



COMPORTAMENTO DAS CARACTERÍSTICAS TECNOLÓGICAS DA FIBRA DO ALGODÃO BRS 200 MARROM ARMAZENADA EM DUAS MICRORREGIÕES PARAIBANAS.

Anny Kelly Vasconcelos de Oliveira Lima (Universidade Federal de Campina Grande/
annykellyv@hotmail.com), Francisco de Assis Cardoso Almeida (UFCG), José Wellington dos Santos
(Embrapa Algodão), Jaime José da Silveira Barros Neto (UFCG)

RESUMO - O presente trabalho foi desenvolvido para avaliar os efeitos do armazenamento sobre as características tecnológicas comprimento, uniformidade, índice de fibras curtas, maturidade, micronaire, alongamento e resistência do algodão BRS 200 Marrom, em dois municípios paraibanos (Campina Grande e Patos) durante 27 meses. Após a caracterização e enfardamento, as fibras foram distribuídas para o armazenamento nos locais referenciados. O delineamento estatístico utilizado foi o inteiramente casualizado, em esquema fatorial 2 x 10, com cinco repetições. Concluiu-se que o tempo e o local de armazenamento influem nas características da fibra do algodão BRS 200 Marrom. O algodão armazenado em Patos manteve melhor qualidade da fibra quanto ao índice de fibras curtas e maturidade e em Campina Grande, alongamento, resistência e micronaire.

Palavras-chave: algodão colorido, armazenamento, características intrínsecas.

INTRODUÇÃO

Entre as fibras naturais, o algodão é a mais importante e a mais consumida no mundo pela indústria têxtil, em razão dos méritos indiscutíveis de suas características físicas, as quais se transferem para o fio, tecido e confecção, dando-lhe diversidade de aplicação (Santana & Wanderley, 1995). O Brasil já foi considerado um grande exportador mundial do algodão. Na década de 80, com uma grande invasão do Bicudo (*Anthonomus grandis*), o algodão sofreu uma decadência, que provocou inúmeros prejuízos econômicos e sociais para a região nordeste (Sertão em cores, 2004). O algodão colorido tornou-se uma das alternativas para a recuperação da cotonicultura no Nordeste. Na atualidade, os benefícios sociais e econômicos desses algodões são elevados, visto que existe um nicho de mercado para a fibra colorida, cuja cotação para a pluma é de cerca de 30 a 40% superior à do algodão de coloração branca (Beltrão & Carvalho, 2004). Ademais, o emprego do algodão colorido implica na economia de água, visto que, para tingir um quilo de fio, malha e/ou tecido, gastam-se em média 30 litros de água e corantes químicos, que representa 30% dos custos finais da fabricação dos tecidos, além de não poluir o ambiente (SANTANA et al., 2002). O presente trabalho teve como objetivo avaliar a influência do armazenamento sobre as principais características intrínsecas da fibra do algodão BRS 200 Marrom, armazenada durante um período de 27 meses, em dois municípios paraibanos (Campina Grande e Patos).

MATERIAL E MÉTODOS

O trabalho foi desenvolvido no laboratório de Armazenamento e Pré-Processamento de Produtos Agrícolas (LAPPA) da Unidade Acadêmica de Engenharia Agrícola da Universidade Federal de Campina Grande (UFCG) e no Laboratório de Fibra e Fios da Embrapa Algodão, em Campina Grande.

O algodão colorido da cultivar BRS 200 Marrom foi proveniente de campos irrigados de produção de sementes básicas da Embrapa Algodão.

Após colheita, as fibras foram separadas das sementes em um descaroçador convencional de 90 serras, em seguida encaminhadas à sede da Embrapa Algodão, para a prensagem manual e confecção dos mini-fardos que foram estocados em dois galpões, localizados nas cidades de Campina Grande (CG) e Patos (PT), ambos no estado da Paraíba, durante o período de maio de 2004 a agosto de 2006.

Antecedendo o armazenamento foi determinada as variáveis a serem estudadas, as quais foram tomadas como ponto de partida, e posteriormente, depois do enfardamento, a cada intervalo de três meses Para as análises, era retirado um mini-fardo de cada local, de forma aleatória, os quais ao chegarem ao laboratório de Fibras e Fios da Embrapa Algodão, permaneciam em ambiente climatizado por 24 horas a fim de atingir o equilíbrio higrométrico.

As amostras obtidas de cada mini-fardo foram em número de cinco, constituindo-se cada um em um tratamento. Posteriormente, este foi dividido em cinco partes, em que cada uma representou uma repetição.

As amostras foram levadas ao HVI e determinadas sete características intrínsecas da fibra do algodão colorido BRS 200 Marrom, quais sejam: comprimento (mm), uniformidade de comprimento (%), índice de fibras curtas (%), resistência da fibra (gf/tex), alongamento da fibra (%), micronaire ($\mu\text{g/in}$), maturidade (%).

O delineamento utilizado foi o inteiramente casualizado, em um fatorial 2×10 (dois ambientes de armazenamento e dez tempos), com cinco repetições. Os dados obtidos foram analisados pelo Software Assistat (2003) versão 7.3 beta e, as médias comparadas pelo teste de Tukey a 5% de probabilidade.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

A análise de variância revelou efeitos significativos para as variáveis local (L), tempo (T) e sua interação (L x T), nas características tecnológicas índice de fibras curtas, micronaire e maturidade da fibra do algodão BRS 200 Marrom armazenada por 27 meses (Tabela 1).

Tabela 1. Valores de quadrado médio do índice de fibras curtas, micronaire e maturidade da cultivar BRS 200 Marrom, armazenada durante 27 meses em Campina Grande e Patos

Fontes de Variação	Grau de Liberdade		Quadrado Médio	
Local (L)	1	índice de fibras curtas (%)	micronaire ($\mu\text{g/pol}$)	maturidade (%)
Tempo (T)	9	3,02*	0,26**	6,76**
L X T	9	18,83**	0,90**	7,82**
Resíduo	80	2,28**	0,54**	3,56**
C.V		0,45	0,03	0,40
		10,62	4,07	0,71

*, ** Significativo a 1 e 5% de probabilidade

Os dados relativos ao índice de fibras curtas para a interação local x tempo (Tabela 2) indicam variações para os locais com superioridade para Campina Grande em T_3 , T_{15} e T_{18} , frente às fibras armazenadas em Patos, em que esta localidade superou Campina Grande em T_{21} .

Mediante estes resultados verifica-se que a influência do tempo e do local de armazenamento sobre este índice, exerce influencia no armazenamento e na manutenção desta variável que influi na avaliação final do algodão (BOLSA DE MERCADORIAS & FUTUROS, 1992). No trabalho em discussão, o valor do índice de fibras curto e baixo, denota excelente qualidade desse algodão, desde que seja bem colhido, beneficiado e adequadamente armazenado.

Tabela 2 . Valores médios do índice de fibras curtas (%) da fibra do algodão BRS 200 Marrom, armazenada durante 27 meses em Campina Grande e Patos, PB

Tempo	Local	
	Campina Grande	Patos
T ₀	7,10a	7,10a
T ₃	6,94a	6,02b
T ₆	4,60a	5,26a
T ₉	4,58a	5,24a
T ₁₂	4,84a	4,42a
T ₁₅	5,62a	4,22b
T ₁₈	9,04a	7,02b
T ₂₁	7,64a	8,60a
T ₂₄	7,14a	6,44a
T ₂₇	7,56a	7,26a
Médias	6,50	6,15

Médias seguidas da mesma letra na linha não diferem, significativamente, pelo teste de Tukey a 5% de probabilidade

Constata-se pelos resultados da Tabela 3 para o índice de micronaire ao longo do período de armazenamento (27 meses), que o ambiente de Campina Grande superado o de Patos no tempo T₆ e T₂₁, ocorrendo o contrário em T₁₅, T₁₈, T₂₄, e T₂₇, em que o algodão armazenado em Campina Grande registrou valores menores para o índice de micronaire.

Tabela 3. Valores médios de micronaire ($\mu\text{g/pol}$) da fibra do algodão BRS 200 Marrom, armazenada durante 27 meses em Campina Grande e Patos, PB

Tempo	Local	
	Campina Grande	Patos
T ₀	3,89a	3,89a
T ₃	4,38a	4,32a
T ₆	4,46a	4,06b
T ₉	3,88a	3,94a
T ₁₂	4,56a	4,58a
T ₁₅	3,94b	4,22a
T ₁₈	3,94b	4,26a
T ₂₁	4,84a	4,22b
T ₂₄	3,78b	4,90a
T ₂₇	4,68b	4,98a
Médias	4,23	4,33

Médias seguidas da mesma letra minúscula na linha não diferem, significativamente, pelo teste de Tukey a 5% de probabilidade

Este comportamento deve-se, provavelmente, às variações climáticas no local do armazenamento, notadamente a temperatura e a umidade relativa do ar que atuando sobre as fibras do algodão alterou esta característica. O ambiente de armazenamento de Campina Grande promoveu um algodão de melhor micronaire que o de Patos. Em resumo, tem-se que o algodão colorido armazenado em Patos e Campina Grande, classificado inicialmente, conforme a Bolsa de Mercadorias & Futuros

(s.d), como de fibra fina passa após o armazenamento a ser classificado como de fibra média, isto significa que o mesmo sofreu efeito do armazenamento, demonstrando aumento no índice de micronaire, ou seja, a fibra engrossou à medida que avançou o tempo de armazenamento.

Em observação aos dados contidos na Tabela 4, constata-se superioridade estatística para Patos a partir de T_{18} até o final do armazenamento, a exceção de T_{21} , sobre Campina Grande. Este resultado indica que tanto Patos quanto Campina Grande mantêm a fibra do algodão BRS 200 Marrom por 15 meses sem que seja afetada a característica tecnológica maturidade.

Tabela 4. Valores médios de maturidade (%) da fibra do algodão BRS 200 Marrom, armazenada durante 27 meses em Campina Grande e Patos, PB

Tempo	Local	
	Campina Grande	Patos
T_0	87,44a	87,44a
T_3	88,40a	88,40a
T_6	89,60a	89,40a
T_9	87,80a	88,40a
T_{12}	89,00a	89,40a
T_{15}	87,40a	87,80a
T_{18}	87,80b	89,20a
T_{21}	88,60a	87,20b
T_{24}	84,80b	88,00a
T_{27}	87,60b	88,40a
Médias	87,84	88,36

Médias seguidas da mesma letra minúscula na linha não diferem, significativamente, pelo teste de Tukey a 5% de probabilidade

Entretanto, em termos médios, por força do tempo da armazenagem, os valores da maturidade variaram, e Patos revelou-se como melhor local para o armazenamento quanto a esta característica; fato que se deve, provavelmente, às condições ambientais que, por sua vez, interferiram mais negativamente no algodão armazenado em Campina Grande, conforme constado para as demais características estudadas.

No início do armazenamento (T_0), nas duas localidades, a fibra classificava-se como madura acima da média segundo a Fundação Blumenauense de Estudos Têxteis (2004). Durante o armazenamento, os valores médios variaram, e as fibras oscilaram na classificação entre madura acima da média e muito madura. Em Campina Grande, ao final do armazenamento (T_{27}) a fibra permaneceu na mesma categoria classificatória, madura acima da média, enquanto o algodão armazenado em Patos foi classificado na categoria muito madura.

Os resultados deste trabalho foram semelhantes ao de Santana et al. (1998) para o algodão branco, em que as fibras, após o período de armazenamento, foram classificadas como muito madura, ou seja, fibras em pleno desenvolvimento e, contrário aos resultados encontrados pelo mesmo autor (SANTANA et al., 1999) para o mesmo tipo de fibras produzidas no cerrado e fibras importadas, em que o algodão do Mato Grosso e da região das Bermudas foi classificado como fibras imaturas.

Observando-se os dados contidos na Tabela 5 para as características resistência (gf/tex) e alongamento (%) das duas localidades em que o algodão permaneceu armazenado por 27 meses, e analisando-se o comportamento dessas características, em conformidade com a classificação da Fundação blumenauense de Estudos Têxteis (2004), tem-se que a resistência não foi alterada de categoria, uma vez que a fibra inicialmente classificada como forte (25,89 a 29,95 gf/tex), permaneceu



tanto em Patos (26,40 gf/tex) quanto em Campina Grande (27,38 gf/tex), após o período de armazenamento. No entanto, o mesmo não foi verificado para a característica alongamento, que inicialmente foi classificada como alta (6,89%), tendo ao final do armazenamento, em Campina Grande, aumentado este valor para 7,18%, enquanto que em Patos houve uma redução para 6,60%. Desta forma a classificação foi alterada de muito alta para alta quando o algodão permaneceu em Campina Grande e de alta para média em Patos. Visto que a classificação muito alta apresenta alongamento maior que 7,0%, alta entre 6,8 a 7,0% e média entre 5,9 a 6,9%. (FUNDAÇÃO BLUMENAUENSE DE ESTUDOS TÊXTEIS, 2004).

CONTRIBUIÇÃO PRÁTICA E CIENTÍFICA DO TRABALHO

Orientar os segmentos interessados na cadeia produtiva do algodão colorido a armazenar corretamente as suas fibras quanto ao local e tempo de estocagem.

CONCLUSÕES

- ✓ O algodão armazenado em Patos manteve melhor as características índice de fibras curtas e maturidade, e Campina Grande micronaire, alongamento e a resistência.
- ✓ A fibra do algodão BRS 200 Marrom apresenta-se mais grossa após o armazenamento independente da microrregião em que foi armazenada.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- BELTRÃO, N.E de M.; CARVALHO, L.P. de. **Algodão colorido no Brasil e em particular no Nordeste e no estado da Paraíba.** Campina Grande: Embrapa Algodão, 2004. 17p. (Embrapa Algodão. Documentos, 128).
- BOLSA DE MERCADORIAS & FUTUROS (São Paulo SP). **Resultados de testes de HVI e sua interpretação.** São Paulo, 1992. 158p.
- BOLSA DE MERCADORIAS & FUTUROS. (São Paulo SP). **Manual do produtor de algodão.** São Paulo, S.d. não paginado.
- FUNDAÇÃO BLUMENAUENSE DE ESTUDOS TÊXTEIS. **HVI: Análises dos resultados.** Blumenau, 2004. 17p.
- SANTANA, J. C.F de.; WANDERLEY, M.J.R. **Interpretação de resultados de análises de fibras, efetuadas pelo instrumento de alto volume (HVI) e pelo finurímetro (FMT₂).** Campina Grande: Embrapa Algodão, 1995. 9p. (Embrapa Algodão. Comunicado Técnico, 41).
- SANTANA, João, C.F de.; WANDERLEY, M.J.R.; BELTRÃO, N.E de M. Tecnologia da fibra e do fio do Algodão, análises e interpretações dos resultados. In: EMBRAPA. Centro de Pesquisa Agropecuária do Oeste (Dourados, MS). **Algodão: informações técnicas.** Dourados: Embrapa-CPAO/Embrapa-CNPA, 1998. 267p.
- SANTANA, João, C.F de.; BELTRÃO, N.E de M.; LUZ, M. J da S.; ANDRADE, J.E.O de.; DIAS, M.P.; SILVA, N.F.; LINHARES, I.T. Tecnologia da fibra do algodão produzido na região do Cerrado brasileiro, em relação ao algodão importado. **Revista Brasileira de Oleaginosas e Fibrosas**, v.3, n.3, p 187-194, set/dez, 1999.
- SANTANA, J.C.F de.; ANDRADE, J.E.O.; CARNEIRO, E.; FREIRE,E.C.; WANDERLEY, M.J.R. **Perspectivas da cultivar de algodão de fibra colorida BRS 200 Marrom para o nordeste do Brasil.** Blumenau: Fundação Blumenauense de Estudos Têxteis, 2002. Disponível em:<<http://www.fbet.com.br>> Acesso em: 01/05/2006.
- SERTÃO Em cores. **Revista Globo Rural**, p.14, nov. 2004.