

EXTRATO DE ESPINHEIRA SANTA E ÓLEOS ESSENCIAIS DE MELALEUCA E CAPIM-LIMÃO NO CONTROLE DE FUNGOS PATOGENICOS EM SEMENTES DE SOJA

Cleverton Timóteo de Assunção (PIBIC/CNPq/FA/UEM), Lucas Machado, Victor Hugo Borsuk Damião, Martha Freire da Silva (Coorientadora), Érica Marusa Pergo Coelho (Orientadora). E-mail: empcoelho@uem.br.

Universidade Estadual de Maringá, Centro de Ciências Agrárias, Maringá, PR.

Ciências Agrárias, Agronomia/Fitopatologia.

Palavras-chave: controle biológico; fungos de armazenamento; plantas medicinais.

RESUMO

O presente trabalho teve por objetivo avaliar os efeitos de extratos vegetais de espinheira santa e óleos essenciais de melaleuca e capim-limão em fungos nocivos para as sementes de soja. O experimento foi realizado na Universidade Estadual de Maringá, campus regional de Umuarama-PR. Os extratos foram diluídos nas concentrações de 0; 50; 75 e 100% e os óleos essenciais nas concentrações de 0; 0,25; 0,5 e 1%. Realizou-se os testes de germinação, emergência e teste de blotter, para inferir sobre a qualidade fisiológica e sanitária das sementes, respectivamente. Dentre a variedade de fungos identificados nos lotes de sementes, houve maior incidência de fungos de armazenamento, como *Aspergillus sp.* e *Penicillium*. O tratamento químico e os óleos essenciais de capim-limão e melaleuca, foram eficazes no controle dos patógenos e não interferiram na qualidade fisiológica das sementes. Por outro lado, os extratos de espinheira santa interferiram na qualidade fisiológica das sementes e não se mostraram eficientes no controle de patógenos de sementes.

INTRODUÇÃO

A soja é a principal oleaginosa produzida no país e suas sementes são um dos principais insumos agrícolas. No entanto, as mesmas são veículos de agentes fitopatogênicos como os fungos, que são microrganismos facilmente disseminados e que causam redução na germinação e vigor dessas sementes. A forma de controle desses patógenos se dá principalmente pelo tratamento de sementes com fungicidas. Porém, estudos com práticas mais conservacionistas, que ajudem a

preservar o meio ambiente, vem sendo cada vez mais necessário. Uma dessas formas, seria o tratamento de sementes com extratos vegetais e óleos essenciais de plantas medicinais, que produzem naturalmente compostos secundários com potencial fungitóxico, capaz de controlar naturalmente os fungos causadores de doenças, que acometem a cultura da soja (Venturoso et al., 2020).

De acordo com Mahapatra et al., (2022), as plantas são fontes de metabólitos secundários e atualmente tem-se aumentado a atenção para esses compostos derivados de plantas, devido a sua eficácia, facilidade de cultivo e manipulação. Além disso, esses elementos são sintetizados naturalmente pelas plantas em resposta a fatores bióticos ou abióticos.

Existem estudos que mostram os efeitos de óleos essenciais e extratos vegetais de plantas medicinais em fungos fitopatogênicos, porém existe uma carência de estudos dos efeitos de extratos de espinheira santa (*Maytenus ilicifolia*) e óleos essenciais em fungos que acometem as sementes de soja.

Assim, o presente trabalho teve por objetivo avaliar os efeitos fungitóxicos dos extratos vegetais de espinheira santa (*Maytenus ilicifolia*) e óleos essenciais de melaleuca (*Melaleuca alternifolia*) e capim-limão (*Cymbopogon citratus*), em fungos patogênicos de sementes de soja.

MATERIAIS E MÉTODOS

Foram realizados testes para inferir a qualidade sanitária e fisiológica de três lotes de sementes de soja. Para a qualidade sanitária, foi utilizado a metodologia Blotter test para se realizar uma avaliação qualitativa e quantitativa da população de fungos ali presentes. Em relação a qualidade fisiológica das sementes, foram realizados os testes de germinação e emergência.

Com a identificação e quantificação dos gêneros de fungos presentes em cada lote, foi realizado o tratamento dessas sementes com os extratos vegetais de espinheira santa e os óleos essenciais de melaleuca e capim-limão em diferentes concentrações: 0 (testemunha); 50; 75 e 100%, para os extratos e 0; 0,25; 0,50 e 1% para os óleos essenciais, com quatro repetições para os testes fisiológicos e oito repetições no Blotter test, pois cada tratamento é composto por 25 sementes, que foram dispostas em papel mata borrão em gerbox, resultando em 200 sementes por tratamentos, seguindo a metodologia descrita por (Leite et al., 2018). Além disso, foi utilizado um fungicida comercial para se comparar os resultados com os extratos e óleos essenciais.

Com as sementes tratadas, realizou-se novamente os testes de vigor e Blotter test para avaliar os efeitos dos tratamentos na qualidade fisiológica e sanitária das sementes. Os testes de germinação e de emergência foram realizados de acordo

com o manual de Regras para Análises de Sementes (RAS). A identificação dos metabólitos secundários dos extratos e dos óleos essenciais já foram realizados em trabalhos anteriores no Laboratório de Bioquímica.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Foram identificados os fungos *Rhizopus*, *Colletotrichum*, *Alternaria* e *Fusarium*. No entanto, houve uma maior incidência de fungos de armazenamento, como *Aspergillus sp.* e *Penicillium sp.* Segundo Coelho et al., (2023), os fungos do gênero *Aspergillus*, *Penicillium* e *Cladosporium* são os fungos mais comuns e que causam danos em sementes armazenadas, podendo alterar as características das mesmas e interferir no seu potencial germinativo e vigor, além de sintetizar micotoxinas que são prejudiciais à saúde humana.

Para o óleo essencial de melaleuca as doses de 0,5 e 1% foram mais eficientes no controle de *Penicillium* e a dose de 1% se mostrou mais eficaz no controle de *Aspergillus*, sem interferir na qualidade fisiológica das sementes. O óleo essencial de capim-limão não apresentou efeito fitotóxico para as sementes, sendo as doses de 0,25 e 0,5% as mais eficientes no controle de *Penicillium* e 1% no controle de *Aspergillus*.

Segundo Coelho et al., (2023), apesar do mecanismo de ação dos óleos essenciais serem variados, esses compostos atingem o alvo e em determinadas concentrações, não são prejudiciais para outros organismos, como nesse caso, as sementes.

Os extratos de espinheira santa não foram eficazes no controle de fungos e prejudicaram na emergência e germinação das sementes, não sendo recomendado para o controle de patógenos em sementes de soja. O controle químico se mostrou eficiente no controle de fungos e assim como os óleos essenciais, não interferiu na qualidade fisiológica das sementes.

Cunico et al., (2002), em seus estudos com extrato etanólico de espinheira-santa, observou que certas doses estimularam o crescimento micelial de *Colletotrichum acutatum*. Como as sementes são higroscópicas, possivelmente a absorção dos extratos causou um distúrbio fisiológico nas sementes de soja, prejudicando o seu potencial germinativo e emergência.

CONCLUSÕES

O tratamento químico e os óleos essenciais de capim-limão e melaleuca, foram eficazes no controle dos patógenos e não interferiram na qualidade fisiológica das sementes.

Os extratos de espinheira santa interferiram na qualidade fisiológica das sementes e não se mostraram eficientes no controle de patógenos de sementes.

AGRADECIMENTOS

Agradeço a minha orientadora Dra. Érica Marusa Pergo Coelho e a minha coorientadora Dra Martha Freire da Silva, por todo o suporte e apoio. Agradeço também ao órgão financiador Fundação Araucária, por tornar possível a realização dessa pesquisa.

REFERÊNCIAS

CUNICO, M. M. *et al.* Contribuição ao estudo da atividade antifúngica de *Maytenus ilicifolia* Mart. ex Reiss., Celastraceae. **Revista Brasileira de Farmacognosia**, Curitiba, v. 12, n. 2, p. 69-73, jul./dez. 2002. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/rbfar/a/GKcqrkNxmHMzfxfvLHS6KZP/?format=pdf&lang=pt>. Acesso em: 07 jun. 2024.

COELHO, A. P. F. *et al.* Alternative control of phytopathologies: use of essential oils in the sanitary treatment of seeds. **Contribuciones a Las Ciencias Sociales**, São José dos Pinhais, v. 16, n. 9, p. 13857-13878, ago./set. 2023. Disponível em: <https://www.researchgate.net/publication/373615872>. Acesso em: 14 jun. 2024.

LEITE, K. *et al.* Óleos essenciais no tratamento de sementes de *Phaseolus vulgaris* L. durante o armazenamento. **Revista verde Agroecologia e Desenvolvimento Sustentável**, Laranjeiras do Sul, v. 13, n. 2, p. 186–189, abr./jun. 2018. Disponível em: <https://doi.org/10.18378/rvads.v13i2.5665>. Acesso em: 02 maio 2024.

MAHAPATRA, S. R. *et al.* The potential of plant-derived secondary metabolites as novel drug candidate against *Klebsiella pneumoniae*: Molecular docking and simulation investigation. **South African Journal of Botany**, Odisha, v. 149, p. 789-797. 2022. Disponível em: www.elsevier.com/locate/sajb. Acesso em: 15 abr. 2024.

VENTUROSIO, L. R. *et al.* Inibição do crescimento in vitro de fitopatógenos sob diferentes concentrações de extratos de plantas medicinais. **Arquivos do Instituto Biológico**, Dourados, v. 78, n. 01, p. 89-95, jan./mar. 2020. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/aib/a/BdL8qm8drR9mGktjWMsJMfh/?format=pdf&lang=pt>. Acesso em: 25 jun. 2024.