

## COMPORTAMENTO *IN VITRO* DE *Crambe abyssinica* (BRASSICAEAE) EXPOSTAS AO ESTRESSE SALINO

Nathália Ferreira Flausino<sup>1</sup>

Rodrigo Miranda Moraes<sup>2</sup>

Fernanda Carlota Nery<sup>3</sup>

Sandro Barbosa<sup>4</sup>

### Resumo

O *Crambe abyssinica* tem despertado interesse para produção de biodiesel no principalmente no nordeste brasileiro, contudo a espécie pode não ser tolerante a altos níveis de salinidade. Objetivou-se avaliar o comportamento *in vitro* de plantas de *C. abyssinica* expostas ao estresse salino. Para indução de estresse salino, o meio de cultura MS foi suplementado com NaCl (0, 25, 50, 75, 100, 125 e 150 mM). Avaliou-se o comprimento de raiz (CR), da parte aérea (PA) e a biomassa fresca (BF). A exposição de *C. abyssinica* às concentrações crescentes de NaCl *in vitro* reduziu o CR, PA e BF.

**Palavras Chave:** Biodiesel; Oleaginosa; Fitotoxicidade; Salinidade.

### INTRODUÇÃO

A expansão da agricultura irrigada e do uso intensivo dos recursos hídricos, combinadas com elevadas taxas de evaporação, tem ocasionado problemas de salinidade no solo. Diante disto, melhorar nossa compreensão acerca dos mecanismos de tolerância exibidos por novas culturas, sob condições de salinidade, se fazem necessários para atender as demandas atuais por energia.

O *Crambe abyssinica* (Brassicaceae) tem despertado interesse por apresentar potencial para produção de biodiesel, além de atuar na rotação de cultura. No Brasil, a cultura tem expandido para o nordeste, contudo pode não ser tolerante a altos níveis de salinidade.

Poucos trabalhos foram realizados com *C. abyssinica* em condições de salinidade. Trabalhando em casa de vegetação com salinidade, a altura da planta foi significativamente reduzida em cerca de 12% a 20%. Neste mesmo estudo, a salinização também diminuiu significativamente a biomassa de folhas e caules. Desta forma, são necessários maiores estudos sobre o mecanismo de tolerância de *C. abyssinica* e possíveis tecnologias para atenuar os sintomas de toxicidade.

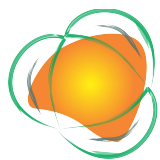
### METODOLOGIA

<sup>1</sup>Graduanda- Universidade Federal de Alfenas – UNIFAL, Alfenas- MG, Brasil, [nathalia.flausino@outlook.com](mailto:nathalia.flausino@outlook.com)

<sup>2</sup> Doutorando – Universidade Federal de Lavras – UFLA, Lavras – MG, Brasil, [moraes3p@gmail.com](mailto:moraes3p@gmail.com)

<sup>3</sup>Profª Drª – Universidade Federal de Lavras – UFLA, Lavras – MG, Brasil, [Fernanda.nery@dbi.ufla.br](mailto:Fernanda.nery@dbi.ufla.br)

<sup>4</sup>Prof Dr. – Universidade Federal de Alfenas – UNIFAL, Alfenas – MG, Brasil, [sandrobiogen@gmail.com](mailto:sandrobiogen@gmail.com)



Sementes de *Crambe abyssinica* foram fornecidas no mês de maio de 2017, pela Fundação MS Para Pesquisa e Difusão de Tecnologias Agropecuárias, e armazenadas em sacos de papel, em geladeira a 4 °C.

A desinfestação das sementes sem casca (pericarpo) ocorreu por imersão em álcool 70% durante 1 min, seguido de imersão em hipoclorito de sódio a 2,5% por 5 min. Posteriormente, as sementes foram lavadas três vezes em água destilada e inoculadas em tubos de ensaio contendo 10 mL do meio de cultura MS .

Os tratamentos para indução de estresse salino consistiram da adição prévia de 25, 50, 75, 100, 125 e 150 mM de NaCl ao meio. O meio foi solidificado com 7 g L<sup>-1</sup> de ágar e pH ajustado para 5,7 antes da autoclavagem a 121 °C, sob 1 atm de pressão, durante 20 min. Após a inoculação, os tubos foram transferidos para sala de crescimento com fotoperíodo de 16 horas, luminosidade de 18,9 W/m<sup>2</sup> e temperatura de 25 ± 2 °C.

Aos 14 dias de cultivo *in vitro*, foram avaliados o comprimento de raiz e parte aérea e a biomassa fresca. O delineamento experimental adotado foi o inteiramente casualizado, com 7 tratamentos e 15 tubos por tratamento, com duas sementes por tubo. Os dados foram submetidos à análise de variância e a comparação de médias realizada pelo teste Scott-Knott com 5% de significância.

## RESULTADOS E DISCUSSÃO

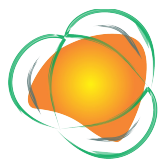
Houve redução significativa no comprimento da parte aérea (PA) das plantas de *C. abyssinica* em relação ao aumento nas concentrações de NaCl. O tratamento controle apresentou PA médio de 50 mm. Contudo, os tratamentos com 125 e 150 mM de NaCl, reduziram significativamente as médias de PA para 22 e 18 mm, respectivamente. A salinização do solo afeta negativamente a germinação, o estande das plantas, o desenvolvimento vegetativo das culturas, a produtividade e, nos casos mais graves, causa morte das plântulas (Silva e Pruski, 1997).

Houve redução significativa no comprimento das raízes (CR) de plantas de *C. abyssinica* expostas ao NaCl. O CR no tratamento controle apresentou média de 54,4 mm. Contudo, houve redução significativa do CR a partir de 50 mM, chegando a 36,7 mm no tratamento com 150 mM de NaCl. Com o aumento da salinidade, ocorre a diminuição do potencial osmótico do solo, dificultando a absorção de água pelas raízes . Segundo Dell'Áquilla , a redução no PA e CR se devem às mudanças na turgescência celular, em função da diminuição da síntese de proteína nas condições de estresse salino.

O tratamento com NaCl em concentrações acima de 50 mM reduziu significativamente a biomassa fresca (BF) das plantas de *C. abyssinica*, em relação ao tratamento controle. As maiores médias de BF foram encontradas no tratamento controle, 25 e 50 mM com 0,23, 0,28 e 0,29 g, respectivamente. No entanto, os tratamentos com 75, 100, 125 e 150 mM de NaCl reduziram significativamente as médias de BF para 0,17, 0,17, 0,16 e 0,14 g, respectivamente. Segundo Moterle et al. , a biomassa das plântulas de três cultivares de *Zea mays everta* (milho-pipoca) decresceu com a redução dos níveis de potencial osmótico, uma vez que a salinidade do meio altera sua osmolaridade,

## CONSIDERAÇÕES FINAIS

A exposição de sementes de *Crambe abyssinica* às concentrações salinas reduziu significativamente o comprimento da parte aérea, comprimento de raízes e biomassa fresca das plantas.



14º Congresso Nacional de  
**MEIO AMBIENTE**  
Poços de Caldas  
**26 a 29 SET 2017**  
www.meioambientepocos.com.br



**POÇOS DE ÁGUAS  
TERMAIS E MINERAIS**  
2º Simpósio de Águas Termais,  
Minerais e Naturais de Poços de Caldas

## AGRADECIMENTOS

CNPq, CAPES, FAPEMIG e Fundação MS Para Pesquisa e Difusão de Tecnologias Agropecuárias.

## REFERÊNCIAS

AMORIM, J. R. D. A. et al. Efeito da salinidade e modo de aplicação da água de irrigação no crescimento e produção de alho. **Pesquisa Agropecuária Brasileira**, v. 37, n. 2, p. 167-176, 2002.

COLODETTI, T. V. et al. Crambe: aspectos gerais da produção agrícola. **Enciclopédia biosfera**, v. 8, n. 14, p. 258-269, 2012.

DELL'AQUILA, A. Water uptake and protein synthesis in germinating wheat embryos under the osmotic stress of polyethylene glycol. **Annals of Botany**, v. 69, n. 2, p. 167-171, 1992.

IONOV, M. et al. Growth, development and yield of *Crambe abyssinica* under saline irrigation in the greenhouse. **Journal of Agronomy and Crop Science**, v. 199, n. 5, p. 331-339, 2013.

MOTERLE, L. M. et al. Germinação de sementes e crescimento de plântulas de cultivares de milho-pipoca submetidas ao estresse hídrico e salino. **Revista Brasileira de Sementes**, v. 28, n. 3, p. 169-176, 2006.

MURASHIGE, T.; SKOOG, F. A revised medium for rapid growth and bio assays with tobacco tissue cultures. **Physiologia plantarum**, v. 15, n. 3, p. 473-497, 1962.

SILVA, D. D. D.; PRUSKI, F. F. Recursos hídricos e desenvolvimento sustentável da agricultura. In: (Ed.). **Recursos hídricos e desenvolvimento sustentável da agricultura**: UFV. Departamento de Engenharia Agrícola, 1997. p.252.

YEILAGHI, H. et al. Effect of salinity on seed oil content and fatty acid composition of safflower (*Carthamus tinctorius* L.) genotypes. **Food chemistry**, v. 130, n. 3, p. 618-625, 2012.