



Algodão

CP. 174 - 58107-720 - E-mail algodao@cnpa.embrapa.br - Campina Grande, PB

## COMUNICADO TÉCNICO

Nº 93.dez./98, p.1-4

### RESPOSTA DO ALGODEIRO HERBÁCEO IRRIGADO À DEFICIÊNCIA HÍDRICA. II. CARACTERÍSTICAS TECNOLÓGICAS DA FIBRA

Maria José da Silva e Luz<sup>1</sup>  
José Renato Cortez Bezerra<sup>1</sup>  
Aurelir Nobre Barreto<sup>1</sup>  
José Wellington dos Santos<sup>1</sup>  
Malaquias da Silva Amorim Neto<sup>1</sup>

A qualidade intrínseca da fibra do algodão é determinada pelas suas características tecnológicas, tais como comprimento, uniformidade de comprimento, resistência, maturidade e finura, entre outros, as quais dependem dos fatores genético e ambiental. Por isto toda pesquisa que visa ao incremento do rendimento dessa cultura deve procurar detectar os efeitos da nova tecnologia testada sobre a qualidade da fibra, devido as exigências cada vez mais rigorosas da indústria têxtil.

Amir & Bielorai (1969), estudando o efeito do déficit hídrico sobre a qualidade da fibra do algodoeiro, não detectaram diferenças significativas para comprimento, finura e resistência, entre os tratamentos submetidos a estresse hídrico quando comparados ao tratamento irrigado durante todo o ciclo da cultura. Já Al-Barzinjy & Al-Ansary (1981), estudando o efeito de 5 tratamentos de reposição de água no solo sobre as características da fibra do algodoeiro, observaram diferenças estatísticas para comprimento, uniformidade de comprimento e finura; observaram, ainda, que a utilização de 60% da água disponível do solo pelas plantas, seguida pela reposição de 100% do seu valor original, produziu as fibras mais compridas.

Este trabalho foi conduzido no ano agrícola 1993/94 em Ipanguaçu, RN, na Estação Experimental da Empresa de Pesquisa Agropecuária do Rio Grande do Norte - EMPARN, cujas coordenadas geográficas são latitude: 05°37'S, longitude: 36°50'W e altitude: 70m. O solo da área experimental foi identificado como aluvião, franco-siltoso, constituído de 29,9% de areia, 65,5% de silte e 2,6% de argila, de alta fertilidade, apresentando pH em água de 7,6; 38,3 mg/kg de P, 97,7 mg/kg de K, 16,2 cmolc/kg de Ca + Mg e 10,1g/kg de matéria orgânica. O seu objetivo foi

<sup>1</sup> Pesquisadores da Embrapa Algodão, CP 174, Centenário, CEP 58107-720, Campina Grande, PB.

## COMUNICADO TÉCNICO

CT/93, CNPA, dez./98, p.2

verificar o efeito do estresse hídrico imposto à cultura do algodoeiro em diferentes fases do seu ciclo fenológico sobre a qualidade intrínseca da fibra.

O delineamento experimental utilizado foi o de blocos ao acaso com oito tratamentos e cinco repetições. Os tratamentos constaram de: suprimento de água com base em 50% de umidade disponível (UD) do solo durante todo o ciclo da cultura ( $T_1$ ), estresse nas fases de floração ( $T_2$ ), floração/frutificação ( $T_3$ ) e maturação ( $T_4$ ), irrigação aos 25, 40 e 55 dias ( $T_5$ ), aos 25, 40 e 75 dias ( $T_6$ ) e aos 25, 40, 55, 70 e 85 dias ( $T_7$ ) após a emergência, respectivamente, e irrigação aos primeiros sintomas de murcha da planta ocorrido em torno das nove horas ( $T_8$ ). Considerou-se, como fase de floração/frutificação, o período compreendido entre o pico da floração e a frutificação, que nesse estudo ocorreu entre os 50 e 70 dias após a emergência. A unidade experimental constou de 4 fileiras de 6m, sendo considerada para análise uma área útil de 9,6m<sup>2</sup>. O plantio foi em covas espaçadas de 0,30m, utilizando-se a cultivar CNPA Precoce 1. Por ocasião do desbaste foram deixadas duas plantas/cova. A densidade de plantio foi de cerca de 67.000 plantas/ha. O método de irrigação utilizado foi o de sulcos fechados, com espaçamento de 1,0m. Todos os tratamentos receberam uma irrigação de pré-plantio, suficiente para elevar a camada arável do solo à capacidade de campo. As lâminas de água aplicadas em cada evento de irrigação foram determinadas a partir do teor de umidade do solo obtido pelo método da sonda de nêutrons. As parcelas submetidas ao estresse hídrico nas fases de floração, floração/frutificação e maturação, até a diferenciação dos tratamentos foram irrigadas sempre que o solo, à profundidade de 30cm, atingia 50% da UD. Foi efetuada uma adubação nitrogenada em cobertura com 90kg/ha de nitrogênio, na forma de sulfato de amônia. A cultura foi mantida livre de ervas daninhas até os 60 dias após o plantio e o controle das pragas foi feito de acordo com as recomendações da Embrapa Algodão. Para fins de análise foram computados comprimento, uniformidade de comprimento, finura, resistência e maturidade de fibra.

Pela Tabela 1, pode-se observar que os diferentes estresses hídricos impostos à planta afetaram significativamente o comprimento e a uniformidade de comprimento da fibra da cultivar de algodoeiro testada.

Para comprimento, observa-se que o tratamento irrigado durante todo o ciclo da cultura ( $T_1$ ) diferiu estatisticamente apenas dos tratamentos que sofreram estresse hídrico na fase de floração/frutificação ( $T_3$  e  $T_7$ ).

Com relação à uniformidade de comprimento, observa-se que apenas os tratamentos  $T_3$ , em que se impôs estresse hídrico na fase de floração/frutificação, e o  $T_4$ , cujo estresse hídrico foi imposto na fase de maturação, diferiram entre si. No entanto, em todos os tratamentos, as fibras, se enquadram na faixa de classificação "muito uniforme" e estão acima do padrão exigido pela indústria têxtil, para esta característica (45 a 46%).

Os resultados obtidos para comprimento e uniformidade de comprimento concordam com os obtidos por Al-Barzinjy & Al-Ansary (1981).

Pelos resultados observa-se que as variáveis finura, resistência e maturidade da fibra não foram afetadas pelos diferentes tratamentos, o que concorda com os dados obtidos por Amir & Bielorai (1969). Observa-se com relação a esta última variável, que os valores obtidos, exceto para o tratamento que só foi irrigado na fase vegetativa ( $T_5$ ), estão dentro dos padrões exigidos pela indústria têxtil, que só considera a fibra madura quando atinge valores superiores a 70% (Santana & Wanderley, 1995). No entanto, os dados obtidos no Tratamento ( $T_3$ ) estão de acordo com os reportados por Oliveira e Campos (1997), que obtiveram fibras consideradas imaturas pela indústria têxtil (57,81%), quando suspenderam a irrigação aos 50 dias do ciclo da cultura, para diferentes cultivares testadas, inclusive a CNPA Precoce 1, em São Gonçalo, PB.

## COMUNICADO TÉCNICO

CT/93, CNPA, dez./98, p.3

Pode-se observar, ainda, com relação à qualidade do produto obtido nos diferentes tratamentos, que os resultados obtidos neste experimento estão acima do padrão exigido pela indústria têxtil para cultivares de fibra média (fibras com comprimento de 25 a 29mm, uniformidade de comprimento de 45 a 46%, resistência acima de 7,9 lb/mg e finura de 3,4 a 4,2).

Na Tabela 2 apresenta-se a quantidade de água aplicada durante o ciclo da cultura por tratamento. Para as condições em que o trabalho foi conduzido, a lâmina máxima de água utilizada foi 501mm para o tratamento em que se aplicou água ao solo durante todo o ciclo da cultura ( $T_1$ ) e a menor foi 271mm, para os tratamentos  $T_2$  e  $T_3$ , que sofreram estresse hídrico nas fases de floração e floração/frutificação, respectivamente.

Pelos dados obtidos na condução deste trabalho pode-se concluir que, em situações de limitação de água armazenada, é possível manejá-la a irrigação nas diferentes fases do ciclo da cultura, utilizando a água disponível nas fases em que a cultura é mais sensível ao estresse hídrico, de maneira que a qualidade do produto não seja afetada. Pode concluir, também, que embora a fase de floração/frutificação seja sensível ao déficit hídrico, manejando-se a irrigação de maneira racional, embora o comprimento e a uniformidade de comprimento da fibra do algodoeiro sejam afetados, o produto não é desqualificado para a indústria têxtil.

**TABELA 1.** Resultados médios das características tecnológicas e agronômicas da fibra do algodoeiro, cultivar CNPA Precoce 1. São Gonçalo, PB. 1993/1994.

Tratamentos	Comprimento (2,5%/mm)	Uniformidade (%)	Resistência (lb/mg)	Finura (IM) (μg/pol)	Maturidade (%)
Irrigação com base em 50% da UD ( $T_1$ )	28,40a	52,36ab	8,28a	3,48a	71,56a
Estresse na floração ( $T_2$ )	27,42ab	52,66ab	8,68a	3,86a	77,44a
Estresse na floração/frutificação ( $T_3$ )	26,76 b	51,16 b	8,78a	3,48a	70,14a
Estresse na maturação ( $T_4$ )	27,56ab	53,48a	9,04a	3,56a	72,90a
Irrigação aos 25, 40 e 55 dias ( $T_5$ )	27,82ab	52,76ab	8,14a	3,22a	65,48a
Irrigação aos 25, 40, 55 e 70 dias ( $T_6$ )	27,52 <sup>a</sup> b	51,90ab	8,60a	3,48a	72,24a
Irrigação aos 25, 40, 55, 70 e 85 dias ( $T_7$ )	26,66 b	52,96ab	8,54a	3,92a	77,04a
Irrigação aos sintomas de murcha ( $T_8$ )	27,88 <sup>a</sup> b	52,58ab	8,08a	3,70a	74,14a

Nas colunas médias seguidas de mesma letra não diferem entre si pelo teste de Tukey a 5% de probabilidade

**TABELA 2.** Quantidade de água aplicada durante o ciclo da cultura. São Gonçalo, PB. 1993/1994.

Tratamento	Quantidade Total de Água (mm)
Irrigação com base em 50% de UD ( $T_1$ )	501
Estresse na floração ( $T_2$ )	271
Estresse na floração/frutificação ( $T_3$ )	271
Estresse na maturação ( $T_4$ )	348
Irrigação aos 25, 40 e 55 dias ( $T_5$ )	348
Irrigação aos 25, 40, 55 e 85 dias ( $T_6$ )	424
Irrigação aos 25, 40, 70 e 85 dias ( $T_7$ )	501
Irrigação aos sintomas de murcha ( $T_8$ )	348

## COMUNICADO TÉCNICO

CT/93, CNPA, dez./98, p.4

### REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- AL-BARZINJY, M.M.; AL-ANSARY, M.M. Effect of irrigation regime on yield and fiber properties of upland cotton (*Gossypium hirsutum*) in Central Iraq. *Irrigation and Drainage Abstract*, v.7, n. 1, p.20, 1981.
- AMIR, J.; BIELORAI, H. The influence of various soil moisture-regimes on the yield and quality of cotton in an arid zone. *Journal of Agricultural Science*, Cambridge, v.73, p.425-429, 1969.
- OLIVEIRA, F. de A.; CAMPOS, T.G. da S. Manejo da irrigação na cultura do algodoeiro herbáceo em condições semi-áridas do Nordeste. *Pesquisa Agropecuária Brasileira*, v.32, n.5, p.521-531, 1997.
- 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 (FMT2). Campina Grande: EMBRAPA-CNPA, 1995. 91p. (EMBRAPA-CNPA. Comunicado Técnico, 41).