

CÚRCUMA APLICADA EM SEMENTES DE ALFACE: ATENUADOR DO ESTRESSE SALINO NA GERMINAÇÃO

FERREIRA, C. A.¹; ALVES, D.R.¹; ANDRADE, J.C. A.¹; MATOS, V. G. O.¹; VIANA, A. J. S.²; NOBRE, D. A. C.³

¹Discentes do curso de graduação em Agronomia da UFVJM – campus Diamantina; ² Técnico de Laboratório da UFVJM – campus Diamantina; ³ Docente do curso de graduação em Agronomia da UFVJM – campus Diamantina.

Palavras chaves: *Curcuma longa*; *Lactuca sativa*; Protrusão radicular; Salinidade

Introdução

A alface (*Lactuca sativa* L.) é a hortaliça folhosa mais utilizada na alimentação, seu cultivo apresenta significativa importância, pois demonstra manejo fácil, ciclo curto de crescimento, alta produtividade, maior número de cultivos durante o ano e acelerado retorno financeiro (XAVIER *et al.*, 2016). Contudo, para a produção de mudas, faz-se necessário sementes que dispõem de atributos genéticos, físicos, fisiológicos e sanitários que viabilizam uma boa germinação e vigor, com o propósito de favorecer o rápido estabelecimento dos campos de produção (MARCOS-FILHO, 2015).

O desenvolvimento das plantas pode ser afetado pela salinidade, uma forma de estresse ambiental, que dificulta o crescimento vegetal pelo efeito osmótico, restrição de água, toxicidade ou desorganização nutricional, ocasionando modificações morfológicas, estruturais e metabólicas na planta (SHANNON, 1997; VIANA *et al.*, 2004).

É iminente que para obter uma boa qualidade das sementes é necessário um tratamento, podendo este ser feito com a aplicação de defensivos químicos e/ou biológicos, com o objetivo de controlar fungos e pragas que atacam as sementes. Quando feita adequadamente, essa prática preservará as sementes nas fases iniciais da lavoura, desde a semeadura até a emergência das plântulas (GUTERRES, 2022). Recentemente este tratamento passou a englobar não só apenas os defensivos, mas todas as tecnologias aplicadas a sementes (GUTERRES, 2022), como por exemplo, os estimuladores de germinação, sendo a cúrcuma (*Curcuma longa* L.) uma planta com potencial para aplicação como bioestimulante.

Dessa forma, a cúrcuma pode ser usada como atenuante do estresse salino na germinação, uma vez que apresenta várias propriedades, dentre elas a capacidade de estimular a germinação, podendo aferir resultados satisfatórios para a agricultura (FERREIRA *et al.*, 2021). Deste modo, o presente estudo tem como objetivo avaliar concentrações de cúrcuma, como possível atenuador do estresse salino durante a germinação de sementes de alface.

Material e métodos /Metodologia

O experimento foi executado no Laboratório de Processamento de Produtos de Origem Vegetal, Departamento de Agronomia da Universidade Federal dos Vales do Jequitinhonha e Mucuri, Campus JK (Diamantina-MG).

Sementes de alface foram tratadas em solução, nas concentrações de 0 (controle), 1, 2, 3 e 4 g L⁻¹ de cúrcuma, preparadas via diluições simples com uso de água destilada. Amostras de sementes

foram tratadas em 100 mL de cada concentração, onde foram submersas durante 1h. Em seguida, as sementes foram retiradas da solução e colocadas para secar em condições de laboratório.

Em placas de *Petri*, duas folhas de papel germitest[®] foram umedecidas na proporção de 2,5 vezes a massa seca do papel com a solução salina, simulando o potencial osmótico de -0,4 MPa, com solução de cloreto de sódio (NaCl, pureza analítica $\geq 99\%$).

As sementes tratadas nas diferentes concentrações de cúrcuma foram então dispostas nas placas de *Petri* com o substrato sob estresse salino, em delineamento inteiramente casualizado, com 50 sementes para cada repetição, totalizando quatro repetições por concentração de cúrcuma, com adição do controle. E foram mantidas em condições de laboratório (71,8 UR% e 20,6°C) para posteriores avaliações do processo germinativo.

A avaliação a protrusão radicular foi realizada 24h após a montagem do teste, contabilizando-se a porcentagem de sementes de alface que mostraram ruptura do endosperma com emissão de radícula de no mínimo 2mm de comprimento (Adaptado de NOBRE *et al.*, 2021).

O teste de germinação foi contabilizado no sétimo dia após a montagem do teste, onde foi avaliado o número de plântulas normais, plântulas anormais e sementes mortas, com resultados expressos em porcentagem (BRASIL, 2009).

Os dados obtidos foram analisados por meio de análise de variância, e as concentrações de cúrcuma comparadas por regressão, realizado por meio do *software* SISVAR (FERREIRA, 2011).

Resultados e discussão

A análise de variância dos dados apontou que a variável protrusão radicular foi significativa. As doses de 1 e 3 gL⁻¹ de solução de cúrcuma influenciaram positivamente a ruptura do endosperma e emissão da radícula (Fig. 1A). Já com relação a germinação (Fig. 1B), não houve significância estatística, e ficou comprovado que a utilização da cúrcuma não influenciou o processo germinativo.

Em relação as plântulas anormais (Fig. 2A), embora as concentrações de 1, 2 e 3 gL⁻¹ de cúrcuma apresente menores porcentagens de plântulas anormais em comparação com o controle, o que evidencia incrementos positivos, não foi expresso significância estatística, Para a variável sementes mortas (Fig. 2B), o mesmo foi observado, não há significância, mas os tratamentos com as doses de cúrcuma exibiram porcentagens de sementes mortas superiores ao controle.

Ainda não se sabe o real efeito da cúrcuma como atenuante do estresse salino nas sementes de alface. Ademais, as pesquisas sobre o uso e eficácia do *Curcuma longa* como atenuador do estresse salino ainda são insuficientes. Entretanto, se faz necessário prosseguir os estudos em técnicas que consigam promover uma maior germinação e melhorias na qualidade fisiológica das sementes de alface, pois, deste modo pode-se contribuir para o aumento do potencial germinativo e do desempenho das sementes e, conseqüentemente, uma maior uniformidade das plantas no campo (OLIVEIRA *et al.*, 2014).

Conclusão(ões)/Considerações finais

A cúrcuma pode ser utilizada no tratamento de sementes como atenuador do estresse salino para a cultura da alface. As concentrações de 1 e 3 gL⁻¹ de solução de cúrcuma, proporcionam ruptura do endosperma e protrusão radicular.

Agradecimentos

Os autores agradecem a Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado de Minas Gerais (FAPEMIG), pela concessão de bolsa de estudo.

Referências

BRASIL. Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento. **Regras para Análise de Sementes**. Secretaria de Defesa Agropecuária. Brasília: Mapa/ACS, 2009. 399 p.

FERREIRA, C. A.; FARNEZI, P. K. P.; ANDRADE, J. C. A.; NOBRE, D. A. C. Qualidade de sementes de rabanete sob estresse salino doses de cúrcuma. In: II Simpósio de Integração da Pós-Graduação do Campus Rio Paranaíba – UFV, **II Simpósio de Integração da Pós-Graduação do Campus Rio Paranaíba -UFV**, Rio Paranaíba, 2021.

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

GUTERRES, D.C. Tratamento de sementes: o que é e por que fazer?. **AGROPÓS**, 2022. Disponível em: <https://agropos.com.br/tratamento-de-sementes/>. Acesso em: 3 abr. 2022.

MARCOS FILHO, J. Fisiologia de sementes de plantas cultivadas. 2.ed. ABRATES, Londrina. 2015. 659p.

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.

OLIVEIRA, E. C.; TAKAHASHI, L. S. A.; MIGLIORANZA, E. Germinação de sementes de alface submetidas à embebição de diferentes concentrações de bioestimulante. **Cultura Agronômica**, v.23, n.02, 2014.

VIANA, S. B.A.; FERNANDES, P.D.; GHEYI, H. R.; SOARES, F. A. L.; CARNEIRO, P. T. Índices morfofisiológicos e de produção de alfaces sob estresse salino. **Revista Brasileira de Engenharia Agrícola e Ambiental**, v.8, n.1, p.23-30, 2004.

XAVIER, J.F.; AZEVEDO, C. A. V.; AZEVEDO, M. R. Q. A.; ALBURQUEQUE JÚNIOR, J. E.; MONTEIRO FILHO, A.F. Indicadores de rentabilidade do cultivo da alface no sistema hidrôponico utilizando diferentes efluentes. **I Congresso Internacional da Diversidade do Semiárido – CONIDIS**, 2016.

ANEXO I

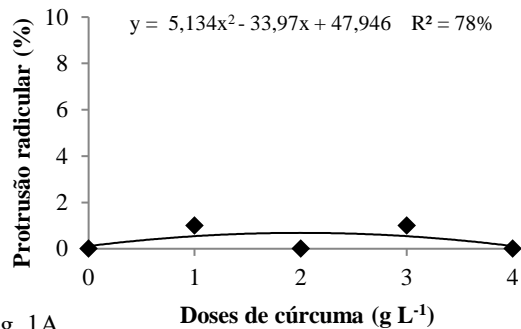


Fig. 1A

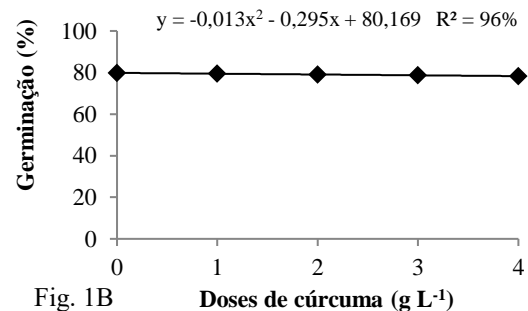


Fig. 1B

Figura 1. Protrusão radicular e germinação de sementes de alface tratadas com doses de cúrcuma sob estresse salino. Fonte: Arquivo Pessoal (2022).

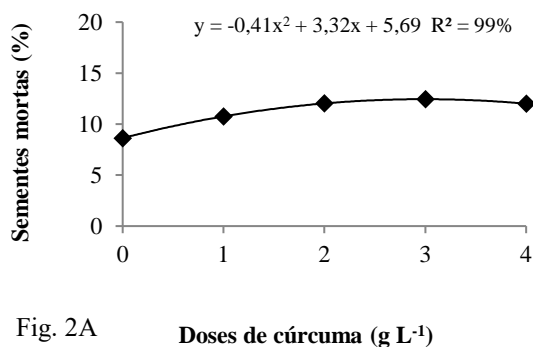


Fig. 2A

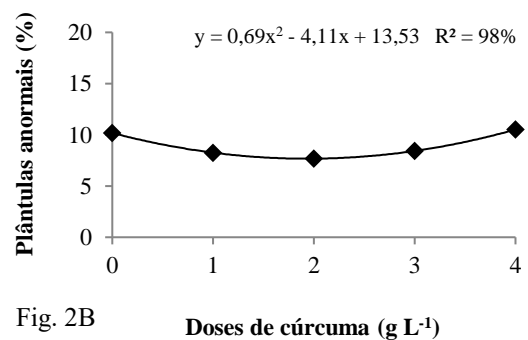


Fig. 2B

Figura 2. Sementes mortas e plântulas anormais de alface tratadas com doses de cúrcuma sob estresse salino. Fonte: Arquivo Pessoal (2022).