



QUALIDADE FISIOLÓGICA DE SEMENTES DE CULTIVARES DE MANJERICÃO PRODUZIDAS SOB ESTRESSE SALINO

Giovanna Dias de Sousa¹, Carlos Eduardo Alves de Oliveira², Aline da Silva Alves³,
Francisco Felipe Barroso Pinto⁴, Wandalla Brenda da Costa Duarte⁵, Francisco de Assis de
Oliveira⁶

RESUMO: O experimento foi desenvolvido na Universidade Federal Rural do Semiárido, em Mossoró, RN, com o objetivo de avaliar o efeito da salinidade sobre a qualidade de sementes de cultivares de manjericão cultivadas em substrato. O delineamento experimental adotado foi de blocos casualizados, em esquema fatorial 4 x 2, sendo quatro cultivares de manjericão (C1 - Greco a Palla, C2 - Limoncino, C3 - Canela e C4 - Sabory), e duas salinidades da solução nutritiva (2,5 e 7,0 dS m⁻¹), com 4 repetições. As sementes foram colhidas quando apresentaram o estágio de maturidade fisiológica, e foram avaliadas quanto as seguintes variáveis: peso de 1000 sementes, porcentagem de germinação, índice de velocidade de germinação, e as plântulas avaliadas em comprimento da parte aérea, comprimento de raiz e massa seca total. As sementes da cultivar Grecco a Palla foram mais afetadas pelo efeito residual da salinidade aplicada nas plantas. A cultivar Limoncino mostrou-se mais tolerante ao efeito residual da salinidade sobre as plantas.

PALAVRAS-CHAVE: *Ocimum basilicum* L., salinidade, vigor de sementes.

PHYSIOLOGICAL QUALITY OF SEEDS OF BASIL CULTIVARS PRODUCED UNDER SALINE STRESS

ABSTRACT: The experiment was carried out Federal Rural University of the Semi-arid, in Mossoró, RN, with the objective of evaluating the effect of salinity on the quality of seeds of basil cultivars grown in substrate. The experimental design adopted was randomized blocks, in

¹ Graduanda em Agronomia, UFERSA, Mossoró, RN, e-mail: giodiassousa@hotmail.com

² Graduando em Agronomia, UFERSA, Mossoró, RN, e-mail: eduardoalveso21@hotmail.com

³ Doutoranda em Manejo de Solo e Água, UFERSA, Mossoró, RN, e-mail: tidaline@gmail.com

⁴ Graduando em Agronomia, UFERSA, Mossoró, RN, e-mail: feliipebarropinto160@gmail.com

⁵ Graduanda em Engenharia Florestal, UFERSA, Mossoró, RN, e-mail: wandalladuarte@gmail.com

⁶ Prof. Dr. PPGMSA, UFERSA, Mossoró, RN, e-mail: thikaoamigao@ufersa.edu.br

a 4 x 2 factorial arrangement, with four basil cultivars (C1 - Grecco a Palla, C2 – Limoncino, C3 – Canela and C4 – Sabory), and two nutrient solution salinities (2, 5 and 7.0 dS m⁻¹), with 4 repetitions. The seeds were harvested when they reached the stage of physiological maturity, and were evaluated for the following variables: weight of 1000 seeds, germination, germination speed index, shoot length, root length and total dry mass. The seeds of the Grecco a Palla cultivar were more affected by the residual effect of salinity applied to the plants. The Limoncino cultivar was more tolerant to the residual effect of salinity on the plants.

KEYWORDS: *Ocimum basilicum* L., salinity, seed vigor.

INTRODUÇÃO

O manjericão (*Ocimum basilicum* L.) destaca-se como uma importante espécie agrônômica com finalidade medicinal e aromática graças aos principais componentes do seu óleo essencial, sendo o linalol, um terpeno, e o eugenol, um fenilpropanóide (DOU et al., 2019)

As plantas de manjericão são muito sensíveis às condições ambientais, e isso acarreta grandes perdas agrônômicas e econômicas (ENKHBILEG et al., 2019). Alterações nas condições ambientais e de cultivo obrigam as plantas a adaptarem seu sistema fotossintético, e isso modifica seu desempenho fisiológico (GONÇALVES et al., 2019).

Estudos mostram que o estresse salino afeta negativamente o manjericão, tanto na fase de germinação, reduzindo o processo germinativo e vigor das plântulas (TREVISAN et al., 2020), como na fase de crescimento das plantas (SANTOS et al., 2020).

Estudos desenvolvidos com outras espécies mostram que a qualidade fisiológica de sementes de obtidas de plantas submetidas aos estresses salino (SOUZA NETA et al., 2016) e hídrico (SILVA et al., 2016). No entanto, são escassos estudos sobre a qualidade das sementes de manjericão produzidas sob estresses abióticos.

Diante do exposto, o presente trabalho foi desenvolvido com o objetivo de avaliar o efeito do estresse salino sobre a qualidade das sementes de manjericão produzidas em plantas irrigadas com solução nutritiva salinizada.

MATERIAL E MÉTODOS

O experimento foi desenvolvido sob telado (50% de sombreamento) em área localizada no setor experimental no Departamento de Ciências Agronômicas e Florestais, da Universidade Federal Rural do Semiárido, em Mossoró.

O delineamento experimental adotado foi de blocos casualizados, em esquema fatorial 4 x 2, sendo quatro cultivares de manjeriço (C1 - Greco a Palla, C2 – Limoncino, C3 – Canela e C4 – Sabory), e duas salinidades da solução nutritiva (2,5 e 7,0 dS m⁻¹), com 4 repetições.

Foram utilizadas quatro bancadas de madeira com altura de 0,5 m, nas quais foram distribuídos vasos plásticos com capacidade para 3,0 litros, utilizando substrato composto pela mistura de fibra de coco e areia fina lavada (2;1).

Durante o período experimental foram realizados os principais tratamentos culturais, como capina, tratamentos fitossanitários, tutoramento. As irrigações foram realizadas através de sistema de irrigação por gotejamento independente para cada solução nutritiva. Cada um foi composto por um reservatório (caixa d'água) com capacidade para 500 L, motor bomba, linhas laterais com diâmetro de 12 mm e emissores do tipo microtubo, com vazão média de 4,5 L h⁻¹.

As sementes foram colhidas quando atingiram o estágio de maturação fisiológica. Em seguida, foram analisadas no Laboratório de Análise de Sementes da UFERSA. As sementes foram avaliadas quanto as seguintes variáveis: peso de 1000 sementes, percentagem de germinação, índice de velocidade de germinação (BRASIL, 2009); comprimento da parte aérea e comprimento de raiz, mensurados utilizando uma régua graduada; massa seca total, determinada em balança analítica (0,01 g), após secagem das plântulas em estufa com circulação forçada de ar (65 °C) até atingir peso constante.

Os dados obtidos foram avaliados estatisticamente através da análise de variância e as médias comparada entre si pelo teste de comparação de médias (Tukey, 0,05). As análises estatísticas foram realizadas utilizando o software estatístico SISVAR 5.7 (FERREIRA, 2019).

RESULTADOS E DISCUSSÃO

A cultivar Limoncino apresentou maior peso de 1000 sementes, enquanto a cv. Greco a Palla apresentou menores valores, independentemente da salinidade da solução nutritiva. Verifica-se ainda que a salinidade não afetou o peso de 1000 sementes em nenhuma das cultivares estudadas (Figura 1A).

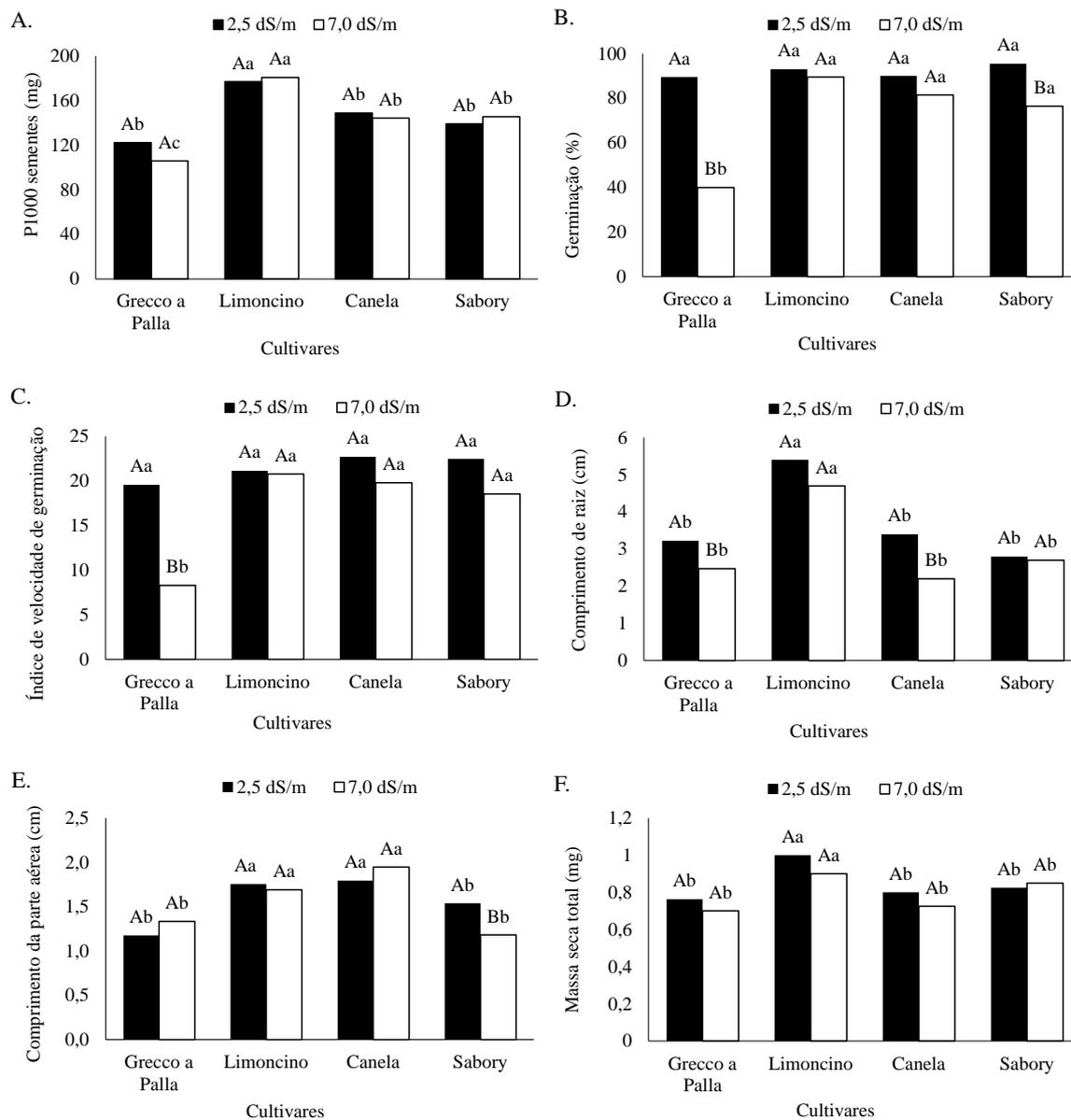


Figura 1. Peso de 1000 sementes (A), germinação (B), índice de velocidade de germinação (C), comprimento da parte aérea (D), comprimento de raiz (E) e massa seca total (F) de sementes e plântulas de germinação em reposta ao efeito residual da salinidade na irrigação das plantas. (Mesmas letras, maiúsculas entre salinidades, e minúsculas entre cultivares, não diferem pelo teste Tukey ao nível de 5%.)

As cultivares não diferiram quanto a germinação (GER) na ausência de estresse salino. No entanto, sob condição de maior salinidade os maiores valores foram obtidos nas cultivares Limoncino e canela, enquanto a menor GER ocorreu na cultivar Grecco a Palla (Figura 1B). A salinidade afetou a GER nas sementes das cultivares Grecco a Palla e Sabory, as quais apresentaram reduções de 55,3 e 19,9%, respectivamente (Figura 1B).

O índice de velocidade de germinação (IVG) diferiu entre as cultivares apenas nas sementes colhidas em plantas submetidas ao estresse salino e para a cultivar Grecco a Palla, em que essa cultivar foi inferior das demais. Quando ao efeito do estresse salino, verificou-se que

houve resposta significativa apenas na cultivar Grecco a Palla, a qual apresentou redução de 57,6% no IVG (Figura 1C).

Na literatura existem vários estudos mostrando que o estresse salino aplicado diretamente nas sementes afeta a germinação destas, mas são escassos relatos sobre o efeito residual da salinidade. Em estudo desenvolvimento com sementes de maxixe, Souza Neta et al. (2016) observaram que as sementes oriundas de plantas submetidas ao estresse salino apresentaram menor taxa de germinação e menor IVG.

A cultivar Limoncino apresentou maior comprimento de raiz (CR) para as duas salinidades, não ocorrendo diferença significativa entre as demais cultivares (Figura 1D). Ainda na Figura 1D, verifica-se que o estresse salino reduziu o CR nas cultivares Grecco a Palla e Canela, com perdas de 23,4 e 35,3%, respectivamente.

Para o comprimento da parte aérea (CPA) ocorreram diferença significativa entre as cultivares nas duas salinidades, com maiores valores ocorrendo as cultivares Limoncino e Canela. Verifica-se ainda que a salinidade afetou o CPA apenas na cultivar Sabory, com perdas de 23,1% (Figura 1E). Souza Neta et al. (2016) verificaram a salinidade aplicado nas plantas reduziu o CPA em plântulas de maxixe.

A cultivar Limoncino apresentou maior acúmulo de massa seca total (MST) para as duas salinidades estudadas, não ocorrendo diferença significativa entre as demais cultivares. Além disso, foi observado que os diferentes níveis de salinidade da solução nutritiva aplicados nas plantas na fase de crescimento não afetaram a MST das plântulas (Figura 1F).

De forma geral, verifica-se que, exceto para o acúmulo de MST, o estresse salino reduziu a qualidade fisiológica das sementes de manjeriçã, com diferentes respostas das quatro cultivares utilizadas. Fato semelhante foi observado por Souza Neta trabalho com sementes de maxixeiro e Harter et al. (2018) estudando o efeito residual do estresse salino em sementes de cultivares de arroz.

CONCLUSÕES

As sementes da cultivar Grecco a Palla foram mais afetadas pelo efeito residual da salinidade aplicada nas plantas.

A cultivar Limoncino mostrou-se mais tolerante ao efeito residual da salinidade sobre as plantas.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

BRASIL - Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento. **Regras para análise de sementes. Secretaria de Defesa Agropecuária**, Brasília: Mapa/ACS, 2009, 399p.

DOU, H.; NIU, G.; GU, M. Pre-Harvest UV-B radiation and photosynthetic photon flux density interactively affect plant photosynthesis, growth, and secondary metabolites accumulation in basil (*Ocimum basilicum*) plants. **Agronomy**, v. 9, n. 8, p. 434-453, 2019.

ENKHBILEG, E.; FENYVESI, A.; BIRÓ, B.; FÁRI, M. G.; KURUCZ, E. Mutation induction in sweet basil (*Ocimum basilicum* L.) by fast nêutron irradiation. **International Journal of Horticultural Science**, v. 15, n. 2, p. 30-38, 2019.

FERREIRA, D. F. Sisvar: a computer analysis system to fixed effects split plot type designs. **Revista Brasileira de Biometria**, v. 37, n. 4, p. 529-535, 2019.

GONÇALVES, K. S.; ALVES, L. S.; PAZ, V. P. S.; BANDEIRA, S. S. Chlorophyll fluorescence of basil plants cultivated in a hydroponic system using treated domestic 50 wastewater. **Engenharia Agrícola**, v. 39, n. 3, p. 288-293, 2019.

HARTER, F. S.; HARTER, L. S H.; MENEGHELLO, G. E. Rice Seed Production Under Conditions of Salinity Stres. **Ciência Rural**, v. 48, n. 9, e20170057, 2018.

SANTOS, S. T.; OLIVEIRA, F. A.; OLIVEIRA, G. B. S.; SÁ, F. V. S.; COSTA, J. P. B. M.; FERNANDES, P. D. Photochemical efficiency of basil cultivars fertigated with salinized nutrient solutions. **Revista Brasileira de Engenharia Agrícola e Ambiental**, v. 24, n. 5, p. 319-324, 2020.

SILVA, R. T.; OLIVEIRA, A. B.; LOPES, M. F. Q.; GUIMARÃES, M. A.; DUTRA, A. S. Physiological quality of sesame seeds produced from plants subjected to water stress. **Revista Ciência Agronômica**, v. 47, n. 4, p. 643-648, 2016.

SOUZA NETA, M. L.; OLIVEIRA, F. A.; TORRES, S. B.; SOUZA, A. A. T.; CARVALHO, S. M. C.; BENEDITO, C. P. Residual effect of bur gherkin seed treatment with biostimulant under salt stress. **Journal of Seed Science**, v. 38, n. 3, p. 219-226, 2016.

TREVISAN, C. B.; BONACINA, C.; ALVES, A. C. G.; MAGALHÃES, H. M.; SOUZA, S. G. H.; Germinação de sementes de manjericão em diferentes condições ambientais. **Brazilian Journal of Development**, v. 6, n. 9, p. 72040-72052, 2020.