

ESTRESSE SALINO NO CRESCIMENTO DE PLÂNTULAS DE COENTRO

Tatianne Raianne Costa Alves¹, Clarisse Pereira Benedito², Kleane Targino Oliveira Pereira³,
Nadjamara Bandeira Dantas⁴, Valéria Nayara Silva de Oliveira⁵, Hohana Lissa de Sousa
Medeiros⁶

RESUMO: O coentro é uma hortaliça amplamente consumida e produzida no Brasil. O conhecimento sobre como o estresse influencia sobre o crescimento das plântulas tem importância na ecofisiologia, pois avalia os limites de tolerância e a capacidade de adaptação das espécies, com relação aos fatores abióticos. Tendo em vista as implicações negativas que os sais podem causar nas sementes, o presente estudo objetivou avaliar o efeito do estresse salino simulado por NaCl, no crescimento de plântulas de coentro. Para isto, utilizou-se três lotes (A, B e C) de sementes de coentro submetidas a quatro níveis de salinidade (0, 2, 4, 6 e 8 dS.m⁻¹), constituindo um esquema fatorial 3x4 em delineamento experimental inteiramente casualizado com quatro repetições de 25 sementes. Para a simulação do estresse salino preparou-se soluções com água destilada e cloreto de sódio (NaCl). As variáveis analisadas foram: comprimento de plântulas e massa seca de plântulas. A salinidade reduz o crescimento de plântulas de coentro, com efeitos mais drásticos a partir de 6 dS.m⁻¹, independente do nível de vigor do lote, no entanto, o lote C mostrou-se mais tolerante.

PALAVRAS-CHAVE: Desenvolvimento inicial, Salinidade, Hortaliça.

SALINE STRESS IN THE GROWTH OF CORIANDER SEEDS

ABSTRACT: Coriander is a vegetable widely consumed and produced in Brazil. Knowledge about how stress influences seedling growth is important in ecophysiology, as it assesses tolerance limits and adaptability of species in relation to abiotic factors. Given the negative

¹Engenheira Agrônoma, Mestranda em Fitotecnia – UFERSA, CEP 59611-110 Mossoró/RN, Fone: (84) 9 9858-3836, Email: tatianne_rcalves@hotmail.com

²Professora Doutora do Departamento de Ciências Agronômicas e Florestais – UFERSA, Mossoró/RN

³Doutoranda em Fitotecnia - UFERSA, Mossoró/RN

⁴Mestre em Ambiente, Tecnologia e Sociedade - UFERSA, Mossoró/RN

⁵Mestranda em Ambiente, Tecnologia e Sociedade – UFERSA, Mossoró/RN

⁶Mestranda em Ambiente, Tecnologia e Sociedade – UFERSA, Mossoró/RN

implications that salts can cause the seeds, the The objective of this study was to evaluate the effect of saline stress simulated by NaCl on the growth of coriander seedlings. For this, three lots (A, B and C) of coriander seeds submitted to four salinity levels (0, 2, 4, 6 and 8 dS.m⁻¹) were used, constituting a completely randomized experimental design , in a 3x4 factorial scheme, with four replicates of 25 seeds. For the saline stress simulation solutions were prepared with distilled water and sodium chloride (NaCl) 1. The variables analyzed were: seedling length and seedling dry mass. Salinity reduced the growth of coriander seedlings, with more drastic effects from 6 dS.m⁻¹, regardless of the vigor level of the batch, however, lot C was more tolerant.

KEYWORDS: Initial development; Salinity; Vegetables.

INTRODUÇÃO

O coentro é pertencente à família Apiaceae e é uma hortaliça amplamente consumida e produzida no Brasil, detém grande número de produtores envolvidos na sua exploração, tornando-o, conseqüentemente uma cultura de importância socioeconômica (Souza et al., 2011). É uma hortaliça herbácea de ciclo anual, de baixo porte, normalmente entre 7 e 15 cm de altura, variando em função da cultivar e das condições de adubação (Pereira et al., 2011).

Na germinação de sementes, o conhecimento sobre como o estresse influencia esse processo tem importância especial na ecofisiologia, pois, avaliar os limites de tolerância e a capacidade de adaptação das espécies, com relação aos fatores abióticos tendo em vista que os mesmos interferem no processo germinativo. Conceitualmente, estresse é considerado um desvio significativo das condições ótimas para a vida e induz a mudanças e respostas em todos os níveis funcionais do organismo, podendo ser reversíveis, ou tornarem-se permanentes.

Desta forma, as plantas estão sujeitas a condições de múltiplos estresses que limitam o seu desenvolvimento e suas chances de sobrevivência, onde quer que elas cresçam (Larcher, 2006). Vários estudos têm sido desenvolvidos com o objetivo de obter manejo adequado que possibilite a utilização da água com qualidade inferior, sem afetar negativamente o desenvolvimento e o rendimento das culturas (Oliveiras et al., 2015).

No entanto, o grau com que a salinidade afeta o crescimento depende de fatores intrínsecos à planta (espécie, cultivar e estágio de desenvolvimento), fatores relacionados ao estresse (tipo de sal, concentração salina, tempo de exposição aos sais e seu modo de

aplicação) e fatores ambientais (luz, temperatura e umidade relativa do ar), bem como da interação entre eles (Shannon & Grieve, 1999; Bray . et al, 2000; Souza & Cardoso, 2003).

Desta forma, a utilização de água salina na irrigação se tornou um dos principais desafios dos pesquisadores, pois seu uso, quando manejada inadequadamente, poderá trazer diversos prejuízos (Munns & Tester, 2008). Tendo em vista as implicações negativas que os sais podem causar as sementes, o presente estudo objetivou avaliar o efeito do estresse salino simulado por NaCl, no crescimento de plântulas de Coentro.

MATERIAL E MÉTODOS

O experimento foi conduzido no Laboratório de Análise de Sementes pertencente ao Departamento de Ciências Agrônômicas e Florestais da Universidade Federal Rural do Semi-Árido/ UFERSA, Mossoró- RN. Para isto, três lotes de sementes de coentro foram adquiridos no comércio local de Mossoró, RN e permaneceram armazenados em ambiente controlado (18-20°C e 60% de umidade relativa do ar), até o início da fase experimental.

O delineamento experimental foi o inteiramente casualizado, utilizando quatro níveis de salinidade mais a testemunha e os três lotes de sementes, consistindo assim de um esquema fatorial 5*3 (0, 2, 4, 6 e 8 dS m⁻¹ * 3 lotes de sementes).

Para a simulação do estresse salino utilizou-se soluções de NaCl. As variáveis analisadas foram: grau de umidade da semente (GU) pelo método da estufa (BRASIL, 2009), porcentagem de germinação (% G), comprimento de plântulas (CP) e massa seca de plântulas (MS), utilizando-se quatro repetições de 25 sementes por lote, semeadas sobre duas folhas de papel (Germitest[®]) e cobertas com uma terceira folha em forma de rolo, cujo substrato foi umedecido com quantidade de cada solução salina igual a 2,5 vezes o seu peso seco, acondicionados em saco plástico, permanecendo em estufa tipo B.O.D (*Biochemical Oxygen Demand*) em temperatura de 20-30 °C e fotoperíodo de 12 horas, por 21 dias. A avaliação foi feita computando-se a porcentagem de plântulas normais (BRASIL, 2009).

Após o teste de germinação as plântulas foram medidas com o auxílio de uma régua da extremidade da raiz a inserção dos cotilédones, posteriormente foram colocadas em sacos de papel e levadas até a estufa de circulação de ar a 65 °C até obter-se peso constante. Descrever a análise estatística.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Analisando o comprimento de plântulas, percebe-se o que o lote B foi o mais afetado, apresentando ajuste de equação linear, enquanto os lotes A e C tiveram ajustes quadráticos (Figura 1A). A redução do crescimento é uma das implicações mais evidente do estresse salino sobre as plantas, sendo este um dos principais efeitos na germinação e no desenvolvimento de plântulas (LOPES *et al.*, 2014), pois o baixo potencial hídrico causado pela presença de sais geralmente inibe o crescimento da parte aérea e radicular da plântula (SILVA *et al.*, 2018).

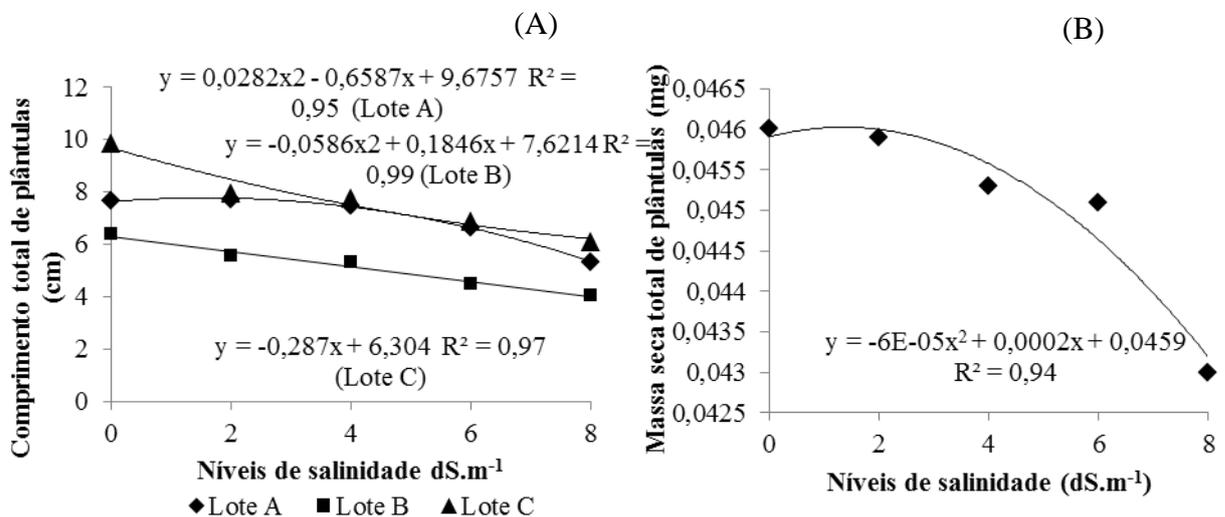


Figura 1. Comprimento total de plântulas (A) e massa seca total de plântulas (B) de três lotes de sementes de coentro (*Coriandrum sativum* L.), cultivar Verdão SF 177, submetidos ao estresse salino.

De forma geral, também houve redução da massa seca de plântulas à medida que aumentou a concentração de sais no substrato, caracterizando dessa forma, efeitos negativos das maiores concentrações das soluções salinas sobre a massa seca de plântulas. Verificou-se que o lote C apresentou maior massa seca de plântulas, independente da salinidade (Tabela 1), por outro lado, independente dos lotes, a partir de 6 dS m⁻¹, houve decréscimo mais acentuado nesta variável (Figura 1B).

Estes corroboram com o que diz na literatura geral sobre sementes, segundo a qual lotes mais vigorosos originam maior acúmulo de massa seca de plântulas (OLIVEIRA *et al.*, 2009), e também maior resistência a condições de estresse.

Tabela 1. Massa seca total de plântulas de três lotes sementes de coentro (*Coriandrum sativum* L.), cultivar Verdão SF 177, submetidos ao estresse salino.

Lotes	Massa seca total de plântulas (mg)
A	0,0443 b
B	0,0429 b
C	0,0480 a

Resultados contrários aos deste trabalho foram obtidos por Sales *et al.* (2015), no qual verificaram que não houve redução na massa seca de plântulas de coentro até o nível de salinidade 5 dS m⁻¹. Por outro lado, em sementes de melão (*Cucumis melo* L.) houve redução significativa da massa seca de plântulas a partir de 4 dS m⁻¹.

Dessa forma, a resposta à salinidade pode variar entre diferentes espécies, lotes e concentração salina utilizada. A redução da massa seca da parte aérea das plântulas de coentro devido ao aumento na salinidade pode ser justificada pelo fato das reservas da semente, que poderiam ser destinadas ao crescimento do eixo embrionário e serem utilizadas para o reparo das células afetadas pelo excesso de sais, além da redução de velocidade dos processos fisiológicos e bioquímicos e dificuldade de hidrólise e mobilização das reservas da semente em face do déficit hídrico (SOUSA *et al.*, 2018).

CONCLUSÕES

A salinidade reduz o crescimento de plântulas de coentro, com efeitos mais drásticos a partir de 6 dS.m⁻¹, independente do nível de vigor do lote, no entanto, o lote C mostrou-se mais tolerante.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- BRAY, E. A.; BAILEY-SERRES, J.; WERETILNYK, E. Responses to abiotic stresses. In: BUCHANAN, B. B., GRUISSEM, W.; JONES, R. L. (Ed.). Biochemistry and Molecular Biology of Plants. Rockville: ASPP, 2000. p.1158-1203.
- LARCHER, W. Ecofisiologia vegetal. São Carlos: Rima, 2006, 531 p.

LOPES, K. P.; NASCIMENTO, M. G. R.; BARBOSA, R.C. A.; COSTA, C.C. Salinidade na qualidade fisiológica em sementes de *Brassica oleracea* L. var. itálica. *Semina: Ciências Agrárias*, v.35, n.5, p.2251-2260, 2014.

OLIVEIRA, A. C. S.; MARTINS, G. N.; SILVA, R. F.; VIEIRA, H. D. Testes de vigor em sementes baseados no desempenho de plântulas. *Revista Científica Internacional*, v.2, p.1-21, n.4, 2009.

OLIVEIRA, F. A. et al. Interação entre salinidade e bioestimulante no crescimento inicial de pinhão-manso. *Revista Brasileira de Engenharia Agrícola e Ambiental*, v. 19, n. 3, p. 204-210, 2015.

PEREIRA, M. F. S. et al. Desempenho agrônômico de cultivares de coentro (*Coriandrum sativum* L.) fertilizado com composto de algodão. *Revista Verde de Agroecologia e Desenvolvimento Sustentável*, v. 6, n. 2, p.07-12, 2011.

SALES, M. A. L. et al. Germinação e crescimento inicial do coentro em substrato irrigado com água salina. *Brazilian Journal of Biosystems Engineering*, v. 9, n. 3, p. 221-227, 2015.

SHANNON, M. C.; GRIEVE, C. M. Tolerance of vegetable crops to salinity. *Scientia Horticulturae*, v. 78, n. 1-4, p. 5–38, 1999.

SILVA, E. C.; GALVÃO, C. S.; VIÇOSI, K. A.; OLIVEIRA, L. A. B. Estresse salino na germinação e vigor de brócolis. *Scientia Agraria*, v. 17, n. 2, p. 247-249, 2018.

SOUZA, G. M.; CARDOSO, V. J. M. Toward a hierarchical concept of plant stress. *Journal of Plant Sciences*, v. 51, n. 01, p. 29-37. 2003.

SOUZA, T. V. et al. Época de colheita e qualidade fisiológica de sementes de coentro produzidas no Norte de Minas Gerais. *Revista Brasileira de Plantas Mediciniais*, v. 13, especial, p. 591-597, 2011.