

**UTILIZAÇÃO DE EXTRATO ALCOÓLICO DE ALHO COMO PESTICIDA
NATURAL**

USE OF ALCOHOLIC GARLIC EXTRACT AS A NATURAL PESTICIDE

Maria Aparecida Barros Conceição

Discente do Curso Superior de Bacharelado em Agronomia, Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia-IFTO-Campus Palmas/TO, Brasil,
e-mail: maria.conceicao4@estudante.ifto.edu.br

Chrysten Ribeiro Sousa

Discente do Curso Superior de Bacharelado em Agronomia, Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia-IFTO-Campus Palmas/TO, Brasil,
e-mail: chrysten.sousa@estudante.ifto.edu.br

Mariana Marinho Miranda

Discente do Curso Superior de Bacharelado em Agronomia, Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia-IFTO-Campus Palmas/TO, Brasil,
e-mail: mariana.miranda2@estudante.ifto.edu.br

Celso Filho Castro Maciel

Discente do Curso Superior de Bacharelado em Agronomia, Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia-IFTO-Campus Palmas/TO, Brasil,
e-mail: celso.maciel@estudante.ifto.edu.br

Guilherme Silva Vicente

Discente do Curso Superior de Bacharelado em Agronomia, Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia-IFTO-Campus Palmas/TO, Brasil,
, e-mail: guilherme.vicente@estudante.ifto.edu.br

Otavio Cabral Neto

Docente da Área de Recursos Naturais, Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia- IFTO - Campus Palmas/TO, Brasil,
e-mail: otavio.neto@ifto.edu.br

Resumo

O uso de pesticidas naturais, bem como o extrato alcoólico de alho, tem se mostrado uma opção bastante eficaz e sustentável para o controle de pragas na agricultura. Originado na "Revolução Verde" dos anos 1950 nos Estados Unidos e posteriormente sendo introduzido no Brasil em 1960, o uso de agrotóxicos tem se mostrado preocupante devido aos seus altos impactos negativos no meio ambiente e na saúde humana. O Brasil é o terceiro maior consumidor de defensivos agrícolas no mundo inteiro, muitos deles altamente perigosos. Os pesticidas naturais, por sua vez, são derivados de substâncias não prejudiciais à saúde humana e nem ao meio ambiente, oferecendo benefícios como a produção de alimentos mais saudáveis e livres de resíduos químicos. O extrato alcoólico de alho tem sido utilizado como pesticida devido às suas propriedades repelentes e fungicidas, ajudando no controle de pragas e doenças. Sua eficácia e versatilidade são evidenciadas em diversas culturas. No entanto, é muito importante considerar restrições éticas, como sua sensibilidade em algumas culturas e a restrição em lavouras orgânicas certificadas. A conscientização sobre a escolha e a utilização de pesticidas, considerando aspectos ambientais e regulatórios, é essencial para garantir decisões informadas pelos agricultores, visando a sustentabilidade e eficácia no manejo e controle de pragas. Portanto, o uso de pesticidas naturais, como o extrato alcoólico de alho, surge como uma opção promissora e bastante eficaz para a agricultura sustentável, proporcionando inúmeros benefícios tanto para o meio ambiente quanto para a saúde dos seus consumidores.

Palavras-chave: extrato de alho, contaminação, controle, pesticidas, sustentabilidade.

Abstract

The use of natural pesticides, such as garlic alcoholic extract, has proven to be a highly effective and sustainable option for pest control in agriculture. Originating from the "Green Revolution" of the 1950s in the United States and later introduced in Brazil in 1960, the use of pesticides has become a concern due to its high negative impacts on the environment and human health. Brazil is the third-largest consumer of agricultural pesticides worldwide, many of which are highly dangerous. Natural pesticides, on the other hand, are derived from substances that are not harmful to human health or the environment, offering benefits such as the production of healthier food free from chemical residues. Garlic alcoholic extract has been used as a pesticide due to its repellent and fungicidal properties, aiding in pest and disease control. Its effectiveness and versatility are evident in various crops. However, it is important to consider ethical restrictions, such as its sensitivity in some crops and restrictions in certified organic crops. Awareness of the choice and use of pesticides, considering environmental and regulatory aspects, is essential to ensure informed decisions by farmers, aiming for sustainability and effectiveness in pest management and control. Therefore, the use of natural pesticides, such as garlic alcoholic extract, emerges as a promising and highly effective option for sustainable agriculture, providing numerous benefits to both the environment and the health of consumers.

Keywords: garlic extract, contamination, control, pesticides, sustainability.

1. INTRODUÇÃO

A utilização de agrotóxicos teve origem nos Estados Unidos em 1950, com o surgimento da "Revolução Verde", do qual houve a disseminação de insumos modernos como fertilizantes, defensivos e sementes melhoradas em países em desenvolvimento.

Esse movimento chegou ao Brasil em 1960 por meio do Programa Nacional de Defensivos Agrícolas (PNDA), com planos iniciais de modernizar técnica de produção agrícola, aumentar a produção de alimentos, abastecer o mercado interno

com matérias-primas, e melhorar o setor de exportação, aumentando o uso de fertilizantes.

Atualmente, o Brasil é o terceiro maior consumidor de defensivos agrícolas no mundo, sendo vários deles altamente perigosos tanto para o meio ambiente quanto para a saúde humana. Com isso, há uma possível contaminação de alimentos, lençóis freáticos e possível contaminação dos seres humanos sucedendo em patologias.

Os pesticidas naturais são meios de evitar tais problemas pois são derivados de matérias naturais que oferecem mais saúde para o meio ambiente, evitam a contaminação da água e solo, e para seus consumidores, garantindo uma produção livre de resíduos químicos.

Pensando na globalização da sustentabilidade na área da agricultura, nota-se a importância do uso de produtos que não prejudicam os fatores bióticos e a saúde humana. Assim, esta revisão tem como objetivo apontar uma opção de pesticida natural, o extrato alcoólico de alho que é utilizado para controle de pragas.

2. MATERIAIS E MÉTODOS

Para esta revisão, realizamos um levantamento dos artigos publicados em periódicos científicos, sites renomados, como o periódicos CAPES e o google acadêmico, sobre a utilização do extrato alcoólico de alho na repelência de pragas em lavouras. Como meio de busca foram utilizadas as palavras chaves (extrato de alho, contaminação, proteção, pesticidas, sustentabilidade) como guia, a pesquisa foi realizada online, nas plataformas Scielo, Web of Science, Periódicos Capece e Google Acadêmico. Após o levantamento, foram encontrados 40 artigos relacionados, que em seguida foram selecionados os documentos mais atuais (2015-2023), restando 20 que foram usados neste artigo de revisão, sendo 3 anteriores a 2015.

3. DESENVOLVIMENTO

3.1 Pesticidas

Pesticidas são substâncias químicas ou biológicas utilizadas para controlar, prevenir ou eliminar pragas, doenças e ervas daninhas que afetam cultivos agrícolas, plantações, jardins, florestas e áreas urbanas. Eles desempenham um papel importante na agricultura e na proteção de safras, garantindo a produção de alimentos em quantidades adequadas. Seu uso requer cuidado e regulamentação devido aos

potenciais impactos negativos ao meio ambiente e à saúde humana (Benevides e Marinho, 2015).

O uso de pesticidas deve ser cuidadosamente regulamentado e monitorado para minimizar os impactos negativos. Isso inclui a escolha adequada do pesticida, a aplicação correta seguindo as instruções do fabricante, o uso de equipamentos de proteção pessoal pelos aplicadores e o cumprimento de regulamentação de segurança ambiental e de saúde pública (Equipe e Cycle, 2016).

Além disso, muitos países têm agências reguladoras que estabelecem diretrizes e regras para uso de pesticidas, a fim de proteger a saúde das pessoas e o meio ambiente. O uso excessivo ou inadequado de pesticidas pode resultar na contaminação de solos, água e alimentos, além de ter impactos negativos na biodiversidade e na saúde humana. Portanto, é fundamental equilibrar a necessidade de controles de pragas com a proteção do meio ambiente e da saúde pública (Fernandes, 2012).

3.2 Pesticidas naturais

Pesticidas naturais são preparados a partir de substâncias não prejudiciais à saúde humana e ao meio ambiente, que favorecem a produção de alimentos mais saudáveis livre de resíduos químicos, para o consumidor final. Em suas composições não há produtos químicos. Em contrapartida, possui um conjunto de ingredientes naturais como o alho. No controle biológico utiliza-se como base os macro e microbiológicos para realizar o controle dos insetos e pragas, os principais exemplos são os microbianos, insetos predadores e parasitóides (Disner, 2020).

Esses compostos, muitas vezes derivados de fontes orgânicas, ganham destaque como uma maneira eficaz de controlar doenças nas plantações, ao mesmo tempo em que reduzem os impactos negativos associados aos pesticidas químicos. Os pesticidas naturais são derivados de organismos vivos, minerais e materiais orgânicos que têm a capacidade de repelir, inibir o crescimento ou matar diretamente doenças que afetam as plantas (Anon, 2021).

Eles são uma parte essencial da agricultura orgânica e da agricultura sustentável, pois oferecem várias vantagens como: menos impacto ambiental, os pesticidas naturais tendem a se degradar mais rapidamente no ambiente do que os produtos químicos sintéticos, fluidos assim como a hidratação do solo e da água; menos riscos à saúde humana, geralmente são menos tóxicos para os seres humanos

e animais, evitando os riscos de exposição a substâncias químicas; menor desenvolvimento de resistência, as plantas têm uma capacidade menor de estresse aos pesticidas naturais em comparação com os produtos químicos sintéticos, o que significa que esses produtos podem ser eficazes a longo prazo. Os pesticidas naturais oferecem mais saúde para o meio ambiente e para os consumidores dos alimentos. Além disso, evitam a contaminação do solo e da água (Ayres *et al.*, 2020).

3.3 Alho e a obtenção do extrato alcoólico de alho

O alho, *Allium sativum*, é uma planta originária da região da Sicília, Ásia Central, Europa e do Ocidente, sendo uma das plantas mais antigas a se cultiva no mundo, pertence à família Liliaceae (a mesma da cebola e da cebolinha) conhecido por diferentes nomes, dependendo da região, como alho bravo, alho-comum, alho-do-reino, alho branco (Santos, 2010). O alho é uma planta bulbosa, com folhas lineares, achatadas e longas, quando maduras são amareladas, dispostas em forma de roseta, podendo alcançar até 60 cm de altura. Inflorescência disposta em umbela, com flores pequenas, brancas a rosadas (Horto Didático, 2019).

De acordo com a descrição da Farmacopeia Brasileira (Anvisa, 2019), o bulbo é uma estrutura subglobosa que consiste em 6 a 20 bulbilhos de tamanhos variados, são comestíveis e têm uma variedade no uso culinário. Esses bulbilhos estão agrupados sob um único involúcro que é formado por várias folhas protetoras escamosas inteiras e membranas, que podem ser de cor esbranquiçada ou rosada e são facilmente destacáveis. Além disso, estão ligados a um pequeno caule que é discóide e achatado, com um prolongamento na parte superior da porção mediana, que corresponde ao escapo.

No alho, *Allium sativum*, contém poderosos nutrientes como as vitaminas A, B e C, além dos minerais cálcio, cobre, enxofre, ferro, fósforo, manganês, potássio e selênio. A presença desses nutrientes no alho sugere benefícios potenciais para a prevenção de doenças, fortalecimento do sistema imunológico e suporte para funções vitais do organismo (Lopes, 2020). O alho desde o antigo Egito era utilizado como remédio, os operários durante a construção das pirâmides recebiam, diariamente, porções de alho com o objetivo de melhorar sua resistência física e evitar doenças e epidemias (Carrasco, 2016).

Em 1858, o cientista francês Louis Pasteur observou a atividade antibacteriana do alho, um achado que foi posteriormente confirmado por muitos outros

pesquisadores. Em experimentos realizados em laboratório envolvendo diluição em série, foi demonstrado que o extrato fresco de alho tem a capacidade de inibir 14 espécies diferentes de bactérias, incluindo patógenos como *Staphylococcus aureus*, *Klebsiella pneumoniae* e *Escherichia coli*, que são conhecidos por causar infecções e representam ameaças à saúde (Anapa, 2017).

Além disso, durante a Idade Média (476-1453) o alho era utilizado como repelente contra mosquitos quando colocados nas portas de casa (Carrasco, 2016). Na atualidade é utilizado o extrato alcoólico de alho, como pesticida, em grandes lavouras de plantações de grãos. Para preparar o extrato, os bulbos são triturados em um liquidificador doméstico com a adição do álcool na concentração, o extrato deve ser armazenado em um balão de ensaio coberto com papel alumínio por sete dias, a fim de evitar a exposição à luz, à temperatura ambiente. Após esse período, o extrato tem que ser filtrado primeiro através de uma peneira e papel de filtro, e em seguida, por uma dupla camada de gaze e algodão, os extratos alcoólicos de alho devem ser armazenados em vidros âmbar a temperatura ambiente durante quinze dias antes de ser utilizados (Silva, 2019).

3.4 Utilização do extrato alcoólico de alho

O extrato alcoólico de alho é utilizado na agricultura como defensivo agrícola, tendo ampla ação contra insetos sendo um aliado importante para as plantas, portanto atua como meio de defesa. Quando o extrato de alho é adequadamente preparado tem ação fungicida, ajudando a combater doenças. Dado que o alho, *Allium sativum*, apresenta em sua composição substâncias, como o enxofre, que podem ser utilizadas no manejo de pragas e de doenças foliares. Essa substância do alho pode ser extraída em extratos facilmente preparados e sendo borrifadas generosamente nas plantas uma vez por semana, no caso de infestações mais severas, borrifar duas vezes por semana. Pois sua principal ação é de repelência e reduzir o dano causado pelas pragas (Vieira, 2008).

Uma fonte de matéria bioativa avaliada para programas de manejo integrado de sentença é o extrato de plantas transformado em inseticidas. O que ocorre em termos de preços ecológicos, econômicos e sociais oferece uma alternativa eficiente e acessível ao agricultor familiar, além de diminuir o impacto ambiental sem deixar resíduos químicos. É importante considerar a relação entre o aprendizado e o impacto no ambiente, nos produtores e na sociedade (Carvalho, 2012).

Em relação à preservação dos inimigos naturais e de seus ecossistemas, podem ser empregados na agropecuária como outro recurso defensivo natural, com a vantagem de não serem produtos de ampla ação sobre os insetos e doenças vegetais. Sua maior ação é, em geral, repelência sobre as pragas. Formulações de extrato de alho como repelente para lagartas, pulgões e cigarras das solanáceas foram marcas registradas. Além disso, ele também é eficiente para flores, hortaliças, frutíferas, grãos e cereais. Porém, o pesquisador relatou que a utilização de extratos de *A. sativum* demonstrou que as experiências de agricultores rurais da região nordeste do estado do Pará têm sido eficientes. informações sobre sua atividade bioinseticida ainda são necessárias para maior validação científica (Soares, 2010).

O extrato alcoólico de alho pode ser utilizado em várias plantas como repelente de pragas, estimulante de crescimento e como fungicida. Algumas plantas se beneficiam desses extratos como os tomateiros, pelo fato de proteger contra pulgões, mosca branca e lagartas, rosas pois é bastante eficaz contra os ácaros, em todo tipo de hortaliças e também em árvores frutíferas, grãos e cereais pois é bastante eficaz nas pragas que atacam essas plantas (Zanuncio, 2021).

Estes pesticidas são comuns em grandes lavouras, pois sua alta taxa de eficácia no controle de pragas ajudam os produtores a terem um maior aproveitamento em suas plantações (Silva, 2019).

Existem várias plantas que não devem ser tratadas com pesticidas à base de extrato alcoólico de alho. O alho é um pesticida natural eficaz, mas pode ser prejudicial para algumas plantas específicas como: orquídeas, pois o alho pode queimar as raízes sensíveis das orquídeas, plantas suculentas possuem um revestimento ceroso em suas folhas, que pode ser facilmente danificado pelo alho, planta carnívora tem um equilíbrio delicado de nutrientes e dependem de insetos para se alimentarem. O uso do extrato alcoólico de alho pode interferir nesse equilíbrio e prejudicar a saúde da planta e na Alfazema e em plantas aromáticas pois podem ter suas propriedades de sabor, aroma e saúde alteradas pelo uso do extrato, e também em lavouras orgânicas certificadas pois muitas certificadoras orgânicas não permitem pesticidas à base de alho (Walkymário, 2015).

4. CONSIDERAÇÕES FINAIS

Consequentemente, o uso do extrato alcoólico de alho como pesticida na agricultura, destacando sua evolução desde a Idade Média até sua forma moderna. A descrição minuciosa do processo de preparação ressalta a importância dos cuidados durante a fabricação, enfatizando a necessidade de preservar a qualidade do extrato para garantir sua eficácia como defensivo agrícola. A versatilidade do pesticida em diversas culturas, sua eficácia contra insetos e fungos, e sua aplicabilidade em diferentes contextos agrícolas são evidenciadas.

Contudo, são apontadas limitações e considerações éticas, como a sensibilidade de algumas culturas ao alho e restrições em lavouras orgânicas certificadas, destacando a importância de avaliar cuidadosamente a escolha de pesticidas, considerando aspectos ambientais e regulatórios. Essa consciência é crucial para decisões informadas pelos agricultores, visando a sustentabilidade e eficácia no manejo de pragas.

REFERÊNCIAS

ANAPA, Associação Nacional dos Produtores do Alho. **O alho é capaz de destruir 14 bactérias**. Imprensa Anapa. Disponível em: <https://anapa.com.br/> . Acesso em: 09 jun 2017.

ANON, Ricardo. O que são pesticidas e para que servem?. [S. l.]: Ecycle, 2021. Disponível em: <https://www.ecycle.com.br/pesticidas/>. Acesso em: 22 dez. 2023.

ANVISA, Agência Nacional de Vigilância Sanitária. Farmacopeia Brasileira. **Plantas Mediciniais**, Brasília, v. II, ed. 6 p. 28. agosto de 2019. *E-book*.

AYRES, Marta; PUENTE, Reinaldo; NETO, José; UGUEN, Katell; ALFAIA, Sonia. Defensivos Naturais: Manejo alternativo para "pragas" e doenças. Cartilha para Produtores Familiares, Manaus, ed. 1º Edição, p. 01-34, 2020. 34 p.

BENEVIDES, J. A. J.; MARINHO, G. M. **Degradação de pesticidas por fungos – uma revisão**. HOLOS, Ano 31, Vol. 2, p. 110, 2015. Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Ceará - IFCE. DOI: 10.15628/holos.2015.1488.

BUSATO, M. A.; AREZI, B. A.; SOUZA, M. A.; TEO, C. R. P. A.; LUTINSKI, J. A.; FERRAZ, L. **Uso e manuseio de agrotóxicos na produção de alimentos da agricultura familiar e sua relação com a saúde e o meio ambiente**. HOLOS, Ano 35, v. 1, e5006, 2019. Universidade Comunitária da Região de Chapecó – UNOCHAPECÓ- Chapecó, SC. DOI: 10.15628/holos.2019.5006.

CARRASCO, Sueli. Sabor & Saber. **Alho: ame ou odeie**. p. 2. Pontifícia Universidade Católica de São Paulo • PUC-SP 2016. Disponível em: <https://www5.pucsp.br/maturidades/index.html> . Acesso em: 10 de nove de 2023.

DISNER, E. Inseticidas naturais: quais são e como usá-los? Confira! MyFarm - Software de Gestão Agrícola - Uma Solução Aliare. Disponível em: <https://www.myfarm.com.br/inseticidas-naturais/> . Acesso em: 8 de maio 2020

Equipe e Cycle. O que são pesticidas e para que servem? Disponível em: <https://www.ecycle.com.br/pesticidas/>. Acesso em: 20 de nove de 2023.

FERNANDES, V. A.; SILVA, L. F.; MESQUITA, T. R. R.; CAPETTINI, L. S. A.; RODRIGUES, A. L. P.; SANTOS, S. L. **Uso de pesticidas na agricultura - Análise da prática na cidade de Ibirité/MG.** Scientia Plena, vol. 8, n. 3, p. 030203-1, 2012. Disponível em: <http://www.scientiaplena.org.br>. Acesso em: 17 outo 2023.

HORTO DIDÁTICO. Plantas Medicinais: **Alho.** Allium sativum L, Site, p. 1 a 4. 27 dez. 2019. Disponível em: <https://hortodidatico.ufsc.br/alho/> . Acesso em: 20 nove 2023.

GUEDES, Maria Eugênia Silva. **Efeito do extrato alcoólico de alho (*Allium sativum*) no controle de adultos da mosca-branca (*Bemisia tabaci*).** Centro Universitário de Goiás – Uni-ANHANGUERA, p. 1-29, 17 jun. 2019.

LOPES, Nathália. Alimentação e Bem Estar. **Alho: Benefícios, propriedades e composição do alho.** Site Vitat, p. 1-5, 21 jan. 2020. Disponível em: <https://vitat.com.br/alho/> . Acesso em: 19 nove 2023.

SOUZA, Marina; TOUTENGE, Lemos; WALKYMÁRIO, Paulo; LIMA, Aline; Cecy Rocha. **Ação Inseticida de Extrato Alcoólico de Alho e Pimenta-do-Reino contra Tenebrio molitor em laboratório.** Vol 10, No 3 de 2015.

SOUZA, Liane Santos Sales. **Extratos aquosos de alho (*Allium Sativum L.*) e sisal (*Agave Sisalana Perrine*) no controle de *Aspergillus Niger* e da podridão vermelha do Sisal.** p 2 e 3, Universidade Federal do Recôncavo da Bahia/UFRB, Ciências Agrárias, maio de 2010. Disponível em: <http://www.dominiopublico.gov.br/> . Acesso em: 26 sete 2011.

PELLI, Afonso. **Avaliação da repelência de allium sativum (Alho), visando o controle de nauphoeta cinerea.** Revista Acta Ambiental Catarinense 19 (1), 1-7 -2022.

WALKYMÁRIO; Paulo Lemos. Ação Inseticida de Extrato Alcoólico de alho e Pimenta-do-reino contra Tenebrio molitor em laboratório. **Ação Inseticida**, Pará, v.10, n.3, ed.3, 14 de maio 2015.

ZANUNCIO, Giovana. Conservação de socol com aplicação de extrato alcóolico de cravo-da-índia, alho e pimenta-do-reino. **Conservação de socol.** Espírito Santo, 10 jun.2021.