

ESTRESSE SALINO E BIOESTIMULANTE NA PRODUÇÃO DE MUDAS DE PIMENTA EM FIBRA DE COCO

S. T. Santos¹, R. S. Freitas¹, D. D. A. Silva¹, H. M. Morais Neta¹, J. P. B. M. Costa²,
F. A. Oliveira³

RESUMO: A qualidade das mudas é muito importante para se conseguir o sucesso na implantação da cultura. Este trabalho teve o objetivo de avaliar a produção de mudas de pimenta *Cayenne Long Slim* submetidas a estresse salino e aplicação de bioestimulante. O experimento foi conduzido em casa de vegetação na Universidade Federal Rural do Semiárido em Mossoró, RN. Utilizou-se o delineamento inteiramente casualizado, com quatro tratamentos [T1- solução nutritiva T2- solução nutritiva e sementes embebidas em bioestimulante (2%); T3- Solução nutritiva salinizada + NaCl (3,5 dS m⁻¹); T4- Solução nutritiva e sementes embebidas em bioestimulante (2%) + NaCl (3,5 dS m⁻¹)] e quatro repetições, sendo a unidade experimental representada por um total de 10 mudas. Aos 40 dias, as mudas foram avaliadas quanto as seguintes variáveis: número de folhas, altura, diâmetro do colo, comprimento de raiz, massa seca parte aérea, massa seca raiz e massa seca total. O tratamento com solução nutritiva se mostrou o mais indicado para a produção de mudas de pimenta. A aplicação de bioestimulante não teve efeito sobre as mudas e ainda acentuou o efeito negativo do sal.

PALAVRAS-CHAVE: *Capsicum frutescens*, biorregulador, uso de água salina.

SALT STRESS AND BIOSTIMULANT IN THE PRODUCTION OF PEPPER SEEDLING IN COCONUT FIBER

ABSTRACT: The quality of the seedlings is very important to achieve success in the implantation of the crop. The objective of this work was to evaluate the production of Cayenne Long Slim pepper seedlings submitted to saline stress and bioestimulant application. The experiment was conducted in a greenhouse at the Federal Rural Semiarid University in

¹ Graduando (a) em Agronomia, Departamento Ciências Ambientais e Tecnológicas, Universidade Federal Rural do Semiárido- UFRSA, Av. Francisco Mota, 572, Bairro Costa e Silva, CEP 59625-900, Mossoró, RN. Tel. (84) 9 9839-6068. Email: sandy_thomaz@hotmail.com

² Mestranda em Manejo de Solo e Água, UFRSA, Mossoró, RN

³ Prof. Doutor, Departamento Ciências Ambientais e Tecnológicas, UFRSA, Mossoró, RN

Mossoró, RN. A completely randomized design was used, with four treatments [T1- nutrient solution T2- nutritive solution and seeds embedded in biostimulant (2%); T3- Salinized nutrient solution + NaCl (3.5 dS m⁻¹); T4- Nutrient solution and seeds embedded in biostimulant (2%) + NaCl (3.5 dS m⁻¹)] and four replicates, the experimental unit being represented by a total of 10 seedlings. At 40 days, the seedlings were evaluated for the following variables: leaf number, height, neck diameter, root length, aerial dry mass, root dry mass and total dry mass. The treatment with nutritive solution proved to be the most suitable for the production of pepper seedlings. The application of biostimulant had no effect on the seedlings and even accentuated the negative effect of the salt.

PALAVRAS-CHAVE: *Capsicum frutescens*, biorregulator, use of salinity water

INTRODUÇÃO

O gênero *Capsicum* pertence à família Solanaceae, uma família grande e economicamente importante, que inclui berinjela, batata e tomate. Esse gênero não possui nenhum parentesco com a pimenta do reino, *Piper nigrum*, e nem está relacionado com a pimenta da Guiné ou grãos do paraíso, *Aframomum melegueta*. Todas as espécies do gênero *Capsicum* são originárias no hemisfério ocidental e são nativas das regiões tropicais das Américas (DeWitt; Bosland, 2009).

A maioria dos frutos das pimentas possui sabor pungente característico devido à presença predominante do alcalóide denominado capsaicina, exclusivo do gênero *Capsicum*, encontrado preferencialmente na placenta e, em menor quantidade, na semente e pericarpo do fruto. Os frutos também apresentam alto valor nutricional e são fontes importantes de antioxidantes naturais, de vitamina E, vitaminas do complexo B e vitamina A (Reifschneider, 2000; Djian-Caporalino et al., 2007).

A cultura da pimenta assume papel de grande importância no Brasil, não só do ponto de vista econômico, quando o produtor agrega valor ao produto, mas também pela importância social, por empregar significativa mão-de-obra (Rufino; Pentead, 2006).

No entanto, no Brasil, a escassez de água é bastante visível, sobretudo na região semiárida do Nordeste que corresponde a 58% do território. A água utilizada na irrigação nessa região apresenta em grande parte alto teor de sais, tanto em águas superficiais como subterrâneas como nos açudes de pequeno e médio porte (superficiais) e poços (água subterrâneas) (Medeiros et al., 2003). Assim, é fundamental o desenvolvimento de estudos e

técnicas de cultivo e de manejo que possibilite a obtenção do Máximo potencial produtivo da cultura.

A aplicação de reguladores e/ou estimulantes vegetais, visando aprimorar os padrões de produção e produtividade, tem apresentado resultados promissores e significativos, principalmente, em regiões onde as culturas já atingiram um nível elevado de tecnologia e manejo (Vieira; Castro, 2004). Quando aplicados, podem afetar o metabolismo e as respostas das plantas, ou de algum órgão desta. Essas respostas podem mudar muito em função da variedade, idade, condições do meio e estado nutricional do vegetal (Taiz & Zeiger, 2009). Essas substâncias podem provocar um aumento no crescimento e desenvolvimento da planta, em detrimento de sua composição, concentração e proporção das substâncias, assim como favorecer o aumento de absorção de água e nutrientes em condições adversas (Vieira, 2001).

Diante disso, o presente trabalho teve o objetivo de avaliar o efeito do estresse salino e bioestimulante na produção de mudas de pimenta *Cayenne Long Slim* cultivadas em substrato fibra de coco.

MATERIAL E MÉTODOS

O experimento foi desenvolvido em casa de vegetação do Departamento de Ciências Ambientais e Tecnológicas da Universidade Federal Rural do Semi-Árido (UFERSA), campus oeste, em Mossoró, RN, localizada nas coordenadas geográficas de 5° 11' 31" de latitude sul e 37° 20' 40" de longitude oeste de Greenwich, com altitude média de 18 m. Foi utilizado o delineamento inteiramente casualizado, com quatro tratamentos (T1- solução nutritiva com sementes embebidas em água; T2- solução nutritiva com sementes embebidas em bioestimulante (2%); T3- Solução nutritiva e sementes embebidas em água + NaCl (3,5 dS m⁻¹); T4- Solução nutritiva e sementes embebidas em bioestimulante (2%) + NaCl (3,5 dS m⁻¹)) e quatro repetições, sendo a unidade experimental representada por um total de 10 mudas.

As mudas foram produzidas em bandejas de PVC com capacidade para 128 células com formato piramidal e utilizou-se pó de coco (Golden Mix Granulado) como substrato, composto por 100% de fibra de coco, de textura fina, sem adubação de base. A semeadura foi realizada no dia 14 de junho de 2016, colocando-se duas sementes por célula, e sete dias após a emergência realizou-se o desbaste, deixando a maior plântula por célula.

No período entre a semeadura e o desbaste, as irrigações foram realizadas utilizando um regador manual, aplicando-se apenas água, e, após o desbaste, iniciou-se a aplicação das soluções nutritivas por meio do sistema floating montado sobre uma bancada de madeira com

dimensões de 5,0 × 1,0 m, sobre cavaletes em altura de 1,0 m. A parte superior da bancada foi dividida em quatro partes, utilizando pedaços de madeira (caibros). Cada parte foi recoberta com lona plástica para formar uma micropiscina com capacidade para acondicionar três bandejas. A reposição da solução nutritiva foi feita no momento em que as micropiscinas secavam, aplicando-se o volume suficiente para manter a solução com lâmina de 5 mm.

As mudas foram coletadas aos 40 dias após a semeadura, analisando-se 10 mudas de cada tratamento quanto às seguintes características: número de folhas, altura da muda, diâmetro do caule, comprimento da raiz principal, e massa seca total.

Os dados obtidos foram submetidos a análise de variância e as médias comparadas pelo teste Tukey a 5% de probabilidade. As análises estatísticas foram realizadas através do software Sisvar (Ferreira, 2009).

RESULTADOS E DISCUSSÃO

As mudas com o maior número de folhas (NF) foram obtidas nos tratamentos de solução nutritiva com sementes embebidas em água (SN) e solução nutritiva com sementes embebidas no bioestimulante (SN+BIO), com 6,2 e 5,5 folhas/muda respectivamente. O menor NF (4,6 folhas/muda) foi observado no tratamento de solução nutritiva e estresse salino com sementes embebidas em bioestimulante (SN+NaCl+BIO). Pode-se ainda verificar que os tratamentos com bioestimulante provocaram uma maior perda (16,36%), enquanto na sua ausência as perdas foram menores (11,54%). Esse resultado mostra que a embebição das sementes em bioestimulante na produção de mudas de pimenta não favoreceu a emissão de folhas, não revertendo o efeito negativo provocado pelo sal. (Figura 1A).

Redução no número de folhas em mudas de pimenta também observada por Oliveira et al. (2014) ao utilizar solução nutritiva com elevada concentração de sais.

Com relação a variável altura de mudas (ALT), verifica-se que as maiores ALT foram obtidas nos tratamentos de solução nutritiva com sementes embebidas em água (SN) e solução nutritiva com sementes embebidas em bioestimulante (SN+BIO), com valores de 4,475 e 4,275 cm, respectivamente. Além disso, pode-se observar que o estresse salino reduziu a altura de mudas seja na presença (40,74%) ou ausência (22,12%) de bioestimulante (Figura 1B).

O efeito negativo do estresse salino sobre a altura de mudas também foi observado por outros autores trabalhando com diferentes hortaliças, como tomate (Medeiros e. al.; 2011), morango (Harter et al., 2014) pimentão (Costa et al., 2015), entre outros.

Na variável diâmetro do colo (DC), observou-se comportamento semelhante ao obtido na variável altura de mudas, com DC de 1,308 e 1,368 mm, respectivamente, nos tratamentos sem estresse salino (SN e SN+BIO), onde estes foram maiores do que os obtidos nos tratamentos com estresse salino (SN+NaCl e SN+NaCl+BIO), com diâmetros de 1,025 e 1,173 mm, respectivamente. Além disso, observou-se que a aplicação de bioestimulante, diferentemente do observado nas variáveis anteriores, teve efeito positivo sobre o diâmetro do colo, provocando uma menor redução (14,25%) comparando com os tratamentos sem bioestimulante (21,63%), conforme Figura 1C.

A variável comprimento de raiz (CR) apresentou resultados semelhantes aos já observados nas variáveis anteriores, com maiores valores (5,225 e 4,625 cm) nos tratamentos sem estresse salino (SN e SN+BIO), respectivamente. Verificou-se ainda que o estresse salino reduziu o comprimento de raiz seja na presença (14,25%) ou ausência (21,63%) do bioestimulante.

Nascimento et al. (2011) trabalhando com produção de mudas de pimentão utilizando águas salinas, também verificou redução significativa no comprimento da raiz principal.

Com relação à massa seca total (MST), mudas com maior massa seca, foram obtidas nos tratamentos solução nutritiva com sementes embebidas em água (SN) e solução nutritiva com sementes embebidas em bioestimulante (SN+BIO) não diferindo estatisticamente entre si. Já nos tratamentos com estresse salino (SN+NaCl e SN+NaCl+BIO) foi observada redução na MST. Este resultado mostra que a MST também não foi afetada pelo uso de bioestimulante em resposta a salinidade, uma vez que tanto na sua presença (67,44%) como na ausência (42,26%), ocorreram perdas. Dessa forma, a massa seca total de mudas de pimenta se mostrou bastante sensível à presença de sal na solução nutritiva.

A menor produção de fotoassimilados pelas plantas cultivadas em condições salinas reflete o efeito da redução do potencial osmótico da solução do solo inibindo a absorção de água pela planta (Figueirêdo et al., 2009).

CONCLUSÃO

O tratamento com solução nutritiva se mostrou o mais indicado para a produção de mudas de pimenta.

A aplicação de bioestimulante não teve efeito sobre as mudas e ainda acentuou o efeito negativo do sal.

REFERÊNCIAS

- COSTA, J. P. B.M., OLIVEIRA, F. D. A., OLIVEIRA, M. K. T., SOUZA NETA, M. L., BEZERRA, F. M. S., CAVALCANTE, A. L. G. (2016). Produção de mudas de pimentão utilizando fertirrigação. *Revista de Ciências Agrárias/Amazonian Journal of Agricultural and Environmental Sciences*, v. 58, n. 3, p. 263-269, jul./set. 2015
- DeWITT, D.; BOSLAND, P. W. The complete Chile Pepper Book. A Gardener's Guide to Choosing, Growing, Preserving and Cooking. Timber Press. Portland London, 2009. 336p.
- DJIAN-CAPORALINO, C.; LEFEBVRE, V.; SAGE-DAUBE`ZE, A-M.; PALLOIX, A. Capsicum. In: SINGH, R. J. (Ed.) Genetic resources, chromosome engineering and crop improvement: vegetable crops, vol 3. CRC Press., Boca Raton, FL, USA, 2007. p. 185-243.
- FIGUEIRÊDO, V. B.; MEDEIROS, J. F.; ZOCOLER, J. L.; ESPÍNOLA SOBRINHO, J. Evapotranspiração da cultura da melancia irrigada com água de diferentes salinidades. *Engenharia Agrícola*, v.29, p.231-240, 2009.
- HARTER LSH; HARTE FS; DEUNER C; MENEGHELLO GE; VILLELA FA. Salinidade e desempenho fisiológico de sementes e plântulas de mogango. *Horticultura Brasileira*, Hortic. bras., v. 32, n. 1, jan- mar, 2014.
- MEDEIROS, J. F.; LISBOA, R. A.; OLIVEIRA, M. SILVA JÚNIOR, M. J.; ALVES, L. P. Caracterização das águas subterrâneas usadas para irrigação na área produtora de melão da Chapada do Apodi. *Revista Brasileira de Engenharia Agrícola e Ambiental*, v.7, p.46-472, 2003.
- MEDEIROS, R. F., CAVALCANTE, L. F., MESQUITA, F. O., RODRIGUES, R. M., SOUSA, G. G., & DINIZ, A. A. Crescimento inicial do tomateiro-cereja sob irrigação com águas salinas em solo com biofertilizantes bovino. *Revista Brasileira de Engenharia Agrícola e Ambiental*, v.15, n.5, p.505-511, 2003.
- NASCIMENTO, J. A. M.; CAVALCANTE, L. F.; SANTOS, P. D.; SILVA, S. A.; VIEIRA, M. S.; OLIVEIRA, A. P. Efeito da utilização de biofertilizante bovino na produção de mudas de pimentão irrigadas com água salina. *Revista Brasileira de Ciências Agrárias*, v. 6, n. 2, p. 258-264, 2011.

OLIVEIRA, F. A.; MEDEIROS, J. F.; LINHARES, P. S. F.; ALVES, R. C.; MEDEIROS, A. M. A.; OLIVEIRA, M. K. T. Produção de mudas de pimenta fertirrigadas com diferentes soluções nutritivas. *Horticultura Brasileira*, v. 32, n. 4, p. 458-463, 2014.

REIFSCHNEIDER, F. J. B. (Org.). *Capsicum: Pimentas e Pimentões no Brasil*. Brasília, DF: EMBRAPA Comunicação para Transferência de Tecnologia/ EMBRAPA Hortaliças, 2000. 133p.

RUFINO, J. L. S.; PENTEADO, D. C. S. importância econômica, perspectivas e potencialidades do mercado para pimenta. *Informe agropecuário*, v.27, p.7-15, 2006.

TAIZ, L.; ZEIGER, E. *Fisiologia vegetal*. 4. ed. Porto Alegre: Artmed, 2009. 820 p.

VIEIRA E. L. Ação de bioestimulante na germinação de sementes, vigor de plântulas, crescimento radicular e produtividade de soja (*Glycine max (L.) Merrill*), feijoeiro (*Phaseolus vulgaris L.*) e arroz (*Oryza sativa L.*). 2001. 122p. Tese (Doutorado em Agronomia).

VIEIRA, E. L.; CASTRO, P. R. C. Ação de bioestimulante na cultura da soja (*Glycine max (L.) Merrill*). Cosmópolis: Stoller do Brasil, 2004.

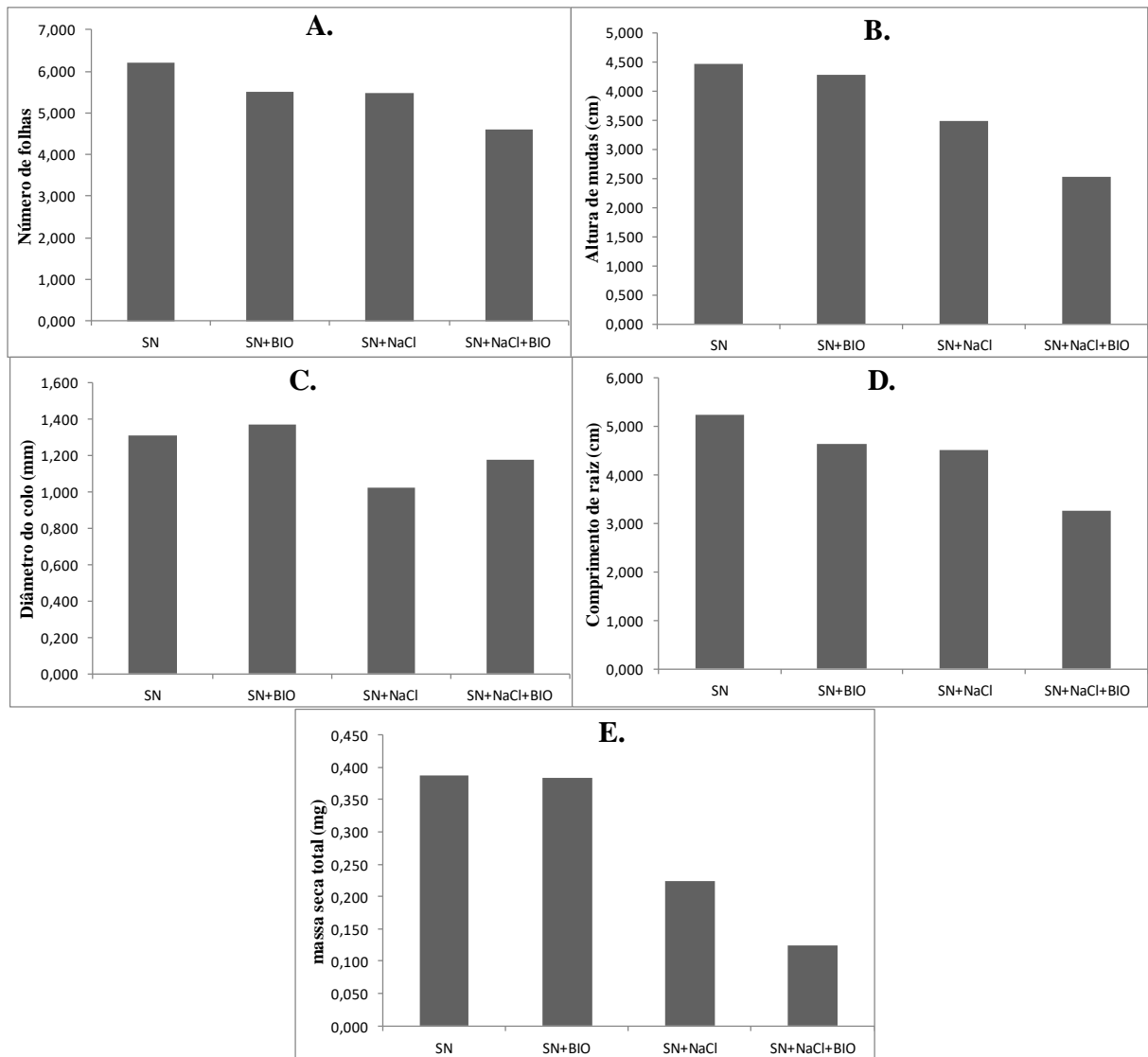


Figura 1. Número de folhas (A), altura de mudas (B), diâmetro do colo (C), comprimento de raiz (D), massa seca total (E).