



### III Workshop Internacional de Inovações Tecnológicas na Irrigação

&

### II Conferência sobre Recursos Hídricos do Semiárido Brasileiro

8 a 11 de junho de 2010  
Fortaleza - Ceará - Brasil

# CARACTERÍSTICAS TECNOLÓGICAS DA FIBRA DO ALGODÃO HERBÁCEO EM RESPOSTA A IRRIGAÇÃO

**Simone Raquel Mendes de Oliveira<sup>1</sup>; Aderson Soares de Andrade Júnior<sup>2</sup>; José  
Lopes Ribeiro<sup>3</sup>; Michel Alves Barros<sup>4</sup>**

<sup>1</sup> Mestra em Agronomia, Universidade Federal do Piauí, Bolsista da Embrapa Meio-Norte, Av. Duque de Caxias, 5650, Bairro Buenos Aires, CEP: 64006-220. Teresina, PI. e-mail: [simonerachel@cpamn.embrapa.br](mailto:simonerachel@cpamn.embrapa.br).

<sup>2</sup> Pesquisador, Embrapa Meio-Norte, Av. Duque de Caxias, 5650, Bairro Buenos Aires, CEP: 64006-220, Teresina-PI. Fone: (86) 3089-9160. e-mail: [aderson@cpamn.embrapa.br](mailto:aderson@cpamn.embrapa.br).

<sup>3</sup> Pesquisador, Embrapa Meio-Norte, Av. Duque de Caxias, 5650, Bairro Buenos Aires, CEP: 64006-220, Teresina-PI. e-mail: [jlopes@cpamn.embrapa.br](mailto:jlopes@cpamn.embrapa.br)

<sup>4</sup> Mestrando em Agronomia, Universidade Federal do Piauí, CEP: 64.049-550. Teresina, PI e-mail: [michelbarrosph@hotmail.com](mailto:michelbarrosph@hotmail.com).

**RESUMO:** O objetivo deste trabalho foi avaliar o efeito da aplicação de lâminas de irrigação (474,7; 405,2; 360,2 e 315,2 mm) sobre as características tecnológicas da fibra do algodão herbáceo (comprimento de fibra, uniformidade de comprimento de fibra, índice de fiabilidade, índice de fibras curtas, resistência, índice micronaire, maturidade e porcentagem de fibras). O experimento foi conduzido na área experimental da Embrapa Meio-Norte, em Teresina, PI. As lâminas de irrigação, repostas com base na evapotranspiração de referência (ET<sub>o</sub>) local, foram aplicadas através de um sistema de irrigação por aspersão convencional. O delineamento experimental utilizado foi de blocos casualizados, com quatro repetições e as lâminas dispostas em faixas. O comprimento



de fibra (UHM), índice de uniformidade do comprimento da fibra (UNF) e o índice de fiabilidade (SCI) apresentaram comportamento linear crescente com a imposição de lâminas de irrigação. O índice de fibras curtas (SFI), o índice micronaire (MIC) e a maturidade (MAT) decresceram linearmente com o acréscimo das lâminas de irrigação. A porcentagem da fibra (PF) seguiu comportamento quadrático em função das lâminas de irrigação, alcançando o valor máximo (42,79%) com a lâmina ótima de irrigação de 397,3 mm. A resistência (STR), não foi influenciada de maneira significativa com a aplicação das diferentes lâminas de irrigação.

**PALAVRAS-CHAVE:** *Gossypium hirsutum* L., qualidade, manejo de água.

## TECHNOLOGICAL CHARACTERISTICS OF THE FIBER THE HERBACEOUS IN RESPONSE TO IRRIGATION

**SUMMARY:** The objective of this work was to evaluate the effect of application irrigation depths (474.7; 405.2; 360.2 and 315.2 mm) on the technological characteristics of the fiber the herbaceous cotton (fiber length, length uniformity fiber, index of reliability, short fiber index, resistance, micronaire index, maturity, and percentage of fibers). The experiment was carried out in the Embrapa Middle-North experimental area, in Teresina County, Piauí State. The irrigation depths, estimated using reference evapotranspiration (ET<sub>o</sub>) local, were applied through a sprinkler irrigation system. The experimental design was a randomized blocks, with four repetitions and irrigation depths arranged into slots. The fiber length (UHM), length uniformity (UNF) and index of reliability (SCI) had linearly with increasing the irrigation depths. The index of short fibers (SFI), the index micronaire (MIC) and maturity (MAT) decreased with the increasing the irrigation depths and only the percentage of fibers (PF) followed a quadratic function in the irrigation depths the maximum value (42.79%) with the irrigation depth to 397.33 mm. The fiber strength (STR) was not influenced significantly with the application of different irrigation depths.

**Keywords:** *Gossypium hirsutum* L., quality, water management.

### INTRODUÇÃO

A influência do ambiente nas características técnicas da fibra do algodoeiro é maior que a determinada pelos aspectos intrínsecos da cultivar (Andrade et al., 2009). Dentre as condições ambientais que influenciam as características tecnológicas da fibra do algodão destaca-se a distribuição das chuvas. No Nordeste brasileiro, principalmente nas regiões semi-áridas, essa distribuição ocorre de maneira irregular tanto temporal quanto espacial o que torna vantajoso o

cultivo do algodoeiro sob regime de irrigação.

A irrigação, por possibilitar o cultivo do algodão na fase seca do ano, além de aumentar a produtividade, favorece a qualidade da fibra. A ocorrência de precipitações pluviais ou nebulosidade intensa na pré-colheita, quando os frutos já estão abertos, afeta a qualidade da fibra, que é reduzida substancialmente; os frutos que ainda não estão abertos apodrecem, reduzindo também, a quantidade e a qualidade da fibra (EMBRAPA, 2006).

Luz et al. (1999) avaliaram os efeitos de diferentes lâminas de água (400, 600 e 800 mm) e da frequência de irrigação (7 e 14 dias) sobre a qualidade da fibra do algodoeiro herbáceo. Observaram que as características da fibra do algodoeiro herbáceo, exceto a uniformidade de comprimento e a resistência, não foram afetadas pelas lâminas nem pelas frequências de irrigação.

Com base no exposto é importante a adoção de um manejo adequado da água a ser aplicada que favoreça a melhor expressão do potencial genético para a qualidade da fibra e contribua para a sustentabilidade agrícola.

Objetivou-se com este trabalho avaliar o efeito de lâminas de irrigação sobre as características tecnológicas da fibra do algodão herbáceo nas condições edafoclimáticas de Teresina, PI.

## MATERIAL E MÉTODOS

O experimento foi conduzido no campo experimental da Embrapa Meio-Norte, município de Teresina, PI (05° 05' S e 42° 48' W e altitude de 74,4 m), durante o período de agosto a novembro de 2008.

O solo da área experimental é um Argissolo Vermelho-Amarelo eutrófico, cujas características físico-hídricas e químicas encontram-se nas Tabelas 1 e 2, respectivamente.

Tabela 1. Características físico-hídricas do solo da área experimental. Teresina, PI, 2008.

Prof. (m)	Granulometria (g/kg)				Ds (Mg/m <sup>3</sup> )	CC* (% em volume)	PMP	Classificação Textural
	Areia Grossa	Areia Fina	Silte	Argila				
0,0 – 0,2	296,2	437,0	105,7	161,1	1,65	22,03	9,86	Franco Arenoso
0,2 – 0,4	232,5	424,7	116,7	226,1	1,70	21,58	13,45	F. Argilo-arenoso

Fonte: Laboratório de Solos - Embrapa Meio-Norte. Parnaíba - PI, 2007. \* CC: capacidade de campo definida a – 10 kPa. PMP: ponto de murcha permanente; Ds: densidade do solo.

O clima local, segundo Thornthwaite e Mather (1955), é sub-úmido seco (C1) (Andrade Júnior et al., 2004). A cultivar (BRS Camaçari) foi semeada manualmente no espaçamento de 1,20 m

entre fileiras e 0,20 m entre plantas. As lâminas de irrigação foram aplicadas através de um sistema de irrigação por aspersão convencional (12 m x 12 m).

Tabela 2. Características químicas do solo da área experimental. Teresina, PI, 2008.

Prof (m)	Resultados												
	MO	pH	P	K	Ca	Mg	Na	Al	H + Al	S	CTC	V	m
	g/kg	H <sub>2</sub> O	mg/dm <sup>3</sup>										%
0,0-0,2	2,90	5,81	18,40	0,22	1,56	0,74	0,04	0,00	2,31	2,56	4,87	52,57	0,0
0,2-0,4	3,97	4,86	2,60	0,08	0,89	0,49	0,03	0,54	4,11	1,49	5,60	26,61	26,6

Fonte: Laboratório de Solos, Embrapa Meio-Norte, Parnaíba - PI, 2008.

Os tratamentos foram constituídos por quatro lâminas de irrigação: 474,70; 405,20; 360,15 e 315,15 mm, obtidas com base na reposição de evapotranspiração local (ET<sub>o</sub>) (125%, 100%, 75% e 50%), estimadas pelo método Penman-Monteith, as quais foram aplicadas durante o período de início de floração até a formação do capulho. Para tanto, foram utilizados dados climáticos de uma estação agrometeorológica automática instalada próxima à área experimental.

O delineamento experimental utilizado foi em blocos casualizados, com quatro repetições e as lâminas arranjadas em faixas. As lâminas de irrigação aplicadas foram medidas utilizando-se nove coletores, instalados nas faixas irrigadas, distribuídos em três linhas centrais paralelas aos aspersores.

Para a coleta do material a ser avaliado, dividiu-se a parcela experimental em seis áreas úteis de 12 m<sup>2</sup> (5,0 x 2,4 m), cada e coletou-se nas duas fileiras centrais de cada área útil 20 capulhos (amostras), 10 em cada fileira e no terço médio de cada planta. As amostras foram embaladas em sacos de papel devidamente identificados e enviados para o laboratório de análise de fibra da Embrapa Algodão em Campina Grande – PB.

Foi utilizado o instrumento HVI (High Volume Instrument), Zellweger Uster/Spinlab, série 900, para a determinação das seguintes características: porcentagem da fibra (PF), comprimento de fibra (UHM), índice de uniformidade do comprimento da fibra (UNF), índice de fibras curtas (SFI), resistência (STR), índice micronaire (MIC), maturidade (MAT) e índice de fiabilidade (SCI).

## RESULTADOS E DISCUSSÃO

Na Figura 1, observa-se que o UHM, UNF e SCI apresentaram comportamento linear crescente

em função das lâminas de irrigação, enquanto o SFI, MIC e a MAT decresceram com o acréscimo das lâminas de irrigação. A PF seguiu comportamento quadrático alcançando o valor máximo (42,79%) com a lâmina ótima de irrigação de 397,3 mm. Com relação à STR a análise de variância não mostrou diferenças significativas em função das diferentes lâminas de irrigação.

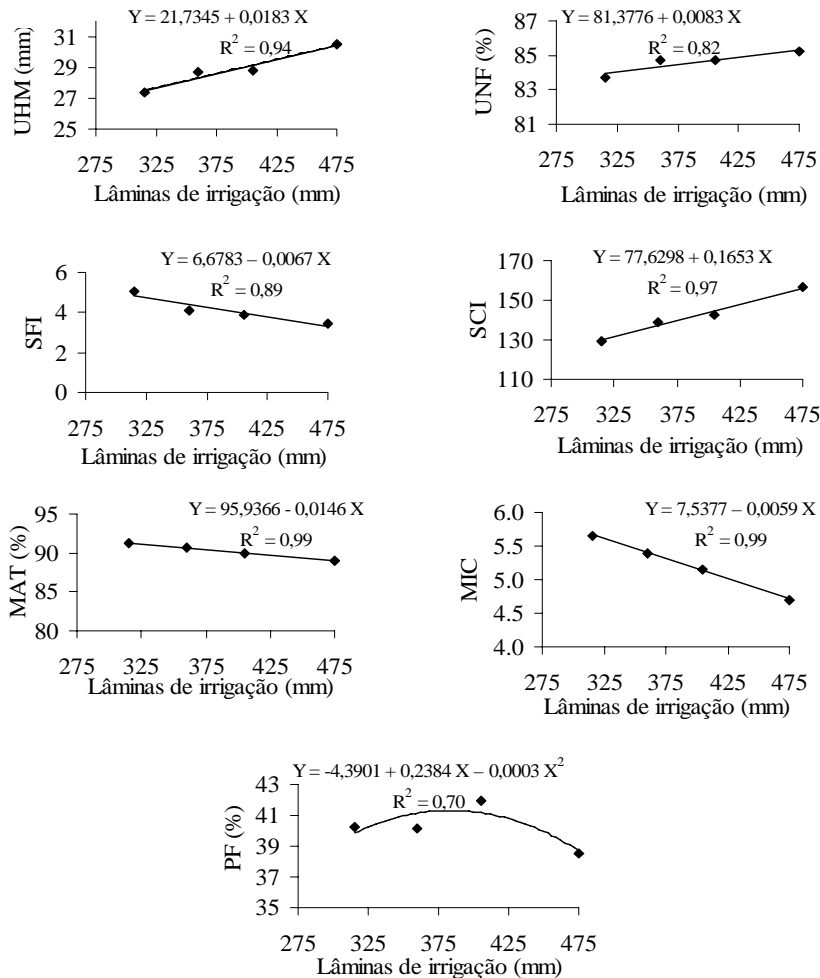


Figura 1. Comprimento (UHM), uniformidade de comprimento (UNF), índice de fibras curtas (SFI), índice de fiabilidade (SCI), maturidade (MAT), índice micronaire (MIC) porcentagem de fibra (PF) do algodão herbáceo em função das lâminas de irrigação.



Em relação ao comportamento do UHM, Beltrão et al., (2008) afirmam que a ocorrência de deficiência hídrica no período de alongamento da fibra, proporciona redução no comprimento desta. Por outro lado, o comportamento decrescente com o acréscimo das lâminas de irrigação demonstrado pelas características SFI, MIC e MAT pode estar associado à existência de um microclima causado pelo enfolhamento originado do acréscimo da aplicação das lâminas de irrigação, este microclima reduz as temperaturas, principalmente as noturnas, proporcionando redução no SFI, MIC e no MAT.

O comportamento demonstrado pelas variáveis UNF e STR discordam de Luz et al. (1999) que verificaram efeito significativo e quadrático da lâmina de água sobre estas características tecnológicas da fibra.

Entretanto em relação às características da fibra MIC e MAT, o comportamento linear decrescente observado com o acréscimo das lâminas de irrigação concordam com os resultados obtidos por Andrade et al. (2009) e discordam em relação às demais características tecnológicas da fibra (PF, UNF e UHM) que não apresentaram efeito significativo das lâminas de irrigação.

Diferenças de comportamento das características tecnológicas da fibra quando submetidas às lâminas de irrigação podem estar associadas à variedade utilizada, à intensidade e período de imposição do estresse hídrico e às condições edafoclimáticas em que foram realizados os experimentos.

## CONCLUSÕES

a) As lâminas de irrigação afetaram a maioria das características tecnológicas da fibra: comprimento da fibra, uniformidade de comprimento da fibra, índice de fiabilidade, de fibras curtas, micronaire, maturidade e porcentagem de fibras.

b) A resistência da fibra não foi influenciada de maneira significativa pelas lâminas de irrigação.

## REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ANDRADE, R.; SANTOS, J. G. R. dos; FERNANDES, D.; MESQUITA, E. F. de.; LIMA, F. O. de. Características tecnológicas de fibras algodoeiro colorido BRS Rubi via fertirrigação In: CONGRESSO BRASILEIRO DE ENGENHARIA AGRÍCOLA, 38. Juazeiro (BA)/Petrolina (PE). 2009. **Anais...** Juazeiro: Associação Brasileira de Engenharia Agrícola, 2009. CD-ROM.

ANDRADE JÚNIOR, A. S.; BASTOS, E. A.; BARROS, A. H. C.; SILVA, C. O.; GOMES, A. A. N. Classificação climática do Estado do Piauí. Teresina: Embrapa Meio-Norte, 2004, 86 p. (Embrapa Meio-Norte).



BELTRÃO, N. E. de M. AZEVEDO, D. M. P. de; CARDOSO, G. D.; VALE, L. S. do.; ALBUQUERQUE, W. G. de. Ecofisiologia do algodoeiro. In: BELTRÃO, N. E. de M. AZEVEDO, D. M. P. de. **O agronegócio do algodão no Brasil**. Brasília, DF: Embrapa Informação Tecnológica. 2, v. 2008, 1.309p.

LUZ, M. J. da S. e; SANTOS, J. W. dos; Efeito da lâmina d água e da frequência de irrigação sobre o algodoeiro herbáceo. **Revista brasileira de oleaginosas e fibrosas**. Campina Grande, v. 3, n.3, p.181-186, set-dez. 1999.

THORNTHWAITE, C.W.; MATHER, J.R. The water balance. **Publications in Climatology**. New Jersey: Drexel Institute of Technology, 1955. 104 p.

EMBRAPA. Centro Nacional de Pesquisa do Algodão. **Cultivo do algodão irrigado**. Sistemas de Produção 3. 2ª edição. Versão Eletrônica. Set/2006. Disponível em: <http://sistemasdeprodução.cnptia.embrapa.br>. Acesso em: 30 mar. 2010.