



UTILIZAÇÃO DE PRODUTOS NATURAIS COMO ALTERNATIVA NO CONTROLE DE PRAGAS: REVISÃO BIBLIOGRÁFICA EXPLORATÓRIA

Ana Isabel Pinheiro¹, Rafael Santiago da Costa², Letícia Kenia Bessa de Oliveira³, Aiala Vieira Amorim⁴, Francisca Evelice Cardoso de Souza⁵

RESUMO: O uso frequente e indiscriminado de produtos químicos sintéticos para o controle de pragas, desencadeia uma série de consequências negativas, as quais incluem problemas relacionados ao ambiente e à saúde humana e animal. Considerando a necessidade de busca por novas alternativas, vêm sendo desenvolvidas muitas pesquisas utilizando produtos naturais eficientes e ecologicamente corretos, que possuem potencial no combate a pragas. Diante disso, este trabalho teve como objetivo a realização de uma revisão bibliográfica acerca da utilização de produtos naturais como alternativa sustentável. Pode-se constatar a partir dos artigos catalogados, que no que diz respeito aos micoinseticidas, existe uma grande variedade de fungos entomopatogênicos com características favoráveis para serem manipulados nos esquemas de manejo integrado de pragas. Em relação aos produtos inseticidas oriundos de vegetais, verificou-se, que a utilização desses produtos constitui-se numa alternativa segura para o uso inadequado de agrotóxicos.

PALAVRAS-CHAVE: inseticidas orgânicos, desequilíbrio biológico, controle alternativo.

USE OF NATURAL PRODUCTS AS ALTERNATIVE IN PEST CONTROL: EXPLORATORY BIBLIOGRAPHIC REVIEW

ABSTRACT: The frequent and indiscriminate use of synthetic chemicals for pest control triggers a number of negative consequences. These consequences include problems related to the environment and human and animal health. Considering the need to search for new alternatives, many researches have been developed using natural products efficient and ecologically correct, which have potential in pest control. The objective of this work was to carry out a bibliographical review about the use of natural products as a sustainable alternative. It can be verified from the cataloged articles that, with regard to mycoinsecticides, there is a great variety of entomopathogenic fungi with favorable characteristics to be manipulated in the integrated pest management schemes. In relation to insecticidal products from plants, it has been found that the use of these products constitutes a safe alternative for the inappropriate use of pesticides.

KEYWORDS: insecticides organic, imbalance biological, control alternative.

INTRODUÇÃO

A produção de alimentos agrícolas em pequena e larga escala está sujeita aos danos causados por pragas e doenças. Esses danos podem provocar baixa produtividade das culturas

¹ Mestranda em Sociobiodiversidade e Tecnologias Sustentáveis, UNILAB, Redenção, CE.

² Mestrando em Fitotecnia, Universidade Federal do Ceará (UFC), CEP 60020-181, Fortaleza, CE. Fone (85) 992593389. E-mail: rafaelssantiagodacosta@yahoo.com.br.

³ Mestranda em Fitotecnia, UFC, Fortaleza, CE.

⁴ Professora Doutora, Instituto de Desenvolvimento Rural, UNILAB, Redenção, CE.

⁵ Mestranda em Fitotecnia, UFC, Fortaleza, CE.



agrícolas, além de influenciar na qualidade do produto final. Tradicionalmente, utiliza-se o tratamento químico para o controle dessas pragas e doenças, mas o emprego indiscriminado e contínuo de inseticidas químicos favorece o desenvolvimento de resistência dos insetos/pragas aos inseticidas, causa desequilíbrios ambientais e podem afetar a saúde humana (Deihimfard et al., 2009).

Esse cenário exige o emprego de uma abordagem alternativa ao uso desses agrotóxicos, que envolvam menos riscos ao homem e ao ecossistema, de modo geral. De fato, a busca de alternativas com menor impacto ambiental, que auxiliem no controle de danos provocados por pragas e doenças em produtos agrícolas, tem sido uma constante na pesquisa nos últimos anos, dentre as estratégias estudadas destacam-se a utilização de fungos entomopatogênicos e de extratos vegetais como inseticidas alternativos (Deihimfard et al., 2009; Vásquez et., 2008).

Os fungos entomopatogênicos são promissores agentes para controle de pragas, pois possuem a capacidade de colonizar diversas espécies de insetos e ácaros, infectando os hospedeiros em todos os estágios de desenvolvimento, inclusive como ovos e pupas. Além disso, ainda pode-se citar como vantagens a possibilidade de realizar seu cultivo em laboratório e o ao comparar os produtos à base de fungos são com inseticidas convencionais, em geral eles são menos onerosos (Neves et al., 2006).

As plantas também representam um considerável recurso para o controle alternativo de pragas e doenças. Fazolin et al. (2002) citam que a diversidade da flora brasileira apresenta um imenso potencial para a produção de compostos secundários (alcaloides, flavonoides, taninos, quinonas, óleos essenciais, saponinas, heterosídeos cardioativos), podendo ser utilizados como inseticidas e/ou repelentes de insetos. Assim, objetiva-se com o presente trabalho identificar aplicações alternativas para produtos agrícolas, no que diz respeito ao controle de pragas e doenças.

MATERIAL E MÉTODOS

Esse trabalho trata-se de uma revisão bibliográfica exploratória na qual foi empregada quatro etapas que permitiram a obtenção dos dados. Segundo Vergara (2000), a pesquisa bibliográfica é o estudo sistematizado desenvolvido com base em material publicado em livros, revistas, jornais e redes eletrônicas.

Na primeira etapa, foram definidos os parâmetros para a realização da revisão bibliográfica exploratória, tendo como principal propósito identificar artigos contendo



aplicação de inseticidas naturais para o controle de pragas e doenças, afim de mostrar os potenciais benefícios dessas aplicações como alternativas aos defensivos agrícolas sintéticos. A segunda etapa consistiu na coleta das informações, sendo que as buscas foram realizadas no dia 18/06/2017, através de duas bases de dados, Google acadêmico e Scielo, com a utilização das palavras-chave “inseticidas naturais e bioinseticidas”, em todos os campos, e todos os períodos de publicação.

Na terceira etapa os artigos foram selecionados. Para isso, procedeu-se uma triagem através da leitura do título e do resumo dos trabalhos e utilizaram-se alguns critérios de inclusão, tais como: (1) produção de bioinseticidas à base de extratos de plantas com propriedades fitossanitárias e (2) compostos à base de fungos entomopatogênicos. A quarta etapa, consistiu na leitura dos cinco artigos selecionados na íntegra, onde todos apresentavam propostas alternativas aos agroquímicos no controle de pragas e doenças, e, em seguida os dados foram coletados, analisados e sintetizados.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Os resultados aqui apresentados consistem de pesquisas distintas que permitem demonstrar novas alternativas ao uso de agroquímicos. Essas alternativas surgiram como o resultado de uma preocupação com o ambiente e com a qualidade de vida que tem difundido amplamente as correntes de agricultura alternativa, como a agricultura orgânica e agroecológica (Vásquez et., 2008).

Com a tentativa de minimizar impactos ambientais causados por produtos sintéticos, Silva et al. (2009) realizaram um estudo objetivando demonstrar a atividade inseticida de nim (*Azadirachta indica*), sobre insetos-pragas e predadores nos diversos agroecossistemas. Os princípios ativos típicos do nim são os triterpenoides, dos quais a azadiractina, nimbina e salanina são os mais importantes, com efeitos específicos nas diferentes fases de crescimento dos insetos. Nimbina e salanina causam principalmente efeitos repelentes e antialimentar em vários insetos das ordens Coleoptera (adultos), Hemiptera (adultos) e Orthoptera. A azadiractina e seus derivados causam, geralmente, inibição de crescimento e alteram a metamorfose de larvas de Lepidoptera, Coleoptera, Hymenoptera e Diptera e ninfas de Orthoptera.

Segundo Szymczak et al. (2009), a cultura de pepino (*Cucumis sativus*) tem grande importância no cenário orgânico, tendo como principal praga o pulgão (*Aphis gossypii*), conhecido por piolho de algodão. A partir disso, avaliaram o efeito de inseticidas naturais em



laboratório, onde foram testados quatro extratos (sabão neutro, arruda, extrato de alho e de pimenta do reino) e água destilada como testemunha. Avaliou-se durante quatro dias a mortalidade e a fecundidade dos pulgões e verificaram que todos os tratamentos causaram elevada mortalidade em *A. gossypii*, exceto o extrato de pimenta do reino, sendo que os tratamentos à base de sabão neutro e arruda foram os mais eficientes, causando 100 e 77,5% de mortalidade, respectivamente.

Autores como Souza et al. (2010) avaliaram a ação tóxica e fagoinibidora de óleos essenciais de espécies de eucalipto que são elas: *Corymbia citriodora*, *Eucalyptus urograndis* e *E. urophylla* para o controle de *Spodoptera frugiperda* (Lepidoptera: Noctuidae), conhecida comumente por lagarta-do-cartucho em milho em ensaios de laboratório e semi-campo. Eles constataram que os óleos essenciais testados apresentaram toxicidade tópica, sendo o de *C. citriodora* mais eficiente por ocasionar maior taxa de mortalidade e verificaram que os outros três óleos essenciais apresentaram atividade antialimentar em relação à testemunha.

A finalidade da pesquisa de Soares et al. (2012) foi a avaliação, em laboratório, da eficiência do controle biológico e de diferentes dosagens dos fungos *Beauveria bassiana* e *Metarhizium anisopliae* para o controle do *Cosmopolite sordidus*. Os experimentos foram realizados no Laboratório de Pesquisa em Entomologia Experimental e no Laboratório de Fitopatologia e Microbiologia do Centro Universitário de Patos de Minas, MG. O *Cosmopolite sordidus* também conhecido como broca da bananeira é um inseto-praga que se encontra distribuído geograficamente em boa parte do mundo. Ele prejudica a bananeira abrindo galerias nos rizomas e parte inferior dos pseudocaules através de suas larvas. Para os testes, os autores empregaram isolados dos fungos *Beauveria bassiana* e *Metarhizium anisopliae* em sua dosagem comercial recomendada e, em frações dessa dosagem e constataram que o fungo mais eficiente foi o *B. bassiana*, utilizado na dosagem recomendada pelo fabricante, sendo promissor para o controle efetivo do *Cosmopolite sordidus* no campo.

Guimarães et al. (2014) avaliaram o efeito repelente, inseticida e fagoinibidor de extratos de pimenta dedo-de-moça (*Capsicum baccatum*) sobre o gorgulho do milho *Sitophilus zeamais* (Coleoptera: Curculionidae). O efeito repelente foi avaliado utilizando quatro repetições, nas quais foram adicionados os extratos vegetais nas concentrações 0,0; 2,5; 5,0; 10 e 20% em 140 insetos e, após 24 horas, efetuou-se a contagem de insetos. A mortalidade foi avaliada diariamente durante 10 dias e verificaram que os extratos aquosos de sementes de pimenta apresentaram atividade repelente na concentração de 20% e apresentaram atividade inseticida independente da concentração.



CONCLUSÕES

Pôde-se constatar a partir dos artigos catalogados, que existem duas vertentes alternativas para o combate às pragas e doenças dos produtos agrícolas. Essas vertentes envolvem produção de bioinseticidas à base de extratos de plantas com propriedades fitossanitárias e de compostos à base de fungos entomopatogênicos.

No que diz respeito aos micoinseticidas, existe uma grande variedade de fungos entomopatogênicos com características favoráveis para serem manipulados nos esquemas de manejo integrado de pragas. Em relação aos produtos inseticidas oriundos de vegetais, verificou-se, nessa revisão exploratória, que a utilização desses produtos constitui-se numa alternativa segura ao uso indiscriminado de agrotóxicos.

REFERÊNCIAS

DEIHIMFARD, R.; SOUFIZADEH, S.; MOINODDINI, S. S.; KAMBOUZIA, J.; ZAND, E.; DAMGHANI, A. M.; MOSLEH, L.; SABERPOUR, L. Evaluating risk from insecticide use at the field and regional scales in Iran. **Crop Protection**, v.65, p. 29-36, 2014.

FAZOLIN, M.; ESTRELA, J. L. V.; LIMA, A. P.; ARGOLO, V. M. **Avaliação de plantas com potencial inseticida no controle da vaquinha-do-feijoeiro (*Cerotoma tingomarianus* Bechyné)**. Boletim de Pesquisa e Desenvolvimento: Embrapa, Rio Branco – Acre, n.37, p.1-42, 2000.

GUIMARÃES, S. S.; POTRICH, M.; SILVA, E. R. L.; PEGORINI, J. W. C. S.; OLIVEIRA, T. M. Ação repelente, inseticida e fago-inibidora de extratos de pimenta dedo-de-moça sobre o gorgulho do milho. **Arquivos do Instituto Biológico**, v. 81, n. 4, p. 322-328, 2014.

NEVES, P. M. O. J.; SANTORO, P. H.; SILVA, R. Z. Utilização de *Beauveria bassiana* (BALS) VUILL no manejo integrado da broca do café *Hypothenemus hampei* (Ferrari) (Coleoptera: Scolitidae), in: VEZON, M.; PAULA JÚNIOR, T. J.; PALLINI, A. (coord.). **Tecnologias alternativas para o controle de pragas e doenças**. Viçosa: EPAMIG, p. 137-158, 2006.

SILVA, A. S.; BATISTA, J. L.; BRITO, C. H. Atividade Inseticida do Nim (*Azadirachta indica* A. Juss). **Revista Verde**, v.4, n.4, p. 07-15, 2009.

SOARES, A. L.; GARCIA, E. Q.; LOPES, E. A. L.; RODRIGUES, K. H. Eficiência dos bioinseticidas *Beauveria bassiana* e *Metarhizium anisopliae* no controle biológico de *Cosmopolite sordidus* (Germar, 1824) (Coleoptera: Curculionidae). **Revista do Centro Universitário de Patos de Minas**, v. 3, p. 10-20, 2012.

SOUZA, T. F.; FEVERO, S.; CONTE, C. O. Bioatividade de óleos essenciais de espécies de eucalipto para o controle de *Spodoptera frugiperda* (JE Smith, 1797) (Lepidoptera:



V WINOTEC

O Semiárido Brasileiro

— Realidades e Perspectivas —

2018

Sobral - Ceará
23 a 25 de Maio

Noctuidae). **Revista Brasileira de Agroecologia**, v. 5, n. 2, p. 157-164, 2010.

SZYMCZAK, L. S; SCHUSTER, M. Z.; ROHDE, C. Efeito de inseticidas orgânicos sobre o pulgão *Aphis gossypii* (Hemiptera: Aphididae) na cultura do pepino (*Cucumis sativus*) em condições de laboratório. **Cadernos de Agroecologia**, v. 4, n. 1, p. 3204-3207, 2009.

VÁSQUEZ, S. F.; BARROS, J. D. S.; SILVA, M. F. P. Agricultura orgânica: caracterização do seu consumidor em cajazeiras–PB. **Revista Verde de Agroecologia e Desenvolvimento Sustentável**, v.1, n.3, p.152-158, 2008.

VERGARA, S.C. **Projetos e relatórios de pesquisa em administração**. SP: Atlas, 2000. 92p.