

DESINFESTAÇÃO E GERMINAÇÃO *IN VITRO* DE SEMENTES DE *Crambe abyssinica* EXPOSTAS AO ESTRESSE SALINO

Nathália Ferreira Flausino¹

Rodrigo Miranda Moraes²

Fernanda Carlota Nery³

Roberto de Farias Filho⁴

Sandro Barbosa⁵

Resumo

Pesquisas sugerem que plantas de *Crambe abyssinica* podem não ser tolerantes à salinidade. Objetivou-se estabelecer um protocolo de desinfestação para sementes e avaliar a germinação *in vitro* de *C. abyssinica* exposta ao NaCl. Avaliou-se a desinfestação de sementes com e sem casca (pericarpo) por imersão em NaOCl, e o percentual de germinação (G%) em NaCl. A maior sanidade de sementes, com e sem casca, foi por imersão em NaOCl durante 10 e 5 min, respectivamente. Contudo, sementes sem casca obtiveram maior G%. Além disso, o NaCl em altas concentrações reduziu o G% das sementes.

Palavras Chave: Biodiesel; Oleaginosa; Fitotoxicidade; Salinidade.

INTRODUÇÃO

O *Crambe abyssinica* (Brassicaceae) tem despertado interesse por apresentar potencial para a produção de biodiesel, além de atuar na rotação de cultura. Contudo, no Brasil, a expansão da agricultura irrigada e do uso intensivo dos recursos hídricos, tem causado problemas de salinização do solo.

Afetadas pelo estresse salino, a maioria das plantas cultivadas não expressam plenamente o seu potencial de crescimento e reduzem seu valor econômico. Neste sentido, muitos esforços têm sido envidados para elucidar os mecanismos de tolerância das plantas à toxicidade dos solos salinos.

METODOLOGIA

Avaliou-se a desinfestação de sementes com e sem casca (pericarpo) por imersão em álcool 70% durante 1 min, e hipoclorito de sódio (NaOCl) a 2,5% por 0, 1, 5 e 10 min. Posteriormente, as sementes foram lavadas três vezes em água destilada e inoculadas em tubos de ensaio com 10 mL do meio de cultura MS. O meio foi solidificado com 7 g L⁻¹ de

¹Graduanda – Universidade Federal de Alfenas – UNIFAL, Alfenas- MG, Brasil, nathalia.flausino@outlook.com

² Dotorando – Universidade Federal de Lavras – UFLA, Lavras – MG, Brasil, moraes3p@gmail.com

³Profª Drª – Universidade Federal de Lavras – UFLA, Lavras – MG, Brasil, Fernanda.nery@dbi.ufla.br

⁴Mestrando – Universidade Federal de Alfenas – UNIFAL, Alfenas – MG, Brasil, robertofarias.agro@hotmail.com

⁵Prof Dr. – Universidade Federal de Alfenas – UNIFAL, Alfenas – MG, Brasil, sandrobiogen@gmail.com



ágar e pH ajustado para 5,7 antes da autoclavagem a 121 °C, sob 1 atm de pressão, durante 20 min. Foram avaliados a sanidade e o percentual de germinação

(G%) das sementes ao final de 7 dias de cultivo *in vitro*, sendo 20 sementes para cada tratamento.

Para indução de estresse salino foram adicionados 25, 50, 75, 100, 125 e 150 mM de NaCl ao meio de cultura, seguido de análise das suas respectivas condutividades elétricas. Após a inoculação, os tubos foram transferidos para sala de crescimento com fotoperíodo de 16 horas, luminosidade de 18,9 W/m², a 25 °C. A avaliação do G% foi efetuada contabilizando-se o número de sementes com protusão radicular de $\pm 0,1$ cm.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Houve maior sanidade em sementes de *C. abyssinica* inoculadas sem casca (pericarpo), do que com casca. A imersão de sementes com casca em NaOCl durante 10 min, alcançou 100% de sanidade, enquanto sementes sem casca tiveram 100% de sanidade com 5 e 10 min. Um dos fatores limitantes na propagação *in vitro* está na dificuldade de se evitar contaminação. A concentração da solução desinfestante, e o tempo de exposição podem variar muito, sendo necessária uma adequação de protocolos de desinfestação. Neste sentido, baixos percentuais de germinação (G%) de sementes podem estar associadas a efeitos tóxicos dos agentes desinfestantes ou com o tempo de exposição. Contudo, neste estudo, o G% foi afetado apenas pelo tipo de semente (com ou sem casca). A presença do pericarpo demanda maior energia para o seu rompimento, o que poderá retardar ou mesmo inibir o processo de germinação.

Houve maior G% de sementes de *C. abyssinica* desinfestadas sem casca, quando comparada às com casca, alcançando média de 60% e 27% de germinação, respectivamente. Sementes de *C. abyssinica* possuem forma esférica e são envolvida por uma estrutura tegumentar denominada pericarpo que protege as sementes contra a entrada de microrganismos, choques mecânicos e abrasões. Entretanto, em alguns casos, a presença de pericarpo pode provocar desuniformidade ou mesmo ausência de germinação, devido a limitação no processo de embebição ou dificuldade de rompimento do pericarpo pelo eixo hipocótilo-radicular.

As condutividades elétricas verificadas nos meios de cultura variaram de 5,89 mS/cm no controle a 21,79 mS/cm no tratamento com 150 mM de NaCl, e as sementes apresentaram em média 50% de G% no controle. Por outro lado, a exposição das sementes ao NaCl reduziu significativamente a germinação, de maneira que os tratamentos com 125 e 150 mM apresentaram 23% e 28%, respectivamente. Uma vez que o teor de água desencadeia a germinação da semente, estas podem sofrer influência significativa da condição de salinidade do substrato.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

O melhor procedimento de desinfestação de sementes de *Crambe abyssinica* com e sem casca, foi por imersão em hipoclorito de sódio (NaOCl) durante 10 e 5 min, respectivamente. Contudo, sementes sem casca obtiveram maior germinação. Além disso, sementes de *C. abyssinica* sem casca, apresentam média de 50% de germinação *in vitro* e sua exposição às maiores concentrações de NaCl reduziu significativamente sua germinação.

AGRADECIMENTOS

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

REFERÊNCIAS

- ATIA, A. et al. Differential response to salinity and water deficit stress in *Polypogon monspeliensis* L. Desf. provenances during germination. **Plant Biology**, v. 13, n. 3, p. 541-545, 2011.
- CARVALHO, N. M. D.; NAKAGAWA, J. **Sementes: ciência, tecnologia e produção**. Jaboticabal: Funep, v. 5, p. 590, 2012.
- CHAVES, A. D. C.; SCHUCH, M. W.; ERIG, A. C. Estabelecimento e multiplicação *in vitro* de *Physalis peruviana* L. **Ciênc. agrotec.**, v. 29, n. 6, 2005.
- COLODETTI, T. V. et al. Crambe: aspectos gerais da produção agrícola. **Enciclopédia biosfera**, v. 8, n. 14, p. 258-269, 2012.
- LIMA, M. D. G. D. S. et al. Qualidade fisiológica de sementes de arroz submetidas a estresse salino. **Revista Brasileira de Sementes**, v. 27, n. 1, p. 54-61, 2005.
- MONTARROYOS, A. V. V. Contaminação *in vitro*. **Empresa Pernambucana de Pesquisa Agropecuária (IPA)**, p. 5-10, 2000.
- MUNNS, R.; TESTER, M. Mechanisms of salinity tolerance. **Annu. Rev. Plant Biol.**, v. 59, p. 651-681, 2008.
- 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.
- PEREZ, S. C. J. G. A.; FANTI, S. C.; CASALI, C. A. Limites de temperatura e estresse térmico na germinação de sementes de *Peltophorum dubium* (Spreng) Taubert. **Revista Brasileira de Sementes**, v. 20, n. 1, p. 134-142, 1998.
- RUAS, R. A. A. et al. Embebição e germinação de sementes de crambe (*Crambe abyssinica*). **Pesquisa Agropecuária Tropical**, v. 40, n. 1, 2010.
- 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.