

## COMPONENTES DE PRODUÇÃO DO ALGODÃO SUBMETIDOS AO ESTRESSE SALINO

**Igor Santos Costa Damasceno, (1) Rodrigo Mota Gama (1), Reinaldo de Alencar Paes  
(2), Lúgia Sampaio Reis, (3)**

1 Graduando em Agronomia, Universidade Federal de Alagoas -igorsdam@gmail.com

2 Professor, Centro de Ciências Agrárias, Universidade Federal de Alagoas, reinaldopaes@yahoo.com.br

3 Professora Orientadora, ECA, Universidade Federal de Alagoas -lavenere\_reis@hotmail.com

**RESUMO:** Este trabalho foi realizado com objetivo de avaliar o efeito de níveis de salinidade da água de irrigação manejo de solo sobre os componentes de produção do algodoeiro. O delineamento experimental foi inteiramente ao acaso, arranjos em esquema fatorial 4 x 2 com quatro repetições. Os tratamentos consistiram de quatro níveis de condutividade elétrica da água de irrigação (0,2; 4,0; 8,0; 11,0 dS m<sup>-1</sup>) aplicados em um solo natural e corrigido com ácido húmico. As variáveis avaliadas foram: número de folhas, número de capulhos, peso de capulhos com sementes e biomassa da parte aérea. Não houve interação entre os níveis de salinidades e o solo tratado com ácido húmico. Os componentes de produção: número de capulhos e peso de capulhos s do algodoeiro foram reduzidos com uso de água de salinidade a partir de 8 dS m<sup>-1</sup>, O manejo de solo não alterou o efeito adverso da salinidade.

**Palavras-chave: Algodoeiro. Salinização. Tolerância**

## COMPONENTS OF COTTON PRODUCTION SUBJECTED TO SALT STRESS

**ABSTRACT:** This work was carried through with objective to evaluate the effect of different levels of salinity of the irrigation water ground handling on the components of production of the cotton plant. The experimental delineation was entirely to perhaps, arranged in factorial project 4 x 2 with four repetitions. The treatments had consisted of four levels of electric condutividade of the water of irrigation (0,2; 4,0; 8,0; 11,0 dS M<sup>-1</sup>) applied in natural and corrected alone one with acid húmico. The evaluated 0 variable had been: leaf number, number of capulhos, weight of capulhos with seeds and biomass of the aerial part. It did not have interaction enters the levels of salinities and the ground treated with acid húmico. The production components: number of capulhos and weight of capulhos s of the cotton plant had been reduced with water use of salinity from 8 dS the ground M<sup>-1</sup>, handling did not modify the adverse effect of the salinity.

**Key words - Crop-Cotton. Salinization. Tolerance**

## INTRODUÇÃO

A presença de sais na água e no solo ocorre naturalmente, sendo que sua concentração varia principalmente conforme sua origem, presença de matéria orgânica, adubação, manejo e as próprias condições climáticas das regiões, e são com o volume e a frequência de precipitação. (FERREIRA et al., 2010).

Por conseguinte, o impacto potencial do uso de água salina, além da adição de sais solúveis, pode também ocasionar embobrecimento do solo provocado pela dispersão das argilas, como aumento da resistência à aeração, limitação da infiltração e complicações no manejo (LEITE et al., 2007).

Uma alternativa utilizada para minimizar os efeitos deletérios da salinidade sobre o solo e as plantas, é o uso de biofertilizante como condicionador físico do solo. Segundo Wu et al. (2005) de alguma forma sua utilização, em termos nutricionais, não tem alcançado os efeitos esperados, porém, quando aportado diretamente ao solo, promove melhoria de suas condições físicas (SHETEAWI; TAWFIK, 2007).

A cotonicultura tem se destacado no agronegócio brasileiro, tal fato deve-se às pesquisas objetivando o aumento da eficiência produtiva, (Oliveira et al, 2012). Entretanto, apesar do ser considerado uma cultura tolerante, pode sofrer reduções no seu crescimento e na produção sob estresse salino (Oliveira et al., 2008). Considerando a importância do algodoeiro e a escassez de água de boa qualidade, objetivou-se com o este trabalho avaliar os componentes de produção da cultivares de algodão BRS 187, submetidas a diferentes níveis de salinidade da água de irrigação.

## MATERIAL E MÉTODOS

O experimento foi conduzido em casa de vegetação do Centro de Ciências Agrárias da Universidade Federal de Alagoas, UFAL, latitude de 9°27'latitude Sul, 35° 27'W de longitude. O período de realização do estudo foi de maio à outubro de 2010. O solo coletado na camada 0-30 cm foi classificado como Latossolo Amarelo Coeso Argissólico, com textura média argilosa (EMBRAPA, 1999), depois de destorroado, homogeneizado, posto para secar ao ar e a sombra, foi passado na peneira de 2 mm de malha. Os vasos com capacidade para 10 dm<sup>3</sup> contendo 8 kg de solo receberam seis sementes de algodão, depois se realizou o desbaste deixando 2 plantas por vaso.

A área de estudo está situada na Zona da Mata alagoana que possui um clima quente e semiúmido com um período chuvoso entre abril e agosto. Sementes de algodoeiro herbáceo, cultivar BRS 187 CNPA 8H, foram utilizadas e estudadas o efeito de quatro níveis de salinidade da água de irrigação (água do sistema de abastecimento, 0,20, 4,0; 8,0 e 11,0 dS m<sup>-1</sup>) combinados com dois manejos de solo: (solo natural e solo corrigido com condicionador, 10 L ha<sup>-1</sup>). O delineamento estatístico foi inteiramente casualizado compondo um arranjo fatorial 4x2, com seis repetições.

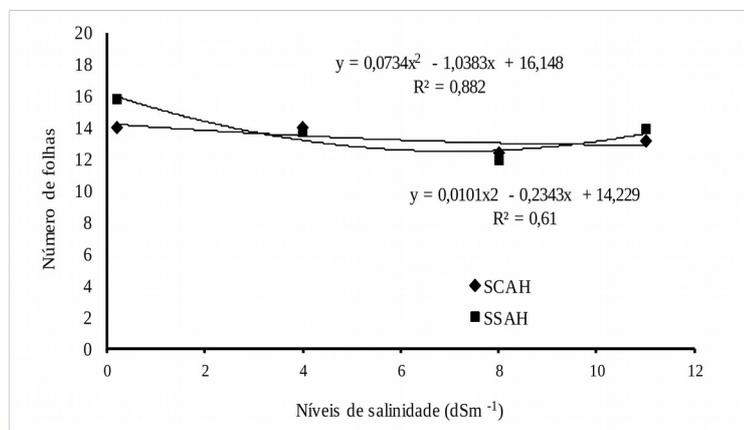
Inicialmente, foi estabelecida a capacidade de campo para o solo nos vasos;. A cada quinze dias corrigiu-se o peso-contrôle (acréscimo de 100 g) para compensar o desenvolvimento da planta.

As variáveis utilizadas para avaliar os tratamentos quanto à produção, foram: Número de folhas(NF), número de capulho(NC), peso de capulhos(PC) e biomassa da parte aérea(BMPA). A biomassa foi levada a estufa de circulação forçada de ar, a 60 °C, para secagem e pesada em balança eletrônica com precisão de 0,0001 g. Todos os dados obtidos para avaliação dos tratamentos foram submetidos à análise de variância e regressão.

## RESULTADOS E DISCUSSÃO

A partir da análise de variância, constatou-se que houve efeito significativo da salinidade da água de irrigação sobre o número de folhas, número de capulhos peso de capulho, biomassa de parte aérea. O manejo do solo apresentou um efeito significativo sobre número de folhas e peso do capulho. Ocorreu interação apenas para os fatores biomassa da parte aérea e peso de capulhos

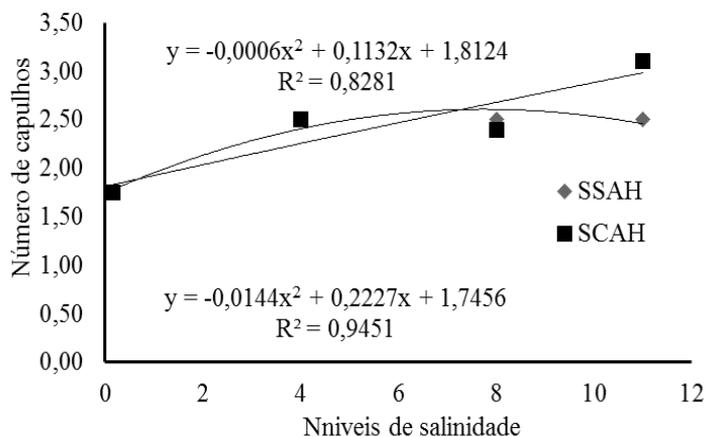
A curva que melhor descreve o número de folhas, foi o modelo polinomial quadrático (Figura 1). O número de folhas por planta foi reduzido de 11,3% e 6,4% para os maiores valores de condutividade comparado a tratamento 0,2 dS m<sup>-1</sup>, o manejo de solo não atenuou os efeitos deletério da salinidade.



**Figura 1.** Número de folhas aos 70 DAE submetidos a quatro níveis de salinidade de água de irrigação em diferentes manejos de solo.

Oliveira et al. (2013) observaram que o número de folhas não apresentou diferenças significativas com o aumento linear de salinidade. Os cultivares Verde e Topázio apresentaram valores médios de 10,71 e 10,97 folhas planta<sup>-1</sup> respectivamente. O mesmo foi observado por Silva Junior et al. (2013) que obtiveram reduções significativas para todas as variáveis estudadas. Porém, a porcentagem de germinação e altura de plântulas apresentaram recuperação ao longo do tempo.

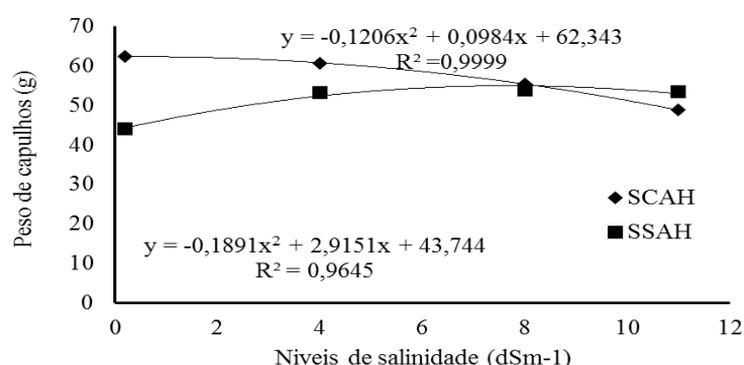
O número de capulho por planta (NC) (Figura 2) decresceu de forma quadrática em resposta ao aumento da salinidade ( $p < 0,01$ ), sendo observada redução em cerca de 3% no NC, quando se comparado com as plantas que receberam os níveis de salinidade 4 e 11 dS m<sup>-1</sup> respectivamente, e perda de 14% nas plantas irrigadas salinidade de 11 dS m<sup>-1</sup>. Embora utilizando níveis de salinidade menores, Oliveira et al. (2012) verificaram que o número de capulhos por planta foi reduzido linearmente em resposta ao aumento da salinidade da água de irrigação, redução de 38,79% nas plantas irrigadas com água de salinidade de 6,5 dS m<sup>-1</sup>.



**Figura 2.** Número de capulhos por plantas sob quatro níveis de salinidade de água de irrigação em diferentes manejos de solo Solo com moderador(SCAH), e solo natural (SSAH).

Este comportamento pode estar associado ao efeito da salinidade da água de irrigação sobre a fisiologia da planta, causando distúrbios metabólicos, sobretudo em relação à absorção de água e nutrientes pelas plantas, resultando na diminuição do número de capulhos, redução da área foliar e sistema radicular; provavelmente devido à redução da superfície fotossintetizadora, prejudicando o rendimento da cultura (Epstein & Bloom, 2006).

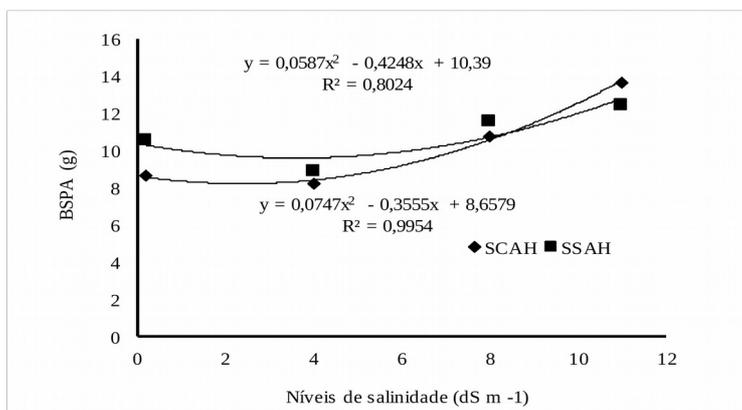
A produção do algodoeiro foi reduzida significativamente com aumento gradativo de salinidade apresentando um decréscimo de 21,77% no peso do capulho, apesar da interação entre os tratamentos a aplicação do ácido húmico não reduziu os efeitos da salinidade no algodoeiro. As diferenças foram significativas entre o tratamento que recebeu o nível mais baixo de salinidade 0,2 dS m<sup>-1</sup> e o que recebeu 11dSm<sup>-1</sup>, porem não houve diferença significativa entre os outros níveis (Figura 3). Esses resultados estão de acordo com os obtidos por Cavalcante et al. (2005), observaram que, verificaram que a água com CE acima de 2,1 dS m<sup>-1</sup> prejudica a produção de biomassa da parte aérea e quando superior a 3,1 dS m<sup>-1</sup> compromete o rendimento em caroço.



**Figura 3.** Peso dos capulhos das plantas de algodão sob quatro níveis de salinidade de água de irrigação m diferentes manejos de solo (Solo com moderador (SCAH), e solo natural (SSAH)).

Os valores da BMPA não deferiram entre si. A salinidade não afetou a parte aérea da planta (Figura 4) que continuaram o seu crescimento apesar dos níveis crescentes de salinidade. Estes resultados diferem de Oliveira et al. (2008) que ao avaliar níveis de água salina em cultivares de

algodão observaram que a fitomassa fresca e seca apresentaram decréscimo linear aos 55 DAP .



**Figura 4.** Fiomassa Seca da parte aérea das plantas de algodão, sob quatro níveis de salinidade com aplicação de ácido húmico (SCAH). Sem aplicação de ácido húmico (SSAH)

## CONCLUSÕES

A salinidade da água de irrigação superior a 8 dS m<sup>-1</sup> inibe o número de folhas, número de capulho e peso de capulhos. O manejo do solo não atenuou os efeitos da salinidade

## REFERÊNCIAS

- EMBRAPA - Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária. Manual de métodos de análises de solo. 2. ed. Rio de Janeiro: EMBRAPA, 1997. 212p.
- EPSTEIN, E.; BLOOM, A. J. Nutrição mineral de plantas: princípios e perspectivas. Londrina: Editora Planta, 2006. 403p
- FERREIRA, P. A.; SILVA, J. B. L.; RUIZ, H. A. Aspectos físicos e químicos de solos em regiões áridas e semiáridas. In: GHEYI, H. R.; DIAS, N. S.; LACERDA, C. F. Manejo da salinidade na agricultura: Estudos básicos e aplicados. Fortaleza: Instituto Nacional de Ciência e Tecnologia em Salinidade, 2010. p.130-141.
- LEITE, E. M.; CAVALCANTE L. F.; DINIZ, A. A.; SANTOS R. V.; ALVES G. DA S.; CAVALCANTE I. H. L. Correção da sodicidade de dois solos irrigados em resposta à aplicação de gesso agrícola. Irriga, v.12, p.168-176, 2007.

OLIVEIRA, A. M.; OLIVEIRA, A. M. P.; DIAS, N. S.; MEDEIROS, J. F. Irrigação com água salina no crescimento inicial de três cultivares de algodão. *Irriga, Botucatu*, v.13, p.467-475, 2008.

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. *Revista Ciência Agronômica*, Fortaleza, v.43, p.279-287, 2012.

OLIVEIRA, L. L. P. DIAS, N. S., FARIAS, W. C., MEDEIROS, L. C., FERREIRA L. L. Tolerância de cultivares de algodão (*Gossypium hirsutum*) à salinidade da água de irrigação, *Revista Verde*, Mossoró, v.8, p.232 - 237, 2013.

SHETEAWI, S. A.;TAWFIK, K. M. Interation effect of some biofertilizers and irrigation water regime on mung bean grow the and yield. *Applied Sci.nces Reseach*, v.3, p.251-262, 2007.

SILVA JUNIOR J. F.;REIS, L. S.;MARQUES, G. M.;LIMA, I.R.V.;Santos, S.J.S.A; Montenegro. A. G. D.; Crescimento inicial de algodoeiro herbáceo submetido a estresse salino, *Revista Ciência Agrícola*, v. 11, p.42-47, 2013.