA 4. Média de floração inicial, primeiro capulho, peso de capulho e altura de plantas de 25 genótipos de algodoeiro herbáceo avaliados no município de Uruçuí, PI. Anos agrícolas de 1993/1994 a 1997/1998.

Genótipos	Floração inicial (dia)	Primeiro capulho (dia)	Peso de capulho (g)	Altura de plantas (cm)
CNPA 7H	56	103	5,8	98
CNPA Precoce 2	56	102	5,2	91
BRS 186 Precoce 3	56	103	5,4	81
CNPA 91-37	59	105	5,9	81
CNPA 87-62	56	104	5,2	79
CNPA Precoce 1	53	100	5,4	88
CNPA 87-24	54	104	5,8	77
CNPA 91-18	58	106	5,3	82
CNPA 6H	55	104	5,5	78
IAC 20	56	102	6,1	76
CNPA 85-241	59	108	5,6	74
SM3	58	109	6,7	98
IAC 22	60	103	5,7	115
BRS 187 8H	58	107	6,5	76
CNPA TB-15	60	102	5,0	99
CNPA TB-80	62	103	5,2	98
CNPA TB -90	62	104	5,3	111
SM4	62	106	5,7	78
CNPA 86-1191-1	59	100	5,5	81
CNPA 96-36	57	100	4,8	75
CNPA 96-12	60	102	4,8	75
CNPA 91-23	58	100	5,8	82
LG-Rogers 86	56	106	5,2	80
IAPAR 71-PR3	57	106	6,6	99
CS 50	55	104	5,1	103
Média	58	104	5,8	87

No ano agrícola de 1996/97 não houve efeito significativo de genótipos ($P > 0,05$) para produtividade de algodão em caroço no ensaio de Tasso Fragoso, MA. A produtividade entre os materiais variou de 1.793 kg/ha (CNPA Precoce 2) a 2.642 kg/ha (CNPA TB - 15) Tabela 5.

TABELA 5. Produtividade de algodão em caroço, floração inicial, primeiro capulho, peso de capulho e altura de plantas. Tasso Fragoso, MA. 1997.

Genótipos ¹	Produtividade (kg/ha)	Floração inicial (dia)	Primeiro capulho (dia)	Peso de capulho (g)	Altura de plantas (m)
CNPA 86-1191-1	1.903	58 cd	102 cd	5,7 ab	99 abc
SM4	2.489	57 de	101 cd	6,2 a	94 bc
CNPA 91-37	1.959	58 cd	100 ef	5,6 abc	102 ab
BRS 186 Precoce 3	1.917	59 c	100 ef	5,2 bcd	96 bc
BRS 187 8H	1.976	61 a	103 bc	5,7 ab	108 a
CNPA 91-23	2.023	61 a	103 bc	4,9 d	95 bc
CNPA TB-80	2.270	61 a	103 bc	5,7 ab	90 c
CNPA 7H	2.309	61 a	103 bc	5,3 bcd	89 c
IAC 22	2.032	63 a	105 a	5,8 ab	110 a
CNPA TB-15	2.642	61 a	102 cd	5,7 ab	94 bc
CNPA TB-90	2.380	59 c	104 ab	5,5 bcd	93 bc
CNPA Precoce 2	1.793	56 e	99 f	5,0 cd	89 c
Média	2.141	60	102	5,5	96
C.V.(%)	26,07	1,17	0,74	5,9	6,13

¹Em cada coluna, médias seguidas da mesma letra não diferem entre si pelo teste de Tukey a 5% de probabilidade.

Em Sambaíba, no ano agrícola de 1996/1997, também não houve efeito significativo ($P > 0,05$) de genótipos. As produtividades variaram de 1.559 a 1.973 kg/ha, respectivamente, para CNPA precoce 2, CNPA 7H (Tabela 6). Considerando-se todos os genótipos avaliados na mesorregião Sul Maranhense, ano agrícola de 1996/1997, os mais produtivos foram o CNPA TB-15, SM4, CNPA TB-90 e CNPA 7H, com produtividades de 2.642, 2.489, 2.380 e 2.309 kg/ha, respectivamente (Tabelas 5 e 6).

Na região dos cerrados do Sul Maranhense, a floração inicial do algodoeiro herbáceo variou de 57 dias, para as cultivares SM4, CNPA Precoce 2 e EPAMIG Precoce 1, a 61 dias para 'CNPA TB - 15', 'CNPA TB - 80', 'CNPA 91-23', 'IAC 22' e 'BRS 187 8H'. O aparecimento do primeiro capulho variou de 98 dias, para a cultivar EPAMIG Precoce 1, a 108 dias para a CNPA ITA 96. O maior peso de capulho foi observado na cultivar SM4 e a maior altura de plantas, na BRS 187 8H. Na média geral, o algodoeiro herbáceo apresentou floração inicial aos 59 dias, aparecimento do primeiro capulho aos 102 dias, peso médio de capulho de 5,0 g e altura de planta de 73 cm (Tabela 7).

TABELA 6. Produtividade, floração inicial, primeiro capulho, peso de capulho e altura de plantas de seis cultivares de algodoeiro herbáceo avaliadas em Sambaíba, MA. Ano agrícola de 1996/1997.

Genótipos	Produtividade (kg/ha)	Floração inicial (g)	Primeiro capulho (dia)	Peso de capulho (g)	Altura de plantas (cm)
CNPA 7H	1.973	58	100	5,5	60
OCEPAR 92/83	1.815	58	105	5,2	57
IAC 22	1.771	58	104	5,6	58
CNPA ITA 96	1.679	62	108	5,1	63
EPAMIG Precoce 1	1.618	57	98	4,8	51
CNPA Precoce 2	1.559	57	98	4,7	52
Média	1.736	58	102	5,2	57
C.V.(%)	16,60	1,99	2,79	12,90	8,58

TABELA 7. Média de floração inicial, primeiro capulho, peso de capulho e altura de plantas de 15 genótipos de algodoeiro herbáceo avaliados nos municípios de Tasso Fragoso e Sambaíba, MA. Ano agrícola de 1996/1997.

Genótipos	Floração inicial (dia)	Primeiro capulho (dia)	Peso de capulho (g)	Altura de plantas (cm)
CNPA TB-15	61	102	5,7	94
SM4	57	101	6,2	94
CNPA TB-90	59	104	5,5	93
CNPA 7H	60	103	5,5	75
CNPA TB-80	61	103	5,7	90
IAC 22	61	104	5,7	75
CNPA 91-23	61	103	4,9	95
BRS 187 8H	61	103	5,7	108
CNPA 91-37	58	100	5,6	102
BRS 186 Precoce 3	59	100	5,2	96
CNPA 86-1191-1	58	102	5,7	99
CNPA Precoce 2	57	99	4,9	70
EPAMIG Precoce -1	57	98	4,8	51
OCEPAR 92183	58	105	5,2	55
CNPA ITA 967	60	108	5,1	64
Média	59	102	5,0	73

REFERÊNCIAS

GONÇALVES, J.S. Crise do algodão brasileiro pós-abertura dos anos 90 e as condicionantes da retomada da expansão em bases cooperativas. **Informações Econômicas**, v.27, n. 3. p. 7-25, 1997.

TORRES, R.W.D.; ANDRADE, M.E.S. Os cerrados do Piauí e seus aspectos sócios-econômicos. **Carta CEPRO**, Teresina, v. 14., n. 1, p. 35-50, 1991.



Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária
Centro de Pesquisa Agropecuária do Meio-Norte
Ministério da Agricultura e do Abastecimento
Av. Duque de Caxias, 5650 - Bairro Buenos Aires
Caixa Postal 01 CEP 64.006-220 Teresina, PI
Fone (086) 225-1141 - Fax: (086) 225-1142

IMPRESSO