

ESTRESSE SALINO NA GERMINAÇÃO DE SEMENTES DE COENTRO

Tatianne Raianne Costa Alves¹, Clarisse Pereira Benedito², Kleane Targino Oliveira Pereira³, Nadjamara Bandeira Dantas⁴, Valéria Nayara Silva de Oliveira⁵, Renata Ramayane Torquato Oliveira⁶

RESUMO: O coentro (*Coriandrum sativum* L.) é uma folhosa cultivada e consumida em quase todo o mundo e possui ampla adaptação climática. É uma cultura bastante explorada pela agricultura familiar e produzida em pequenas áreas, sendo irrigada com água de baixa qualidade e elevado teor de sais. 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, na germinação e vigor de sementes de coentro. Para isto, adquiriu-se no comércio local, três lotes (A, B e C) de sementes de coentro cv Super Verdão. O experimento foi conduzido no Laboratório de Análise de Sementes da Universidade Federal Rural do Semi-Árido em delineamento experimental inteiramente casualizado, em esquema fatorial 3x5, sendo três lotes e cinco níveis de salinidade (0 (testemunha), 2, 4, 6 e 8 dS.m⁻¹), com quatro repetições de 25 sementes. As avaliações foram feitas ao 7º (primeira contagem) e 21º dia (percentagem de germinação), computando-se a percentagem de plântulas normais (Brasil, 2009) As variáveis analisadas foram primeira contagem, germinação, utilizando quatro repetições de 25 sementes por lote, sendo utilizados três no total. A salinidade reduz a germinação e vigor de sementes de coentro, diminuindo consideravelmente 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: *Coriandrum sativum* L.; Hortaliça; Estresse abiótico.

SALINE STRESS IN THE GERMINATION OF CORIANDER SEEDS

ABSTRACT: Coriander (*Coriandrum sativum* L.) is a hardwood cultivated and consumed almost worldwide and has a wide climatic adaptation. It is a crop farmed by family farming

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

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

³ Doutoranda em Fitotecnia, - UFERSA, Mossoró/RN

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

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

⁶ Mestranda em Manejo de Solo e Água – UFERSA, M Mossoró/RN

and produced in small areas, being irrigated with water of low quality and high salt content. Considering the negative implications that the salts may cause the seeds, the present study aimed to evaluate the effect of saline stress simulated by NaCl on the germination and vigor of coriander seeds. The experiment was conducted in the Laboratory of Seed Analysis of the Federal University of the Semi-Arid. For the saline stress simulation by NaCl solutions were used in the potentials of 0 (control), 2, 4, 6 and 8 dS.m⁻¹. The variables analyzed were first counting and percentage of germination, using four replicates of 25 seeds per lot, three of them being used in total. The evaluations were made at 7th (first count) and 21st (germination percentage), computing the percentage of normal seedlings (BRASIL, 2009). The experimental design was completely randomized, using the four levels of salinity plus the control, and the effect was evaluated separately for each batch. Lot A of coriander seeds cv. Super Verdão showed a decrease in the percentage of germination, as the salinity levels increased, being more accentuated from the 4 dS level. m⁻¹.

KEYWORDS: *Coriandrum sativum* L; Vegetables; Abiotic stress.

INTRODUÇÃO

O coentro (*Coriandrum sativum* L.) é uma folhosa cultivada e consumida em quase todo o mundo, possui ampla adaptação climática apresentando facilidade em seu desenvolvimento nas mais variadas regiões. No nordeste do Brasil é explorado quase que exclusivamente para a produção de folhas verdes, ricas em vitaminas A, B1, B2 e C, sendo fonte de cálcio e ferro. Seu cultivo visa à produção de massa verde, bem como, suas sementes possuem valor medicinal e o seu óleo é utilizado em tratamentos reumáticos e na indústria de cosméticos (Pereira & Nascimento, 2003; Cunha et al., 2011).

É uma cultura bastante explorada pela agricultura familiar e produzida em pequenas áreas, sendo utilizada para a irrigação água proveniente de pequenas fontes, açudes e poços, por exemplo. No entanto essa água contém elevados níveis de sais (Leprun, 1983; Medeiros, 1992).

Os efeitos do excesso de sais solúveis se manifestam através da elevada pressão osmótica e da ação tóxica de alguns elementos, como o Na⁺ e o Cl⁻, que promovem distúrbios fisiológicos à planta afetando negativamente a germinação das sementes produzidas, o desenvolvimento vegetativo da cultura, a produtividade e, nos casos mais graves, causa a morte das plantas (Taiz & Zeiger, 2013).

Os estudos relacionados com a resposta germinativa de sementes submetidas à condição de estresses artificiais são ferramentas para um melhor entendimento da capacidade de sobrevivência e adaptação de espécies vegetais em condições de estresses naturais, como déficit hídrico e solos salinizados, condições comuns em regiões agrícolas. Bem como, fornecer informações a cerca da sua sensibilidade ao efeito de estresses abióticos (Pereira et al., 2012).

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, na germinação e vigor de sementes de Coentro.

MATERIAL E MÉTODOS

O experimento foi conduzido no Laboratório de Análise de Sementes pertencente ao Departamento de Ciências Agronômicas e Florestais da Universidade Federal Rural do Semi-Árido/ UFRSA. Utilizaram-se três lotes de sementes de coentro adquiridos no comércio do município de Mossoró-RN, os quais permaneceram armazenados em ambiente controlado (18°C e 60% UR), até o início da fase experimental.

Para a simulação do estresse salino utilizou-se soluções de NaCl com as seguintes condutividades elétricas: 0 (testemunha), 2, 4, 6 e 8 dS.m⁻¹. As variáveis analisadas foram primeira contagem de germinação e percentagem, de germinação, utilizando quatro repetições de 25 sementes por lote, semeadas sobre duas folhas de papel Germitest®, previamente esterilizado em estufa a 105°C por duas horas (Brasil, 2009), umedecido com as soluções de NaCl, em quantidade igual a 2,5 vezes o seu peso do papel seco. Posteriormente os rolos foram acondicionados em sacos plásticos e mantidos em germinadores tipo *Biochemical Oxygen Demand* (B.O.D.) sob temperatura constante de 20-30°C e fotoperíodo de 12 horas (Brasil, 2009). As avaliações foram feitas ao 7º (primeira contagem) e 21º dia (percentagem de germinação), computando-se a percentagem de plântulas normais (Brasil, 2009).

O delineamento experimental foi o inteiramente casualizado, em esquema fatorial sendo quatro níveis de salinidade: 0, 2, 4, 6 e 8 dS.m⁻¹ e três lotes de sementes de coentro. Os resultados foram submetidos à análise de variância pelo teste F a 5% de probabilidade com o auxílio do programa estatístico SISVAR, posteriormente foi ajustado às curvas de regressão para estimar o desempenho das variáveis.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Houve interação significativa entre os lotes e as diferentes concentrações salinas para primeira contagem, germinação e comprimento total de plântulas. Para massa seca total de plântulas, houve efeito apenas isolado das concentrações salinas (Tabela 1).

Tabela 1. Resumo da análise de variância (quadrados médios) para primeira contagem (PC), germinação (G), comprimento total de plântulas (CTP) e massa seca total de plântulas (MSTP) de três lotes de sementes de coentro (*Coriandrum sativum* L.), cultivar Verdão SF 177, submetidos ao estresse salino.

Fator de variação	GL	PC	G	CTP	MST
Lotes (L)	2	1044,8*	1033,8*	34,6*	0,0001*
Estresse salino (ES)	4	576,9*	333,3*	13,8*	0,00001*
L x ES	8	60,0*	125,5*	0,82*	0,000006 ^{n.s}
C.V		5,85	8,23	9,91	4,36
Média geral		77,0	77,0	6,61	0,0451

* significativo a 5% de probabilidade; n.s: não significativo.

A primeira contagem de germinação apresentou redução linear para os lotes A e B, em função do aumento da salinidade induzida pelo cloreto de sódio, já o lote C obteve ajuste quadrático. Os lotes A, B e C apresentaram redução na germinação de 14, 28 e 14%, respectivamente, no nível de 8 dS.m⁻¹ quando comparado a testemunha (0 dS.m⁻¹).

Embora menos afetada, a germinação final dos lotes de sementes de coentro continuou alterada com o aumento das concentrações de sal no substrato, sendo o lote de menor vigor o mais afetado, apresentando ajuste linear, observando-se redução de 18,0% no nível de 8 dS.m⁻¹, em relação ao nível de 2dS.m⁻¹, enquanto que, o lote C considerado de maior vigor, também apresentou ajuste linear com redução de apenas 9,0% em relação ao nível inicial de salinidade.

O lote B obteve ajuste de equação quadrática, apresentando em relação ao nível de 2 dS.m⁻¹, um aumento de 5% no último nível de salinidade. Estes resultados evidenciam que estas variáveis foram eficientes para avaliar o efeito negativo dos sais sobre as plântulas de coentro, uma vez que, em concentrações mais elevadas de sal, a primeira contagem e germinação reduziram significativamente (Figuras 1A e 1B).

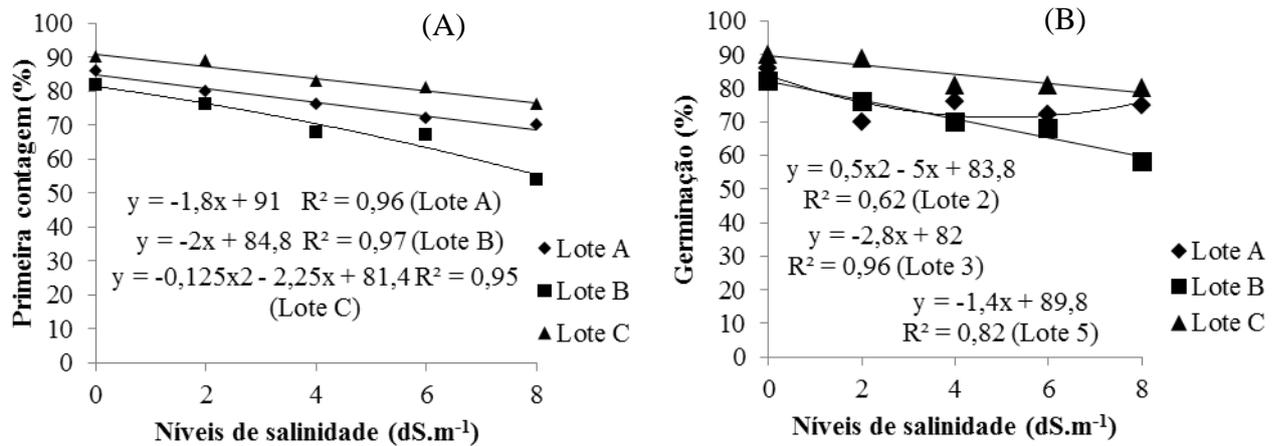


Figura 1. Primeira contagem (A) e germinação (B) de três lotes de sementes de coentro (*Coriandrum sativum* L.), cultivar Verdão SF 177, submetidos ao estresse salino.

Esta redução da primeira contagem e germinação final pode ser explicada pelo fato de que, o baixo potencial osmótico do substrato, promovido pelo aumento da concentração de cloreto de sódio, acarreta em menor capacidade de absorção de água pelas sementes devido aos efeitos osmóticos e tóxicos do sal (Secco et al., 2010), consequentemente modificou o processo de embebição, que é a primeira etapa da germinação.

Os resultados obtidos para o teste de germinação, no presente trabalho, estão de acordo com os frequentemente observados na literatura, em que, para diferentes culturas, observou-se redução acentuada da germinação das sementes com o aumento das concentrações salinas no substrato. Como exemplos, podem ser citados os obtidos para repolho (Silva et al., 2018), rúcula (Araújo et al., 2014) e couve chinesa (Lopes; Macedo, 2008).

CONCLUSÕES

A salinidade reduz a germinação e vigor de sementes de coentro, diminuindo consideravelmente 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

ARAÚJO, M. L.; OLIVEIRA, S. S.; SOUZA, J. L. B.; ABREU, M. G. P.; MELHORANÇA FILHO, A. L. Avaliação do efeito do estresse salino sobre o desenvolvimento inicial da rúcula. *Colloquium Agrariae*, v. 10, n. 1, p. 1-8, 2014.

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

CUNHA, A. P., ROQUE, O. R., GASPAR, N. Cultura e utilização das plantas medicinais e aromáticas. Fundação Calouste Gulbenkian: Lisboa. 2011, 472 p.

LEPRUN, J. C. Primeira avaliação das águas superficiais do Nordeste: relatório de fim do convênio de manejo e conservação do solo do Nordeste brasileiro. Recife: SUDENE, 1983. p. 91-141.

LOPES, J. C.; MACEDO, C. M. P. Germinação de sementes de couve chinesa sob influência do teor de água, substrato e estresse salino. *Revista Brasileira de Sementes*, v.30, n.3, p.79-85, 2008.

MEDEIROS, J. F. Qualidade da água de irrigação e evolução da salinidade nas propriedades assistidas pelo “GAT” nos Estados do RN, PB e CE. Campina Grande: UFPB, 1992. 173p. (Dissertação de Mestrado).

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

PEREIRA, M. R. R.; MARTINS, C. C.; SOUZA, G. S. F.; MARTINS, D. Influência do estresse hídrico e salino na germinação de *Urochloa decumbens* e *Urochloa ruziziensis*. **Bioscience Journal**, v. 28, n. 4, p. 537-545, 2012.

PEREIRA, R. S.; NASCIMENTO, W.M. Avaliação da qualidade física e fisiológica das sementes de coentro. **Horticultura Brasileira**, v. 21, Suplemento, 2003.

SECCO, L. B.; QUEIROZ, S. O.; DANTAS, B. F.; SOUZA, Y. A.; SILVA, P. P. Germinação de sementes de melão (*Cucumis melo* L.) em condições de estresse salino. **Revista Verde**, v.4, n.4, p.129-135, 2010.

SILVA, E. C.; VIÇOSI, K. A.; OLIVEIRA, L. A. B.; GALVÃO, C. S. Estresse salino na germinação e vigor de sementes de repolho. **Scientia Agraria**, v. 17, n. 3, p. 374-377, 2018.

TAIZ, L.; ZEIGER, E. Fisiologia vegetal. 5.ed. Porto Alegre: Artmed, 2013. 918p.