CADERNOS MACAMBIRA

ISSN 2525-6580, Serrinha, Bahia - v.9, n.3, 2024. https://doi.org/10.59033/cm.v9i3.

Área de conhecimento: Articulações interdisciplinares e outras práticas educativas.

ATIVIDADE ANTIMICROBIANA E ANÁLISE FITOQUÍMICA PRELIMINAR DOS EXTRATOS VEGETAIS DE ALHO (*Allium sativum* L.) DAS CATEGORIAS NOBRE E COMUM NO CONTROLE DE FUNGOS FITOPATOGÊNICOS

ANTIMICROBIAL ACTIVITY AND PRELIMINARY PHYTOCHEMICAL ANALYSIS OF PLANT EXTRACTS OF GARLIC (*Allium sativum* L.) FROM THE NOBLE AND COMMON CATEGORIES IN THE CONTROL OF PHYTOPATHOGENIC FUNGI

Caroline Reis Teixeira[1*], Raimundo Francisco dos Santos Filho[2], Naiara Maia Oliveira[3], Flávia Fernandez Kruschewsky[4]

[1*]Autora para correspondência. Mestranda em Química Orgânica e Licenciada em Química pelo Instituto Federal Baiano, *Campus* Guanambi. E-mail: carolinereis-@outlook.com;
[2] Doutor em Síntese Orgânica. Instituto Federal Baiano, *Campus* Guanambi. E-mail: raimundo.santos@ifbaiano.edu.br;
[3] Mestra em Química. Instituto Federal Baiano, *Campus* Guanambi. E-mail: naiara.oliveira@ifbaiano.edu.br;
[4] Graduada em Ciências Biológicas. Técnica de Laboratório. Instituto Federal Baiano, *Campus* Guanambi. E-mail: flavia.kruschewsky@ifbaiano.edu.br.

RESUMO: O *Allium sativum* L. apresenta uma rica composição química, cujo princípio ativo pode ser utilizado na formulação de defensores agrícolas sustentáveis. Esse trabalho tem como objetivo estudar o perfil fitoquímico dos extratos vegetais de alho das categorias nobre e comum comercializados no município de Guanambi, e avaliar *in vitro* a atividade antimicrobiana frente a fungos fitopatogênicos isolados do solo. A análise fitoquímica preliminar foi avaliada na presença dos extratos etanólicos dos bulbos de alho, que apresentou resultados positivos para alcaloides e cumarinas. Para avaliar a atividade antimicrobiana verificou-se o efeito dos extratos etanólicos no crescimento micelial das espécies *Fusarium oxysporum* e *Colletotrichum sp*., através da repicagem dos fungos em meio de cultura BDA (batata-dextrose-ágar) tratados com as concentrações 1%, 2,5%, 5% e 10% dos extratos de alho das categorias nobre e comum. Diante disso, contatou-se que os extratos apresentaram atividade antimicrobiana sobre os fungos fitopatogênicos testados, em destaque para o fungo *Fusarium oxysporum*, visto que, as concentrações de 5% a 10% foram eficazes para inibir o crescimento micelial. O fungo *Colletotrichum sp*. mostrou-se mais resistente, apresentando uma inibição total apenas nas concentrações de 10% dos respectivos extratos. Deste modo, vale destacar que o alho roxo nobre apresentou um percentual de inibição de crescimento maior em relação ao alho roxo comum.

Palavras-chave: *Allium sativum L. Análise fitoquímica. Antimicrobiana. Fungos fitopatogênicos.*

ABSTRACT: *Allium sativum* L. has a rich chemical composition whose active ingredient can be used in the formulation of sustainable agricultural defenders. This work aims to study the phytochemical profile of garlic plant extracts from the noble categories and commonly sold in the municipality of Guanambi, and to evaluate in vitro antimicrobial activity against phytopathogenic fungi isolated from the soil. A preliminary

Este trabalho está licenciado sob uma Licença Internacional Creative Commons Attribution-NonCommercial-ShareAlike 4.0 International

phytochemical analysis was evaluated in the presence of ethanolic extracts from garlic bulbs, which showed positive results for alkaloids and coumarins. To evaluate the antimicrobial activity extracted from the effect of ethanolic extracts on the mycelial growth of the species *Fusarium oxysporum* and *Colletotrichum sp*., by pricking the fungi in BDA (potato-dextrose-agar) culture medium treated with concentrations of 1%, 2.5 %, 5% and 10% of garlic extracts from the noble and common categories. Therefore, it was found that the extracts contained antimicrobial activity on the phytopathogenic fungi tested, with emphasis on the fungus *Fusarium oxysporum*, since concentrations of 5% to 10% were effective in inhibiting mycelial growth. The fungus *Colletotrichum sp*. proved to be more resistant, presenting total prevention only at concentrations of 10% of the respective extracts. Therefore, it is worth highlighting that noble purple garlic showed a higher percentage of growth inhibition compared to common purple garlic.

Keywords: *Allium sativum. Phytochemical analysis. Antimicrobial. Phytopathogenic fungi.*

INTRODUÇÃO

A atividade agrícola, seja a nível nacional ou internacional, recorre à utilização de agrotóxicos para tratar doenças que atingem as diversas culturas do setor. Apesar de ser uma prática que trouxe muitos benefícios para o agronegócio, os males advindos do seu uso acarretaram prejuízos ao meio ambiente e ao ser humano. Neste contexto, a herança negativa quanto ao uso de agrotóxicos impulsionou a adoção de novas estratégias, tal como a descoberta e formulação de princípios ativos a partir de produtos naturais (Haddad *et al.,* 2020).

Nessa perspectiva, o uso de extratos vegetais provenientes de plantas medicinais pode se tornar uma alternativa viável à metodologia tradicional, que promove a utilização de fungicidas químicos (Costa *et al.*, 2017). Assim, dentre os produtos naturais que possuem atividade antifúngica, tem-se o alho *(Allium sativum L.),* que apresenta uma rica composição cujo princípio ativo pode ser utilizado na formulação de defensores agrícolas sustentáveis (Venturoso *et al*., 2020).

O presente trabalho tem como objetivo traçar o perfil fitoquímico dos extratos vegetais de alho das categorias nobre e comum comercializados no município Guanambi, e avaliar *in vitro* a atividade antimicrobiana frente a fungos fitopatogênicos isolados do solo em lavouras da região.

METODOLOGIA

Adquiriram-se os bulbos de alho roxo das categorias nobre e comum no comércio local do município de Guanambi-BA. Logo a seguir, secaram, trituraram e expuseram as amostras a um solvente extrator orgânico com renovação a cada 24 horas, durante três dias, e as frações foram submetidas a um rotaevaporador em banho maria a 40ºC. A *posteriori,* submeteram-se as amostras à identificação de metabólitos secundários, por meio da detecção de alcaloides, cumarinas, fenóis e taninos. Em seguida, testou-se a eficácia dos extratos frente aos fungos *Fusarium oxysporum* e *Colletotrichum sp.* nas concentrações de 1,0%, 2,5%, 5,0% e 10,0%, no qual as análises foram realizadas em um intervalo de 48 horas, até a completa colonização das placas-controle.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

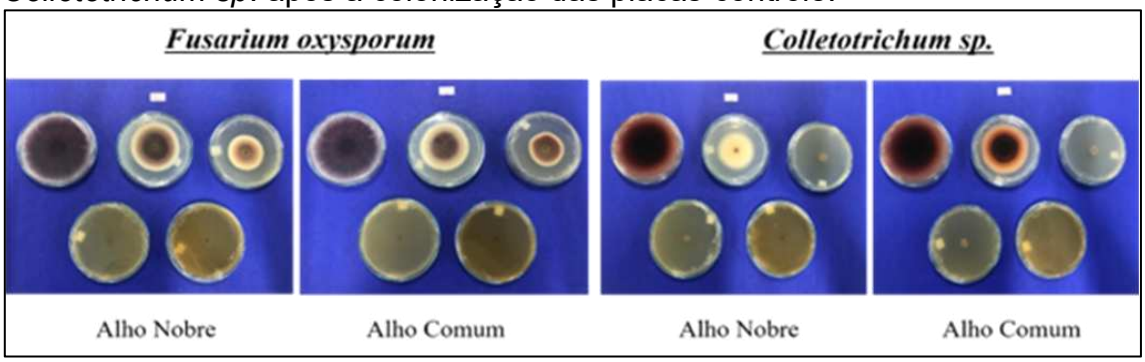
A triagem fitoquímica apresentou resultados positivos para cumarinas e alcaloides e, negativos para fenóis e taninos. Assim, nas amostras, os compostos indicaram a presença de metabólitos biologicamente ativos, cujo teor proporciona às espécies estudadas ação antimicrobiana. A avaliação da ação biológica comprovou a eficácia dos extratos, visto que os testes apresentaram inibição no percentual de crescimento das duas espécies de fungos.

Nesse contexto, as concentrações iguais a 5% e 10% provenientes das duas categorias de alho mostraram eficazes para inibir o crescimento micelial da espécie *Fusarium Oxysporum*, posto que, após oito dias de incubação, não houve crescimento no diâmetro das colônias, com o percentual de inibição de 100%, conforme Figura 01.

Assim, para a concentração com 1% do extrato etanólico, o percentual inibidor alcançou 35% para o alho roxo nobre e 30% para o roxo comum.

Entretanto, em relação à concentração de 2,5%, os resultados apontaram 60% e 52%, respectivamente.

Figura 01. Atividade fungicida das espécies *Fusarium oxysporum* e *Colletotrichum sp*. após a colonização das placas-controle.



Fonte: Elaborada pelos autores (2023)

Nessa perspectiva, para as análises com a espécie *Colletotrichum sp.*, a concentração de 10% do extrato etanólico das duas categorias de alho mostrou-se eficaz, visto que o percentual inibidor alcançou 100%. Na concentração de 5%, a inibição alcançou 93% para o alho nobre e 90% para o comum. na concentração de 2,5%, houve 88% e 87%, enquanto para a concentração de 1,0%, revelou 43% e 30% de inibição. Respectivamente, na figura 1, observou-se diferença no crescimento dos micélios nas placas controles e nas placas com as concentrações do extrato de alho.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

As duas categorias de alho foram capazes de inibir o crescimento micelial das colônias. Entretanto, o alho roxo nobre apresentou um percentual de inibição maior em relação ao alho roxo comum, sob os fungos *Fusarium oxysporum* e *Colletotrichum sp*.

AGRADECIMENTOS

Ao Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Baiano, Campus Guanambi.

REFERÊNCIAS

COSTA, N. C. et al. Atividade antimicrobiana e análise fitoquímica preliminar do extrato vegetal de alho no controle de fungos fitopatogênicos. **Revista Verde de Agroecologia e Desenvolvimento Sustentável**, v. 12, n. 1, p. 161-166, 2017. DOI: https://doi.org/10.18378/rvads.v12i1.4406.

HADDAD, C. et al. Agrotóxicos no Brasil: uma violação aos direitos fundamentais. **Brazilian Journal of Development**, v. 6, n. 7, p. 46968-46980, 2020. DOI: https://doi.org/10.34117/bjdv6n7-363.

VENTUROSO, L. R. et al. Inibição do crescimento in vitro de fitopatógenos sob diferentes concentrações de extratos de plantas medicinais. **Arquivos do Instituto Biológico**, v. 78, p. 89-95, 2020. DOI: https://doi.org/10.1590/1808-1657v78p0892011.