

PÁPRICA COMO AGENTE ATENUANTE DO ESTRESSE SALINO NA GERMINAÇÃO DE SEMENTES DE ALFACE

ALVES, D.R.¹; ANDRADE, J.C.A.¹; VIANA, A.J.S.²; NOBRE, D.A.C.³

¹ Discente do curso Bacharelado em Agronomia da UFVJM – campus JK; ² Técnico de Laboratório da UFVJM – campus JK; ³ Docente da UFVJM – campus JK.

Palavras chaves: *Capsicum annum*; Salinidade; Antioxidante Natural; Espécies Reativas do Oxigênio.

Introdução

A alface (*Lactuca sativa* L.) é uma das principais olerícolas cultivadas e consumidas no Brasil, o seu cultivo ocorre durante o ano todo, em diversas regiões do país (NASCIMENTO; CANTLIFFE, 2002). Nos cultivos agrícolas, o bom estabelecimento e crescimento de plântulas é crucial para uma produção satisfatória, e para tal, necessita-se de uma elevada germinação (NASCIMENTO; CANTLIFFE, 2002). As plantas estão submetidas à diversos tipos de estresses, a exemplo, a salinidade, ocasionada pelo aumento dos teores de sais solúveis no solo, que afeta as plantas por meio da restrição hídrica, da toxicidade do efeito iônico, da inativação de enzimas e inibição da síntese proteica (TAIZ *et al.*, 2017). Nas sementes, o estresse salino é capaz de inibir a germinação, fase de maior sensibilidade, devido a redução do potencial hídrico do solo, que torna a água menos acessível, sendo esta imprescindível para a reativação dos processos metabólicos que culmina no crescimento do eixo embrionário em sementes (MARCOS FILHO, 2005). Ainda, em condições de estresses, são produzidas espécies reativas do oxigênio (EROs), moléculas altamente reativas, que em altas quantidades são capazes de oxidar importantes componentes celulares, sendo portanto, antagonistas do crescimento, desenvolvimento e produtividade das plantas (TAIZ *et al.*, 2017). Diante do exposto, o tratamento de sementes com produtos naturais é uma alternativa para reversão dos efeitos da salinidade durante a germinação. Estes dispõem do potencial de propiciar melhor desenvolvimento inicial da cultura por meio da proteção de sementes contra os efeitos do estresse salino e ainda atuarem como estimuladores do vigor (CATANEO *et al.*, 2010). Nesse sentido, a páprica (*Capsicum annum* L.), que possui pigmento natural para o qual se atribui bioatividade antioxidante (KIM *et al.*, 2021), pode ser indicada no tratamento de sementes para redução dos efeitos da salinidade. O presente trabalho teve como objetivo testar diferentes doses de páprica em solução como agente atenuante do estresse salino na germinação de sementes de alface.

Material e métodos

Obtenção das soluções e tratamento de sementes

As soluções de páprica nas concentrações 0, 1, 2, 3 e 4 g L⁻¹ foram obtidas através de diluições simples com a utilização de água destilada. As sementes de alface, cultivar Regina, foram tratadas por imersão em 100 mL das soluções preparadas, durante 60 min. Em seguida, as sementes foram retiradas da solução e colocadas para secar em condições de laboratório.

Acondicionamento em substrato salino

Para acondicionamento das sementes, colocaram-se duas folhas de papel germitest[®] em placas de Petri, que foram umedecidas na proporção de 2,5 vezes a massa seca do papel com a solução de

cloreto de sódio (NaCl, pureza analítica $\geq 99\%$) para condição salina, simulando o potencial osmótico de -0,4 MPa.

Ensaio com sementes tratadas com soluções de páprica

As sementes tratadas nas diferentes concentraes de páprica foram dispostas nas placas de *Petri* com o substrato sob estresse salino, em delineamento inteiramente casualizado, com 50 sementes para cada repetio (placa de *Petri*), sendo quatro repeties por tratamento, com adio do controle. As placas de *Petri* foram mantidas em condies de laboratório (71,8 UR% e 20,6C). Para avaliao do processo germinativo das sementes foram realizados os testes de protruo radicular e de germinao, de forma simultânea. Realizou-se a avaliao da protruo radicular 24h após a montagem do teste, contabilizando-se a porcentagem de sementes de alface que mostraram emissão de radícula de no mínimo 2mm de comprimento visível (Adaptado de NOBRE *et al.*, 2021). No teste de germinao, foram contabilizadas ao sétimo dia após a montagem do teste, a porcentagem de plântulas normais, anormais e sementes mortas (BRASIL, 2009).

Análise estatística

Analisaram-se os dados através da análise de variância, e compararam-se as concentraes de páprica por regressão, utilizando o software SISVAR (FERREIRA, 2011).

Resultados e discussão

Todas as variáveis avaliadas apresentaram-se significativas pela análise de variância ($p < 0,01$), sendo o modelo quadrático o que mais se adequou aos dados obtidos. Para protruo radicular o controle não apresentou qualquer efeito, enquanto a dose de 1 g L^{-1} expressou incrementos de 2% no processo de emissão da radícula (Fig. 1A), o resultado  indicativo de que a páprica pode proteger as sementes dos efeitos do estresse salino, e ainda estimula o vigor das sementes. Com relao  germinao, os resultados indicam que o tratamento de sementes com a soluço de páprica incrementa no número de plântulas normais, sendo a dose de 4 g L^{-1} a que mais promove melhorias (63,8%), em comparao ao controle (53,9%) (Fig. 1B). Para o número de plântulas anormais e de sementes mortas (Fig. 2A e 2B), encontrou-se uma menor porcentagem na dose de 4 g L^{-1} (9,2 e 25,6%, respectivamente), quando comparado ao controle (13,4 e 31,9 %, respectivamente). Conforme os resultados no presente estudo pode-se inferir que a utilizao de solues de páprica para tratamento das sementes de alface influencia positivamente o processo germinativo, e sugere-se que tal incremento  resultante da capacidade da substância de adiar ou inibir a oxidao de compostos celulares relacionados ao excesso de espécies reativas do oxignio, conforme apresentado por Bae *et al.* (2012). Essa ao pode ser atribuída aos compostos antioxidantes presentes na páprica, em especial o licopeno (DAMODARAN *et al.*, 2008).

Consideraes finais

A páprica apresenta-se promissora como um possível agente atenuante do estresse salino durante a germinao de sementes de alface, e ainda com ao bioestimulante do vigor, sendo a dose de 4 g L^{-1} a que promove maiores incrementos no processo germinativo.

Agradecimentos

Agradecemos  Fundao de Amparo a Pesquisa do Estado de Minas Gerais (FAPEMIG) pela concessão de bolsa de estudo.

Referências

- DAMODARAN, S.; PARKIN, K.; FENNEMA, O. R. **Fennema's food chemistry**. 4. ed. Boca Raton: CRC Press, 2008. 1144 p.
- MARCOS FILHO, J. **Fisiologia de sementes de plantas cultivadas**. Piracicaba: Fealq, 2005. 495 p.
- KIM, H. et al. Protective effects of fermented paprika (*Capsicum annuum* L.) on sodium iodate-induced retinal damage. **Nutrients**, v. 13, n. 1, p.1-15, 2021.
- BRASIL. Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento. **Regras para Análise de Sementes**. Secretaria de Defesa Agropecuária. Brasília: Mapa/ACS, 2009. 399 p.

FERREIRA, D. F. Sisvar: a computer statistical analysis system. **Ciência e Agrotecnologia**, v.35, n.6, p.1039-1042, 2011.

NOBRE, D. A. C.; SILVA, A. A.; FERNANDES, G. M.; SILVA, G. H.; MACEDO, W. R. Exogenous antioxidants on quality of cabbage seeds. *Rodriguésia*, n.72, v. e01292019, p.2-7, 2021.

BAE, H. et al. Extraction efficiency and validation of an HPLC method for flavonoid analysis in peppers. **Food Chemistry**, v. 130, n. 3, p. 751-758, 2012.

TAIZ, L.; ZEIGER, T.; MOLLER, I. M; MURPHY, A. **Fisiologia e desenvolvimento vegetal**. 6 ed. Porto Alegre: Artmed, 2017. 858 p.

NASCIMENTO, W.M.; CANTLIFFE, D.J. Germinação de sementes de alface sob altas temperaturas. **Horticultura Brasileira**, Brasília, v. 20, n. 1, p.103- 106, mar. 2002.

CATANEO, A.C., FERREIRA, L.C., CARVALHO, J.C., ANDRÉO-SOUZA, Y., CORNIANI, N., MISCHAN, M.M.; NUNES, J.C. Improved germination of soybean seed treated with thiamethoxam under drought conditions. **Seed Sci. Technol.**, v.38, 248-51, 2010.

ANEXO I

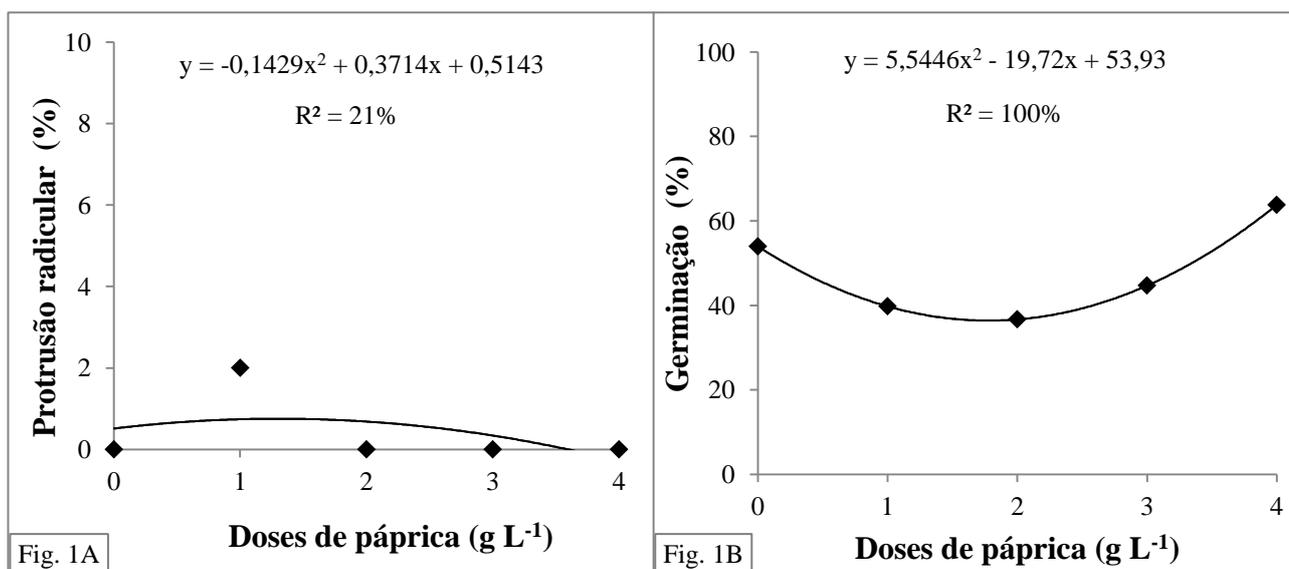


Figura 1A. Protrusão radicular de alface, sob estresse salino e concentrações de páprica aplicada em sementes e **Figura 1B.** Germinação de alface, sob estresse salino e concentrações de páprica aplicada em sementes. Fonte: Arquivo pessoal (2022).

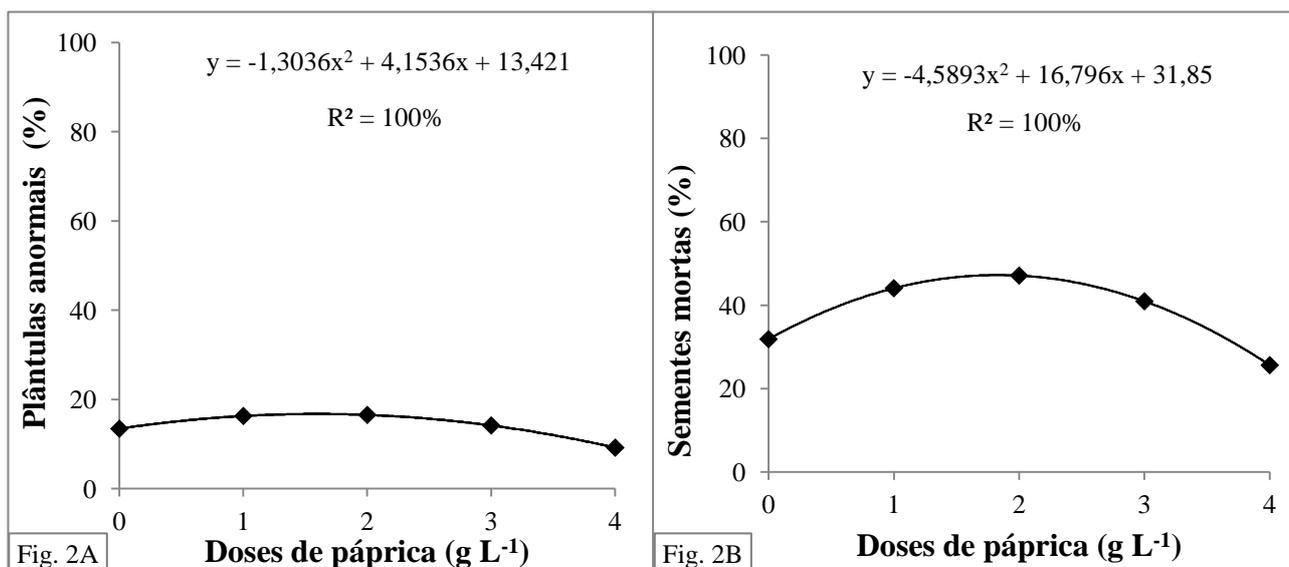


Figura 2A. Plântulas anormais de alface, sob estresse salino e concentrações de páprica aplicada em sementes e **Figura 2B.** Sementes mortas de alface, sob estresse salino e concentrações de páprica aplicada em sementes. Fonte: Arquivo pessoal (2022).