

CÚRCUMA (*Curcuma longa* L.): BIOESTIMULANTE EM SEMENTES DE ALFACE

ANDRADE, J.C.A.¹; SILVA, M.B.¹; SANTOS, T.¹; COSTA, M.R.²; NAPOLEÃO, R.L.²; NOBRE, D.A.C.²

¹Discente do curso de graduação em Agronomia da UFVJM – campus JK, Diamantina - MG; ² Docente da UFVJM – campus JK, Diamantina - MG.

Palavras chaves: Antioxidante; Germinação; *Lactuca sativa*; Massa fresca

Introdução

A alface (*Lactuca sativa* L.) é uma das hortaliças mais consumidas e utilizadas por pequenos produtores, devido ao ciclo curto de produção e colheitas frequentes, que fazem com que a cultura gere entradas de caixa muito rapidamente em contraposição a outras atividades agrícolas (YOKORO; PEREIRA, 2020). Para garantir o sucesso do cultivo, faz-se necessário o uso de sementes de elevada qualidade para a produção de mudas saudáveis e obtenção de um adequado estande. Uma das formas de manter esta qualidade se dá pela aplicação de tratamentos químicos, para o controle de fitopatógenos presentes tanto na semente, quanto no solo; além disso, os químicos podem ser manipulados em ambiente protegido ou controlado, fazendo-se a operação independente das condições climáticas (GRISI *et al.*, 2009).

Entre as substâncias químicas utilizadas para o tratamento de sementes, destacam-se os fungicidas, inoculantes, estimulantes e micronutrientes. Porém, o emprego desses químicos geralmente eleva os valores de custo das sementes, além de motivar preocupação com o uso indiscriminado e a contaminação ambiental. Com isso, a busca por métodos alternativos para o tratamento de sementes tem ganhado especial atenção. Neste sentido, produtos naturais utilizados como alternativa aos agroquímicos, que sejam classificados como biodegradáveis e sem toxicidade aos homens e animais, se tornam preferenciais ao uso (NEVES; LOPES; FERREIRA, 2021).

Na busca por produtos naturais, a cúrcuma (*Curcuma longa* L.) exibe grande potencial de uso no tratamento alternativo de sementes, uma vez que apresenta inúmeras atividades farmacológicas. Dentre essas atividades, podem ser citados os efeitos anti-inflamatório, antimicrobiano, antioxidante e antinematóide, devido a presença do ingrediente ativo curcumina (ARAÚJO; LEON, 2001), além de poder estimular a germinação e emergência. Sendo ainda de baixo custo para atender agricultores familiares ou para redução no uso de agroquímicos.

Diante do exposto, o objetivo do presente estudo foi avaliar o efeito bioestimulante da cúrcuma em pó em sementes de alface.

Material e métodos /Metodologia

O ensaio 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 – Minas Gerais.

Sementes de alface foram tratadas com cúrcuma em pó, em cinco diferentes doses, sendo: 0, 1, 2, 3 e 4 g de pó seco/kg de sementes. Os tratamentos foram constituídos de quatro repetições com 50 sementes cada, dispostos em delineamento inteiramente casualizado e avaliados em condições laboratoriais (69% UR e 20°C).

As sementes de alface foram acondicionadas em sacos plásticos, nos quais foram adicionadas três gotas de água, com auxílio de uma pipeta de *Pasteur*, e as diferentes doses de cúrcuma em pó. Em seguida, os sacos plásticos contendo cada tratamento foram agitados, como forma de homogeneizar e fixar a cúrcuma em pó às sementes.

Para a avaliação do possível efeito bioestimulante, iniciou-se a montagem do teste de germinação, com a utilização de papel germitest[®] como substrato. Em placas de *Petri*, duas folhas foram umedecidas com água destilada na proporção de 2,5 vezes o peso do papel seco. As sementes tratadas nas diferentes doses de cúrcuma foram então dispostas nas placas de *Petri* com o substrato, e mantidas em condições laboratoriais. Seguiu-se os critérios de avaliação de plântulas normais, obtidas no sétimo dia, e os resultados foram expressos em porcentagem (BRASIL, 2009).

Concomitante ao teste de germinação, foi analisado a protrusão radicular, conforme Nobre *et al.* (2021), onde contabilizou às 48 horas após a montagem do teste de germinação, a ruptura do endosperma e emissão da radícula pelo eixo embrionário. Foram computadas as sementes que apresentaram pelo menos 2 milímetros (mm) de comprimento visível, e os resultados foram expressos em porcentagem.

Ainda em dependência do teste de germinação, ao final do período dos sete dias, todas as plântulas consideradas normais foram também submetidas à pesagem em balança de precisão 0,001 g, para determinação da massa fresca em gramas (g).

Os dados coletados foram submetidos à análise de variância, e os efeitos das doses de cúrcuma em pó foram analisados por regressão, com auxílio do programa estatístico Sisvar[®] (FERREIRA, 2011).

Resultados e discussão

As variáveis germinação e massa fresca de plântulas mostraram-se significativas ($p < 0,05$) às doses de cúrcuma, enquanto a protrusão radicular não apresentou nenhum efeito ($p > 0,05$).

Foi observado que houve uma queda na taxa de germinação, à medida que foi aumentada as doses de cúrcuma em pó (Fig. 1). Uma hipótese apontada para tais reduções na germinação é a possível restrição hídrica das sementes com a aplicação de cúrcuma em pó, já que sólidos ou substâncias com baixa solubilidade em contato com a água, atraem suas moléculas e reduzem o potencial hídrico. Nesse sentido, as sementes tratadas com cúrcuma em pó podem ter dificultado a embebição de água devido ao recobrimento do tegumento pelo pó seco, o que implicou em redução da germinação. Potenciais hídricos muito negativos, principalmente no início da embebição, promovem redução significativa na absorção de água pelas sementes, podendo inviabilizar a sequência de eventos no processo germinativo (TAIZ; ZEIGER, 2013).

Como apresentado por Belarmino (2018), dependendo do nível de estresse hídrico e a espécie sob esta condição, este tem um efeito negativo sobre a velocidade da germinação, sendo que, quanto maior a restrição hídrica, maior o tempo de germinação. O que pode explicar a ausência de efeitos das doses de cúrcuma sob a protrusão radicular, no presente estudo.

Para massa fresca de plântulas de alface, efeito contrário a germinação foi observado. Houve um incremento da massa, à medida que aumentou as doses de cúrcuma em pó nas sementes (Fig. 2). Os incrementos apresentados na massa fresca podem ter acontecido devido ao uso da cúrcuma apresentar efeito bioestimulador no desenvolvimento inicial das plântulas após a germinação, permitindo assim, o aumento do conteúdo de água na parte aérea das plântulas via absorção radicular.

Outro fator observado, é que a cúrcuma apresenta ação antioxidante, o que pode ter favorecido o sistema de defesa das plântulas na possível situação de déficit hídrico ocasionado pelo pó seco. Junqueira *et al.* (2017) evidenciou que o uso do biorregulador Biozyme[®] é favorável no arranque inicial da plântula e aumento do conteúdo de água nas folhas, aumentando ainda os níveis de antioxidantes para o sistema de defesa.

Diante disso, observa-se que o uso da cúrcuma em pó impulsionou o estímulo inicial das plântulas após a germinação, ocorrendo aumento da massa por ação das doses. Portanto, a cúrcuma pode ser indicada como um bioestimulante natural, além de diminuir o uso de agroquímicos, com um produto natural de baixo custo e fácil aplicação. Apesar disso, trabalhos futuros devem investigar o processo de restrição hídrica com o possível tratamento das sementes com pó seco.

Conclusão(ões)/Considerações finais

Cúrcuma em pó aplicada em sementes de alface, mostrou-se promissor após a protusão radicular. O efeito bioestimulante promoveu ganho de massa fresca, contudo não obteve uma resposta favorável para a germinação inicial.

Agradecimentos

À FAPEMIG (Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado de Minas Gerais), pela concessão de bolsa de estudo.

Referências

- ARAÚJO, C. A. C.; LEON, L. L. Biological activities of *Curcuma longa* L. **Memórias do Instituto Oswaldo Cruz**, Rio de Janeiro, v. 96, n. 5, p. 723-728, 2001.
- BELARMINO, J. P. **Desenvolvimento inicial de *Moringa oleifera* Lam. sob condições de estresse hídrico**. 2018. 44 p. Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação em Agroecologia) – Universidade Estadual da Paraíba, Centro de Ciências Agrárias e Ambientais, Lagoa Seca, 2018.
- BRASIL. Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento. **Regras para análise de sementes**. Brasília: Mapa/ACS, 2009.
- FERREIRA, D. F. Sisvar: a computer statistical analysis system. **Ciência e Agrotecnologia**, v. 35, n. 6, p. 1039-1042, 2011.
- GRISI, P. U. *et al.* Qualidade das sementes de girassol tratadas com inseticidas e fungicidas. **Bioscience Journal**, Uberlândia, v. 25, n. 4, p. 28-36, 2009.
- JUNQUEIRA, I. A. *et al.* Ação de biorreguladores na qualidade e fisiologia de sementes e plântulas de girassol. **Pesquisa agropecuária pernambucana**, Recife, v. 22, n. 13, 2017.
- NEVES, W.; LOPES, E.; FERREIRA, P. Uso de produtos e extratos vegetais no controle de nematoides. *In*: VENZON, M. *et al.* (Ed.). **Controle alternativo de pragas e doenças**: opção ou necessidade. Belo Horizonte: EPAMIG, 2021. p. 118-124.
- NOBRE, D. A. C. *et al.* Exogenous antioxidants on quality of cabbage seeds. **Rodriguésia**, v. 72, p. 1-7, 2021.
- TAIZ, L.; ZEIGER, E. **Fisiologia vegetal**. 5. ed. Porto Alegre: Artmed, 2013.
- YOKORO, G. K.; PEREIRA, J. A. Produção e comercialização da alface: um estudo a partir da perspectiva dos produtores do município de Naviraí-MS. **Encontro Internacional de Gestão, Desenvolvimento e Inovação (EIGEDIN)**, v. 2, n. 1, 2018.

ANEXO I

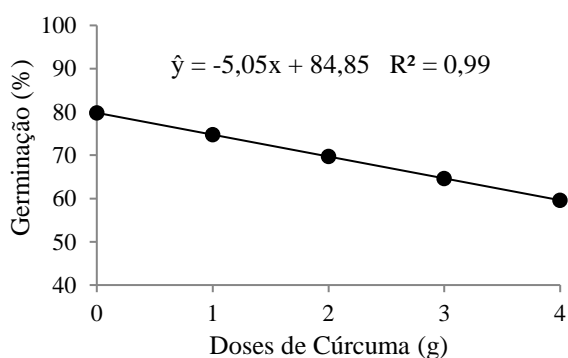


Figura 1. Germinação de sementes de alface, sob doses de cúrcuma em pó. Fonte: Arquivo Pessoal (2022).

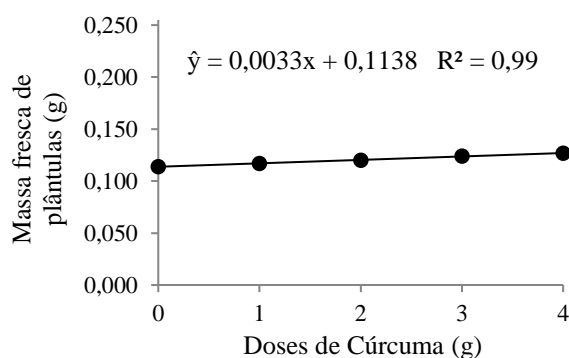


Figura 2. Massa fresca de plântulas, provenientes de sementes de alface, sob doses de cúrcuma em pó. Fonte: Arquivo Pessoal (2022).