

## **EFEITO DE LÂMINAS DE IRRIGAÇÃO SOBRE O CRESCIMENTO DO ALGODOEIRO HERBÁCEO<sup>1</sup>**

Paulo Sérgio de Sousa<sup>2</sup>; José Francismar de Medeiros<sup>2</sup>; José de Arimatea de Matos<sup>2</sup>; Stefeson Bezerra de Melo<sup>3</sup>; Rafael da Costa Ferreira<sup>4</sup>; Francisco de Assis de Oliveira<sup>2</sup>

**RESUMO:** O presente trabalho teve como objetivo estudar o efeito de lâminas de irrigação sobre o crescimento do algodoeiro herbáceo no município de Mossoró, RN, Brasil. Para tanto, utilizou-se o delineamento inteiramente casualizado, sendo as cultivares (CNPA 8H e BRS Rubi) e os níveis de irrigação (55%, 70%, 85%, 100% e 115% da ET<sub>c</sub>) arranjados em esquema fatorial 2 x 5, com quatro repetições. Os dados referentes ao crescimento (altura de planta, diâmetro de colo e número de folhas por planta) foram tomados aos 130 dias após plantio. Observaram-se diferenças entre as cultivares quanto ao diâmetro de colo. As funções de ajuste das variáveis à lâmina de água seguiu modelo linear para altura de planta e quadrático para diâmetro e número de folhas.

**PALAVRAS-CHAVE** *Gossypium hirsutum* L., cultivares, lâminas de água.

## **EFFECT OF IRRIGATION LEVELS ON THE GROWTH OF HERBACEOUS COTTON**

**ABSTRACT:** This paper examines the effect of irrigation levels on the growth of herbaceous cotton in the city of Mossoró, Rio Grande do Norte State, Brazil. Thus, it was used to completely randomized design and the cultivars (CNPA 8H and BRS Rubi) and the irrigation levels (55%, 70%, 85%, 100% and 115% of ET<sub>c</sub>) arranged in a factorial 2 x 5, with four replications. The data on growth (plant height, stalk diameter and number of leaves per plant) were taken to 130 days after planting. Were observed differences between cultivars on the stalk diameter. The functions of the adjustment of the variables in relation to the water levels followed linear model for plant height and quadratic in diameter and number of leaves.

**KEYWORDS:** *Gossypium hirsutum* L., cultivars, water levels.

---

<sup>1</sup> Extraído da Monografia apresentada pelo primeiro autor à UFERSA para obtenção do título de Engenheiro Agrônomo.

<sup>2</sup> Departamento de Ciências Ambientais, UFERSA, Mossoró, RN. E-mail: engagropssousa@yahoo.com.br.

<sup>3</sup> Engenheiro Agrônomo. Mestrando em Meteorologia Agrícola, UFV, Viçosa, MG.

<sup>4</sup> Engenheiro Agrônomo. Mestrando em Meteorologia, UFCG, Campina Grande, PB.

## **INTRODUÇÃO:**

Mais de 60% do cultivo do algodoeiro no mundo é em regime de irrigação. Isto porque, embora o algodoeiro seja considerado uma planta resistente à seca, às vezes, sua exploração só sob regime de sequeiro, não tem se mostrado compensadora, quando as águas provenientes da chuva não são suficientes para atender às necessidades hídricas da planta, refletindo-se em baixa produtividade (EMBRAPA-ALGODÃO, 2003).

Entretanto, o que se tem visto, na maioria dos perímetros irrigados, é que o manejo adequado da irrigação tem sido negligenciado pelos produtores rurais, resultando em prejuízos no crescimento vegetal, com reflexos negativos sobre o rendimento e a qualidade do produto (DOORENBOS & KASSAM, 1994; NÁPOLIS *et al.*, 1999).

Estudos realizados no nordeste brasileiro relatam que pode ou não haver influência de diferentes lâminas de água sobre a altura de planta a depender de fatores como condições climáticas e de solo, cultivar, metodologia empregada ou época do ano (ARAGÃO JÚNIOR *et al.*, 1989; OLIVEIRA *et al.*, 1990; OLIVEIRA & CAMPOS, 1997; OLIVEIRA *et al.*, 1999). Quanto a outras variáveis de crescimento, pesquisas como as de BELTRÃO (1999) e SILVA *et al.* (1998) afirmam que em condições de estresse hídrico são constatadas reduções em diâmetro de colo e número de folhas emitidas, respectivamente.

Considerando-se que são muitos os fatores que podem influenciar o crescimento do algodoeiro e que as informações quase nunca podem ser extrapoladas de uma localidade para outra, desenvolveu-se o presente trabalho com o objetivo de se estudar o efeito de lâminas de irrigação sobre o crescimento do algodoeiro herbáceo no município de Mossoró-RN.

## **MATERIAL E MÉTODOS:**

O trabalho foi conduzido em condições controladas, em ambiente protegido, telado, pertencente à Universidade Federal Rural do Semi-Árido (UFERSA), localizada à margem da BR 110, km 47, no município de Mossoró - RN (5°11' de Latitude Sul e 37°20' de Longitude Oeste e Altitude de 18 m), durante o segundo semestre do ano de 2006, em coluna de solo de 40 cm de altura e diâmetro de 15 cm.

O delineamento experimental adotado foi o inteiramente casualizado e os tratamentos estudados resultaram da combinação de duas cultivares de algodão herbáceo, a CNPA 8H e a BRS Rubi, e cinco lâminas de irrigação (55%, 70%, 85%, 100% e 1,15% da

evapotranspiração da cultura – ET<sub>c</sub>, representado por L<sub>1</sub>, L<sub>2</sub>, L<sub>3</sub>, L<sub>4</sub> e L<sub>5</sub>), encerrando, portanto, um fatorial 2x5, distribuídos em parcelas com quatro repetições. A unidade experimental foi constituída de um vaso, onde se cultivou duas plantas até os 45 dias após plantio (DAP) e uma até o final do experimento. As lâminas foram determinadas a partir da medição direta da evapotranspiração, obtida por pesagem dos vasos que recebiam reposição total de água, ou seja, 100% da evapotranspiração estimada.

Para análise do efeito dos tratamentos sobre o crescimento das cultivares foram tomados, aos 130 DAP, dados referentes à altura de plantas (cm), medida do solo até a última inserção das folhas; diâmetro de colo (mm); e número de folhas por planta, considerando-se apenas as folhas ativas. Os resultados foram submetidos à análise da variância pelo teste F, seguindo o modelo fatorial 2 x 5. Compararam-se as médias das cultivares pelo teste de Tukey a 5% de probabilidade e os efeitos das lâminas de irrigação foram avaliados por análise de regressão, utilizando o desdobramento de polinômios ortogonais (RIBEIRO JÚNIOR, 2001).

## RESULTADOS E DISCUSSÃO:

Observou-se, através da análise de variância, efeito significativo, a 0,05 de probabilidade, do fator cultivar apenas quanto ao diâmetro de colo e que a interação cultivar *versus* lâmina foi não significativa para todas as características de crescimento. Verificou-se, ainda, que as variáveis foram altamente influenciadas ( $p < 0,01$ ) pelas lâminas de irrigação. Na tabela 1 visualizam-se as médias das cultivares para altura, diâmetro e número de folhas.

As equações que melhor se ajustaram ao relacionamento entre as variáveis de crescimento e lâmina relativa, bem como os respectivos coeficientes de determinação, estão mostradas na Tabela 2. A relação funcional entre altura de plantas e níveis de irrigação foi linear e positiva, enquanto que diâmetro de colo e número de folhas seguiu modelo quadrático.

Os resultados obtidos neste trabalho concordam com outros pesquisadores (SILVA *et al.*, 1985; PEREIRA *et al.*, 1988; OLIVEIRA & CAMPOS, 1997; OLIVEIRA *et al.*, 1999) quando estes afirmam que há uma resposta favorável ao crescimento em altura do algodoeiro herbáceo em função da maior oferta de água no solo.

CORDÃO SOBRINHO *et al.* (2007), em experimento no Ceará, constataram que o diâmetro das plantas decresceu à medida que a lâmina de irrigação diminuiu. Já NÁPOLIS *et*

*al.* (1999) afirmam que a maior quantidade de água oferecida à cultura fará com que ela invista mais em suas estruturas vegetativas. Verifica-se, portanto, certa coerência entre a literatura e os dados aqui apresentados.

## **CONCLUSÕES:**

Foram observadas diferenças entre as cultivares quanto ao diâmetro de colo. As funções de ajuste das variáveis à lâmina de água seguiu modelo linear para altura de plantas e quadrático para diâmetro e número de folhas.

## **REFERÊNCIAS:**

- ARAGÃO JÚNIOR, T.C.; MAGALHÃES, C.A.; SANTOS, C.S.V. **Estudo de lâminas de irrigação na cultura do algodoeiro herbáceo**. Fortaleza: EPACE, 1989. 15 p. (EPACE. Boletim de Pesquisa, 14).
- BELTRÃO, N.E.M. (Organizador). **O agronegócio do algodão no Brasil**. v.1. Embrapa Algodão. Brasília: Embrapa Comunicação para Transferência de Tecnologia, 1999.
- CORDÃO SOBRINHO, F.P.; FERNANDES, P.D.; BELTRÃO, N.E.M.; SOARES, F.A.L.; TERCEIRO NETO, C.P.C. Crescimento e rendimento do algodoeiro BRS-200 com aplicações de cloreto de mepiquat e lâminas de irrigação. **Revista Brasileira de Engenharia Agrícola e Ambiental**, v.11, n.3, p.284-292, 2007.
- DOORENBOS, J.; KASSAM, A.H. **Efeito da água no rendimento das culturas**. Campina Grande: UFPB, 1994. 306p. (Estudos FAO: Irrigação e Drenagem, 33). Tradução de GHEYI, H.R.; SOUZA, A.A. de; DAMASCO, F.A.V.; MEDEIROS, J.F. de.
- EMBRAPA-ALGODÃO. Embrapa algodão. Cultura do algodão herbáceo na agricultura familiar – Cultivares. **Sistemas de produção**. 2003. Disponível em: URL: <<http://sistemasdeproducao.cnptia.embrapa.br/FontesHTML/Algodao/AlgodaoIrigado/index.htm>> Acesso em: 19 set. 2006.
- NÁPOLES, F.A.M.; AMORIM NETO, M.S.; SILVA, L.C.; DANTAS NETO, J. Supressão da irrigação no algodoeiro: impactos sobre o rendimento e tecnologia da fibra. **Revista Brasileira de Oleaginosas e Fibrosas**, Campina Grande, v.3, n.1, p.55-60, 1999.

OLIVEIRA, F.A.; CAMPOS, T.G. S.; SANTOS, J.W.; MACIEL, J.Q. Níveis de umidade no solo sobre o rendimento da cultura do algodoeiro herbáceo. **Pesquisa Agropecuária Brasileira**, Brasília, v.25, n.12, p.1775-1779, 1990.

OLIVEIRA, F.A.; CAMPOS, T.G.S. Manejo da irrigação na cultura do algodoeiro herbáceo em condições semi-áridas do Nordeste. **Pesquisa Agropecuária Brasileira**, Brasília, v.32, n.5, p.521-531, 1997.

OLIVEIRA, F.A.; CAMPOS, T.G.S.; OLIVEIRA, B.C. Efeito de tensões de água no solo sobre o rendimento do algodoeiro herbáceo. **Pesquisa Agropecuária Brasileira**, Brasília, v.34, n.10, p.1905-1911, 1999.

PEREIRA, O.J.; ANDRADE, E.M.; PEREIRA, J.W.L. Comportamento do cultivar Precoco 1 do algodão herbáceo (*Gossypium hirsutum* L.) submetido a estresse hídrico inicial. **Ciência Agrônômica**, Fortaleza, v.19, n.1, p.167-171, 1988.

RIBEIRO JÚNIOR, J.I. **Análises estatísticas no SAEG**. Viçosa: UFV, 2001. 301p.

SILVA, B.B.; SOUZA, C.B.; RAO, T.V.R.; AZEVEDO, P.V.; ESPÍNOLA SOBRINHO, J. Efeitos do déficit hídrico sobre a fenometria e a tecnologia de fibra do algodoeiro herbáceo. **Revista Brasileira de Engenharia Agrícola**, Campina Grande, v.2, n.1, p.42-46, 1998.

SILVA, M.J.; HOLANDA, A.F.; SAUNDERS, L.C.U.; CAVALCANTE, F.B. Fatores que afetam a produtividade do algodoeiro sob regime de irrigação por sulcos. **Ciência Agrônômica**, Fortaleza, v.16, n.1, p.1-8, 1985.

TABELA 1. Resultados médios para os dados de altura de planta (ALT), cm; diâmetro de colo (DIAM), mm; e número de folhas por planta (NF) das cultivares de algodoeiro herbáceo CNPA 8H e BRS Rubi submetidas a diferentes lâminas de irrigação. Mossoró – RN, 2006.

	ALT	DIAM	NF
Cultivares			
CNPA 8H	94,08a*	8,25a	29,80a
BRS Rubi	98,73a	7,79b	32,80a
Média	96,41	8,02	31,30

\* Médias seguidas da mesma letra na coluna não diferem entre si, pelo teste de Tukey, a 0,05 de probabilidade.

TABELA 2. Equações de regressão e coeficientes de determinação para altura de planta (ALT), cm; diâmetro de colo (DIAM), mm; e número de folhas por planta (NF) das cultivares de algodoeiro herbáceo CNPA 8H e BRS Rubi submetidas a diferentes lâminas de irrigação. Mossoró – RN, 2006.

Variável	Equação	R <sup>2</sup>
ALT	$y = 0,390x^{**} + 63,040$	R <sup>2</sup> = 0,850
DIAM	$y = -5,238 \cdot 10^{-4}x^{2*} + 0,126x + 1,312$	R <sup>2</sup> = 0,934
NF	$y = -5,480 \cdot 10^{-3}x^{2*} + 1,178x - 26,77$	R <sup>2</sup> = 0,998

\*\* significativo a 0,01 de probabilidade; \* significativo a 0,05 de probabilidade, pelo teste F.