

## CRESCIMENTO E ÍNDICES FISIOLÓGICOS DO ALGODOEIRO COLORIDO IRRIGADO COM ÁGUAS SALINAS E ADUBADO COM POTÁSSIO

J. D.Capitulino<sup>1</sup>, A.A.R.da Silva<sup>2</sup>, G.S.de Lima<sup>3</sup>, R.A.Nobrega<sup>4</sup>, H.do N.Marques<sup>5</sup>,  
R.C.Oliveira<sup>6</sup>

**RESUMO:** Devido a sua utilização na indústria têxtil, o algodão possui grande valor social e econômico para região semiárida do Nordeste brasileiro, dessa forma é de grande importância o estudo da interação entre o estresse salino e as doses de potássio, uma vez que esse nutriente possui inúmeras funções na planta, como a ativação de vários sistemas enzimáticos, muito deles participantes dos processos de fotossíntese e respiração e na osmorregulação. Deste modo, objetivou-se com este trabalho avaliar o crescimento do algodoeiro colorido cv. BRS Topázio submetido à irrigação com águas de diferentes níveis de salinidades e Adubação com doses de potássio. O experimento foi conduzido em vasos sob condições de casa de vegetação, utilizando-se um Neossolo Regolítico Eutrófico de textura franco-arenoso não salino, procedente do município de Esperança - PB. Utilizaram-se o delineamento de blocos casualizados, com 4 repetições, cujos tratamentos foram distribuídos em esquema fatorial 4 x 4, sendo quatro níveis de condutividade elétrica da água de irrigação -CEa (1,5; 3,0; 4,5 e 6,0 dS m<sup>-1</sup>) e quatro doses de potássio (50; 75; 100 e 125% da recomendação), sendo a dose de 100% correspondente a 150 mg K<sub>2</sub>O por kg<sup>-1</sup> de solo. Avaliaram-se os efeitos dos tratamentos sobre a cultura aos 30 DAS após semeadura, através da fitomassa seca das folhas (FSF), fitomassa seca do caule (FSC), fitomassa seca da parte aérea (FSA), área foliar específica (AFE) e no período compreendido entre 30 e 130 dias determinaram-se a taxa de assimilação líquida (TAA). Constatou-se haver significância dos níveis salinos da água (NS) sobre a fitomassa seca das folhas, do caule e da parte aérea. As doses de potássio (DK) não influenciaram de forma

<sup>1</sup> Graduanda em Engenharia Agrícola, Centro de Tecnologia e Recursos Naturais, Universidade Federal de Campina Grande, Campina Grande, Paraíba, Brasil. E-mail: dayanne.jessica@hotmail.com;

<sup>2</sup> Eng. Agrícola, Mestrando em Engenharia Agrícola, Centro de Tecnologia e Recursos Naturais, Universidade Federal de Campina Grande, Campina Grande, Paraíba, Brasil. E-mail: andrealisson\_cgp@hotmail.com;

<sup>3</sup> Eng. Agrônomo, Bolsista de Pós-Doutorado em Engenharia Agrícola, Centro de Tecnologia e Recursos Naturais, Universidade Federal de Campina Grande, Campina Grande, Paraíba, Brasil. E-mail: geovanisoareslima@gmail.com;

<sup>4</sup> Graduando em Engenharia Agrícola, Centro de Tecnologia e Recursos Naturais, Universidade Federal de Campina Grande, Campina Grande, Paraíba, Brasil. E-mail: raul\_nobrega@hotmail.com.br;

<sup>5</sup> Graduando em Engenharia Agrícola, Unidade Acadêmica Engenharia Agrícola, Centro de Tecnologia e Recursos Naturais, Universidade Federal de Campina Grande, Paraíba, Brasil. E-mail: hmarquesu2@hotmail.com

<sup>6</sup> Graduanda em Engenharia Agrícola, Unidade Acadêmica Engenharia Agrícola, Centro de Tecnologia e Recursos Naturais, Universidade Federal de Campina Grande, Paraíba, Brasil. E-mail: rauchaoliveira@gmail.com

significativa ( $p > 0,05$ ) as variáveis estudadas. Não houve interação entre os fatores salinidade da água de irrigação versus doses de potássio para as variáveis de crescimento analisadas.

**PALAVRAS-CHAVE:** estresse salino, nutrição mineral, *Gossypiumhirsutum L.*

## **GROWTH AND PHYSIOLOGICAL INDICES OF COLORED ALGODOE IRRIGATED WITH SALT WATERS AND POTASSIUM**

**SUMMARY:** Due to its use in the textile industry, cotton has great social and economic value for the semi-arid region of the Northeast of Brazil, so it is of great importance to study the interaction between salt stress and potassium doses, since this nutrient has countless Functions in the plant, such as the activation of several enzymatic systems, many of them participating in the processes of photosynthesis and respiration and osmoregulation. The objective of this work was to evaluate the growth of the colored cotton cv. BRS Topázio submitted to irrigation with waters of different levels of salinities and Fertilization with doses of potassium. The experiment was carried out in pots under greenhouse conditions, using a non-saline sandy-loam Eutrophic Regenerative Neosol from the municipality of Esperança-PB. A randomized complete block design with 4 replications was used, and the treatments were distributed in a 4 x 4 factorial scheme, with four levels of electrical conductivity of the irrigation water -CEa (1.5, 3.0, 4.5 and 6.0 dS m<sup>-1</sup>) and four doses of potassium (50, 75, 100 and 125% of the recommendation), the dose of 100% corresponding to 150 mg K<sub>2</sub>O per kg<sup>-1</sup> of soil. The effects of the treatments on the crop at 30 DAS after sowing, through dry leaf phytomass (FSF), dry stem phytomass (FSC), shoot dry matter (FSA), leaf area specific (AFE) and in the period between 30 and 130 days the net assimilation rate (TAA) was determined. Potassium (DK) levels did not significantly influence ( $p > 0.05$ ) the studied variables. The results showed that there was a significant difference between the saline water levels (NS) and the dry matter of the leaves, stem and aerial part. There was no interaction between irrigation water salinity versus potassium doses for the growth variables analyzed.

**KEYWORDS:** Saline stress, mineral nutrition, *Gossypiumhirsutum L.*

## **INTRODUÇÃO**

O algodão herbáceo (*GossypiumhirsutumL.*) é uma planta da família Malvaceae, possui grande potencial econômico pela utilização da fibra como matéria prima na indústria têxtil e

ainda seus grãos são utilizados como alimento animal na forma de ração e humano na forma de óleo vegetal (Freire, 2011). Possui ciclo médio de 160 dias, necessitando de temperaturas entre 22 e 26°C e suprimento de 750 a 900 mm de água (IAC, 2006).

Uma vez que as culturas irrigadas demandam grandes consumos de água no processo produtivo, é muito oportuno identificar quais os estádios de desenvolvimento com maior sensibilidade hídrica visando definir uma estratégia de economia de água com pequeno impacto na produtividade. O algodoeiro é considerado uma cultura tolerante a salinidade, porém, esta pode sofrer reduções significativas no seu crescimento e produção quando exposta a certas condições de salinidade e/ou sodicidade o que pode variar entre genótipos e estágio de desenvolvimento da cultura (JACOMÉ et al., 2005).

A irrigação é uma das tecnologias aplicadas na agricultura que mais tem contribuído para o aumento na produção de alimentos, no entanto esta prática deve ser usada de forma racional (Lima et al., 2007). Atualmente, estima-se que dos 1.500 milhões de hectares de terras cultivadas pela agricultura de sequeiro, cerca de 32 milhões de hectares (2%) são afetados pela salinidade em diferentes intensidades (MunnseTester, 2008). De acordo com Munns (2005) esse problema é ainda mais grave com relação às áreas agrícolas irrigadas, que apresentam problemas de salinidade em pelo menos 33% do seu total.

O potássio (K) tem inúmeras funções na planta, como a ativação de vários sistemas enzimáticos, muito deles participantes dos processos de fotossíntese e respiração (Ernani et al,2007). O potássio (K) também atua na regulação osmótica, na manutenção de água na planta por meio do controle da abertura e fechamento dos estômatos.

Aliado ao fator doses de potássio, a irrigação suplementar têm grande importância, uma vez que segundo Sparks e Huang (1985) o movimento do potássio no solo é influenciado pela condutividade hidráulica, PH do solo, o método e a taxa de aplicação, a umidade e a absorção pela planta.

Dessa forma, considerando a importância social e econômica do algodoeiro colorido e a necessidade de geração de alternativas que visem à diminuição dos efeitos deletérios da salinidade sobre as plantas, objetivou-se com este trabalho avaliar o crescimento e índices fisiológicos do algodoeiro cv. BRS Topázio irrigado com água de diferentes salinidades e adubado com diferentes doses de potássio.

## **MATERIAL E MÉTODOS**

O experimento foi conduzido em lisimetria sob condições de casa de vegetação pertencente ao Centro de Tecnologia e Recursos Naturais da Universidade Federal de Campina Grande (CTRN/UFCG), localizada em Campina Grande, PB, nas coordenadas 7° 13' 50" S e 35° 52' 25" O e altitude de 550 m. De acordo com a Classificação Climática de Köppen adaptada ao Brasil, o clima de Campina Grande é do tipo Tropical chuvoso, caracterizado por um verão quente e seco. A variedade do algodão usada no experimento foi a BRS topázio, colorido naturalmente. As sementes do genótipo BRS topázio foram adquiridas junto a Embrapa Algodão em Campina Grande, PB.

Adotou-se o delineamento de blocos casualizados analisado em esquema fatorial (4 x 4) com três repetições, cujos tratamentos consistiram de quatro níveis de condutividade elétrica da água de irrigação – CEa (1,5; 3,0; 4,5 e 6,0 dSm<sup>-1</sup>) e quatro doses de potássio -DK (50, 75, 100 e 125% da recomendação), sendo a dose de 100% correspondente a 150 mg K<sub>2</sub>O kg<sup>-1</sup> de solo conforme Novais et al.

No preparo da água de irrigação foi utilizado o cloreto de sódio (NaCl), ajustando-se a concentração da água de abastecimento disponível no município de Campina Grande, Paraíba, considerando a relação entre CEa e a concentração de sais ( $10 \cdot \text{mmolc L}^{-1} = \text{CEa dS m}^{-1}$ ), extraída de Richards (1954). Após preparação e calibração da CEa, utilizando-se de um condutivímetro portátil, a água salina foi armazenada em vasos plásticos de 120 L de capacidade, devidamente protegida, de modo a se evitar a evaporação.

Antes da realização da semeadura, todos os lisímetros foram colocados em capacidade de campo utilizando-se respectiva água, conforme tratamento. Após a semeadura, a irrigação foi realizada diariamente, de forma manual, de modo que a lâmina aplicada foi determinada de acordo com a necessidade hídrica das plantas, estimada pelo balanço hídrico: volume aplicado menos o volume drenado na irrigação anterior, acrescido de fração de lixiviação de 0,10 (Ayers & Westcot, 1999).

Na condução das plantas utilizou-se de vasos plásticos de 20 L de capacidade, que foram perfurados na base para introdução de drenos, ou seja, uma mangueira com 4 mm de diâmetro, a qual foi acoplada a um recipiente para coleta da água de drenagem visando permitir o acompanhamento do volume drenado e o consumo de água pela cultura. No preenchimento os vasos receberam uma camada de 0,5 kg de brita seguido de 22 kg de material de um Neossolo Regolítico Eutrófico de textura franco-arenosa (0 – 0,20 m), cujas características químicas e físico-hídricas, foram determinadas conforme Claessem (1997): Ca<sup>2+</sup>=3,49 cmolc kg<sup>-1</sup>; Mg<sup>2+</sup>=2,99 cmolc kg<sup>-1</sup>; Na<sup>+</sup>= 0,17 cmolc kg<sup>-1</sup>; K<sup>+</sup>=0,21 cmolc kg<sup>-1</sup>; H<sup>+</sup>=5,81 cmolc kg<sup>-1</sup>; Al<sup>3+</sup>=0 cmolc kg<sup>-1</sup>; CTC=12,67 cmolc kg<sup>-1</sup>; matéria orgânica=18,30 dag kg<sup>-1</sup>; P=18,2 mg kg<sup>-1</sup>; pH

em água (1:2,5)= 5,63; Condutividade elétrica do extrato de saturação ( $\text{dS m}^{-1}$ ) = 0,61; RAS ( $\text{mmol L}^{-1}$ )<sup>1/2</sup>=1,46; areia, silte e argila=572,3,100,8 e 326,9  $\text{g kg}^{-1}$ ; umidade a 33,42 e 1519,5  $\text{kPa}$ =12,68 e 4,98  $\text{dag kg}^{-1}$ , devidamente destorroado e proveniente do município de Esperança-PB.

Foram utilizadas sementes da cultivar do algodoeiro colorido ‘BRS Topázio’, por possuir alta porcentagem de fibra (43,5%), alta uniformidade (85,2%) e alta resistência (31,9  $\text{gf/tex}$ ), conferindo excelentes características, comparável às cultivares de fibra branca e superior às demais cultivares de fibras coloridas. A produtividade média alcançada pela BRS Topázio, em cultivo irrigado é de 2.825  $\text{kg ha}^{-1}$  (EMBRAPA, 2011). Em 6 de Setembro de 2016 foi realizada a semeadura colocando-se 7 sementes de forma equidistante, a uma profundidade de 0,02 m. Com o início dos tratamentos procedeu-se ao desbaste deixando-se apenas uma planta com melhor vigor por vaso; a partir deste período a quantidade de água aplicada às plantas foi realizada conforme cada tratamento. Aos 18 e 36 dias após a semeadura (DAS) foram realizados os desbastes com a finalidade de se obter apenas uma planta por lisímetro.

A adubação de fundação com fósforo foi realizada baseando-se em Novais et al. (1991), sendo aplicado 300  $\text{mg}$  de  $\text{P}_2\text{O}_5 \text{ kg}^{-1}$  de solo na forma de fosfato monoamônio ( $\text{NH}_4\text{H}_2\text{PO}_4$ ). Como fonte de nitrogênio foi utilizada a ureia ( $\text{NH}_2\text{-CO-NH}_2$ ) e de  $\text{K}^+$  o cloreto de potássio (KCl). As adubações com N e K foram parceladas, sendo um terço da dose de cada nutriente aplicada aos 15 DAS e o restante, em três aplicações iguais, aplicadas junto com águas salinas em intervalos de quinze dias, sendo a primeira aplicação realizada aos 30 DAS.

No momento em que as plantas atingiram o estágio de maturação fisiológica dos aquênios, ou seja, quando os mesmos se apresentavam com massa dura (Silva et al., 2007), fez-se a suspensão da irrigação seguida pela colheita simultânea em todos os tratamentos.

Para a análise do efeito dos tratamentos sobre o acúmulo de fitomassa e crescimento do algodoeiro, foram mensurados: fitomassa seca de folhas (FSF); fitomassa seca de caule (FSC); fitomassa seca da parte aérea (FSPA); área foliar específica (AFE); e taxa de assimilação líquida (TAA) entre os períodos de 30 e 130 dias.

Decorridos 10 dias após a suspensão da irrigação, a haste de cada planta foi cortada rente ao solo e, em seguida, foram separadas as distintas partes (caule, folha e capítulo) e logo após acondicionadas em saco de papel; posteriormente, foram postas para secar em estufa com ventilação forçada de ar, na temperatura de 65 °C, até a obtenção de peso constante; posteriormente, o material foi pesado obtendo-se a fitomassa das folhas e caule cujo somatório resultou na fitomassa da parte aérea. A taxa de assimilação líquida (TAA) foi determinada pela relação entre o acúmulo da fitomassa (F) e a umidade de área foliar (AF) durante a estação de

crescimento. Já a área foliar específica foi calculada através da razão entre a área foliar e a massa seca das folhas;

$$AFE = AF/MS_{\text{folhas}} \quad \text{Eq. 1}$$

Em que: AF= área foliar específica e  $MS_{\text{folhas}}$ = massa seca das folhas

Os dados obtidos foram avaliados mediante análise de variância pelo teste 'F' a nível de 0,05 e 0,01 de probabilidade e, nos casos de significância, realizou-se análise de regressão polinomial linear e quadrática através do software estatístico SISVAR-ESAL (Ferreira, 2011).

## RESULTADOS E DISCUSSÃO

Verifica-se conforme resultados apresentados na Tabela 1, diferença significativa entre os níveis de salinidade da água de irrigação sobre a fitomassa seca das folhas, fitomassa seca do caule, fitomassa seca da parte aérea. Já para área foliar específica e taxa de assimilação líquida não ocorreram diferenças significativas dos níveis de salinidade da água de irrigação. Com relação ao fator doses de potássio bem como a interação níveis salinos e doses de nitrogênio (S x DK) não influenciaram significativamente em nenhuma variável analisada.

A irrigação com águas de salinidade crescente afetou negativamente a fitomassa seca das folhas do algodoeiro (Tabela 1). Conforme equação de regressão (Figura 1A) verifica-se resposta linear decrescente, sendo estimada a produção máxima de FSF (1,589 g) ao irrigar as plantas com água de condutividade elétrica de 1,5 dS m<sup>-1</sup>, apresentando, a partir deste nível de CE, a tendência de decréscimo da FSF sendo obtida nas plantas com o maior nível salino, redução de 0,75 g (47,2%) na FSF quando comparado com as plantas sob CEa 1,5 dS m<sup>-1</sup>. Segundo Munns et al.(2002) a redução da FSF é consequência da redução da taxa fotossintética e do desvio de energia destinados ao crescimento para a ativação e manutenção de atividade metabólica associada à adaptação a salinidade como a manutenção da integridade das membranas, síntese de solutos orgânicos para a osmorregulação e/ou proteção de macromoléculas e a regulação do transporte e distribuição iônica em vários órgãos e dentro das células.

A fitomassa seca do caule do algodoeiro foi significativamente influenciada pelo aumento dos níveis salinos da água de irrigação(Figura 1B). Observa-se que o aumento da salinidade da água de irrigação proporcionou efeito linear e decrescente, com decréscimos de 28,61% por incremento unitário da CEa, ou seja, quando submeteram-se as plantas a salinidade da água de 6,0 dS m<sup>-1</sup> houve redução de 0,333 g (33,3%) na FSC, comparando-se com às plantas sob CEa

de 1,5 ds m<sup>-1</sup>. Flowers (2004) ressalta que a inibição do crescimento de plantas sob estresse salino pode ser explicada pela diminuição do potencial osmótico da solução do solo, além da possibilidade de ocorrência de toxicidade iônica, desequilíbrio nutricional.

Acompanhando a mesma tendência observada para FSF e FSC, conclui-se que a FSPA também se ajustou ao modelo de regressão linear decrescente (Figura 1C), havendo declínio de 11,92% na FSPA para cada aumento unitário da CEa correspondendo a uma redução de 1,584 g na FSPA das plantas que receberam água com CEa de 6,0 dS m<sup>-1</sup> em relação às que foram irrigadas com CEa de 1,5 dS m<sup>-1</sup>. Os efeitos negativos imediatos da salinidade sobre a produção da massa seca da parte aérea (caule e folhas) podem ser atribuídos à redução do potencial osmótico da planta provocado pelo excesso de sais e/ou ao efeito tóxico delas (JEFFREY e IZQUIERDO, 1989).

### CONCLUSÕES

1. A fitomassa seca da folha, a fitomassa seca do caule e a fitomassa seca da parte aérea do algodoeiro colorido cv. BRS Topázio reduz acentuadamente, quando submetida a níveis de CEa maior que 1,5 dS m<sup>-1</sup>.
2. A área foliar específica e a taxa de assimilação líquida do algodoeiro BRS Topázio não foram afetados pela água de irrigação com água salina.
3. A adubação potássica não exerceu influência sobre as variáveis de analisadas do algodoeiro colorido.
4. Não houve interação entre os fatores salinidade da água de irrigação versus doses de potássio para as variáveis analisadas.

### REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ALBUQUERQUE, R.C.; BELTRÃO, N.E. de M. Crescimento da mamoneira em solo com alto teor de alumínio na presença e ausência de matéria orgânica. Revista Brasileira de Oleaginosas e Fibrosas, v. 11, n.1, p. 15-21, 2007.

AYERS, R.S.; WESTCOT, D.W. A qualidade da água na agricultura. 2.ed. Campina Grande: UFPB, 1999. 153p. (Estudos FAO, Irrigação e Drenagem, 29).

CLAESSEN, M.E.C. (Org.). Manual de métodos de análise de solo. 2.ed. rev. atual. Rio de Janeiro: Embrapa CNPS, 1997. 212p. Documentos, 1.

EMBRAPA. Algodão Colorido: Tecnologia Embrapa para a geração de emprego e renda na agricultura familiar do Brasil. Campina Grande, 2011. 2p. (EMBRAPA-CNPA, Circular Técnico, 17).

ERNANI, P.R.; ALMEIDA, J.A. de; SANTOS, F.C. dos. . Potássio. In: NOVAIS, R.F.; ALVAREZ V., V.H.; BARROS, N.F. de; FONTES, R.L.F.; CANTARUTTI, R.B.; NEVES, J.C.L (Ed.). Fertilidade do solo. Viçosa: Sociedade Brasileira de Ciência do Solo, 2007. p.551-594.

FREIRE, E. C. Algodão no cerrado do Brasil. Brasília: Abrapa, 2011. 1082p.

FLOWERS, T.J. Improving crop salt tolerance. *Journal of Experimental Botany*, v. 55, n. 396, p. 307-319, 2004.

IAC, Instituto Agronômico de Campinas. Disponível em: <http://www.iac.sp.gov.br/Tecnologias/Algodao/algodao.htm>. Acesso: 03/04/2017.

JÁCOME, A.G.; FERNANDES, P.D.; GHEYI, H.R.; GONÇALVES, A.C.A.; SILVA, F.F. da. Avaliação de genótipos de algodoeiro sob níveis de salinidade da água de irrigação. *Revista Brasileira de Engenharia Agrícola e Ambiental*, v.9, (Suplemento), p.365-369, 2005.

JEFFREY, W.D.; IZQUIERDO, J. Frijol: fisiología del potencial del rendimiento y la tolerancia al estrés. Santiago: FAO, 1989. 91p.

LIMA, R.L.S.; SEVERINO, L.S.; FERREIRA, G.B.; SILVA, M.I.L. da; ALBUQUERQUE, R.C.; BELTRÃO, N.E. de M. Crescimento da mamoneira em solo com alto teor de alumínio na presença e ausência de matéria orgânica. *Revista Brasileira de Oleaginosas e Fibrosas*, v. 11, n.1, p. 15-21, 2007.

MUNNS, R.; HUSAIN, S.; RIVELLI, A.R.; RICHARD, A.J.; CONDON, A.G.; MEGAN, P.L.; EVANS, S.L.; SCHACHTMAN, D.P.; HARE, R.A. Avenues for increasing salt tolerance of crops, and the role of physiologically based selection traits. *Plant and Soil*, v.247, p.93-105, 2002.

RICHARDS, L.A. Diagnosis and improvement of saline and alkali soils. Washington: U.S. Department of Agriculture, 1954.

SPARKS, D.L.; HUANG, P.M. Physical chemistry of soil potassium. In: MUNSON, R. Potassium in agriculture. Atlanta: Society of Agronomy; Phosphate Potash & Phosphate institute, 1985. p.201-276.

SILVA, M. de L. O. E.; FARIAS, M.A. de; MORAIS, A.R. de; ANDRADE, G.P.; LIMA, E.M. de C. Crescimento e produtividade do girassol cultivado na entressafra com diferentes lâminas de água. *Revista Brasileira de Engenharia Agrícola e Ambiental*, v.11, p.482-488, 2007.

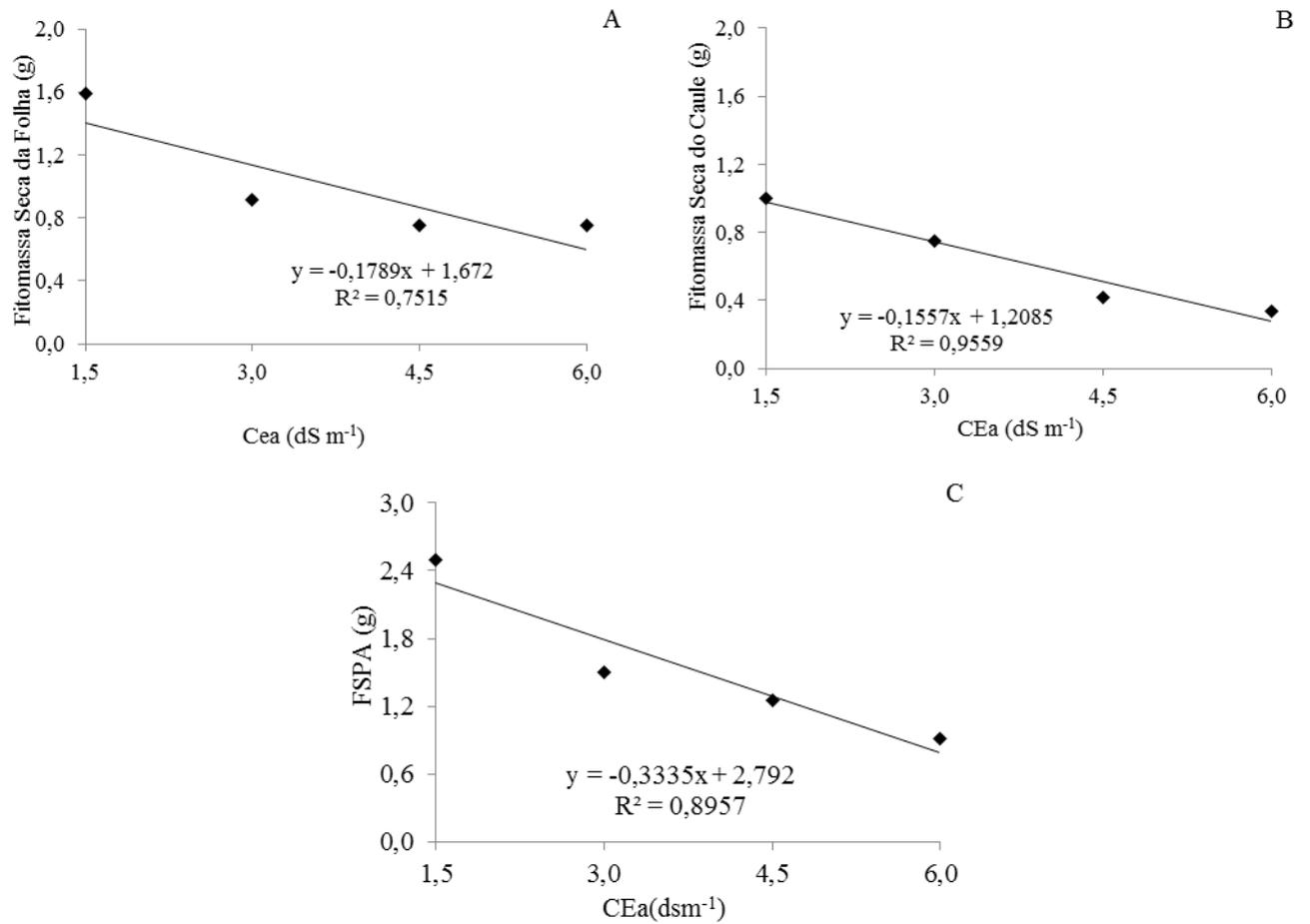
MUNNS, R.; TESTER, M. Mechanisms of salinity tolerance. *Annual Review of Plant Biology*, v. 59, n. 1, p. 651-681, 2008.

NOVAIS, R.F.; NEVES, J.C.L.; BARROS, N.F. Ensaio em ambiente controlado. In: Oliveira, A. J. (ed.) *Métodos de pesquisa em fertilidade do solo*. Brasília: Embrapa-SEA. 1991. p.189-253.

**Tabela 1.**Resumo da análise de variância para fitomassa seca das folhas (FSF), fitomassa seca do caule (FSC), fitomassa seca da parte aérea (FSPA), area foliar específica (AFE) e taxa de assimilação líquida do caule (TAA) do algodão colorido irrigado com água salina e adubado com potássio.

Fontes de variação	Teste F				
	FSF	FSC	FSPA	AFE	TAA
Níveis salinos (NS)	**	*	**	ns	ns
Doses de K (DK)	ns	ns	ns	ns	ns
Interação NS*DK	ns	ns	ns	ns	ns
Blocos	ns	ns	ns	ns	ns
CV (%)	20,65	20,80	28,70	21,96	

ns, \*\*, \* respectivamente não significativo, significativo a  $p < 0,01$  e  $p < 0,05$ .



**Figura 1.** Fitomassa seca da folha (FSF), fitomassa seca do caule (FSC) e fitomassa seca da parte aérea (FSPA) do algodoeiro cv. BRS Topázio, em função da condutividade elétrica da água de irrigação.