

## EFEITO DO ESTRESSE SALINO SOBRE A GERMINAÇÃO E O VIGOR DE SEMENTES DE COENTRO

**Lilian Lagem Rodrigues<sup>1</sup>, Paula Mauri Bernardes<sup>2</sup>, Allan Rocha de Freitas<sup>3</sup>, José Carlos Lopes<sup>4</sup>**

<sup>1</sup>CCA-UFES/Depto. de Produção Vegetal, Alegre-ES, llagemrodrigues@yahoo.com.br

<sup>2</sup>CCA-UFES/Depto. de Engenharia Rural, Alegre-ES, paula.mauri@hotmail.com

<sup>3</sup>CCA-UFES/Depto. de Produção Vegetal, Alegre-ES, allanrocha10@yahoo.com.br

<sup>4</sup>CCA-UFES/Depto. de Produção Vegetal, Alegre-ES, jcufes@bol.com.br

**Resumo-** O presente trabalho foi conduzido com o objetivo de avaliar o efeito do estresse salino sobre a germinação e o vigor de sementes de coentro (*Coriandrum sativum*). O delineamento experimental utilizado foi o inteiramente casualizado com cinco tratamentos de quatro repetições de 25 sementes. Os tratamentos foram constituídos por solução de cloreto de sódio (NaCl) nas concentrações de 0; -0,4; -0,8; -1,2 e -1,6 MPa. O teste foi conduzido em placas de Petri forradas com papel “germintest” umedecido com 11 mL da solução, mantidas em câmara de germinação tipo BOD a 25°C, no Laboratório de Tecnologia e Análise de Sementes do Centro de Ciências Agrárias da UFES. Os parâmetros avaliados foram germinação e vigor (pelo índice de velocidade de germinação), e as médias dos resultados obtidos foram comparadas pelo teste de Tukey ( $p \leq 0,05$ ). Os resultados sugerem que o NaCl influencia negativamente na germinação e no vigor das sementes.

**Palavras-chave:** *Coriandrum sativum*, cloreto de sódio, qualidade fisiológica.

**Área do Conhecimento:** Agronomia

### Introdução

O coentro (*Coriandrum sativum*) é uma espécie olerícola, pertencente à família Apiaceae e consumida em diversas regiões do Brasil, principalmente no Norte, Nordeste e em menor proporção no Sudeste. Seu cultivo visa, além da massa verde utilizada na culinária, a obtenção de frutos secos para a indústria de condimentos para carne defumada, fabricação de pães, doces e licores finos (PEDROSA *et al.*, 1984; MEDEIROS *et al.*, 1998). A cultura em escala comercial apresenta dificuldades atribuídas à baixa germinação e reduzido vigor de suas sementes, além de problemas de doenças que são uma constante na cultura (FILGUEIRA, 1993).

A qualidade da semente, que é o somatório dos atributos genéticos, físicos, sanitários e fisiológicos, exerce fundamental importância no processo produtivo, e dentre os fatores que afetam a qualidade fisiológica das sementes de coentro e a produção da cultura é a salinização dos solos.

As hortaliças, de maneira geral, são as culturas mais sensíveis à salinidade (MAAS & HOFFMAN, 1977), conforme verificado em pepino (FIOROTI *et al.*, 2006) e sementes de couve chinesa (LOPES & MACEDO, 2008), e devido ao uso indevido de sistemas de irrigação que favorecem o aumento das áreas salinizadas, há uma necessidade de se produzir culturas que sejam mais resistentes à salinidade (FILGUEIRA, 2003; FAO, 2005). Na

região Nordeste, o coentro é muitas vezes cultivado sob irrigação utilizando água proveniente de pequenas fontes como poços e açudes pequenos, que podem apresentar concentrações elevadas de sais (MEDEIROS *et al.*, 1998). A salinidade dos solos é um dos fatores limitantes à produção agrícola, em virtude da redução do potencial osmótico da solução e/ou dos fatores tóxicos de alguns constituintes iônicos sobre os diversos processos fisiológicos das plantas (MARSCHNER, 1990). Em ambientes com grande quantidade de sais solúveis no solo, o crescimento e o desenvolvimento das plantas são limitados (LEVITT, 1980) devido ao sal ocasionar em plantas glicófitas, modificações morfológicas, estruturais e metabólicas (ANDRADE NETO *et al.*, 2003).

Com base no exposto, o objetivo deste trabalho foi avaliar o efeito do estresse salino sobre o vigor e a germinação de sementes de coentro.

### Metodologia

O trabalho foi conduzido no Laboratório de Tecnologia e Análise de sementes do Centro de Ciências Agrárias da Universidade Federal do Espírito Santo, Alegre-ES (CCA-UFES). Foram utilizadas sementes de coentro (*Coriandrum sativum* L.) distribuídas pela empresa Feltrin sementes®. Os tratamentos foram constituídos por solução de cloreto de sódio (NaCl) nas

concentrações de 0; -0,4; -0,8; -1,2 e -1,6 MPa. O teste foi conduzido em placas de Petri forradas com papel "germintest" umedecido com 11 mL da solução, mantidas em câmara de germinação tipo BOD a 25°C. Os parâmetros avaliados foram germinação e vigor (germinação e índice de velocidade de germinação). A avaliação da germinação foi feita diariamente, até a estabilização do processo germinativo, sendo consideradas germinadas as sementes que apresentaram extensão radicular igual ou maior que 2 mm, para cálculo da velocidade de germinação (MAGUIRE, 1962). O delineamento experimental utilizado foi o inteiramente ao acaso, com quatro repetições de 25 sementes. Os dados de porcentagem de germinação foram transformados em arco seno  $\sqrt{\%}$  e nas Tabelas são apresentados os dados originais.

## Resultados

Conforme evidenciado na Tabela 1, houve redução na germinação de sementes de coentro quando em presença de NaCl, chegando a apresentar uma taxa 0 (zero) quando foi aumentada a concentração de cloreto de sódio.

Resultados similares foram observados no vigor das sementes, avaliado pelo índice de velocidade de germinação, cujos valores foram reduzidos de 2,23 nas sementes intactas para 1,04 quando as sementes foram tratadas com NaCl na concentração de -0,4 Mpa, chegando a 0 nos tratamentos a partir de -0,8 Mpa.

Tabela 1: Germinação (GER) e índice de velocidade de germinação (IVG) de sementes de coentro sob estresse salino.

Concentração (NaCl)	GER (%)	IVG
0	38,62 A	2,23 A
0,4	19,75 B	1,04 B
0,8	0 C	0 C
1,2	0 C	0 C
1,6	0 C	0 C

<sup>1</sup>As médias seguidas pela mesma letra não diferem entre si pelo teste de Tukey a 5%.

## Discussão

As hortaliças, de maneira geral, são as culturas mais sensíveis à salinidade (MAAS & HOFFMAN, 1977). Normalmente em ambientes com elevadas quantidades de sais solúveis, principalmente em regiões onde as culturas são conduzidas sob irrigação, o crescimento e o desenvolvimento das plantas são limitados (Levitt, 1980; Filgueira, 2003). Tais efeitos podem ser perfeitamente

explicáveis, uma vez que altos níveis de salinidade reduzem a disponibilidade de água necessária para a embebição, determinando toxicidade pelo acúmulo de certos íons e dificultam o processo nutricional, impedindo, por exemplo, a absorção de K, cofator de inúmeras enzimas responsáveis pela fotossíntese e respiração, fundamental para o fornecimento de energia para os processos metabólicos da germinação, conforme enfatizam Taiz & Zeiger (2006). Em sementes de couve chinesa, Lopes & Macedo (2008) verificaram que aumento na concentração da solução salina determinava redução progressiva e paulatina na germinação e no vigor das sementes. Possivelmente esse comportamento esteja associado às condições salinas, que determinam redução do potencial osmótico do meio e, conseqüentemente, ocorre aumento do tempo de embebição de água pelas sementes, ocasionando o prolongamento do período de emergência das plântulas (PRISCO *et al.*, 1981). Resultados semelhantes foram encontrados em várias espécies estudadas, sugerindo que à medida que o potencial osmótico torna-se mais negativo pelo aumento da concentração salina no meio germinativo, ocorre redução na velocidade e na porcentagem de germinação das sementes, como em pepino (FIOROTI *et al.*, 2006), cenoura (LOPES & DIAS, 2004) e couve chinesa (LOPES & MACEDO, 2008). As plantas que apresentam baixa tolerância à salinidade nos vários estádios de seu desenvolvimento, incluindo a germinação, são denominadas glicófilas, enquanto aquelas que apresentam maior tolerância ao estresse salino são denominadas halófilas (MAYER & POLJAKOFF-MAYBER, 1989). A redução no vigor das sementes é um dos primeiros sintomas de toxidez à salinidade, além do aparecimento de plântulas anormais (ANDRADE NETO *et al.*, 2003; LOPES & MACEDO, 2008), fato que pode estar associado ao retardamento no metabolismo e no transporte de reservas do embrião, em função da salinidade (BEWLEY & BLACK, 1994).

## Conclusão

O aumento da salinidade prejudicou o vigor e a germinação de sementes de coentro.

## Referências

- ANDRADE NETO, R. C.; GÓES, G. B.; QUEIROGA, R. C. F.; NUNES, G. H. S.; MEDEIROS, J. F.; ARAÚJO, W. B. M. Efeito de concentrações de salinidade e híbridos de melão sobre a germinação de sementes e o crescimento inicial da plântula. Mossoró: ESAM. 2003.

- BEWLEY, J.D.; BLACK, M. *Seeds: physiological of development and germination*. New York: Plenum Press, 1994. 445p.
- FAO (Food Agriculture Organization). Crops & livestock primary & processed. Disponível em <http://fao.org.br/>. Acesso em: 24 mar. 2005.
- FILGUEIRA, R. F. Efeito de diferentes níveis de salinidade do solo no comportamento de duas cultivares de coentro (*Coriandrum sativum* L.). Mossoró: ESAM. 1993. 46p.
- FILGUEIRA, F. A. R. **Novo Manual de Olericultura**: agrotecnologia moderna na produção e comercialização de hortaliças. Viçosa: UFV. 2003. 402p.
- FIOROTI, R. M.; DIAS, M. A.; LOPES, J. C.; CORRÊA, N. Germinação e vigor de sementes de pepino em diferentes níveis de concentração salina.. In: ENCONTRO LATINO AMERICANO DE INICIAÇÃO CIENTÍFICA, 10. *Resumos...*, São José dos Campos: SOB (CD-ROOM). 2006.
- LEVITT, J. **Response of plants to environmental stress**. New York: Academic Press: 365-488. 1980.
- LOPES, J. C.; DIAS, M. A. Efeito do estresse salino no vigor e na germinação de sementes e desenvolvimento inicial de plântulas de cenoura. In: CONGRESSO BRASILEIRO DE OLERICULTURA, 44. Campo Grande. **Horticultura Brasileira**. v. 22. 2004.
- LOPES, J. C.; MACÊDO, C. M. P. de. Germinação de sementes de couve chinesa sob influência do teor de água, substrato e estresse salino. **Revista Brasileira de Sementes**. V. 30, p. 079-085. 2008.
- MAAS, E.V.; HOFFMAN, G.J. Crop salt tolerance – current assessment. *Journal of Irrigation and Drainage Division*, New York, v.103, n.1R2, p.115-134, 1977.
- MAGUIRE, J.A. Speed of germination: aid in selection and evolution for seedling emergence and vigor. *Crop Science*, v.2, p.176-177, 1962.
- MARSCHNER, H. **Mineral nutrition of higher plant**. London: Academic Press. 1990. 674p.
- MAYER, A. M.; POLJAKOFF-MAYBER, A. **The germination of seeds**. Great Britain: Pergamon Press. 1989. 270p.
- MEDEIROS, J. F. de; MEDEIROS, D. S. de; PORTO FILHO, F. Q.; NOGUEIRA, I. C. C. Efeitos da qualidade e quantidade da água de irrigação sobre o coentro cultivado em substrato inicialmente salino. **R. Bras. Eng. Agríc. Ambiental**. v. 2, p. 22-26. 1998.
- PEDROSA, F. S.; NEGREIROS, M. Z.; NOGUEIRA, I. C. C. Aspectos da cultura do coentro. **Informe Agropecuário**. v.10, p. 75-78. 1984.
- PRISCO, J.T.; ENÉAS FILHO, J.R.; GOMES FILHO, E. Effect of NaCl on cotyledon starch mobilization during germination of *Vigna unguiculata* (L.). Walp. seed. *Revista Brasileira de Botânica*, v.4, n.2, p.63-71, 1981.
- TAIZ, L.; ZEIGER, E. **Fisiologia vegetal**. Porto Alegre: Artmed. 2006. 719p.
- VIGGIANO, J. Produção de sementes de alface. In: CASTELLANE, P. D.; NICOLOSI, W. M.; HASEGAWA, M. (Ed.). **Produção de sementes hortaliças**. Jaboticabal: FCAV/FUNEP, 1990, p.1-13.