

Área de submissão: Produção Agrícola

EFEITO DO ESTRESSE SALINO E DO POLÍMERO HIDRORRETENTOR NA FITOMASSA DO MANJERICÃO (*Ocimum basilicum* L.)

Lucas Soares Rodrigues¹, Marcos Fabricio Lucena¹, Ana Hilariany Silva dos Santos¹,
Gildson Matheus Lavosier de Oliveira², Ivane de Pontes Moura¹, Thiago Jardelino Dias¹

¹Universidade Federal da Paraíba – UFPB/Campus III, Bananeiras-PB, e-mail:
lucassoares80035@gmail.com

²Universidade Federal da Paraíba – UFPB/Campus II, Areia-PB
Fonte de Financiamento: PROPESQ CCHSA/UFPB

RESUMO

O Manjericão é considerado uma erva aromática e também uma planta medicinal. Como atualmente o recurso água está cada vez mais escasso, tanto em qualidade ou até mesmo em quantidade, fazem com que a maioria dos produtores utilize água de baixa qualidade para irrigação, e assim a salinidade pode afetar, ocasionando o estresse salino que afeta as plantas de diversas maneiras, podendo limitar o seu crescimento e rendimento produtivo. Uma das tecnologias utilizadas ultimamente na agricultura é o hidrogel, que se destaca por reter uma quantidade de água. Objetivou-se, com esse estudo, avaliar a fitomassa da cultura do manjericão em relação à irrigação com água salina em diferentes condutividades elétricas aliadas à aplicação de diferentes doses do polímero de hidrogel. O delineamento experimental foi em blocos casualizados, em fatorial 5 x 5, combinadas segundo a matriz experimental Composto Central de Box (BOX), referentes as cinco condutividades elétricas da água de irrigação e cinco doses do polímero de hidrogel. Onde foi realizada a variável de fitomassa. Constatou-se que diferentes águas salinas influenciaram o desenvolvimento da fitomassa fresca e seca, em relação o polímero de hidrogel.

PALAVRAS-CHAVE: irrigação, salinidade, água.

1. INTRODUÇÃO

O Manjericão (*Ocimum basilicum* L.) pertencente à família Lamiaceae é uma importante fonte de óleos essenciais, tendo uso na medicina popularmente em todos os continentes. A qualidade comercial do manjericão nas feiras, supermercados brasileiros e em pequenos comércios é baixa, um dos principais motivos é as perdas no manejo pós-colheita (MESSIAS, 2004).

Atualmente o recurso água está cada vez mais escasso, tanto em qualidade ou até mesmo em quantidade, porém a água é um dos fatores mais importantes na produção agrícola, para o desenvolvimento vegetal. Portanto a salinidade está entre os fatores ambientais que mais limitam o crescimento e desenvolvimento das plantas, e se

estimam que mais de 900 milhões de hectares de áreas agricultáveis no mundo são afetadas pela salinidade (MANCARELLA et al., 2016).

Em regiões onde os recursos hídricos são escassos, um dos principais problemas hídricos, é a qualidade da água, fazendo com que a maioria dos produtores utilize água de baixa qualidade para irrigação, e assim a salinidade pode afetar muitas culturas. O estresse salino afeta as plantas de diversas maneiras, podendo limitar o seu crescimento e rendimento, além de acarretar danos nos processos fotossintéticos, na composição mineral e na absorção de nutrientes essenciais, como causar desequilíbrio ou toxicidade iônica (BEHRADI, 2015).

Uma das tecnologias utilizadas ultimamente na agricultura é o hidrogel, um polímero hidrorretentor, esse produto se destaca, por ser um material formado por redes poliméricas tridimensionais que têm capacidade de reter uma quantidade considerável de água dentro de sua própria estrutura e inchar, sem a dissolução (KAEWPIROM & BOONSANG, 2006; RUI et al., 2007).

Diante do exposto, objetivou-se, com esse estudo, avaliar a fitomassa da cultura do manjeriço (*Ocimum basilicum*) em relação à irrigação com água salina em diferentes condutividades elétricas aliadas à aplicação de diferentes doses do polímero de hidrogel.

2. MATERIAL E MÉTODOS

O experimento foi realizado em ambiente aberto no Laboratório de Produção de Mudas no Setor de Agricultura do Centro de Ciências Humanas, Sociais e Agrárias (CCHSA) da Universidade Federal da Paraíba (UFPB) localizado em Bananeiras, Paraíba, Brasil, durante os meses de janeiro a abril de 2019.

As condições atmosféricas para os meses trabalhados com a cultura do manjeriço no ambiente aberto foi o seguinte: janeiro 30,1 mm²; fevereiro 170,7 mm²; março 123,6 mm². (AESAs, 2019).

O delineamento experimental foi em blocos casualizados, em fatorial 5 x 5, combinadas segundo a matriz experimental Composto Central de Box (BOX; HUNTER, 1961), referente a cinco condutividades elétricas da água de irrigação (CEa): (1,15; 4,35; 0,50; 5,00; 2,75 dS m⁻¹) e cinco doses de polímeros de hidrogel: (0,44; 2,56; 1,50; 3,00; 0,0 g L⁻¹) totalizando três blocos, nove tratamentos e quatro plantas por tratamento.

As unidades experimentais foram representadas por vasos plásticos com capacidade para 5,0 dm³, contendo uma planta por vaso, no espaçamento de 0,6 x 0,4 m. Os vasos foram preenchidos por 3,5 kg de solo, 1 kg de areia e adicionado-se 0,5 kg de esterco de bovino por vaso.

O polímero de hidrogel foi aplicado e misturado no substrato de cada vaso antes da semeadura, a quantidade de cada polímero foi de acordo com o seu tratamento. O manejo da irrigação foi aferido através de lisimetria de drenagem (ALVES et al., 2017). A água com menor condutividade elétrica (0,5 dS m⁻¹) foi proveniente do sistema de abastecimento da UFPB, água não tratada. Para a aferição das salinidades foi utilizado condutivímetro portátil microprocessado Instrutherm[®] (modelo CD-860).

Utilizou-se a cultivar de manjeriço Limoncino, cuja semeadura foi realizada diretamente nos vasos, colocando-se entre 4 e 6 sementes por vaso. Após a emergência realizou-se o desbaste deixando-se apenas uma plântula por vaso. Aos 30 dias após

semeadura deu início os tratamentos referentes ao manejo de irrigação com água salina.

Aos 60 dias após a semeadura foi realizada a coleta das plantas, onde se avaliou a produção de massa fresca total, do caule e folha: obtidos após a separação das partes da planta e pesados em balança de precisão (0,01 g); massas secas do caule, folha e raiz: os materiais foram acondicionados em sacos de papel e, em seguida, colocados para secar em estufa com circulação forçada de ar a temperatura de 65 °C por 72 horas. Após isto, foram pesados em balança de precisão (0,01 g).

Foram realizadas análises estatisticamente através de regressão polinomial linear e quadrática, os resultados das variáveis avaliadas foram analisados utilizando o programa estatístico R (R CORE TEAM, 2017).

3. RESULTADOS E DISCUSSÃO

Em relação às análises de variância da fitomassa do manjeriço, não houve interação entre as condutividades elétricas da água de irrigação (CEa) e as doses de polímero de hidrogel, com exceção para massa da matéria fresca radicular e massa da matéria seca do caule, onde foram significativos de forma isolada em CEa.

Mesmo com os efeitos negativos causados pelo excesso de sais, o manjeriço consegue se desenvolver sob condições de salinidade. Isso demonstra que a espécie é tolerante ao estresse salino, segundo relatos de alguns autores (CIRAK & BERTOLI, 2013; CALISKAN et al., 2017).

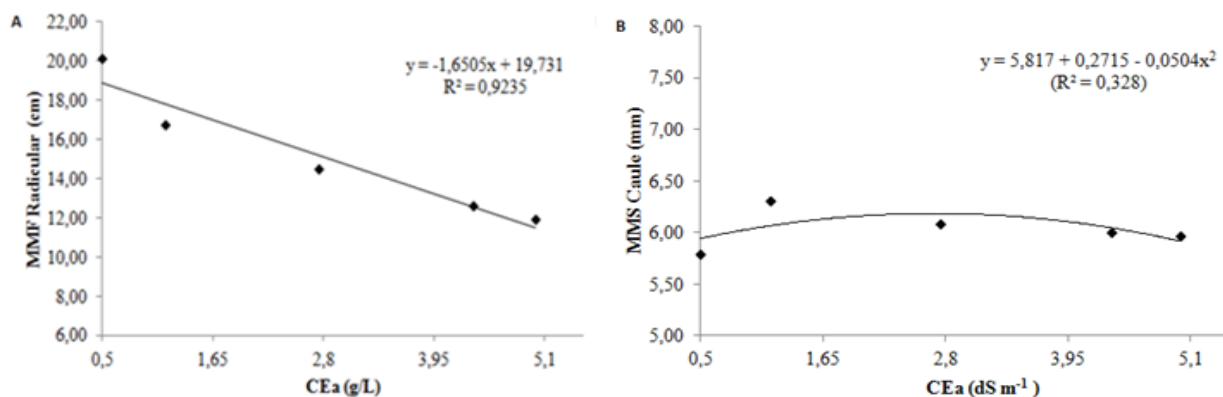


Figura 1. Massa da matéria fresca radicular (A) e Massa da matéria seca caule (B) em manjeriço (*Ocimum basilicum* L.) submetido à condutividade elétrica. Bananeiras-PB, 2019.

Ocorreu decréscimo linear para a massa fresca radicular, no momento que ocorreu a elevação das condutividades elétricas é verificado que impossibilitava o desenvolvimento radicular do manjeriço, observa-se na (Figura 1A). Segundo Vieira et al., 2018 na cultura do manjeriço onde o mesmo foi trabalhado com a condutividade mais elevada (6,0 dS m⁻¹) ocorreu um decréscimo na massa fresca do caule em relação aos outro de CEa.

Já relacionado ao polímero de hidrogel não mostrou resultados significativos de grande importância, como o ambiente era aberto e o período chuvoso a irrigação ficou

frequentemente e mantendo sempre o solo úmido, sem da o intervalo ideal para irrigação.

A massa da matéria seca do caule em função da condutividade elétrica da água de irrigação é mostrada a seguir. Observou que com o aumento da condutividade o caule não foi apto a se desenvolver, pois o aumento da condutividade elétrica influenciou negativamente esta variável, de acordo com a (Figura 1B). O efeito prejudicial da salinidade sobre crescimento das plantas pode ser explicado pelo comprometimento das funcionalidades bioquímicas e fisiológicas, estando ligado aos efeitos tóxicos, osmóticos e nutricionais, devido ao acúmulo de sais na zona radicular da planta (TAIZ et al., 2017).

4. CONCLUSÕES

No cultivo do manjeriço é afetada de forma negativa pela salinidade na água de irrigação, em que o aumento da condutividade elétrica da água de irrigação afetou negativamente as fitomassa avaliadas.

O polímero de hidrogel não apresentou respostas significativas á cultura trabalhada.

5. REFERÊNCIAS

ALVES, E. S.; LIMA, D. F.; BARRETO, J. A. S.; SANTOS, D. P.; SANTOS, M. A. L. Determinação do coeficiente de cultivo para a cultura do rabanete através de lisimetria de drenagem. **Irriga**, v. 22, n. 1, p. 194-203, 2017.

Bekhradi, F.; Delshad, M.; Marín, A.; Luna, M. C.; Garrido, Y. Kashi, A.; Babalar, M.; Gil, M. I. Effects of salt stress on physiological and postharvest quality characteristics of different Iranian genotypes of basil. **Horticulture, Environment, and Biotechnology**, v.56, p.777-785, 2015.

BOX, George EP; HUNTER, J. Stuart. The 2 k—p *fractional factorial designs*. **Technometrics**, v. 3, n. 3, p. 311-351, 1961

CIRAK, C.; BERTOLI, A. Aromatic profiling of wild and rare species growing in Turkey: *Hypericum aviculariifolium* Jaub. and *Spach* subsp. *depilatum* (Freyn and Bornm.) Robson var. *depilatum* and *Hypericum pruinatum* Boiss. and *Bal*. **Natural product research**, v. 27, n. 2, p. 100-107, 2013.

KAEWPIROM, S.; BOONSANG, S. Electrical response characterisation of poly (ethylene glycol) macromer (PEGM)/chitosan hydrogels in NaCl solution. **European Polymer Journal**. v.42, p.1609-1616, 2006.

MANCARELLA, S.; ORSINI, F.; VAN OOSTEN, M. J.; SANOUBAR, R.; STANGHELLINI, C.; KONDO, S.; GIANQUINTO, G.; MAGGIO, A. Leaf sodium accumulation facilitates salt stress adaptation and preserves photosystem functionality in salt stressed *Ocimum basilicum*. **Environmental and Experimental Botany**, v. 130, n. 1, p. 162-173, 2016.

METEOROLOGIA – CHUVAS, AESA, Bananeiras-PB, 2019. Disponível em:
<<http://www.aesa.pb.gov.br/aesa-website/meteorologia-chuvas/?formdate=2019-0101&produto=municipio&periodo=mensal>>..

MESSIAS, U. **Resposta pós-colheita à injúria por frio de três cultivares de manjeriço (*Ocimum basilicum* L.)**. 2004. 36f. Dissertação (Mestrado em Fitotecnia) - Universidade Federal de Viçosa. Viçosa, MG.

R Core Team (2017). **R: A language and environment for statistical computing**. R Foundation for Statistical Computing, Vienna, Austria.

TAIZ, L.; ZEIGER, E.; MOLLER, I. A.; MURPHY, A. **Fisiologia e desenvolvimento vegetal**. 6. ed. Porto Alegre: Artmed, 2017. 888 p.

VIEIRA, L. D. S. et al. **Estresse salino e bioestimulante vegetal no crescimento, produção e fisiologia do manjeriço**. Dissertação (Dissertação em Agronomia) – UFPB. Areia, 2018.