

RENDIMENTO DE MAXIXEIRO SOB ESTRESSE SALINO E TRATAMENTO DE SEMENTES COM BIOESTIMULANTE

M. L. SOUZA NETA¹, S. B. TORRES², A. A. T. SOUZA¹, D. D. A. SILVA³, A. P. S. F. PIMENTA³, R. L. SILVA⁴, F.A. OLIVEIRA⁵

RESUMO: Este trabalho foi realizado na Universidade Federal Rural do Semi-árido, Mossoró, RN, com o objetivo de avaliar a produtividade de frutos de maxixe produzidos sob condições de estresse salino e tratamentos de sementes com bioestimulante, em delineamento experimental inteiramente casualizado, arranjos em esquema fatorial 2 x 5, sendo duas salinidades da água de irrigação (0,5 e 5,0 dS.m⁻¹) e cinco doses de bioestimulante (0, 5, 10, 15 e 20 mL kg⁻¹ de sementes), aplicadas via tratamentos de sementes. Foram realizadas cinco colheitas e avaliadas as variáveis número de frutos por planta, massa média de frutos e produção. Houve interação entre os fatores para todas as variáveis. O estresse salino reduziu todas as variáveis analisadas independentemente do tratamento de sementes com bioestimulante. O tratamento de sementes não foi eficiente para inibir o efeito deletério da salinidade, mas proporcionou incremento na massa média e na produção de frutos.

Palavras-Chave: *Cucumis anguria*, salinidade, biorregulador

RENDIMENTO DE MAXIXEIRO SOB ESTRESSE SALINO E TRATAMENTO DE SEMENTES COM BIOESTIMULANTE

SUMMARY: This study was conducted at the Federal Rural University of the Semi-arid, Natal, RN, in order to evaluate the gherkin fruit yield produced under salt stress conditions and seed treatments biostimulant in a completely randomized design, arranged in scheme 2 x 5 factorial, two irrigation water salinity (0.5 and 5.0 dS.m⁻¹) and five doses biostimulant (0, 5, 10, 15 and 20 ml kg⁻¹ seed) applied via seed treatment. Five samples were collected and evaluated the number of fruits per plant variables, average fruit weight and production. There was interaction between the factors for all variables. Salt stress reduced all you analyze

¹ Mestranda (agronomia/ Fitotecnia), Universidade Federal Rural do Semi- Árido (UFERSA). Mossoró –RN. lilia.agronomia@hotmail.com

² EMPARN/ UFERSA, Departamento de Ciências Vegetais. Mossoró –RN.

³ Graduandos em Agronomia, Universidade Federal Rural do Semi- Árido (UFERSA). Mossoró –RN

⁴ Engenheira Agrônoma, graduada pela UFERSA, Mossoró –RN .

⁵ Prof. Doutor, Departamento de Ciências Ambientais e Tecnológicas. UFERSA, Mossoró –RN .

variables regardless of seed treatment with bio-stimulant. Seed treatment was not effective to inhibit the deleterious effect of salinity, but provided increment in the average mass and fruit production.

Key words: *Cucumis anguria*, salinity, biorregulator

INTRODUÇÃO

O maxixeiro (*Cucumis anguria* L.) é uma cultura de grande importância nas regiões Norte e Nordeste do Brasil. É uma cultura secundária, de forma que a maior parte da produção é obtida de plantas espontâneas que surgem em área cultivadas com culturas de subsistências, especialmente o milho e o feijão caupi, não ocorrendo grandes áreas comerciais especificamente com o maxixeiro, principalmente pela escassez de estudos com esta cultura.

Na literatura existem poucos estudos sobre o cultivo de maxixeiro, principalmente quanto ao manejo da irrigação, sendo mais escassas ainda pesquisas sobre a resposta da cultura ao estresse salino. Dentre os poucos estudos realizados com esta cultura, pode-se citar o trabalho desenvolvido por Oliveira et al. (2014), os quais verificaram que o maxixeiro mostrou sensibilidade ao uso de água com salinidade acima de $0,5 \text{ dS m}^{-1}$.

Essa redução na produção em resposta à salinidade ocorre porque o efeito osmótico provocado pela salinidade, que reduz a absorção de água. Além disso, ocorre efeito específico ou ao seu excesso de íons que entram no fluxo de transpiração e, eventualmente, causam injúrias nas folhas, reduzindo o crescimento ou influenciando negativamente na absorção de elementos essenciais (MUNNS, 2005).

Neste cenário, é interessante testar mecanismos que visem amenizar o efeito da salinidade a fim de promover o melhor desenvolvimento das plantas como é o caso do bioestimulante. Essas substâncias agem aumentando o crescimento e desenvolvimento das culturas, pois, estimulam a divisão celular, podendo também aumentar a absorção de água e nutrientes pelas plantas (VIEIRA & CASTRO, 2002).

Diante do exposto, este trabalho foi desenvolvido com o objetivo de avaliar o efeito de doses de bioestimulante aplicado via tratamento de sementes em condições de estresse salino sobre o desenvolvimento do maxixeiro.

MATERIAL E MÉTODOS

O trabalho foi desenvolvido em área experimental do Departamento de Ciências Ambientais e Tecnológicas- DCAT, localizado na Universidade Federal Rural do Semi-Árido (UFERSA), em Mossoró-RN.

Foram utilizadas sementes de maxixeiro, cv. Liso de Calcutá, que apresenta ciclo de 70 a 80 dias, formato oblongo liso, cor verde claro, peso médio de 75 g e comprimento de 4 a 6 cm. O bioestimulante utilizado foi o Stimulate® (ácido indolbutírico (0,005%), cinetina (0,009%) e ácido giberélico (0,005%)) (STOLLER, 1998).

O delineamento usado foi o inteiramente casualizado, com esquema fatorial de 2 x 5, sendo por 2 níveis de salinidade (S1- 0,5 dS m⁻¹, e S2- 3,5 dS m⁻¹) e 5 doses de bioestimulante (0, 5, 10, 15 e 20 mL kg⁻¹ de sementes), com 5 repetições e 2 plantas por repetição.

As plantas foram cultivadas ao ar livre utilizando o espaçamento de 1,50 x 0,75 m, e conduzidas com tutoramento e sem poda do ramo principal.

O sistema de irrigação foi composto por um reservatório de PVC (300 L), uma eletrobomba, linhas laterais de 12 mm, e emissores do tipo microtubos, com vazão média de 2,5 L h⁻¹. Para cada nível de água foi utilizado um sistema de irrigação independente.

As irrigações foram realizadas utilizando solução nutritiva, de forma que em todo evento de irrigação correspondia a uma fertirrigação. Adotando-se como base a solução nutritiva recomendada por CASTELLANE & ARAÚJO (1994) para a cultura do meloeiro em cultivo hidropônico.

Para avaliação da produtividade de frutos, realizaram-se colheitas em intervalos semanais, e os frutos foram colhidos quando apresentavam coloração verde intenso e ainda imaturos. Os frutos destinados ao consumo humano devem ser consumidos até 20 dias após a antese, pois nesta fase os frutos encontram-se verdes e tenros, apresentando sementes brandas, o que os torna agradáveis ao paladar (MEDEIROS et al., 2010).

Após cada colheita os frutos foram contabilizados; pesados e consequentemente calculados a sua produção.

Os dados obtidos foram submetidos às análises de variância pelo teste F. As variáveis que apresentaram respostas significativas foram analisadas, quanto ao efeito das doses de bioestimulante através de análise de regressão, ajustando-se a modelos polinomiais. As análises foram realizadas utilizando o software Sisvar (FERREIRA 2008).

RESULTADOS E DISCUSSÃO

O efeito das doses de bioestimulante sobre o número de frutos variou de acordo com a salinidade da água de irrigação. Para as plantas cultivadas sem estresse salino, o melhor ajuste dos dados ocorreu para a equação quadrática, de modo que a dose de 11,5 mL kg de semente⁻¹ proporcionou o maior número de frutos (21,24), ocorrendo redução após essa dose. Com relação às plantas irrigadas com água salina (3,5 dS m⁻¹) verifica-se que não houve efeito das doses de bioestimulante sobre o número de frutos, apresentando valor médio igual a 9,04 frutos por planta (Figura 1A). Esses resultados demonstram que o efeito do bioestimulante pode ser alterado ou inibido de acordo com as condições ambientais, conforme também observado por OLIVEIRA et al. (2013).

Verifica-se ainda que a salinidade reduziu o número de frutos por planta, independentemente da dose de bioestimulante aplicada. A redução no número de frutos de maxixeiro em resposta à salinidade está de acordo com os resultados obtidos por OLIVEIRA et al. (2014) com o maxixeiro, cv. Do Norte.

Também houve interação significativa entre os fatores para a massa média de frutos, tendo em vista que o efeito do bioestimulante foi variável em função do estresse salino. Não houve efeito das doses de bioestimulante sobre a massa média de frutos, apresentando, em média, 25, 28 g. fruto⁻¹. Para as plantas com estresse salino os dados foram melhor ajustados a equação quadrática, tendo inicialmente um acréscimo na massa média dos frutos até a dose de 10,01 mL kg⁻¹ de sementes (19,06 g. fruto⁻¹). Após essa dose houve redução na massa média dos frutos, ocorrendo perda de 20% nas plantas cujas sementes foram submetidas a dose de bioestimulante de 20 mL kg⁻¹ de sementes (Figura 1B).

Para produção de frutos, verifica-se que em ambas as concentrações de salinidade houve efeito das doses de bioestimulante e que nas duas situações a equação que representou melhor ajuste foi do tipo quadrático, que foi obtido inicialmente um aumento na produção em resposta ao aumento nas doses de bioestimulante. Verificou-se que as maiores produções ocorreram nas doses de 10,87 e 9,74 mL kg⁻¹ de sementes, nas plantas cultivadas na ausência e presença de estresse salino, obtendo-se valores máximos de 546,84 e 180,45 g planta⁻¹, respectivamente (Figura 1C). Quanto ao efeito da salinidade, constata-se que o uso de água salina reduziu significativamente a produção de frutos, independentemente do tratamento de sementes com bioestimulante (Figura 1C).

A redução da produção em resposta à salinidade pode ser atribuída ao menor pegamento de frutos bem como à redução na translocação de fotoassimilados para os mesmos, fato este

também foi observado por outros autores, como Oliveira et al. (2014) trabalhando com a cultura do maxixeiro, cv. Do Norte .

CONCLUSÕES

A salinidade afeta consideravelmente o número, a massa média e a produção de frutos de maxixeiro.

O tratamento de sementes com bioestimulante não é eficiente para reduzir o efeito da salinidade sobre a produção do maxixeiro, mais proporciona aumento na massa média de fruto e na produção, independente da salinidade.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

CASTELLANE, P. D.; ARAÚJO, J. A. C. **Cultivo sem solo**: Hidroponia. Jaboticabal: FUNEP, 1994. 43p.

FERREIRA, D. F. SISVAR: um programa para análises e ensino de estatística. **Revista Científica Symposium**, Lavras, v. 6, n. 2, p. 36-41, 2008.

MEDEIROS, M. A.; GRANGEIRO, L. C.; TORRES, S. B.; FREITAS, A. V. L. Maturação fisiológica de sementes de maxixe (*Cucumis anguria* L.). **Revista Brasileira de Sementes**, v.32, n.3, p.17-24, 2010.

MUNNS, R. Genes and salt tolerance: bringing them together. **New Phytologist**, v. 167, p. 645-663, 2005.

OLIVEIRA, F. A.; MEDEIROS, J. F.; OLIVEIRA, M. K. T.; SOUZA, A. A. T.; FERREIRA, J. A.; SOUZA, M. S. Interação entre salinidade e bioestimulante na cultura do feijão caupi. **Revista Brasileira de Engenharia Agrícola e Ambiental**, Campina Grande, v. 17, n. 5, p. 465-471, 2013.

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

STOLLER DO BRASIL. Stimulate® Mo em hortaliças: informativo técnico. Cosmópolis: Stoller do Brasil. Divisão Arbore, 1998. 1v.

VIEIRA, E. L., CASTRO, P. R. C. **Ação de estimulante no desenvolvimento inicial de plantas de algodoeiro (*Gossypium hirsutum* L.)**. Piracicaba: USP. Departamento de Ciências Biológicas, 2002. 3 p.

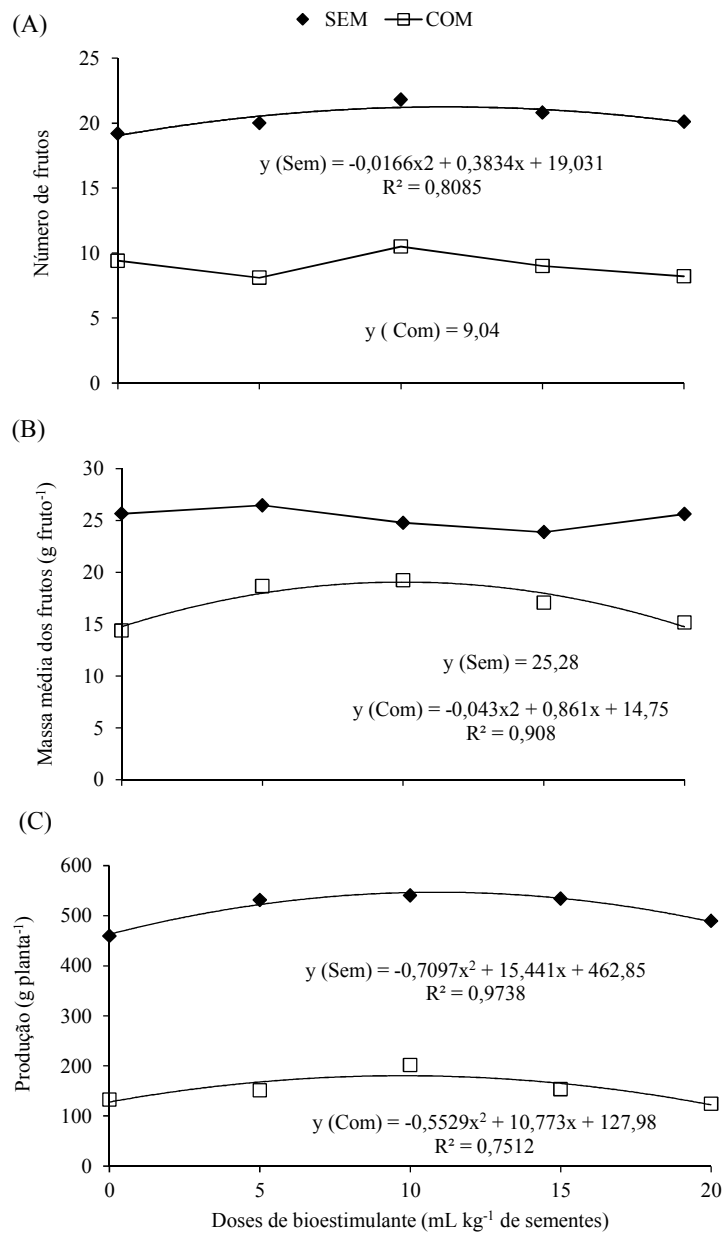


Figura 1. Número de frutos (A), massa média de frutos (B) e produção (C) de maxixeiro sob condições de estresse salino e tratamentos de sementes com diferentes doses de bioestimulante