DESEMPENHO DE CULTIVARES DE ALGODÃO NOS MUNICÍPIOS DE PRIMAVERA DO LESTE E CAMPO VERDE, ESTADO DE MATO GROSSO, SAFRA 2005/2006[1]

Patrícia M.C. Andrade Vilela (Coodetec/ patriciapva@coodetec.com.br), Jean Louis Belot (Coodetec/Cirad), Tatiane C. Zambiasi (Coodetec), Rosimar Abadia (Coodetec).

RESUMO - O objetivo do trabalho foi avaliar 21 cultivares comerciais e linhagens de algodão, em duas localidades no estado de Mato Grosso. Estes ensaios fazem parte de uma rede financiada pelo Facual num total de 12 locais, onde os ensaios de Primavera do Leste e Campo Verde foram conduzidos pela Coodetec. O delineamento dos ensaios foi o de blocos casualizados, com cinco repetições e as análises estatísticas foram feitas pelo programa Genes. No ensaio de Primavera do Leste houve maior incidência de virose o que afetou os materiais susceptíveis. O ensaio de Campo Verde apresentou as maiores produtividades. Houve interação entre os tratamentos e ambientes para as características agronômicas, o que não ocorreu para a tecnologia de fibra. As maiores produtividades de fibra/ha foram das cultivares BRS Cedro, FMT 701, Acala 90 e CD 409 em Campo Verde, e FM 993, FMT 701PR01-36 e CD 406 em Primavera do Leste e os maiores rendimentos de fibra em máquina de rolo foram das CD 406, BRS Cedro e STON 474. Não houve diferenças estatísticas entre as cultivares testadas para tecnologia de fibra.

Palavras-chave: cultivares, algodão, Mato Grosso.

INTRODUÇÃO

A cultura do algodoeiro contribui de forma significativa com a economia brasileira, além de ter grande importância social, pelo número de empregos que gera direta e indiretamente. Na safra 2006/07 foram plantados 1.065.300 hectares para uma produção estimada de 1.422.200 toneladas de pluma de algodão, ficando o Brasil em posição privilegiada quanto a exportação mundial de fibras (CONAB, 2007).

No Cerrado, a alta tecnologia propiciou aos produtores uma significativa competitividade mundial, sendo que uma das principais ferramentas são, as novas cultivares, que propiciam altas produtividades. No Mato Grosso, foram plantados em 2006/07 ao redor de 527 mil ha de algodão, em condições agro ecológicas muito diferentes. Estudos de estratificação ambiental realizados com dados da Embrapa no Mato Grosso mostram que Campo Verde e Primavera do Leste são dois dos 6 ambientes que representam toda a variabilidade onde se explora atualmente algodão no MT (MARANHA, 2005; SOUZA et al., 2005).

Desde o início do plantio de algodão mecanizado nos cerrados em 1997, a oferta varietal aumentou tremendamente (BELOT et al., 2005), devido ao trabalho de numerosos programas de melhoramento genético do algodoeiro, tanto de instituições públicas como privadas, multinacionais, fundações ou cooperativas. Dentro dos objetivos do melhoramento, foi enfocado o aumento do potencial produtivo dos materiais como definido por Evans e Fisher (1999). Segundo estes autores, o

1 Pesquisa financiada pelo Facual – Fundo de apoio à cultura do algodão no Mato Grosso.

potencial produtivo pode ser definido como a produtividade que uma cultivar pode alcançar quando cultivada em ambiente pelo qual é adaptado, sem limitações de alimentação em nutrientes, água e total proteção fitossanitária. Porém, para avaliar este potencial produtivo, é necessário que a mesma seja testada no próprio local (CARVALHO, 2001). Os testes em rede de ensaios multilocais permitiram gerar, além de informação sobre o potencial produtivo, dados sobre estabilidade e adaptabilidade da cultivar à diversos ambientes, e sobre nível de tolerância às principais doenças e nematóides presentes no estado, como Doença Azul, ramulose, ramulária e mancha angular.

Com isso, o objetivo deste trabalho foi avaliar 21 cultivares comerciais em duas localidades no Mato Grosso, durante a safra 2005/2006.

MATERIAL E MÉTODOS

Os ensaios foram conduzidos em safra normal, em Primavera do Leste na estação experimental da Coodetec/Cirad e em Campo Verde na Fazenda Mourão. O delineamento utilizado foi de blocos casualizados, com 21 tratamentos e cinco repetições, sendo as parcelas de 4 linhas de seis metros de comprimento com espaçamento entre linhas de 0,90m. A colheita dos 20 capulhos e a colheita total foram realizadas dentro das duas linhas centrais. As informações sobre as localidades e manejo encontram-se nas Tabelas 1, 2 e 3.

Tabela 1. Coordenadas Geográficas e datas de plantio dos Ensaios de cultivares de Algodão - Safra 2005/06.

Municípios	Altitude	Latitude	Longitude	Data de Plantio
Primavera do Leste	658m	15º34'	54º20'	16/12/05
Campo Verde/ Mourão	655m	15º29'	54º50'	20/12/05

Tabela 2. Resumo do manejo da adubação realizado nos Ensaios de cultivares no Estado do Mato Grosso, safra 2005/06.

Município	Adubações			
	Plantio (Kg/ha)	Cobertura I	Cobertura II	Cobertura III
Primavera do Leste	500 Kg de 6-20-15	200 Kg de 20-00-20	200 Kg de 20-00-20	----- (1)
Campo Verde(2)	300Kg SS, 25Kg KCl, 20Kg de Produbor e 20Kg de MAP	200Kg de Sulfato de amônia	180Kg de Sulfato de amônia	140Kg de Uréia

1 Não foi efetuada a terceira adubação de cobertura.
2 Em Campo Verde houve uma quarta adubação de cobertura: 200kg de KCl + 10kg de Produbor

Tabela 3. Resumo do manejo dos Ensaios de cultivares conduzidos em Primavera do Leste e Campo Verde, safra 2005/06.

Município	Manejo			
	Fungicidas *	Controle do pulgão	Controle de ervas daninhas	Aplicação de Regulador*
Primavera do Leste	5	Rigoroso	Manual/Quimico	4 (Pix)
Campo Verde	6	Rigoroso	Manual/Quimico	2 (Tuval)

* Numero de aplicações

As variáveis avaliadas foram: produtividade algodão caroço (Kg/ha), rendimento de fibra (RF em %) em máquina de rolo, peso médio do capulho (PMC) em gramas do terço médio da planta, número de plantas (stand- STD), altura (cm), precocidade, acamamento, aderência (ADER), notas de doenças foliares (quando ocorriam naturalmente, como Doença Azul (VIR) e ramulariose (RLA)) e a tecnologia de fibra (comprimento-LEN, uniformidade- UN, resistência- STR, alongamento- EL, micronaire- MIC, reflectância- Rd e amarelecimeto- +b) com HVI. Os dados foram submetidos a análise de variância conjunta e individual quando necessário pelo programa Genes – UFV, e as médias comparadas pelo teste de Duncan a 5 %.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Nas Tabelas 4 e 5, estão as médias e um resumo da análise de variância dos ensaios de Campo Verde e Primavera do Leste, respectivamente. Foi realizada a análise conjunta dessas características agronômicas, sendo que a interação foi significativa entre localidades e variedades para as características agronômicas, por isso, apresentou-se a análise individual de cada ensaio.

Em Campo Verde (Tab.4), o material BRS Cedro destacou-se no conjunto produtividade e rendimento de fibra, obtendo a melhor quantidade de fibra/ha, seguido dos materiais FMT 701, DP AC 90, CD 409 e SL 10-46, porém o último material apresentou o menor rendimento de fibra.

Os materiais de maior rendimento de fibra são CD 406, BRS Cedro, STON 474, FM 993 e DeltaPenta. Com relação a doenças não houve destaque para nenhum dos materiais testados, talvez pela baixa incidência e por ter um manejo onde são realizadas aplicações preventivas e quando necessário curativo.

É interessante notar que em Campo Verde, as maiores produtividades foram obtidas com as cultivares mais altas (SL10-46, BRS Cedro e CD 409) que são de crescimento indeterminados e formam uma carga de ponteiro significativa. Outra informação que pode explicar estas produtividades é que a área experimental onde foi conduzido este experimento tinha populações muito altas de nematóides de galhas (*Meloidogyne incognita*).

Tabela 4. Média e resumo da análise de variância dos dados agronômicos do ensaio de cultivares em Campo Verde, safra 2005/06.

Materiais	Prod. (Kg/ha)		RF%**		F/ha Kg/ha	PMC (g)		STD	Altura (cm)		ADER		VIR	RLA
FM 966	1999	g	43.29	eg	1039	5.45	eg	67	102	g	2.2	ef	1.2	2.0
FM 993	2980	cd	45.03	bc	1610	5.14	g	69	115	df	3.2	bd	1.4	1.8
CD 406	3023	cd	46.65	a	1692	5.76	cf	71	115	df	2.2	ef	1.2	1.6
CD 409	3408	ac	43.77	df	1790	6.18	ac	73	128	ac	2.6	df	1.2	1.6
BRS Araça	2777	df	42.93	g	1431	5.78	cf	67	105	fg	3.2	bd	1.4	1.6
BRS Cedro	3634	a	46.73	a	2038	6.02	bd	64	130	ab	3.2	bd	1.6	1.8
BRS 01-56818	3125	ad	43.13	eg	1617	5.75	cf	73	119	be	2.0	f	1.0	1.8
FMT 501	2287	fg	43.82	df	1203	5.45	eg	62	108	eg	2.6	df	1.2	2.4
FMT 701	3599	a	43.67	dg	1886	5.72	cf	69	124	ad	3.4	ac	1.0	1.8
FMT 702	2419	eg	43.59	dg	1266	5.14	g	68	114	df	3.2	bd	1.0	1.6
PR 01-36	3227	ad	43.17	eg	1672	6.6	a	67	122	ad	2.2	ef	1.0	1.2
DeltaOPAL	3043	bd	42.96	fg	1568	5.7	df	67	111	dg	2.2	ef	1.0	2.0
DeltaPenta	2942	ce	45.24	bc	1597	5.9	ce	73	114	df	3.2	bd	1.6	1.6
DP Acala 90	3585	ab	43.54	eg	1873	5.4	fg	80	118	ce	3.0	bd	1.2	1.8
SL 506	3087	ad	40.87	h	1514	6.1	bc	66	118	be	3.6	ab	1.0	1.8
SL 10-46	3599	a	39.63	i	1711	6.4	ab	75	133	a	4.0	a	1.2	1.4
Fabrika	3131	ad	43.97	de	1652	5.8	cf	71	117	cf	3.6	ab	1.2	2.0
Destak	2771	df	44.41	cd	1476	5.4	fg	69	108	eg	2.8	ce	1.0	1.4
Ston 474	2921	ce	46.10	a	1616	5.4	fg	73	111	dg	4.0	a	1.2	1.6
LD CV 02	2963	cd	41.07	h	1460	5.7	df	75	115	df	3.2	bd	1.2	1.2
LD CV 05	2268	fg	41.55	h	1131	5.90	ce	73	117	ce	2.2	ef	1.2	1.4
Teste F	*		*			*		ns	*		**		ns	ns
CV %	18.7%		2.0%			8.2%		15.3%	10.7%		23.3%		31.5%	40.0%

**Rendimento realizado em máquina de rolo.

Em Primavera do Leste (Tab.5) , no conjunto produtividade de fibra/ha os materiais FMT 701 e FM 993 merecem destaque. Os materiais FM 993, BRS 01-56818, FM 701 e PR 01-36 e SL10-46 apresentaram as maiores produtividade de algodão caroço, seguido pelo CD 406, CD 409, BRS Araçá, DeltaOPAL e LD CV 2. Sendo que as produtividades mais baixas foram para os materiais sensíveis à virose FM 966, DP AC 90 e Fabrika, pois nesse ensaio, e apesar das aplicações de inseticidas, a virose foi bem intensa, por fim prejudicando os materiais susceptíveis. Já o melhor rendimento de fibra foi da variedade CD 406, seguido pelos FM 993, BRS Cedro, DeltaPenta e STON 474.

A ramulária foi de alta severidade nos ensaios, e houve diferença significativa entre as variedades testadas.

Tabela 5. Média e resumo da análise de variância dos dados agronômicos do ensaio de cultivares em Primavera do Leste, safra 2005/06.

Materiais	Prod. (Kg/ha)	RF%**	F/ha (Kg/ha)	PMC (g)	STD	Altura (cm)	AC	ADER	VIR	RLA
FM 966	1937 ef	43.82 ef	849	5.35 f	68 ac	96 gh	1.0	2.0 h	2.6 bc	3.1 be
FM 993	3128 a	44.88 bd	1404	5.84 cf	65 ad	118 bc	1.2	3.8 bf	1.0 e	3.1 be
CD 406	2636 bc	47.17 a	1243	5.96 ce	73 a	104 ef	1.4	2.8 g	1.0 e	3.0 ce
CD 409	2647 bc	43.46 fh	1150	5.95 ce	74 a	120 b	1.4	4.6 ab	1.0 e	3.0 ce
BRS Araça	2628 bc	42.93 gi	1128	6.13 c	74 a	100 fh	1.0	4.2 ad	1.0 e	3.4 ad
BRS Cedro	2525 cd	45.30 b	1144	6.25 bc	59 cd	129 a	1.0	4.6 ab	1.0 e	3.6 ab
BRS 01-56818	3155 a	42.86 hi	1352	6.02 cd	73 a	114 bc	1.0	3.8 bf	1.0 e	3.6 ab
FMT 501	1816 fg	44.59 cd	810	5.35 f	58 cd	97 gh	1.0	4.8 a	1.0 e	3.0 ce
FMT 701	3287 a	44.34 de	1457	6.26 bc	73 a	120 b	1.0	4.2 ad	1.0 e	2.9 de
FMT 702	2990 ab	43.26 fh	1293	5.58 df	65 ad	118 b	1.2	3.4 dg	1.0 e	3.5 ac
PR 01-36	3137 a	43.26 fh	1357	6.7 ab	66 ad	120 b	1.0	3.0 fg	1.0 e	3.4 ad
DeltaOPAL	2583 bc	43.46 fh	1123	6.0 cd	66 ad	111 cd	1.0	3.6 cg	1.0 e	3.9 a
DeltaPenta	1814 fg	45.24 bc	821	5.6 df	75 a	96 gh	1.0	4.0 ae	1.0 e	3.1 be
DP Acala 90	1334 hi	42.14 j	562	4.7 g	57 d	94 h	1.0	3.4 dg	3.1 bc	2.3 f
SL 506	2089 df	41.28 kl	862	6.2 c	67 ac	115 bc	1.2	4.0 ae	1.1 e	3.4 ad
SL 10-46	3127 a	40.67 l	1272	6.8 a	62 bd	129 a	1.4	4.4 ac	1.0 e	2.6 ef
Fabrika	1104 i	42.29 ij	467	4.1 h	65 ad	95 gh	1.0	3.0 fg	4.6 a	3.1 be
Destak	2261 ce	43.42 fh	982	5.5 ef	70 ab	108 de	1.0	4.4 ac	1.0 e	3.8 a
Ston 474	1544 gh	44.98 bd	694	4.5 gh	65 ad	100 fh	1.0	4.2 ad	2.2 cd	3.2 bd
LD CV 02	2540 bc	41.40 k	1052	6.0 cd	59 cd	102 eg	1.2	4.6 ab	2.0 d	3.9 a
LD CV 05	2419 cd	43.62 fg	1055	5.72 cf	68 ac	105 df	1.0	3.2 eg	1.0 e	3.9 a
Teste F	**	**		**	*	**	ns	*	**	*
CV %	19.7%	1.7%		9.3%	14.2%	6.8%	28.8%	23.6%	42.0%	17.6%

**Rendimento realizado em máquina de rolo.

Para a tecnologia de fibra avaliada com HVI sobre as amostras padrão obtidas do descaroçamento de rolo, 30 cápsulas do terço médio das plantas, não houve interação significativa na análise conjunto, o que possibilitou apresentar a média geral dos dois ensaios na Tabela 6.

Não houve diferenças significativas entre as variáveis de tecnologia exceto para refletância, não havendo destaque de nenhum material. Sendo que todos os materiais ficaram entre os níveis exigidos pelas indústrias têxteis.

Sabe-se que alguns dos materiais testados neste ensaio apresentam valores significativamente diferentes para algumas características, apesar do resultado não ser esperado. É o caso da Stoneville 474 que é conhecida por ter uma fibra de resistência baixa, no limite inferior de tolerância para a indústria, e da FM 966 que ao contrário possue fibra de excelente resistência.

Tabela 6. Média e resumo da análise de variância da tecnologia de fibra, análise realizada no laboratório de HVI do Senai/CETIQT, safra 2005/06.

Materiais	LEN (mm)	UN (%)	STR (g/tex)	EL (%)	MIC	Rd		+b
FM 966	30.58	85.83	27.28	6.51	4.58	76.63	a	7.82
FM 993	30.69	85.81	27.18	6.29	4.53	76.02	ab	7.73
CD 406	30.18	84.66	27.15	6.20	4.54	75.46	ab	7.71
CD 409	30.77	85.62	26.95	6.81	4.56	74.43	ab	7.31
BRS Araça	29.92	85.71	27.02	6.63	4.40	72.85	b	7.36
BRS Cedro	30.37	84.83	27.48	6.15	4.36	76.54	a	7.40
BRS 01-56818	29.98	84.92	27.06	6.32	4.36	75.06	ab	7.38
FMT 501	29.77	84.45	27.19	6.18	4.71	72.88	b	7.75
FMT 701	30.62	85.81	27.83	6.10	4.34	75.81	ab	7.43
FMT 702	30.68	86.15	27.99	6.21	4.44	76.06	ab	7.66
PR 01-36	30.33	85.17	27.08	6.37	4.42	76.52	a	7.49
DeltaOPAL	29.77	84.70	26.91	6.37	4.41	75.42	ab	7.54
DeltaPenta	29.79	84.66	26.42	6.80	4.34	76.99	a	7.77
DP Acala 90	30.47	85.38	27.45	6.32	4.60	76.51	a	7.53
SL 506	30.07	85.49	27.13	6.54	4.50	76.08	ab	7.64
SL 10-46	30.24	85.38	27.11	6.26	4.46	75.85	ab	7.66
Fabrika	30.95	85.58	28.87	6.08	4.46	77.53	a	7.61
Destak	30.89	85.60	27.35	6.45	4.38	76.79	a	7.93
Ston 474	29.82	85.16	27.71	6.53	4.43	77.85	a	7.85
LD CV 02	29.94	85.70	26.63	6.63	4.57	77.30	a	7.71
LD CV 05	30.71	85.62	28.45	5.97	4.46	76.31	a	7.97
Teste F	ns	ns	ns	ns	ns	*		ns
CV %	3.72	1.63	6.55	9.95	8.1	3.95		7.85

Talvez isso possa ser explicado pelo fato do laboratório do SENAI/CETIQT ter realizado análises HVI com a metodologia de análise comercial para fibra de fardos comerciais descaroçados com máquinas de serras. O Cirad tem mostrado anos atrás que a variabilidade de amostras descaroçadas com rolo é muito maior que quando descaroçadas em serra, e que para realizar análises tecnológicas para pesquisa a partir de amostras descaroçadas em rolo, é necessário aumentar o número de pentes analisados de 2 para 10.

CONCLUSÕES

Houve interação significativa entre os ensaios de Campo Verde e Primavera do Leste para as características agronômicas, sendo que em Campo Verde os destaques para produtividade de fibra /ha foram das variedades BRS Cedro, CD 409, FMT 701, DP AC 90 e SL 10-46. Para Primavera do Leste destacam-se a FM 993 e a FMT 701.

As produtividades do ensaio de Campo Verde foram maiores, devido a menor ocorrência de virose e ramulária, em relação à Primavera do Leste. Os resultados confirmam que para Campo Verde, variedades mais indeterminadas são mais produtivas. O ensaio de Primavera do Leste, com alta incidência de virose em cultivares sensíveis, ilustra que para o produtor, os resultados de ensaios em pequenas parcelas têm que ser analisados com cautela, tomando em conta todos os fatores e

principalmente a incidência de doenças e nematóides que possam interferir na expressão do potencial produtivo da variedade.

Para a tecnologia de fibra não houve diferenças estatísticas significativas entre os materiais nestes ensaios, talvez por problemas metodológicos.

CONTRIBUIÇÃO PRÁTICA DO TRABALHO

O presente trabalho possa servir como uma ferramenta a mais para o produtor no momento da escolha das variedades a serem plantadas.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

BELOT, J.L.; CARRARO, I.M.; VILELA, P.C.A.; PUPIM Jr, O.; MARTIN, J.; SILVIE, P.; MARQUIE, C. Novas variedades de algodão obtidas no Brasil: 15 anos de colaboração entre a Coodetec e o Cirad. **Cadernos de Ciência & Tecnologia**, v.22, n.2, p.479-494. 2005.

CARVALHO, L.P. Avaliação de cultivares de algodoeiro herbáceo na região do triângulo mineiro. In: CONGRESSO BRASILEIRO DE ALGODÃO, 3., 2001, Campo Grande-MS. **Produzir sempre, o grande desafio – Anais...**Campina Grande: Embrapa Algodão, 2001. p.718-719.

CONAB. **7º levantamento de safra de grão.** 2007. Disponível em: http://www.conab.gov.br/conabweb/download/safra/7levsafra.pdf Acesso em 7/05/2007.

EVANS L.T.; FISHER, R.A. Yield potential: its definition, measurement, and significance. **Crop Science** v. 39, p.1544-1551, 1999.

MARANHA, F.G.C.B. **Estratificação ambiental para avaliação de genótipos de algodoeiro no estado de Mato Grosso**.2005. 63f. Tese (Doutorado) - ESALQ/USP, Piracicaba.

SOUZA,A.A.; FREIRE, E.C.; BRUNO, R.L.A.; CARVALHO,L.P. ; SANTOS, J.W. Estratificação de ambientes para a cultura do algodoeiro Herbáceo (Gossypium hirsutum L.r. Latifolium Hutch) no cerrado. In: CONGRESSO BRASILEIRO DE ALGODÃO, 5., 2005, Salvador. **Anais...**Campina Grande: Embrapa Algodão, 2005. CD-ROM