



Foto: José Lopes Ribeiro

Comportamento Produtivo de Genótipos de Algodoeiro Herbáceo nos Cerrados Sul e Leste Maranhense¹

José Lopes Ribeiro²
Valdenir Queiroz Ribeiro²
Eleusio Curvelo Freire³
Joaquim Nunes da Costa³
Luís Paulo de Carvalho³
João Cecílio Farias de Santana³
Francisco Pereira de Andrade³
Francisco José Correia Farias³

Em função das boas condições edafoclimáticas da região dos cerrados maranhenses e dos excelentes resultados de pesquisa obtidos pela Embrapa Meio-Norte com a cultura do algodoeiro herbáceo nessa região, observa-se a introdução gradativa dessa cultura nas mesorregiões sul e leste maranhense. No ano 2000, as estatísticas registraram uma área colhida de apenas 410 hectares, com um rendimento médio de algodão em caroço de 1.617 kg/ha. Em 2001, a área colhida foi 2.521 hectares, dos quais 80% foram colhidos na região dos cerrados, com uma produtividade de 3.221 kg/ha (Levantamento Sistemático da Produção Agrícola, 2001).

O Estado do Maranhão possui 9,8 milhões de hectares de solos sob vegetação de cerrado localizados nas mesorregiões sul e leste maranhense (Torres & Andrade, 1991). Segundo França (1996), o cerrado maranhense apresenta uma precipitação entre 1.030 mm e 1.500 mm anuais, com média de 1.200 mm. No entanto, no cerrado do leste maranhense a precipitação anual chega às vezes até 1.800 mm.

O cultivo do algodão nos cerrados maranhenses apresenta-se como uma alternativa para a rotação com as culturas de soja e milho, devido às condições edafoclimáticas da região serem favoráveis ao desenvolvimento da cotonicultura, o que permite a realização de todas as práticas culturais mecanizadas, com período seco na época da colheita, e favorece a obtenção de um produto de alta qualidade.

Quando o cultivo do algodão herbáceo é comparado à

outras culturas que estão sendo exploradas no cerrado, verifica-se que a mesma é mais tecnificada e de maior custo de produção. No entanto, comparando-se à receita líquida, constata-se que a cultura do algodão se destaca como sendo a mais rentável. No cultivo do algodão, necessita-se de duas a duas vezes e meia mais investimentos que a soja, no entanto, a receita líquida representa mais que o dobro da obtida nas culturas cultivadas no cerrado (Ribeiro et al., 2001).

Para que a cultura do algodão ocupe posição de destaque nos cerrados maranhenses é preciso que a pesquisa identifique cultivares adaptadas às condições da região, que apresentem resistência múltipla às principais doenças e com boas características de fibra.

O objetivo deste trabalho foi avaliar o comportamento produtivo de genótipos de algodoeiro herbáceo nas condições edafoclimáticas do sul e leste maranhense, como alternativa para o sistema de rotação arroz-soja-algodão herbáceo-milho.

Conduziram-se, no ano agrícola de 1999/2000, no Estado do Maranhão, dois ensaios de avaliação de cultivares de algodoeiro herbáceo para o cerrado brasileiro, sendo um no cerrado do sul maranhense, no município de Sambaíba, semeado em 6-12-1999 e outro no cerrado do leste maranhense, no município de Anapurus, semeado em 23-02-2000. Utilizou-se o delineamento experimental de blocos ao acaso, quatro repetições e espaçamento de 0,80 m entre linhas, sete plantas por metro linear e área útil de 8,00 m².

¹Trabalho financiado com recursos do convênio Embrapa Meio-Norte/Banco do Nordeste.

²Pesquisador da Embrapa Meio-Norte, Caixa Postal 01, CEP 64006-220, Teresina, PI. Endereço eletrônico: jlopes@cpamn.embrapa.br

³Pesquisador da Embrapa Algodão, Caixa Postal 174, CEP 58107-720, Campina Grande, PB.

Avaliaram-se as seguintes cultivares: FMT 199, FMT SATURNO, BRS 197, CNPA 6-96-12, CNPA ITA 96, CNPA TB-90, CNPA 7H, BRS ANTARES, BRS 186 PRECOCE 3, BRS FACUAL, BRS 187 8H, COODETEC 403, CNPA PRECOCE 2, DELTA OPAL e CNPA ITA 90. Usou-se em fundação 20 kg/ha de N, 120 kg/ha de P_2O_5 , 60 kg/ha de K_2O e 30 kg/ha de FTE - BR 12, complementada por duas adubações de cobertura, 50 kg/ha de N e 30 kg/ha de K_2O , aos 30 e 50 dias após a semeadura. Foram avaliadas as seguintes características: floração inicial, aparecimento do primeiro capulho, peso médio de capulho, altura de planta e produtividade de algodão em caroço em kg/ha.

No período de dezembro de 1999 a maio de 2000, a precipitação no município de Sambaíba foi 1.333,0 mm. Em Anapurus, a precipitação ocorrida de janeiro a julho do ano de 2000 foi 1.640 mm (Tabela 1). Na Tabela 2, encontram-se os dados de características químicas dos solos das áreas experimentais.

Tabela 1. Precipitação (mm) durante a condução dos experimentos com algodão no cerrado maranhense. Dezembro de 1999 a junho de 2000.

Meses	Precipitação (mm)	
Dezembro/99	347,0 ⁽¹⁾	-
Janeiro	231,0	207,0
Fevereiro	399,0	254,0 ⁽¹⁾
Março	245,0	321,0
Abril	93,04	26,0
Mai	18,02	45,0
Junho	-	115,0
Julho	-	72,0
T o t a l	1.333,0	1.640,0

⁽¹⁾Mês de plantio

Tabela 2. Características químicas dos solos das áreas experimentais na profundidade de 0 a 20 cm. Ano Agrícola de 1999/2000⁽¹⁾.

Características	Sambaíba	Anapurus
M. O (g/kg)	43,44	13,00
pH em H_2O	5,46	5,50
P (mg/kg)	45,63	34,20
K^+ (mg/kg)	0,13	0,08
Ca^{+2} (cmol _c /kg)	3,30	1,50
Mg^{+2} (cmol _c /kg)	0,70	0,50
Al^{+3} (cmol _c /kg)	0,24	0,04
CTC (cmol _c /kg) capacidade de troca de cátions	11,29	5,15
S (soma de bases)	4,16	2,09
V (%) saturação por bases	36,85	40,58
m (%) saturação de alumínio	5,45	1,87

Análise realizada no laboratório de química e fertilidade do solo, Embrapa Meio-Norte.

Em Sambaíba, observou-se diferença ($P < 0,05$) entre as cultivares para todos os parâmetros avaliados. A média geral do ensaio para floração inicial, primeiro capulho, peso de capulho e altura de planta foi, 60 dias, 118 dias, 6,2 g e 115 cm, respectivamente. Para produtividade, observou-se diferença ($P < 0,05$) entre as cultivares BRS 197 (3.505 kg/ha) e CNPA PRECOCE 2 (2.349 kg/ha). Entre as demais, não houve diferença ($P > 0,05$), as produtividades variaram de 2.571 kg/ha (BRS 186 PRECOCE 3) a 3.321 kg/ha (FMT 199), ficando a média do ensaio em 2.951 kg/ha, o que corresponde a 196,7 arrobas de algodão em caroço por hectare (Tabela 3).

Em Anapurus, as cultivares CNPA ITA 96 e DELTA OPAL foram as mais tardias, ambas com floração inicial aos 55 dias após a semeadura, e diferiram ($P < 0,05$) da CNPA PRECOCE 2 (49 dias) e BRS 186 PRECOCE 3 (49 dias). Para os primeiros capulhos a cultivar BRS FACUAL (106 dias) foi a mais tardia e diferiu ($P < 0,05$) das CNPA TB-90 (94 dias), CNPA PRECOCE 2 (94 dias), BRS 186 PRECOCE 3 (95 dias) e BRS 187 8H (99 dias) que foram as mais precoces.

Para peso de capulho, altura de planta e produtividade não foram observadas diferenças ($P > 0,05$) entre as cultivares avaliadas. No entanto, a média do ensaio para esses parâmetros foram, respectivamente, 5,3 g, 128 cm e 2.083 kg/ha, equivalente a 139,1 arrobas de algodão em caroço por hectare (Tabela 4).

A análise conjunta entre os dados obtidos nos ensaios regionais de cultivares de algodoeiro herbáceo para o cerrado brasileiro, conduzidos nos municípios de Sambaíba e Anapurus, evidenciou diferença ($P < 0,05$) apenas para aparecimento dos primeiros capulhos. Para as características floração inicial, peso de capulho, altura de planta e produtividade não houve efeito significativo ($P > 0,05$) da interação genótipos x ambientes, indicando que o comportamento dos genótipos para essas variáveis foi semelhante entre os dois ambientes (Tabela 5).

Por se tratar de uma área em início de exploração, onde o solo ainda não apresenta as características físicas e químicas desejáveis ao cultivo do algodoeiro herbáceo, as produtividades obtidas no cerrado do leste maranhense foram inferiores às obtidas no cerrado do sul maranhense, tendo em vista que nessa região as áreas cultivadas já apresentam solos corrigidos e aptos ao cultivo do algodoeiro herbáceo.

Tabela 3. Floração inicial, primeiro capulho, peso de capulho, altura de planta e produtividade de algodão em caroço. Ensaio regional de cultivares de algodoeiro herbáceo para o cerrado brasileiro. Sambaíba, MA. 2000⁽¹⁾.

Genótipos	Floração inicial (dia)	Primeiro capulho (dia)	Peso de capulho (g)	Altura de planta (cm)	Produtividade (kg/ha)	Produtividade (@/ha)
BRS 197	60 abcd	121 a	6,0 abc	124 ab	3.505 a	233,7
FMT 199	60 abcd	119 ab	6,4 abc	124 ab	3.321 ab	222,1
BRS 187 8H	60 abcd	120 ab	7,1 a	115 abc	3.269 ab	217,9
FMT SATURNO	62 ab	121 a	6,3 abc	122 ab	3.224 ab	214,9
CNPA 6-96-12	59 bcd	119 ab	6,0 abc	118 abc	3.213 ab	214,2
CNPA ITA 96	60 abcd	118 abc	6,0 abc	118 abc	3.163 ab	210,9
BRS ANTARES	59 bcd	118 abc	5,6 d	131 a	2.973 ab	198,2
BRS FACUAL	63 a	121 a	6,0 bcd	126 ab	2.883 ab	192,2
CNPA 7H	59 bcd	118 abc	6,8 ab	120 abc	2.879 ab	191,9
CNPA TB-90	60 abcd	111 cd	5,9 bcd	97 cd	2.866 ab	191,1
COODETEC 403	60 abcd	119 ab	6,8 ab	115 abc	2.766 ab	184,4
CNPA ITA 90	61 abc	121 a	5,7 cd	114 abc	2.675 ab	178,3
DELTA OPAL	59 bcd	118 abc	5,8 bcd	113 abc	2.591 ab	172,7
BRS 186 PRECOCE 3	59 bcd	115 bcd	5,9 bcd	103 bcd	2.571 ab	171,4
CNPA PRECOCE 2	58 cd	110 d	6,0 abc	86 d	2.349 b	156,6
Média	60	118	6,2	115	2.951	196,7
C. V. (%)	1,90	1,16	6,75	8,50	15,23	-

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

Tabela 4. Floração inicial, primeiro capulho, peso de capulho, altura de planta e produtividade de algodão em caroço. Ensaio regional de cultivares de algodoeiro herbáceo para o cerrado brasileiro. Anapurus, MA. 2000⁽¹⁾.

Genótipos	Floração inicial (dia)	Primeiro capulho (dia)	Peso de capulho (g)	Altura de planta (cm)	Produtividade (kg/ha)	Produtividade (@/ha)
CNPA 7H	50 cdef	102 ab	5,4	114	2.387	159,1
COODETEC 403	51 bcdef	99 bcd	5,5	131	2.290	152,7
BRS ANTARES	54 ab	101 ab	5,2	120	2.268	151,2
CNPA 6-96-12	54 ab	103 ab	5,3	124	2.204	146,9
CNPA ITA 96	55 a	101 ab	5,4	132	2.182	145,5
CNPA TB-90	53 abcdef	94 d	5,3	139	2.181	145,4
FMT SATURNO	54 ab	104 ab	5,3	122	2.170	144,7
DELTA OPAL	55 a	103 ab	5,3	127	2.103	140,2
BRS 186 PRECOCE 3	49 f	95 cd	5,2	123	2.071	138,1
FMT 199	54 ab	105 ab	5,5	130	2.033	135,5
CNPA PRECOCE 2	49 f	94 d	5,2	132	1.993	132,9
BRS 197	53 abcdef	105 ab	5,2	125	1.979	131,9
CNPA ITA 90	53 abcdef	94 d	5,2	129	1.906	127,1
BRS 187 8H	51 bcdef	99 bcd	5,3	137	1.848	123,2
BRS FACUAL	54 ab	106 a	5,4	128	1.696	113,1
Média	52	101	5,3	128	2.083	139,1
C. V. (%)	2,52	1,25	3,94	11,03	16,95	-

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

Tabela 5. Análise conjunta dos dados de floração inicial, primeiro capulho, peso de capulho, altura de planta e produtividade de algodão em caroço. Ensaio regional de cultivares de algodoeiro herbáceo para o cerrado brasileiro. Sambaíba e Anapurus, MA. 2000⁽¹⁾.

Genótipos	Floração inicial (dia)	Primeiro capulho (dia)	Peso de capulho (g)	Altura de planta (cm)	Produtividade (kg/ha @/ha)
BRS 197	56	112 a	5,6	126	2.742 182,8
CNPA 6-96-12	56	111 a	5,7	121	2.708 180,5
FMT SATURNO	58	112 a	6,0	122	2.647 176,5
FMT 199	57	112 a	5,9	127	2.682 178,8
CNPA ITA 96	58	109 ab	5,7	125	2.673 178,2
CNPA 7H	54	109 ab	6,1	117	2.633 175,5
BRS ANTARES	56	109 ab	5,4	125	2.621 174,7
BRS 187 8H	55	109 ab	6,2	126	2.559 170,6
COODETEC 403	55	109 ab	6,1	123	2.528 168,5
CNPA TB-90	55	103 c	5,6	118	2.524 168,3
DELTA OPAL	57	110 a	5,5	119	2.347 156,5
BRS 186 PRECOCE 3	54	105 bc	5,5	113	2.321 154,7
CNPA ITA 90	57	112 a	5,5	121	2.290 152,7
BRS FACUAL	58	113 a	5,7	127	2.289 152,6
CNPA PRECOCE 2	53	102 c	5,6	109	2.171 144,7
MÉDIA	56	109	5,7	121	2.519 167,9
C. V. (%)	1,76	1,20	5,75	9,99	16,06 -

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

Referências Bibliográficas

FRANÇA, F. M. C. Cerrados do Nordeste do Brasil: caracterização, fatores alavancadores e restritores. In: SIMPÓSIO SOBRE O CERRADO, 8., 1996, Brasília. *Anais ...* Planaltina: Embrapa - CPAC, 1996 p. 115-117.

LEVANTAMENTO SISTEMÁTICO DA PRODUÇÃO AGRÍCOLA. Rio de Janeiro: IBGE, v.13, n. 12., 2001. 77 p.

RIBEIRO, J. L.; RIBEIRO, V. O.; FREIE, E. C.; COSTA, J. N. da; CARVALHO, L. P. de; SANTANA, J. C. F.

de; ANDRADE, F. P. de; FARIAS, F. J. C. Desempenho de cultivares de algodoeiro herbáceo no cerrado do Meio-Norte do Brasil. In: CONGRESSO BRASILEIRO DE ALGODÃO, 3., 2001, Campo Grande. **Produzir sempre, o grande desafio:** anais. Campina Grande: Embrapa Algodão; Campo Grande: UFMS; Dourados: Embrapa Agropecuária Oeste, 2001. v. 2, p 813-815. (Embrapa Algodão. Documentos, 82; Embrapa Agropecuária Oeste. Documentos 32).

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.

Comunicado Técnico, XX



Exemplares desta edição podem ser adquiridos na:

Embrapa Meio-Norte

Endereço: Av. Duque de Caxias, 5650, Bairro Buenos Aires, Caixa Postal 01, CEP 64006-220, Teresina, PI.

Fone: (86) 225-1141

Fax: (86) 225-1142

E-mail: publ@cpamn.embrapa.br

1ª edição

1ª impressão (2001): 120 exemplares

Comitê de publicações

Presidente: Antonio Boris Frota

Secretário-Executivo: Dione Cavalcante Costa

Valdenir Queiroz Ribeiro

Paulo Henrique Soares da Silva

Edson Alves Bastos

Expedito Aquiar Lopes

Milton José Cardoso

João Avelar Magalhães

Expediente

Supervisor editorial: Lígia Maria Rolim Bandeira

Revisão de texto: Lígia Maria Rolim Bandeira

Normalização bibliográfica: Orlane da Silva Maia

Editoração eletrônica: Erlândio Santos de Resende