



**INFLUÊNCIA DA SALINIDADE E DA COBERTURA VEGETAL MORTA NA
CULTURA DO MILHO**

Valdécio dos Santos Rodrigues¹, Fábio Cavalcante², Geocleber Gomes de Sousa³, Emanuel
D'Araújo Ribeiro de Ceita², Carla Ingryd Nojosa Lessa²

RESUMO: O uso da cobertura vegetal morta é uma das técnicas comumente utilizadas para amenizar a influência negativa do estresse salino no crescimento das plantas. Objetivou-se avaliar a influência da salinidade da água de irrigação e da cobertura vegetal morta no crescimento inicial da cultura do milho. O experimento foi conduzido no período de setembro a outubro de 2017 na fazenda experimental Piroás da Universidade da Integração Internacional da Lusofonia Afro-Brasileira (UNILAB), Redenção-CE. O delineamento experimental foi inteiramente casualizado (DIC) em esquema fatorial 5 x 2 referentes aos 5 níveis de salinidade da água de irrigação (1,0; 2,0; 3,0; 4,0 e 5,0 dS m⁻¹), versus a presença e ausência de cobertura vegetal morta, com 5 repetições. Foram analisadas as seguintes variáveis: número de folhas, altura de planta, diâmetro do caule e área foliar. O uso da cobertura vegetal morta exerce efeito atenuador para comprimento de raiz e afetou positivamente o número de folhas de plantas de milho irrigadas com água de baixa e alta salinidade. A altura de planta, área foliar e diâmetro do caule foram influenciados negativamente pela salinidade da água de irrigação.

PALAVRAS-CHAVE: *Zea mays* L., estresse salino, proteção do solo.

**INFLUENCE OF SALINITY AND DEAD VEGETABLE COVERAGE ON CORN
CULTURE**

ABSTRACT: The use of dead plant cover is one of the techniques commonly used to soften the negative influence of saline stress on plant growth. The objective of this study was to evaluate the influence of salinity of irrigation water and dead vegetation cover on initial corn crop growth. The experiment was conducted from September to October 2017 at the Piroás experimental farm of the University of International Integration of Afro-Brazilian Lusophony (UNILAB), Redenção-CE. The experimental design was completely randomized (DIC) in a 5 x 2 factorial scheme for 5 irrigation water salinity levels (1.0, 2.0, 3.0, 4.0 and 5.0 dS m⁻¹), versus the presence and absence of dead plant cover, with 5 replicates. The following variables were analyzed: leaf number, plant height, stem diameter and leaf area. The use of dead vegetation cover attenuator effect for root length and positively affected the number of leaves of corn plants irrigated with water of low and high salinity. Plant height, leaf area and stem diameter were negatively influenced by the salinity of the irrigation water.

KEYWORDS: *Zea mays* L., saline stress, soil protection.

¹ Mestrando, Dept. Engenharia Agrícola, UFC, CEP 60350485, Fortaleza, CE. Fone (85) 997494862. e-mail: valdeciorodrigues@hotmail.com

² Graduando em Agronomia, Instituto de Desenvolvimento Agrário, UNILAB, Redenção, CE

³ Prof. Doutor, Instituto de Desenvolvimento Agrário, UNILAB, Redenção, CE



INTRODUÇÃO

O Nordeste brasileiro é caracterizado pelo clima quente e seco, baixas precipitações e altas temperaturas, devido a estas características peculiares, torna-se essencial o uso da irrigação na agricultura e em algumas situações, há a necessidade de utilizar água com altos níveis salinos nas lavouras (Paiva et al., 2016).

Os sais contidos na água alteram de forma negativa as propriedades físicas e químicas do solo, prejudicando o bom desenvolvimento da planta. Em geral, a salinidade inibe o crescimento das plantas, em função dos efeitos osmóticos e tóxicos dos íons (Munns, 2002).

Diante desta problemática diversas estratégias vêm sendo implantadas na agricultura, com o objetivo de amenizar os efeitos prejudiciais advindos da salinidade da água de irrigação, como a cobertura vegetal morta. Costa et al., (2008) estudando a cultura do amaranto em solo com cobertura morta irrigada com água salinas, constataram efeito atenuante dessa estratégia para o crescimento inicial.

Dentre as espécies mais cultivadas no mundo e no Brasil, o milho (*Zea mays* L.) é uma das principais, sendo amplamente utilizado tanto para alimentação humana bem como animal.

Dessa forma o presente trabalho teve por objetivo avaliar o efeito da água de irrigação em diferentes concentrações de sais no crescimento inicial da cultura do milho em solo com e sem cobertura vegetal morta.

MATERIAL E MÉTODOS

O experimento foi conduzido no período de setembro a outubro de 2017 na fazenda experimental Piroás pertencente a Universidade da Integração Internacional da Lusofonia Afro-Brasileira (UNILAB), localizada no município de Redenção, Ceará na região do Maciço de Baturité, localizada nas seguintes coordenadas geográficas: latitude de 04°14'53"S, longitude de 38°45'10"W e altitude média de 240m.

O delineamento experimental foi inteiramente casualizado (DIC) em esquema fatorial 5 x 2 referentes aos cinco níveis de salinidade da água de irrigação (1,0; 2,0; 3,0; 4,0 e 5,0 dS m⁻¹), versus a presença e ausência de cobertura vegetal morta, com cinco repetições.

A semeadura foi realizada em vasos plásticos com capacidade de 14 litros, onde foram colocadas cinco sementes por vaso. Após o estabelecimento das plantas aos 8 dias após a semeadura (DAS), realizou-se o desbaste, deixando-se uma planta por vaso e iniciaram-se as irrigações com água de diferentes níveis salinos.

As águas salinas foram preparadas utilizando os sais de NaCl, CaCl₂.2H₂O e



MgCl₂.6H₂O, na proporção de 7:2:1, de acordo com Medeiros (1992).

Os tratamentos com cobertura morta foram realizados utilizando uma camada de cana-de-açúcar (*Saccharum officinarum*) desidratada, em um montante de 5 cm de espessura e posta na superfície dos vasos plásticos, onde as plantas de milho foram cultivadas.

Aos 45 dias após a semeadura (DAS), foram analisadas as seguintes variáveis: diâmetro do caule (DC), número de folhas (NF), área foliar (AF), altura de planta (AP).

Os resultados foram submetidos à análise de variância e de regressão e as médias comparadas pelo teste de Tukey com $p < 0,05$, utilizando-se o programa ASSISTAT. 7.7 Beta. Na análise de regressão, as equações de regressão que melhor se ajustaram aos dados foram escolhidas com base na significância dos coeficientes de regressão ao nível de significância de 1% (**) e 5% (*) pelo teste F, e no maior coeficiente de determinação (R^2).

RESULTADOS E DISCUSSÃO

A salinidade da água de irrigação afetou de forma negativa os valores da altura da planta, diâmetro do caule e área foliar (Figura 1A - 1C - 1E).

A altura de plantas variou de 75 cm na água de 1 dS m⁻¹ para 61,1 cm quando irrigadas com água de 5 dS m⁻¹, representando um decréscimo 18,5%. Tal efeito deve-se ao fato de que as plantas em estresse salino limitam o seu crescimento, pois, a pressão osmótica na solução do solo aumenta com a presença dos sais e consequentemente, haverá uma redução da água disponível para as plantas, afetando a divisão celular e o alongamento das células (Oliveira et al., 2014).

O diâmetro do caule e a área foliar reduziram linearmente com o incremento da salinidade na água de irrigação, com redução de 5,81% e 7,18% respectivamente para cada aumento unitário da condutividade elétrica da água (CEa). Similar ao presente trabalho, Sousa et al. (2012) observaram que a irrigação com água de baixa salinidade foi mais eficiente para as estas duas variáveis.

Diversos autores também observaram redução das variáveis de crescimento na cultura do milho (Cunha et al., 2016; Nazário et al., 2013). De acordo com Prisco & Gomes-Filho (2010), essas alterações morfológicas ocorrem em razão do desbalanço hídrico, nutricional e hormonal, causado pelo excesso de sais solúveis presentes na água de irrigação.

A cobertura vegetal morta influenciou significativamente o diâmetro do caule (Figura 1D), a área foliar (Figura 1F) e o número de folhas (Figura 1B). Efeitos positivos também foram encontrados por Sousa et al. (2017) em plantas de mamoeiro.

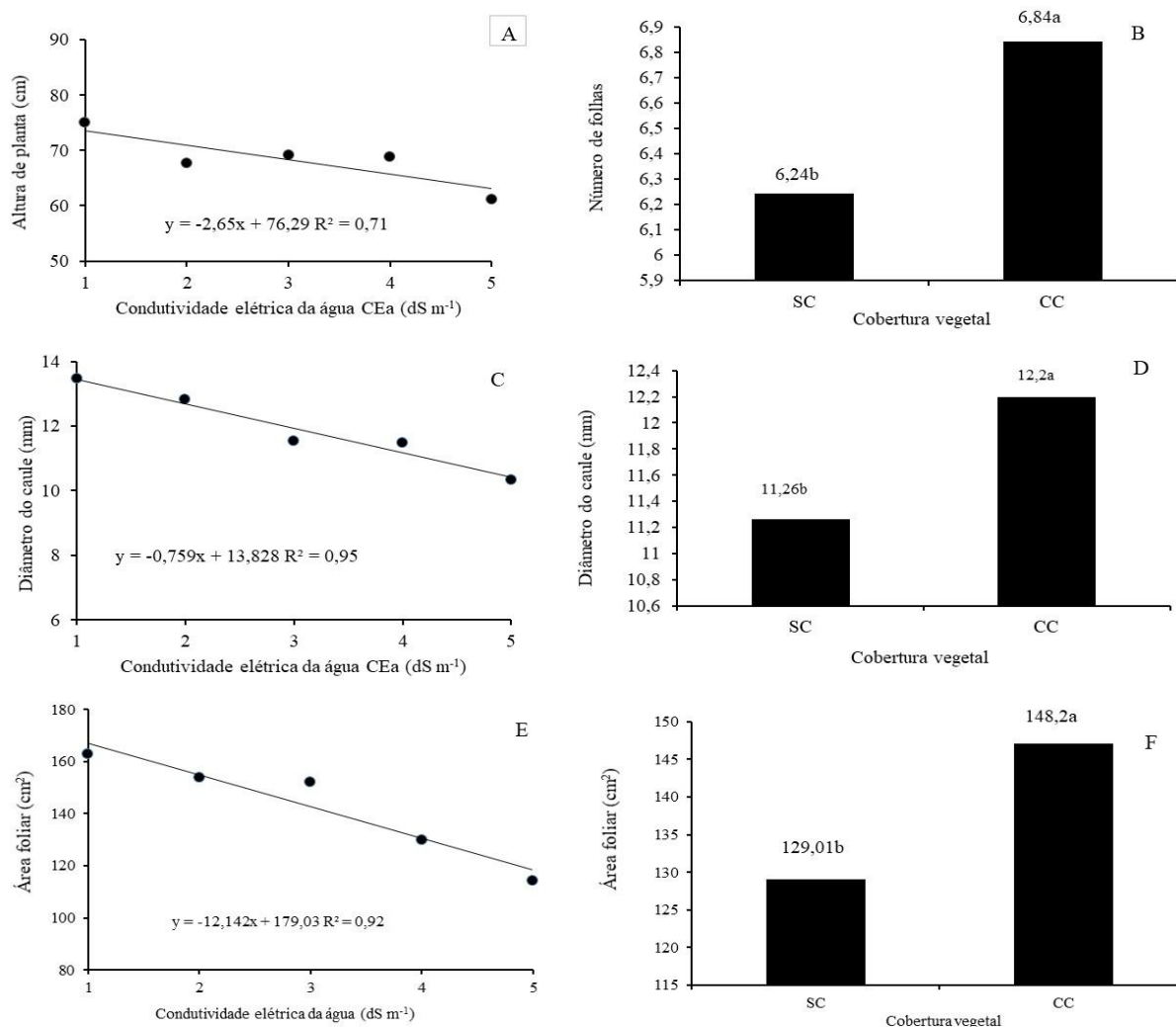


Figura 1. Altura de plantas, número de folhas, diâmetro do caule e área foliar em plantas de milho irrigadas com água salina em solo sem cobertura vegetal (SC) e com cobertura vegetal (CC).

A utilização da cobertura vegetal como proteção do solo provocou aumento médio de 13% da área foliar quando comparado ao solo desprotegido. Conforme Oliveira et al., (2003) o uso de cobertura morta constitui uma importante fonte de retenção de umidade no solo, favorecendo as reações químicas e a disponibilidade dos nutrientes.

A variável número de folhas foi influenciada somente pelo fator cobertura vegetal (Figura 1B), mostrando superioridade na presença da cobertura morta.

CONCLUSÕES

O uso da cobertura vegetal morta exerce efeito atenuador para comprimento de raiz e afetou positivamente o número de folhas de plantas de milho irrigadas com água de baixa e alta salinidade.



A altura de planta, área foliar e diâmetro do caule foram influenciados negativamente pela salinidade da água de irrigação.

REFERÊNCIAS

COSTA, D. M. A.; MELO, H. N. S.; FERREIRA, S. R.; HOLANDA, J. S. Crescimento e desenvolvimento do amarantho (*amaranthus spp.*) sob estresse salino e cobertura morta. **Revista Brasileira de Ciência do Solo**, v. 32, p. 43-48, 2008.

CUNHA, R. C.; OLIVEIRA, F. A.; SOUZA, M. W. L.; MEDEIROS, J. F.; LIMA, L. A.; OLIVEIRA, M. K. T. Ação de bioestimulante no desenvolvimento inicial do milho doce submetido ao estresse salino. **Irriga**, Botucatu, Edição Especial, p. 191-204, 2016.

MEDEIROS, J. F. **Qualidade da água de irrigação e evolução da salinidade nas propriedades assistidas pelo gat, nos estados do RN, PB e CE**. 1992. 137 f. Dissertação (Mestrado em Engenharia Agrícola) - Universidade Federal da Paraíba, Campina Grande, 1992.

MELO FILHO, J. S.; VÉRAS, M. L. M.; ALVES, L. S.; SILVA, T. I.; GONÇALVES, A. C. M.; DIAS, T. J. Salinidade hídrica, biofertilizante bovino e cobertura vegetal morta na produção de mudas de pitombeira (*talasia esculenta*). **Revista Scientia Agraria** vol. 18 n. 3, p. 131-145, 2017.

MUNNS, R. Comparative physiology of salt and water stress. **Plant, Cell and Environment**, v. 25, p. 239-250, 2002.

NAZÁRIO, A. A.; BESTETE, L. O.; GARCIA, G. O.; REIS, E. F.; CECILIO, R. A. Desenvolvimento e produção do milho irrigado com água de diferentes condutividades elétricas. **Engenharia Ambiental: Tecnologia e Pesquisa**, v. 10, p. 117-130. 2013.

OLIVEIRA, C. A. P.; SOUZA, C. M. Influência da cobertura morta na umidade, incidência de plantas daninhas e de broca-do-rizoma (*cosmopolites sordidus*) em um pomar de bananeiras (*musa spp.*). **Revista Brasileira de Fruticultura**, v. 25, n. 2, p. 345-347, 2003.

OLIVEIRA, F. A.; PINTO, K. S. O.; BEZERRA, F. M. S.; LIMA, L. A.; CAVANCANTE, A. L. G.; OLIVEIRA, M. K. T.; MEDEIROS, J. F. Tolerância do maxixeiro, cultivado em vasos, à salinidade da água de irrigação. **Revista Ceres**, v. 61, n.1, p. 147-154, 2014.

PRISCO, J. T.; GOMES FILHO, E. Fisiologia e bioquímica do estresse salino em plantas. In: GHEYI, H. R.; DIAS, N. S.; LACERDA, C. F. (ed.) Manejo da salinidade na agricultura: Estudos básicos e aplicados. Fortaleza. INCT. 2010. Cap.10. p. 147-164.

SOUSA, G. G.; MARINHO, A. B.; ALBUQUERQUE, A. H. P.; VIANA, T. V. A.; AZEVEDO, B. M. Crescimento inicial do milho sob diferentes concentrações de biofertilizante bovino irrigado com águas salinas. **Revista Ciência Agronômica**, v. 43, n. 2, 2012.

SOUSA, J. P. F.; SOUSA, P. G. R.; SILVA, L. S.; ALCÂNTARA, P. F.; COSTA, C. P. M.; COSTA, R. N. T. Desenvolvimento inicial do mamoeiro sob doses de cinzas vegetais e



V WINOTEC

O Semiárido Brasileiro

— Realidades e Perspectivas —

2018

Sobral - Ceará

23 a 25 de Maio

cobertura morta em sistema orgânico. **Revista Brasileira de Agricultura Irrigada** v. 11, n. 6, p. 1804 - 1812, 2017.

PAIVA, F. I. G.; GURGEL, M. T.; OLIVEIRA, F. DE A.; MOTA, A. F.; COSTA, L. R.; JUNIOR, H. S. O. Qualidade da fibra do algodoeiro brs verde irrigado com águas de diferentes níveis salinos. **Irriga**, edição especial, p. 209–220, 2016.