

## **BIOMASSA E EFICIÊNCIA NO USO DA ÁGUA NA PRODUÇÃO DO ALGODÃO MOCÓ SOB DIFERENTES LÂMINAS DE IRRIGAÇÃO E QUALIDADE DE ÁGUA.**

Edimir Xavier Leal Ferraz<sup>1</sup>, Romário Monteiro Horas<sup>2</sup>, Renato Veríssimo da Silva Filho<sup>2</sup>, Carlos André de Souza Sá<sup>2</sup>, Rivonaldo Batista da Cruz<sup>2</sup>, Antônio Henrique Cardoso do Nascimento<sup>3</sup>

**RESUMO:** Objetivou-se com esse trabalho, avaliar a produção de biomassa e a eficiência no uso da água na cultura do algodoeiro Mocó, submetidas a duas qualidades de água e diferentes lâminas de irrigação. O ensaio foi realizado de novembro de 2017 à Março de 2018, na Unidade Acadêmica de Serra Talhada - UFRPE/UAST, em delineamento em blocos casualizados com parcelas subdivididas, em um esquema fatorial (5 x 2), avaliando o efeito de 5 lâminas de irrigação (50%, 75%, 100%, 125% e 150% da ETc) e duas qualidades de água (água da estação de tratamento e água do poço artesiano), com quatro repetições, totalizando 40 unidades experimentais, compostas cada, por um vaso com uma planta de algodoeiro variedade Mocó. A biomassa foi obtida aos 120 dias após o plantio, através da pesagem do material depois da secagem em estufa, em seguida, foi obtida a eficiência do uso da água pela relação da massa seca da planta com a quantidade de água aplicada. As plantas submetidas a água salina foram mais eficientes no uso da água e as plantas submetidas a lâminas de irrigação referente a 50% da evapotranspiração da cultura obtiveram menor eficiência e produção de biomassa.

**PALAVRAS-CHAVE:** Cotonicultura, Semiárido, Salinidade.

## **BIOMASS AND EFFICIENCY IN WATER USE IN MOCÓ COTTON PRODUCTION UNDER DIFFERENT IRRIGATION BLADES AND WATER QUALITY.**

**ABSTRACT:** The objective of this work was to evaluate biomass production and improve the water use in Mocó cotton crop, submitted to two water qualities and different irrigation depths. The study was conducted in November 2017 in March 2018, at Serra Talhada

<sup>1</sup> Graduando, UFRPE/UAST, Caixa Postal 063, CEP 56900-000, Serra Talhada, PE. Fone (87) 999112990. e-mail: edimirferraz@outlook.com;

<sup>2</sup> Graduando, Agronomia, UFRPE/UAST, Serra Talhada, Pe;

<sup>3</sup> Prof. Doutor, Departamento de agronomia, UFRPE/UAST, Serra Talhada, Pe.

Academic Unit - UFRPE / UAST, in a randomized block design with split plots, in a factorial scheme (5 x 2), evaluated or effect of 5 slides. irrigation (50%, 75%, 100%, 125% and 150% of ETc) and two water qualities (treatment plant water and artesian well water), with four replications, totaling 40 experimental units, each composed of a pot with a cotton plant variety Mocó. A biomass was used for 120 days after planting, weighing the material after drying in a greenhouse, followed by the efficiency of water use by the dry relationship of the plant with the amount of water used. As plants subjected to saline water were more efficient in water use and as plants subjected to irrigation depths corresponding to 50% of the evapotranspiração da cultura, obtaining the lowest efficiency and biomass production.

**KEYWORDS:** Cotton growing, Semiarid, Salinity.

## INTRODUÇÃO

Durante muitas décadas a região Nordeste foi a principal produtora nacional de algodão, devido as condições climática da região destacou-se o algodoeiro arbóreo ou mocó que produzia uma fibra de alta qualidade e muito tolerante à seca, propiciando assim um bom desenvolvimento. No entanto, secas constantes dessas regiões, aliadas com ataques do bico do algodoeiro, limitaram o crescimento e desenvolvimento do algodoeiro, acarretando na diminuição do cultivo dessa cultura.

Além disso, o déficit hídrico e o uso de águas com altas concentrações de sais provindas de poços podem provocar distúrbios funcionais, danos no metabolismo das plantas e efeitos tóxicos limitando a produção de alimento em todo o mundo, causando impactos negativos no crescimento e desenvolvimento das plantas. O algodoeiro mocó é uma cultura resistente que é capaz de produzir em condições de estresse em relação a fatores limitantes como quantidade e qualidade da água que vai influenciar diretamente na sua produção.

Nesse sentido, a retomada da produção no Nordeste brasileiro está condicionada à aplicação de novas tecnologias, principalmente às relacionadas ao uso eficiente da água que provocará benefícios ambientais e redução nos custos de produção, sendo uma ferramenta importante o uso da irrigação, que é uma das tecnologias de maior influência no desenvolvimento e produção das culturas (SILVA e RAO, 2005).

Objetivou-se com o desenvolvimento deste trabalho, verificar a produção de biomassa e eficiência no uso da água na cultura do algodão mocó sob duas qualidades de águas em diferentes lâminas de irrigação.

## MATERIAL E MÉTODOS

O experimento foi conduzido de 15 novembro de 2017 à 25 de março de 2018, na UFRPE/UAST, em Serra Talhada/PE, cujas coordenadas geográficas no sistema SIRGAS 2000, são 7°57'10" de latitude sul e 38°17'43" de longitude oeste, na Mesorregião do Sertão Pernambucano, Microrregião do Pajeú, a uma altitude de 429 metros.

O clima da região é do tipo BSw'h', segundo a classificação de Köppen., a precipitação média anual é de 639 mm e temperatura média anual em torno de 25,2°C (LAMEPE/ITEP, 2017).

A Cultivar utilizada foi a do algodão mocó (*Gossypium hirsutum* L.r. *marie galante*), o delineamento utilizado foi em blocos casualizados com parcelas subdivididas, em esquema fatorial (5 x 2), em que avaliou-se 5 lâminas de irrigação (50, 75, 100, 125 e 150% da ETc), com duas qualidades de água, sendo uma água de poço artesiano (APA) com condutividade elétrica elevada (2,7 dS.m<sup>-1</sup>) e outra do abastecimento público (AAP), e quatro repetições, totalizando 40 unidades experimentais, composta por um vaso de área 0,062 m<sup>2</sup>, com uma planta de algodoeiro.

Utilizou-se vasos com capacidade para 20 litros, preparados numa proporção 5:3:1, de solo peneirado da região, composto orgânico e areia. A lâmina de irrigação foi calculada com base na evapotranspiração da cultura (ETc) conforme a equação proposta por Allen et al. (1998). A aplicação das cinco lâminas de irrigação foi realizada com o auxílio de baldes e provetas graduadas de 100 ml.

A produção de biomassa foi analisada aos 120 dias após o plantio. Separou-se as folhas, caules e raízes de cada planta, levando-as para a estufa a 60 °C durante 48 horas, e em seguida mensurou-se a matéria seca com o auxílio de uma balança analítica com 0,0001g de precisão (MIRANDA & YOGUI, 2012). Para determinar a eficiência no uso da água (EUA), foi feita a relação da matéria seca total da planta (kg ha<sup>-1</sup>) e o volume total de água aplicado (mm), obtido a parti do somatório de todas as lâminas aplicadas durante o decorrer do experimento (LACERDA et al., 2009).

Os resultados foram submetidos à análise de variância para avaliar os efeitos das diferentes lâminas de irrigação na produção de biomassa do algodão mocó, através do teste de Tukey, a 5% de significância e regressão, com auxílio do programa estatístico Sisvar 5,6.

## RESULTADOS E DISCUSSÃO

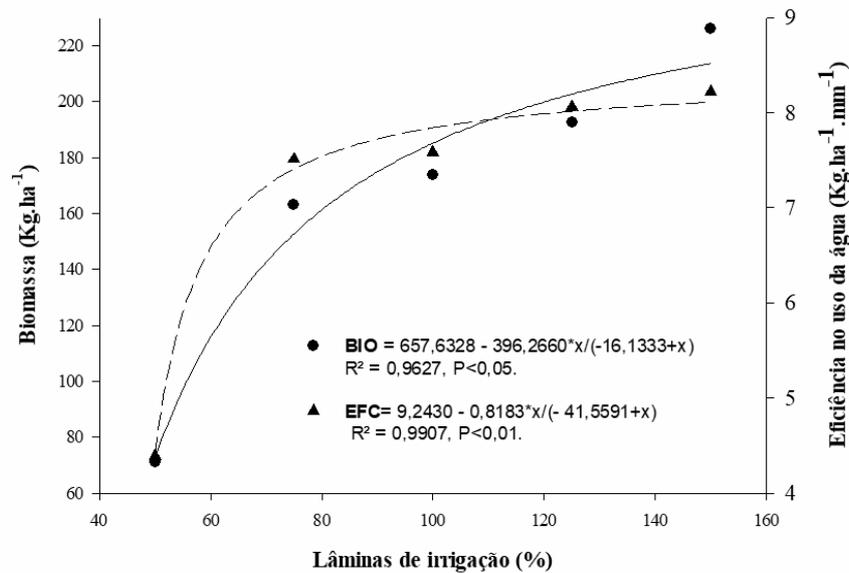
De acordo com a tabela 1, a água do poço artesiano (APA) se diferenciou significativamente em relação a água do abastecimento público (AAP), no entanto, alguns autores corroboram que os parâmetros produtivos do algodoeiro só são afetados significativamente com salinidade a parti de 3,5 dS.m<sup>-1</sup> (OLIVEIRA et al., 2012; SIQUEIRA et al 2005), diferentemente do que foi observado, já que a água tratada obteve menor eficiência e biomassa. A presença de sais na água salina, ocasionaram a competição dos nutrientes em excesso no substrato, já que as plantas submetidas a água tratada apresentaram sintomas de fitotoxidez nas folhas, característico do excesso de molibdênio, que é inibido na presença de maiores concentrações de cálcio e magnésio que estava presente em maiores quantidades na água do poço, causando assim perdas de produção.

**Tabela 1.** Valores médios e erro padrão da eficiência do uso da água (kg. ha<sup>-1</sup>.mm<sup>-1</sup>) e peso seco das plantas de algodoeiro Mocó, submetida a diferentes qualidade de água.

Tratamentos	EUA(Kg.ha <sup>-1</sup> .mm <sup>-1</sup> )	PS (Kg.ha <sup>-1</sup> )
AAP	6,20 a	142,16 a
APA	8,10 b	188,53 b
Erro padrão	0,51	9,33

Médias seguidas de letras diferentes, na coluna, diferem entre si pelo teste de Turkey, para o valor nominal de 5% de significância.

Como pode ser observado na figura 1, os resultados experimentais mostram que existe um aumento de ganho de biomassa (BIO) conforme aumenta-se a lâmina de irrigação. A partir dos testes de médias verificou-se que não houve diferença significativa após a lâmina de irrigação baseada em 75% da ETc. Evidenciando que o desenvolvimento do algodoeiro mocó é afetado pelo estresse hídrico, e que existe aumento na produção quando aumentada a lâmina de irrigação, assim como foi visto por Pereira (2017) com a resposta do algodoeiro submetido a estresse hídrico e irrigação excessiva com diferentes concentrações de água salina.



**Figura 1.** Eficiência do uso água e peso seco do algodoeiro mocó sob diferentes lâminas de irrigação.

Na figura 1 pode ser observado que mesmo sendo uma cultura que é adaptada a déficit hídrico, as plantas referentes a lâmina de 50% da ETc obtiveram baixa eficiência no uso da água, no entanto verifica-se um aumento na eficiência do uso da água e biomassa com o aumento da lâmina de irrigação. Resultado semelhante foi visto por Sousa et al. (2009), irrigando o algodoeiro herbáceo em diferentes lâminas de irrigação. A baixa eficiência provavelmente, ocorreu devido as plantas estarem sob restrição, diminuindo o crescimento da parte aérea. Segundo Pereira (2017) se a situação de seca for persistente a diminuição da relação biomassa das raízes e parte aérea é mais severa, podendo diminuir cerca de 20% quando comparado a ótima condição de irrigação, além disso, ele observou um aumento na biomassa quando as plantas foram submetidas a 150% da ETc Nesse sentido, para ser possível identificar a melhor lâmina de irrigação para a cultura é indicado em outros trabalhos utilizar lâminas superiores a 150% da ETc já que segundo Borges (2002) o excesso de água no solo, causa diminuição da presença de oxigênio acarretando decréscimo no rendimento, dessa forma sendo possível encontrar a lâmina de irrigação para ter o máximo de eficiência no uso da água.

## CONCLUSÕES

A água de poço promoveu maior quantidade de biomassa em relação à água de reservatório público, obtendo maior eficiência. Além disso, as plantas submetidas a lâmina de

irrigação referente 50% da ET<sub>c</sub> obteve menor eficiência no uso da água e biomassa, aumentando-se em lâminas de irrigação superiores.

## REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ALLEN, R. G.; PEREIRA, L. S.; RAES, D.; SMITH, M. **Crop evapotranspiration: Guidelines for computing crop water requirements**. Rome: FAO, 1998. 300 p. (FAO – Irrigation and Drainage Paper, 56).

BORGES, P. de F. **Crescimento, desenvolvimento e balanço de radiação do algodoeiro herbáceo BRS-201 em condições irrigadas**. 2002. 99 p. Dissertação (Mestrado em Meteorologia)- Universidade Federal de Campina Grande, Campina Grande.

LACERDA, C. F. de.; NEVES, A. L. R.; GUIMARÃES, F. V. V.; SILVA, F. L. B. da.; PRISCO, J. T.; GHEYI, H.R. **Eficiência de utilização de água e nutrientes em plantas de feijão-de-corda irrigadas com água salina em diferentes estádios de desenvolvimento**. Engenharia Agrícola, v.29, 2009, p. 221-230.

MIRANDA, D.A.; YOGUI, G.T. **Determinação gravimétrica de peso seco em amostras de sedimento e tecido biológico**. Procedimento Operacional Padrão OrganoMAR-2012-02, Revisão nº 1. Laboratório de Compostos Orgânicos em Ecossistemas Costeiros e Marinhos, Departamento de Oceanografia, Universidade Federal de Pernambuco. 2012.7p.

LAMEPE/ITEP. **Informações climáticas do Estado de Pernambuco**. Disponível em: <http://www.itep.br/LAMEPE.asp>. Acesso em 18 de março de 2017.

SILVA, R.M.A. **Entre o combate a seca e a convivência com o semiárido: política públicas e transição paradigmática**. Revista economia do nordeste, Fortaleza, 2007, v.38, n.3, p. 466-485.

OLIVEIRA, F. A.; MEDEIROS, J.F.; OLIVEIRA, F.R.A.; FREIRE, A.G.; SOARES, L.C.S. **Produção do algodoeiro em função da salinidade e tratamento de sementes com regulador de crescimento**. Rev. Ciênc. Agron. vol.43 no.2 Fortaleza Apr./June 2012.

PEREIRA, M. J. G.; **Resposta do algodoeiro submetida a lâminas de irrigação excessiva e deficitária com diferentes concentrações de água salina**. Tese (doutorado) – Universidade

Federal do Ceará, Centro de ciências Agrárias, programa de Pós-graduação em ciências do solo. Fortaleza, 2017.

SILVA, B. B. da; RAO, T. V. R. **The CWSI variations of a cotton crop in a semi-arid region of Northeast Brazil.** Journal of Arid Environments, v.62, 2005, p.649-659.

SIQUEIRA, E.C.; GHEYI, H.R.; BELTRÃO, N.E.M.; SOARES, A.L.; JUNIOR, G.B.; CAVALCANTI, M.L.F. **Crescimento do algodoeiro colorido sob diferentes níveis de salinidade da água de irrigação.** Revista Brasileira de Engenharia Agrícola e Ambiental, v.9, (Suplemento), p.263-267, 2005 Campina Grande, PB, DEAg/UFCG - <http://www.agriambi.com.br>.

SOUZA, F.A. **Efeito do estresse hídrico e da época de plantio na produtividade de três cultivares de algodão herbáceo (*Gossypium hirsutum* L.) sob regime de irrigação no vale do Curu.** Fortaleza, UFCE, 1986, 90p. (Dissertação de Mestrado).