



CARACTERÍSTICAS DA FIBRA DO ALGODÃO HERBÁCEO SUBMETIDO A DIFERENTES NÍVEIS DE UMIDADE NO SOLO

Simone Raquel Mendes de Oliveira ⁽¹⁾; Aderson Soares de Andrade Júnior ⁽²⁾ ;
Valdenir Queiroz Ribeiro ⁽³⁾

¹ 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: simone_raquel@cpamn.embrapa.br; ⁽²⁾ Pesquisador Embrapa Meio Norte, Av. Duque de Caxias, 5650, Bairro Buenos Aires, CEP: 64006-220, Teresina-PI; ⁽³⁾ Pesquisador Embrapa Meio-Norte, Av. Duque de Caxias, 5650, Bairro Buenos Aires, Teresina, PI, CEP 64006-220.

RESUMO – A diminuição no conteúdo de água no solo afeta acentuadamente os processos morfofisiológicos das plantas. O objetivo deste trabalho foi avaliar as características da fibra do algodão herbáceo submetido a diferentes níveis de umidade no solo. O experimento foi conduzido na área experimental da Embrapa Meio-Norte, em Teresina, PI. Os níveis de umidade no solo foram obtidos por meio da aplicação de quatro lâminas de irrigação calculadas com base na evapotranspiração de referência (ET_o) local, aplicadas através de um sistema de irrigação por aspersão convencional. O monitoramento do conteúdo de água no perfil do solo foi realizado por meio de uma sonda de capacitância. O delineamento experimental utilizado foi de blocos casualizados, com quatro repetições e as lâminas dispostas em faixas. O comprimento de fibra em mm (UHM), índice de uniformidade do comprimento da fibra em % (UNF) e o índice de fiabilidade (SCI) apresentaram comportamento linear crescente em função dos níveis de umidade no solo. O índice de fibras curtas (SFI), o índice micronaire (MIC) e a maturidade em % (MAT) decresceram linearmente com o acréscimo nos níveis de umidade no solo. A resistência em gf/tex (STR) não foi influenciada de maneira significativa pelos níveis de umidade no solo.

Palavras-chave – *Gossypium hirsutum* L., conteúdo de água no solo, déficit hídrico, estresse anoxítico.

INTRODUÇÃO

A diminuição no conteúdo de água no solo afeta acentuadamente os processos morfofisiológicos das plantas. No caso do algodoeiro herbáceo, as alterações no seu metabolismo são mais profundas em situações de excesso de umidade no solo, em que se constata a ocorrência de estresse anoxítico, respondendo via raízes às variações no conteúdo de água no solo (BELTRÃO et al., 2008). Por outro lado, embora seja uma cultura tolerante à seca, um déficit severo de umidade no solo, comprometerá seu crescimento e desenvolvimento, afetando inclusive a qualidade das fibras.





Ao avaliar três níveis de umidade (25%, 50% e 75% da água do solo consumida pela planta); três cultivares de algodoeiro (CNPA 76-6873, BR-1 e CNPA 77-149) e três densidades de plantio (57.000, 80.000 e 133.000 plantas/ha), Silva et al. (1985) verificaram que a resistência, a finura e a uniformidade sofreram influência dos níveis de umidade do solo, sendo que o nível de umidade intermediário (50% da água disponível do solo) foi o responsável pelos maiores valores de resistência e finura e pelo menor valor de uniformidade de comprimento.

Dentro desse contexto, a manutenção dos níveis de água no solo em condições de atendimento as necessidade hídricas do algodão herbáceo em todos os seus estádios fenológicos é extremamente importante para obtenção de produtividades satisfatórias e, principalmente, de fibras com qualidade dentro dos padrões exigidos pelo mercado global.

Objetivou-se com este trabalho avaliar o efeito de diferentes níveis de umidade no solo sobre as características da fibra do algodão herbáceo nas condições edafoclimáticas de Teresina, PI.

METODOLOGIA

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. O clima local, segundo Thornthwaite e Mather (1955), é sub-úmido seco (C1) (ANDRADE JÚNIOR et al., 2005).

Foram aplicados na adubação de fundação: 30 kg de N ha⁻¹, 50 kg de P₂O₅ ha⁻¹ e 40 kg de K₂O ha⁻¹ e 50 kg de N ha⁻¹ e 30 kg de K₂O ha⁻¹, nas adubações de cobertura, realizadas aos 35 e 55 dias após a semeadura do algodoeiro. A semeadura do algodoeiro herbáceo, c.v. BRS Camaçari, foi realizada manualmente em um espaçamento de 1,20 m x 0,20 m. Os tratamentos consistiram de níveis de umidade no solo (% em volume) resultantes da aplicação de quatro lâminas de irrigação (sistema de aspersão convencional fixo) obtidas com base na reposição de evapotranspiração de referência local (ET_o) (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. O delineamento experimental utilizado foi em blocos casualizados, com quatro repetições e as lâminas de irrigação arranjadas em faixas.





O monitoramento do conteúdo de água no perfil do solo foi realizado por meio de uma sonda de capacitância (FDR) modelo Diviner 2000®. Para tanto, foram instalados três tubos de acesso de PVC, com 1,5 m de comprimento, dispostos em linhas paralelas ao sistema de irrigação convencional e distantes 2,0 m entre si. As leituras de frequência relativa (FR) foram realizadas diariamente. O conteúdo médio de água no solo em cada camada (0,1 m a 0,5 m) foi calculado pela média dos valores de umidade medidos nos três tubos de acesso.

Coletou-se 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: comprimento de fibra em mm (UHM), índice de uniformidade do comprimento da fibra em % (UNF), índice de fibras curtas (SFI), resistência em gf/tex (STR), índice micronaire (MIC), maturidade em % (MAT) e índice de fiabilidade (SCI). Os dados foram submetidos à análise de variância pelo teste F a nível de 5% de probabilidade e regressão processadas usando-se o programa SAS (SAS INSTITUTE, 1989).

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Observa-se que o UHM, UNF e SCI apresentaram comportamento linear crescente em função dos níveis de umidade no solo, enquanto o SFI, MIC e MAT decresceram com o acréscimo de umidade no solo. Com relação à STR a análise de variância não mostrou diferenças significativas, a nível de 5% de probabilidade, em função dos níveis de umidade no solo (Figura 1).

O acréscimo nos valores do comprimento da fibra com a elevação dos níveis de umidade no solo concorda com Beltrão et al. (2008), estes afirmam que a ocorrência de déficit hídrico no período de alongamento da fibra ocasiona a redução no seu comprimento. O comportamento decrescente do SFI e MIC com o acréscimo nos níveis de umidade no solo pode estar associado à existência de um microclima causado pelo enfolhamento, este microclima reduziu as temperaturas do ar, principalmente as noturnas.

Em relação à MAT, além da existência do microclima, o comportamento decrescente com o acréscimo nos níveis de umidade no solo provavelmente esteja também relacionado à redução na luminosidade. Segundo Araújo (2006), a temperatura do ar e a luminosidade influem decisivamente na quantidade de celulose depositada, que se associa ao grau de maturação da fibra de algodão.





CONCLUSÃO

Os níveis de umidade no solo influenciam a maioria das características tecnológicas da fibra: comprimento, uniformidade de comprimento, índice de fiabilidade, índice de fibras curtas, micronaire e maturidade.

A resistência da fibra não é influenciada pelos níveis de umidade no solo.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ANDRADE JÚNIOR, A. S.; BASTOS, E. A.; BARROS, A. H. C.; SILVA, C. O.; GOMES, A. A. N. Classificação climática e regionalização do Semi-Árido do Estado do Piauí sob cenários pluviométricos distintos. **Revista Ciência Agronômica**, Fortaleza, v. 36, n. 2, maio/ago., p. 143-151, 2005.

ARAÚJO, L. R. de. **Resposta do algodão herbáceo cultivar BRS Rubi a adubação nitrogenada e alteração do regime hídrico no solo**. 2006. 70f. Tese (Doutorado em Agronomia). Areia, PB. Universidade Federal da Paraíba.

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.

SAS INSTITUTE. SAS/STAT. **User's guide version 6**. 4 ed. 1989, 2v.

SILVA, M. J. da; HOLANDA, A. F. de; SAUNDERS, L. C. U.; CAVALCANTE, F. B. Fatores que afetam a produtividade do algodoeiro sob regime de irrigação por sulcos. **Ciência Agronômica**, Fortaleza. 16 (1): 002.1-8 – Junho, 1985.

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





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

Prof. (m)	Granulometria (g/kg)				Ds (Mg/m³)	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

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 ₂ O	mg/dm ³				cmolc/dm ³						%
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.

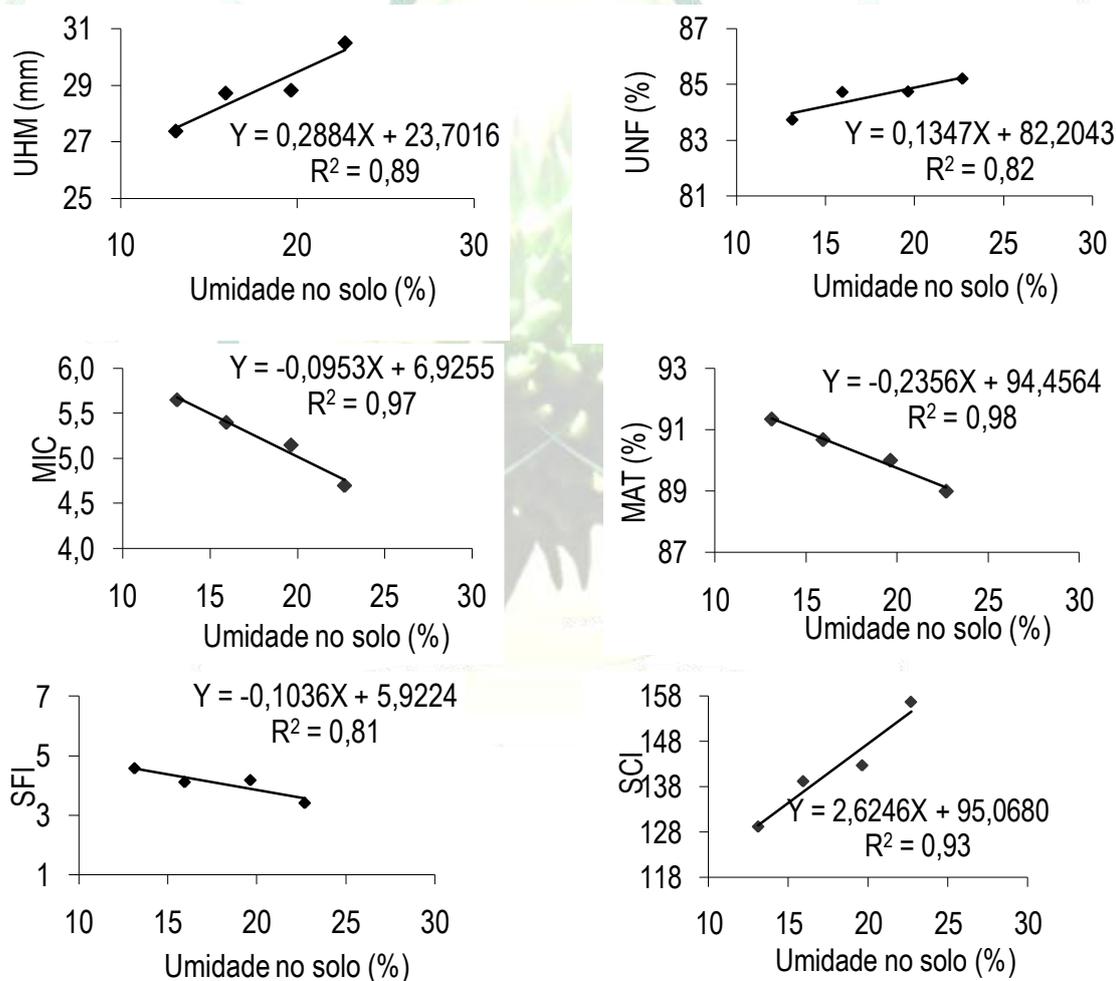


Figura 1. Comprimento (UHM), uniformidade de comprimento (UNF), índice micronaire (MIC), maturidade (MAT), índice de fibras curtas (SFI) e índice de fiabilidade (SCI) do algodão herbáceo em função dos níveis de umidade no solo.

