

# QUALIDADE DA FIBRA DO ALGODOEIRO SUBMETIDO A DIFERENTES LÂMINAS DE IRRIGAÇÃO E DENSIDADES DE PLANTIO

JOSE RENATO CORTEZ BEZERRA<sup>1</sup>, MARIA JOSÉ DA SILVA E LUZ<sup>2</sup>, CARLOS ALBERTO VIEIRA DE AZEVEDO<sup>3</sup>, JOSÉ MARCELO DIAS<sup>4</sup>, JOSE RODRIGUES PEREIRA<sup>2</sup>

<sup>1</sup> Engenheiro Agrônomo, MS, Pesquisador da Embrapa Algodão. Rua Osvaldo Cruz, 1143 – Centenário – 58.107-720 – Campina Grande, PB. e-mail: [renato@cnpa.embrapa.br](mailto:renato@cnpa.embrapa.br)

<sup>2</sup> Engº Agrônomo, MS, , Pesquisador da Embrapa Algodão – Campina Grande – PB.

<sup>3</sup> Eng. Agrícola, PhD, Professor do Departamento de Engenharia Agrícola do CCT/UFPG – Campina Grande – PB.

<sup>4</sup> Eng. Agro., MS, Assistente de pesquisa da Embrapa Algodão – Campina Grande – PB.

Escrito para apresentação no  
XXXV Congresso Brasileiro de Engenharia Agrícola  
31 de julho a 04 de agosto de 2006 – João Pessoa - PB

**RESUMO:** Um experimento de campo foi realizado no município de Barbalha-CE, no ano de 2004, com o objetivo de avaliar o efeito de diferentes lâminas de irrigação e densidades de plantio sobre a qualidade da fibra do algodoeiro, cv. BRS 200 Marrom. O delineamento experimental utilizado foi o de blocos ao acaso com parcelas subdivididas dispostas em faixa, com quatro repetições, onde foram estudados quatro níveis de irrigação (450, 550, 650 e 750 mm) e quatro densidades de plantio (55.500; 111.000; 166.500 e 222.000 plantas ha<sup>-1</sup>). Para aplicação das diferentes lâminas de água foi utilizado o sistema de irrigação por sulcos. Por meio da análise de variância dos resultados verifica-se que as lâminas de irrigação e as densidades não tiveram efeito significativo sobre as características tecnológicas da fibra da cultivar testada.

**PALAVRAS-CHAVE:** Água, população de plantas, características tecnológicas da fibra

## COTTON FIBRE QUALITY UNDER DIFFERENT DEPTHS OF IRRIGATION AND PLANT DENSITIES

**ABSTRACT:** A field experiment was carried out in Barbalha, CE, to evaluate the effect of different irrigation depths and planting densities on cotton fibre quality of BRS 200 Marrom cultivar. The experimental design was a split-plot in randomized blocks, disposed in crop strips, with four replications. Four irrigation depths (450, 550, 650 and 750 mm) and four planting densities (55.500; 111.000; 166.500 and 222.000 plants ha<sup>-1</sup>) were studied. A furrow irrigation system to applied the amount of water at each irrigation event was used. It was observed that irrigation depths and plant densities had not effect on fibre technological characteristics of tested cultivar.

**KEYWORDS:** Water, plant population, technological fibre characteristics

**INTRODUÇÃO:** No cultivo do algodoeiro, tem-se observado, nos últimos anos, certa tendência de redução do espaçamento entre fileiras e do aumento da densidade de plantio no algodoeiro, como forma de diminuir os custos de produção e aumentar a produtividade e a qualidade da fibra (JOST e COTHEN, 2000). No entanto, esta tecnologia precisa ser adaptada a cada região, considerando as características locais, pois, depende do genótipo, dos fatores ambientais e dos fatores ligados ao manejo da cultura explorada. No que diz respeito à umidade do solo, quanto menor a disponibilidade de água neste solo, menor deverá ser o número de plantas deixadas por unidade de área (AZEVEDO,

2005), o que faz da irrigação uma técnica prática para se manejar o número de plantas por área de maneira a se obter o potencial da lavoura com garantia de qualidade do produto e com custos reduzidos. As novas cultivares de algodoeiro colorido, lançadas para o Nordeste pela Embrapa Algodão, visam à recuperação da cotonicultura familiar, nas áreas antes cultivadas com o algodão mocó, sendo necessários estudos que definam melhor o seu manejo em áreas irrigadas. Objetivou-se com este trabalho avaliar o efeito de diferentes lâminas de irrigação e densidades de plantio sobre a qualidade da fibra do algodoeiro, cv. BRS 200 Marrom.

**MATERIAL E MÉTODOS:** O experimento foi conduzido no campo experimental da Embrapa, no município de Barbalha-CE, com as seguintes coordenadas geográficas: latitude 07°19'S, longitude: 39° 18' W e altitude: 415,74m. A classificação climática de Barbalha é do tipo  $C_1S_2 A' a'$  (THORNTON E MATHER, 1955), ou seja, clima seco sub-úmido, com pequeno excesso hídrico no inverno, megatérmico, com vegetação o ano todo, em um solo classificado como franco-argiloso (406 g.kg<sup>-1</sup> de areia, 261 g.kg<sup>-1</sup> de silte e 333 g.kg<sup>-1</sup> de argila), capacidade de campo (cc = 0,2564 kg.kg<sup>-1</sup>), ponto de murcha permanente (pmp = 0,1529 kg.kg<sup>-1</sup>), densidade global ( $\rho_a = 0,0133$  kg.dm<sup>-3</sup>), densidade das partículas ( $\rho_p = 0,0243$  kg.dm<sup>-3</sup>) e porosidade total ( $P_o = 0,4516$  m<sup>3</sup>.m<sup>-3</sup>). Este solo apresentou a seguinte fertilidade: pH = 7,3;  $Ca^{+2} + Mg^{+2} = 129,0$  mmolc.dm<sup>-3</sup>;  $Na^+ = 4,5$  mmolc.dm<sup>-3</sup>;  $K^+ = 8,0$  mmolc.dm<sup>-3</sup>;  $Al^{+3} = 0$  mmolc.dm<sup>-3</sup>;  $P = 21,1$  mg.dm<sup>-3</sup> e matéria orgânica = 16,5 g.kg<sup>-1</sup>. O delineamento experimental utilizado foi o de blocos ao acaso com parcelas subdivididas dispostas em faixa, com quatro repetições. Nas parcelas foram estudadas quatro lâminas de irrigação, assim distribuídas:  $L_1 - 450$  mm,  $L_2 - 550$  mm,  $L_3 - 650$  mm,  $L_4 - 750$  mm. Nas subparcelas foram distribuídas as quatro densidades de plantio, a saber:  $D_1 - 55.500$  plantas ha<sup>-1</sup>,  $D_2 - 111.000$  plantas ha<sup>-1</sup>; e  $D_3 - 166.500$  plantas ha<sup>-1</sup> e  $D_4 - 222.000$  plantas ha<sup>-1</sup>. As lâminas de água foram aplicadas em cada evento de irrigação através do sistema de irrigação por sulcos e calculadas da demanda evapotranspirativa da cultura estimada através do balanço de energia, baseado na Razão de Bowen. Antes do plantio foi efetuada uma irrigação capaz de levar o solo à capacidade de campo a uma profundidade de 0,60m e após o plantio, nos primeiros 20 dias, a área foi irrigada a cada 4 dias, para estabelecimento da cultura. Após este período, foi promovida a diferenciação na quantidade de água aplicada em cada irrigação a cada 7 dias, em função dos tratamentos. A adubação da cultura foi efetuada de acordo com a análise de fertilidade de solo e os tratamentos culturais foram realizados conforme a recomendação da Embrapa Algodão (BELTRÃO et al., 1993). A cultivar utilizada foi a BRS 200 Marrom, plantada manualmente, com espaçamento duplo de 1,40 x 0,40m entre fileiras e espaçamento entre linhas variando de acordo com a densidade de plantio prefixada para cada tratamento. Por ocasião do plantio foi aplicada uma adubação de fundação a base de 30-90-60 kg.ha<sup>-1</sup> de N, P<sub>2</sub>O<sub>5</sub> e K<sub>2</sub>O, respectivamente, tendo-se utilizado como fonte dos nutrientes o sulfato de amônio, o superfosfato simples e o cloreto de potássio. A adubação de cobertura foi efetuada com 60 kg.ha<sup>-1</sup> de N, aplicados aos 30 e 45 dias, após a germinação, utilizando-se a uréia como adubo. Antes da colheita coletaram-se, por parcela, amostras-padrão constituídas por 20 capulhos cada, para análise das características tecnológicas da fibra, no Laboratório de Fibras da Embrapa Algodão. A análise de variância dos dados obtidos durante a condução do ensaio foi efetuada para as variáveis comprimento, índice de uniformidade de comprimento, índice de fibras curtas, finura, resistência, alongamento, grau de reflectância - Rd, grau de amarelo (+b) e coeficiente de fiabilidade.

**RESULTADOS E DISCUSSÃO:** Comparando os dados obtidos com o padrão desta cultivar (EMBRAPA ALGODÃO, 2004), observa-se que, de maneira geral, as lâminas de irrigação e as densidades de plantio favoreceram o comprimento médio, a resistência à ruptura e o índice de fiabilidade da fibra. Observa-se, ainda, que os valores obtidos para uniformidade de comprimento, índice de fibras curtas, maturidade e grau de amarelecimento encontram-se dentro dos padrões de aceitabilidade da indústria têxtil nacional; o alongamento à ruptura e o índice micronaire, entretanto, não atendem a essas exigências (SANTANA e WANDERLEY, 1995), embora este último possibilite a classificação da fibra, quanto a este parâmetro, como regular (FONSECA, 2002).

Pela análise de variância dos dados não se observou efeito das lâminas nem das densidades de plantio sobre nenhuma das variáveis testadas. No tocante ao comprimento médio, pode-se observar que em todos os tratamentos a classificação foi comprimento longo (28,99 a 29,98 mm); observa-se, ainda,

que, as fibras apresentaram uniformidade de comprimento variando de média (82,22 a 82,77%), nos tratamentos que receberam menos água (L<sub>1</sub>, L<sub>2</sub> e L<sub>3</sub>) e nas duas maiores densidades de plantio (D<sub>3</sub> e D<sub>4</sub>), a elevada (acima de 83 %), nos demais tratamentos. No entanto, os valores obtidos em todos os tratamentos para o índice de fibras curtas classificam-no como muito baixo (variação de 4,10 a 4,86%). Com relação à resistência à ruptura, segundo Fonseca (2002), os dados obtidos possibilitam classificar a fibra como de elevada resistência à ruptura (27,88 a 29,21 g/tex). Em todos os tratamentos, os valores obtidos para o índice micronaire, de 4,16 a 4,26, levam à classificação da fibra como regular. Observou-se que a classificação da fibra quanto ao alongamento à ruptura, segundo Fonseca (2002), variou de muito frágil (4,86% ) a frágil (5,40%). O valor médio obtido por tratamento, para o Rd variou de de 42,48% a 44,25% e para o grau de amarelecimento, de 18,16 a 18,86; no entanto, ainda não há padrões que definam a qualidade da fibra quanto à sua cor.

**CONCLUSÃO:** Lâminas de água de irrigação variando de 450 a 750mm e populações entre 55.000 e 222.000 plantas.ha<sup>-1</sup> não afetaram as características da fibra do algodoeiro de coloração marrom BRS 200.

Tabela 1. Resultados médios de percentagem de fibra (%), comprimento (UHM), índice de fibras curtas (SFI), uniformidade de comprimento (UNF), resistência (STR), alongamento (ELG), índice micronaire (MIC), maturidade (MAT), grau de reflectância (Rd), grau de amarelecimento (+b) e índice de fiabilidade (CSP) da fibra da cultivar BRS 200, submetida a diferentes lâminas de água e densidades de plantio. Barbalha-CE, 2004.

Fatores	Variáveis									
	UHM	UNF	SFI	STR	ELG	MIC	MAT	Rd	+b	CSP
Lâmina (mm)										
L1 (450)	29,61	82,22	4,56	28,11	5,13	4,20	89,56	42,48	18,66	2129,62
L2 (550)	29,56	82,77	4,86	28,67	4,87	4,24	89,81	43,99	18,16	2149,00
L3 (650)	29,74	82,59	4,20	28,01	4,94	4,17	89,62	43,87	18,29	2161,25
L4 (750)	29,81	83,47	4,10	29,17	5,36	4,16	89,31	43,82	18,29	2190,06
Densidade										
D1	29,98	83,29	4,42	29,21	4,89	4,16	89,56	42,66	18,57	2188,68
D2	29,84	83,00	4,43	27,88	5,03	4,16	89,56	43,52	18,27	2160,25
D3	29,91	82,24	4,52	28,18	4,98	4,19	89,62	43,72	18,30	2157,19
D4	28,99	82,52	4,34	28,70	5,40	4,26	89,56	44,25	18,27	2123,81

Médias seguidas pela mesma letra, dentro de cada fator nas colunas, não são significativamente diferentes entre si, a 5% de probabilidade pelo teste de Tukey.

## REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

BELTRÃO, N. E. de M.; BEZERRA, J. R. C.; BARRETO, A. N. ; LIMA, E. F.; OLIVEIRA, F. de A. ; RAMALHO, F. de S.; SANTANA, J. C. F. de; COSTA, J. N. da; MEDEIROS, J. da C. **Recomendações Técnicas para o Cultivo do Algodoeiro Herbáceo de Sequeiro e Irrigado nas Regiões Nordeste e Norte do Brasil.** Campina Grande: EMBRAPA/CNPA, 1993. 72P. (EMBRAPA-CNPA. Circular Técnica, 17).

EMBRAPA ALGODÃO. **BRS 200 Marrom** - cultivar de algodão de fibra colorida. Campina Grande: Embrapa Algodão, 2004. Folder

FONSECA, R.G. Resultados de ensaio HVI e suas interpretações. Campina Grande: Embrapa Algodão, 2002. (Embrapa Algodão. Circular Técnica, 66).

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-maturímetro (FMT<sup>2</sup>)**. Campina Grande: CNPA, 1995. 9p. (EMBRAPA-CNPA. Comunicado Técnico, 41)