

EFEITOS DO ESTRESSE SALINO EM PLANTAS DE MANJERICÃO (*Ocimum basilicum* L.)

TOSHIK IARLEY DA SILVA¹; JOSÉ LEONARDO NORONHA CARDOSO^{2*}; JOHNY DE SOUZA SILVA³; ANTONIO ERIVANDO BEZERRA⁴

¹ Engenheiro Agrônomo, Programa de Pós-Graduação em Agronomia (PPGA), UFPB, Areia-PB, iarley.toshik@gmail.com;

² Graduando em Agronomia, Universidade Federal do Cariri (UFCA), Crato-CE, leonardo.ufca@gmail.com;

³ Graduando em Agronomia, Universidade Federal do Cariri (UFCA), Crato-CE, johny.ufca@gmail.com;

⁴ Engenheiro Agrônomo, Programa de Pós-Graduação em Engenharia Agrícola, UFCG, Campina Grande-PB, aerivando86@gmail.com

Apresentado no
Congresso Técnico Científico da Engenharia e da Agronomia – CONTECC'2017
8 a 11 de agosto de 2017 – Belém-PA, Brasil

RESUMO: O manjericão (*Ocimum basilicum*) é uma das ervas condimentares mais utilizadas no mundo, tanto para fins culinários, quanto medicinais e cosméticos. No entanto, o seu cultivo requer estudos, principalmente quanto à sua tolerância à salinidade. Com vista nisso, o objetivo deste trabalho foi avaliar o efeito da salinidade em duas cultivares de manjericão. O experimento foi desenvolvido no Centro de Ciências Agrárias e da Biodiversidade da Universidade Federal do Cariri em delineamento experimental inteiramente casualizado em esquema fatorial 2 x 4 [duas cultivares (Basilicão e Folha Fina) e quatro concentrações de NaCl (0, 50, 75 e 100 mM)]. Nas plantas de manjericão, com 30 dias após o transplante, foram avaliados o comprimento e o diâmetro de plantas. Observou-se efeitos significativos nos fatores avaliados, onde constatou-se que variáveis analisadas foram afetadas pelo estresse salino, sendo a cultivar Basilicão a mais afetada quando comparada à cultivar Folha Fina.

PALAVRAS-CHAVE: NaCl, efeitos abióticos, produção

EFFECTS OF THE SALINE STRESS ON BASIL PLANTS (*Ocimum basilicum* L.)

ABSTRACT: Basil (*Ocimum basilicum*) is one of the condiment herbs most utilized in the world, both for culinary, medicinal and cosmetic purposes. In view of this, the objective of this work was to evaluate the effect of salinity on two basil cultivars. The experiment was developed in the Center of Agrarian Sciences and of the Biodiversity of the Federal University of Cariri in completely randomized design in a factorial scheme 2 x 4 (two cultivars (Basilicão and Folha Fina) and four concentrations of NaCl (0, 50, 75 and 100mM)]. In the basil plants, with 30 days after transplanting, the length and diameter of plants were evaluated. Significant effects were observed in the evaluated factors, where it was constated that the variables were affected by the saline stress, being the cultivate Basilicão the most affected when compared at cultivate Folha Fina.

KEYWORDS: NaCl, abiotic effects, production

INTRODUÇÃO

O manjericão (*Ocimum basilicum* L.), pertencente à família Lamiaceae, e é uma planta de grande importância econômica em todo o mundo, principalmente por apresentar caráter medicinal, aromático e condimentar (Resende, 2010). Essa ampla gama de possibilidades tem despertado o interesse no cultivo dessa planta por muitos produtores (Palaretti et al., 2015).

Na região nordeste do Brasil, o cultivo do manjericão é bastante difundido. No entanto, em regiões de clima semiárido, caracterizado por chuvas irregulares e solos salinos, as plantas enfrentam alguns problemas durante o seu desenvolvimento. Solos salinos ocorrem devido o quadro de escassez

de água, que aliados às altas taxas de evapotranspiração acumulam sais no solo que não são lixiviados (Silva et al., 2017; Nobre et al., 2011).

Entres os efeitos causados pela salinidade na planta, causados principalmente pelo acúmulo de NaCl, podemos citar a redução do potencial hídrico, que irá refletir em uma menor capacidade de absorção de água pelas plantas (Mendes & Carvalho, 2015). Além disso, a planta pode realizar o fechamento dos estômatos, a fim de reduzir a taxa de transpiração. Outros processos também são afetados, como a produção de ácido abscísico, abscisão foliar e ajustamento osmótico (Nunes Junior et al., 2017; Taiz & Zeiger, 2009).

Quanto ao crescimento da planta vale destacar a importância da disponibilidade de água. Segundo Silveira et al. (2016), a limitação desse bem, que acontece em solos com elevada quantidade de sais, faz com que as plantas apresentem redução em seus processos metabólicos, tais como, efeitos na translocação de nutrientes e principalmente deficiência no seu crescimento, refletindo assim na sua produtividade.

Diante da elevada incidência de solos salinos no Nordeste, bem como a importância do manjeriço nessa região e no cenário mundial, objetivou-se com esse trabalho avaliar o efeito da salinidade em duas cultivares de manjeriço (*Ocimum basilicum* L.).

MATERIAL E MÉTODOS

O experimento foi conduzido na área experimental do Centro de Ciências Agrárias e da Biodiversidade (CCAB) da Universidade Federal do Cariri (UFCA), Campus Crato, Ceará. O clima da região, segundo a classificação de Köppen (Köppen & Geiger, 1928) é tropical úmido com estação seca, correspondente à classificação Aw, com inverno característico seco, com estação chuvosa presente de janeiro a maio e estação seca de maio a dezembro.

Na produção das mudas de manjeriço foram utilizadas sementes das cultivares Basilicão e Folha Fina, adquiridas em comércio de produtos agropecuários no município de Crato-CE. Utilizou-se bandejas de poliestireno de 128 células preenchidas com substrato constituído de esterco bovino e solo do local do experimento, nas proporções 1:1 (v/v). As bandejas foram mantidas em um telado e irrigadas diariamente com regadores manuais de crivos finos. Após 30 dias da semeadura, as mudas foram transplantadas para baldes de polietileno preto com capacidade de 12 dm³, onde foi colocado em cada um destes 10 kg do mesmo substrato utilizado para a produção das mudas. Deixou-se as mudas se estabelecerem por um período de sete dias, visto que o início do estresse poderia afetar o êxito do transplantio.

O experimento foi conduzido em delineamento inteiramente casualizado em esquema fatorial 2x4, com cinco repetições, correspondendo a 40 parcelas experimentais. O primeiro fator avaliado foram duas cultivares de manjeriço (Basilicão e Folha Fina) e o segundo foi quatro concentrações de NaCl (0, 50, 75, 100 mM). As plantas foram irrigadas com 700 mL da solução, quando notava-se a necessidade de irrigação.

Foram avaliados o comprimento e o diâmetro de parte aérea de plantas aos 30 dias após o transplantio. Para a mensuração do comprimento foi medido a altura da inserção do caule até a última folha totalmente desenvolvida, para isso foi utilizado régua graduada de 30 cm. Os dados obtidos foram submetidos à análise de variância e quando significativos foi realizada análise de regressão, utilizando-se o programa estatístico SISVAR 5.6 (Ferreira, 2011).

RESULTADOS E DISCUSSÃO

A síntese da análise de variância e mostrada na Tabela 1. Observou-se que houve interação significativa entre os fatores avaliados nas duas variáveis analisadas.

Tabela 1. Síntese da análise de variância das variáveis Comprimento de Parte Aérea (CPA) e do Diâmetro da Parte Aérea (DPA) de plantas de manjeriço submetidas ao estresse salino.

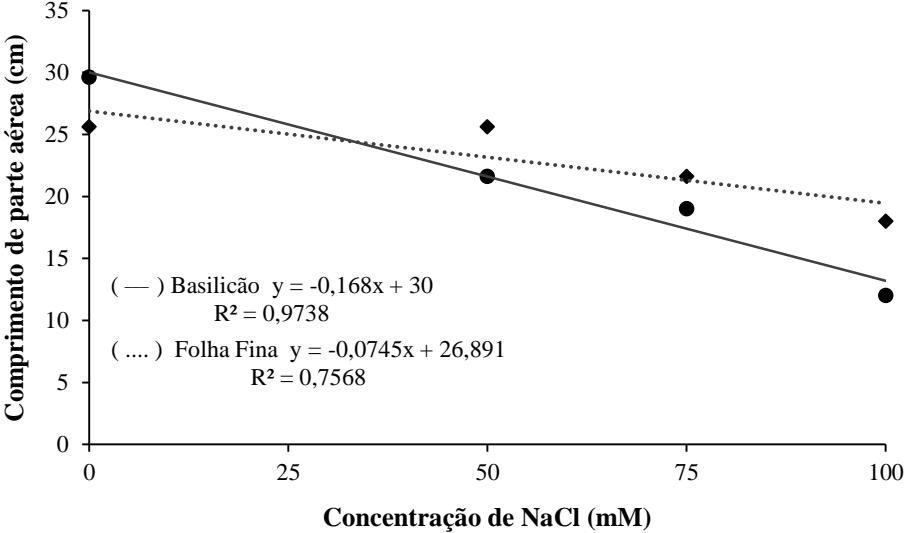
FV	GL	QM	
		CPA	DPA
Sal	3	284,16**	263,09**
Cult*Sal	3	46,89*	27,09*
Resíduo	33	2,19	5,83

CV (%)	16,14	17,28
--------	-------	-------

GL: Grau de Liberdade; QM: Quadrado Médio; CV (%): Coeficiente de Variação; *, **: Significativo a 5 e 1% pelo teste F, respectivamente.

Na Figura 1 é mostrado o efeito da salinidade sobre o comprimento da parte aérea de manjeriço. Observou-se comportamento linear nas duas variáveis analisadas.

Figura 1. Comprimento de parte aérea de plantas de manjeriço submetidas ao estresse salino.

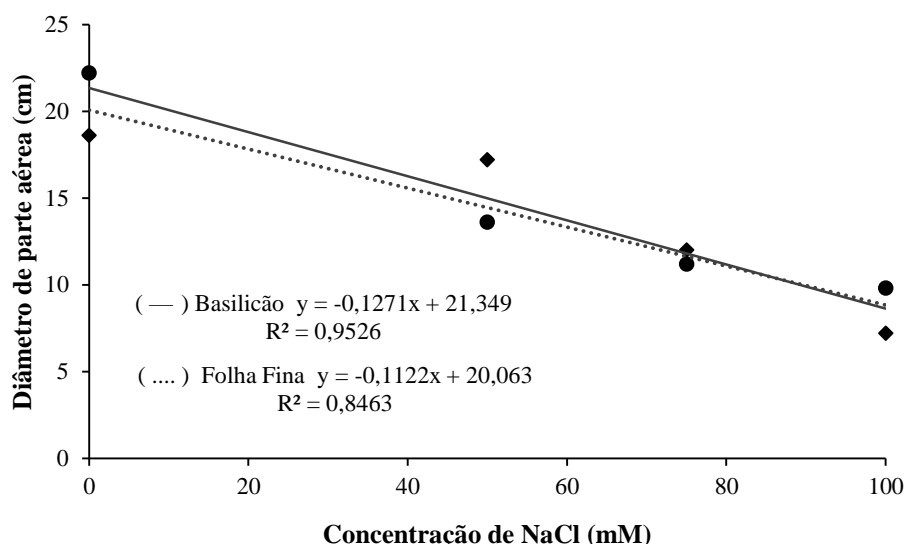


A cultivar Basilicão mostrou-se ser mais suscetível ao estresse salino quando comparada a cultivar Folha Fina, onde observou-se um decréscimo unitário maior naquela cultivar. Na concentração de 0 mM, notou-se que a cultivar Basilicão apresentou maior comprimento de parte aérea, no entanto, verificou-se que na concentração de 100 mM a cultivar Folha Fina foi a que demonstrou maior comprimento, mesmo apresentando menor comprimento na concentração de 0 mM.

Resultados diferentes foram obtidos por Heidare (2011), que ao avaliar o efeito do estresse salino nas duas cultivares estudadas nesse trabalho, verificou que o comprimento de parte aérea da cultivar Folha Fina foi mais afetado pelo estresse quando comparado à cultivar Basilicão. A redução do crescimento de plantas quando submetidas ao estresse salino pode ser explicado pelo efeito osmótico e tóxico resultante da alta concentração de íons tóxicos no protoplasma da célula (Cavalcante et al., 2010), o que pode ocasionar a baixa absorção de águas e nutrientes do solo, acarretando, muitas vezes, na morte da planta.

O diâmetro da parte aérea de cultivares de manjeriço submetidas ao estresse salino é mostrado na Figura 2. Observou comportamento linear para ambas as cultivares avaliadas.

Figura 2. Diâmetro de parte aérea de plantas de manjeriço submetidas ao estresse salino.



A cultivar Basilicão foi a que apresentou menor tolerância ao estresse salino na variável diâmetro de parte aérea, apresentando o maior decréscimo unitário. Notou-se que na concentração de 100 mM a cultivar Folha Fina apresentou menor diâmetro, no entanto, mostrou menor decréscimo unitário quando comparada à cultivar Basilicão. Isso pode estar associado à baixa absorção de água causada pelo acúmulo de sais nas zonas de absorção radicular. Além dos efeitos ao estresse do potencial hídrico baixo, efeitos de toxicidade iônica específicos também ocorrem, quando concentrações prejudiciais de íons acumulam-se nas células (Taiz & Zeiger, 2009).

CONCLUSÕES

O comprimento e o diâmetro de cultivares de manjeriço (*Ocimum basilicum*) foram afetados pelo estresse salino. A cultivar Basilicão foi a mais afetada quando comparada à cultivar Folha Fina.

REFERÊNCIAS

- Cavalcante, L. F.; Cordeiro, J. C.; Nascimento, J. A. M.; Cavalcante, I. H. L.; Dias, T. J. Fontes e níveis da salinidade da água na formação de mudas de mamoeiro cv. Sunrise solo. *Semina: Ciências Agrárias*, v.31, suplemento 1, p.1281-1290, 2010.
- Ferreira, D. F. Sisvar: a computer statistical analysis system. *Ciência e Agrotecnologia*, v.35, n.6, p.1039-42, 2011.
- Heidare, M. Effects of salinity stress on growth, chlorophyll content and osmotic components of two basil (*Ocimum basilicum* L.) genotypes. *African Journal of Biotechnology*, v.11, n.2, p.379-384, 2012.
- Köppen, W.; Geiger, R. *Klimate der Erde*. Gotha: Verlag Justus Perthus. 1928.
- Mendes, A. K. V.; Carvalho, J. S. B. Germinação de sementes de manjeriço em diferentes condições ambientais. *Revista Ciência, Tecnologia e Ambiente*, v.1, n.1, p.21-27, 2015.
- Nobre, R. G.; Ghey, H. R.; Soares, F. A. L.; Cardoso, J. A. F. Produção de girassol sob estresse salino e adubação nitrogenada. *Revista Brasileira de Ciências do solo*, v.35, n.1, p.929-937, 2011.
- Nunes Junior, F. H.; Gondim, F. A.; Freitas, V. S. F.; Braga, B. B.; Brito, P. O. B.; Martins, K. Crescimento foliar e atividades das enzimas antioxidativas em plântulas de girassol suplementadas com percolado de aterro sanitário e submetidas a estresse hídrico. *Ambiente & Água – An interdisciplinary Journal of Applied Science*, v.12, n.1, 2017.
- Palaretti, L. F.; Dalri, A. B.; Dantas, G. F.; Faria, R. T.; Santos, W. F.; Dos Santos, M. G. Produtividade do manjeriço (*Ocimum basilicum* L.) fertirrigado utilizando vinhaça concentrada. *Revista Brasileira de Agricultura Irrigada*, v.9, n.5, p.326-334, 2015.
- Resende, R. F. Produção de biomassa e óleo essencial de manjeriço (*Ocimum basilicum* L.) em diferentes épocas, ambientes de cultivos e tipos de adubação. 2010. 120 f. Dissertação (Mestrado em Agronomia). Universidade Federal de Uberlândia, Minas Gerais, 2010.

- Silva, F. A.; Ferreira, A. A.; Lima, D. C.; Medeiros, A. C.; Maracajá, P. B.; Medeiros, A. P. Estresse salino e adubação mineral na composição nutricional da cultura do milho. *Revista Brasileira de Gestão Ambiental*, v.11, n.1, p.76-83, 2017.
- Silveira, P. S.; Custódio, J. P. C.; Silva, F. C. M.; Nascente, A. C. S.; Monteiro, C. L.; Matos, F. S. A ação dos brassinosteróides no crescimento de mudas de pinhão manso sob déficit hídrico. *Agricultural Environmental Sciences*, v.2, n.1, 2016.
- Taiz, L.; Zeiger, E. *Fisiologia vegetal*. 4 ed. Porto Alegre: Artmed, 2009. 848p.