

FEROMÔNIOS NA AGRICULTURA BRASILEIRA

Regina da Silva Acácio⁽¹⁾; Wbyratan Luiz da Silva⁽²⁾; André Luiz Bezerra Galvão⁽³⁾;
Antônio Euzébio Goulart Santana⁽⁴⁾

⁽¹⁾Estudante; Universidade Federal de Alagoas (UFAL); Maceió, Alagoas; reginaacacio@hotmail.com ;⁽²⁾ Estudante; UFAL; Maceió, Alagoas; wbyratan.ufal@gmail.com; ⁽³⁾Professor; UFAL; Arapiraca, Alagoas; galvaualb@gmail.com; ⁽⁴⁾Professor; UFAL; Maceió, Alagoas; aegs@qui.ufal.br.

Resumo: O uso do inseticida veio como uma alternativa para aumentar a produção de alimentos, entretanto, apresenta-se cada vez mais onerosa para os produtores e danosa ao ser humano e ao meio ambiente. Uma solução encontrada para minimizar esses danos foi a busca de controle baseados na biologia dos insetos e das plantas, os chamados meios biorracionais, que têm recebido cada vez mais atenção tanto nos meios de entomologia médica quanto agrônômica. Os feromônios (semioquímicos) são substâncias químicas secretadas por um indivíduo que permite a comunicação com outro indivíduo de mesma espécie (relação intraespecífica) onde cada espécie possui uma gama de substâncias específicas que trabalham nesta comunicação, baseado nas diferenças estruturais dos compostos. A pesquisa teve por finalidade realizar um levantamento acerca da utilização dos feromônios de diversas pragas que prejudicam a agricultura brasileira. Ela foi realizada mediante o levantamento de informações sobre o uso de feromônios em artigos de bancos de dados científicos indexados nas bases do Scielo, Google Acadêmico e no Portal de Periódicos da Capes. A agricultura brasileira tem um portfólio de 49 principais culturas que são atacadas por 447 espécies de insetos. Desse total, 103 espécies já foram objeto de estudo na pesquisa com feromônios e atualmente, no mercado brasileiro, 28 produtos de feromônios são indicados para o controle de 19 pragas de insetos.

Palavras-chave: Inseticida, alternativa, controle.

Abstract: The use of the insecticide came as an alternative to increase food production, however, has become increasingly burdensome for producers and harmful to humans and the environment. Found a solution to minimize this damage was seeking control based on the biology of insects and plants, called biorational means, which have received increasing attention both in the media as agronomic medical entomology. Pheromones (semiochemicals) are chemicals secreted by an individual that allows communication with another individual of the same species (intraspecific relation) where each species has a range of substances that work in this paper, based on the structural differences of the compounds. The research aimed to conduct a survey on the use of pheromones of several pests that damage the Brazilian agriculture. It was conducted by collecting information on the use of pheromones in articles indexed scientific data banks in the SciELO databases, Google Scholar and Portal Capes. Brazilian agriculture has a portfolio of 49 major crops that are attacked by 447 species of insects. Of this total, 103 species have been studied in research on pheromones and currently in Brazil, 28 pheromone products are indicated for the control of insect pests 19.

Keywords: Insecticide, alternative, control.

Introdução

Em 2010, a população mundial que cresce de maneira vertiginosa, atingiu a marca de 6, 908 bilhões de habitantes, conforme os dados divulgados pelo Fundo de População das Nações Unidas (FNUAP). O Brasil não foge a esta tendência e, segundo dados divulgados em novembro de 2010 pelo IBGE, apontaram uma população formada por 190, 732, 694 pessoas. É necessário um aumento na produção de alimentos, contudo, algumas restrições na expansão agrícola no país forçam que aumento de produção ocorra através do aumento da produtividade.

A agricultura brasileira tem um portfólio de 49 principais culturas que são atacadas por 447 espécies de insetos. Desse total, 103 espécies já foram objeto de estudo na pesquisa com feromônios e atualmente, no mercado brasileiro, 28 produtos de feromônios são indicados para o controle de 19 pragas de insetos, e um dos entraves na agricultura é o ataque de pragas e doenças. E como alternativa para controlar o ataque de pragas e doenças é o uso de inseticida para aumentar a produção de alimentos, entretanto, apresenta-se cada vez mais onerosa para os produtos e danosa ao ser humano e ao meio ambiente (ZARBIN, 2009).

Segundo a FAO, a tendência de aumento de produção dos alimentos será norteadada principalmente por inovações tecnológicas nos fatores de produção, tais como sementes mais produtivas, fertilizantes e produtos fitossanitários mais eficientes. As descobertas das substâncias químicas (semioquímicos) que intermedeiam as relações entre organismos da mesma espécie, denominados de feromônios, e entre espécies, denominadas aleloquímicos pode permitir o desenvolvimento de novos produtos para o uso de manejos integrados de pragas (ZARBIN, 1999).

A comunicação por feromônios, intraespecífica, são divididas em sua função como em feromônio alarme, sexual, de atração e agregação entre outros (MORAES, 2005). O uso de semioquímicos, e principalmente os feromônios, em ações de controle de insetos-praga aumenta a eficácia destas estratégias e ainda contribui para a preservação do meio ambiente. Portanto esta tecnologia está na vanguarda do modelo preconizado para a agricultura do futuro (ZARBIN, 2009).

Com o avanço tecnológico e fundamentos conceituais, que pudessem minimizar os danos causados pelos pesticidas, surge o então Manejo Integrado de Pragas (MIP) que visa, por meio de amostragens sistemáticas, o controle biológico natural e monitoramento de níveis de ação e com isso manter os custos causados pelas pragas abaixo do nível econômico, de forma que a relação entre o homem e meio ambiente fique harmoniosa. Entre os manejos utilizados no MIP, destacam-se os estudos do comportamento, e principalmente a comunicação entre insetos e insetos-plantas (ZARBIN, 2013).

Essa comunicação ocorre por meios de diferentes sinais, entre esses se destacam os químicos, visuais e vibracionais. E para a coleta dos compostos químicos são utilizadas técnicas nas quais se destacam: aeração, extração por solventes e concentração dos extratos. Para as análises dos compostos químicos extraídos dos insetos por meio de aeração e/ou extração por solventes são utilizadas as técnicas de: cromatografia gasosa acoplada à um detector por ionização de chama (CG-FID), cromatografia gasosa acoplada à espectrometria de massas (CG-EM), cromatografia gasosa acoplada à um detector eletroantegráfico (CG-EAD), cromatografia gasosa acoplada ao infravermelho (CG-FTIR) (ZARBIN, 1999).

A pesquisa teve por finalidade realizar um levantamento acerca da utilização dos feromônios de diversas pragas que prejudicam a agricultura brasileira. Ela foi realizada mediante o levantamento de informações sobre o uso de feromônios em artigos de bancos de dados científicos indexados nas bases do Scielo, Google Acadêmico e no Portal de Periódicos da Capes.

Procedimento Metodológico

Na revisão literária visando aprofundar o conhecimento nessa área, foram abordadas algumas questões como o processo de conhecimento pode ser expandido para a compreensão de como funciona o Manejo Integrado de Pragas (MIP), uso de semioquímicos, melhoramento genético, técnicas de coleta de material, análises e purificação já desenvolvida em trabalhos publicados.

Baseado no cenário atual, visando agredir menos o meio ambiente, a química ganhou importância no desenvolvimento de compostos químicos menos agressivos e mais eficientes. Dessa forma, a busca de informações sem dúvida é fundamental para compreender como funciona a ciência envolvida nesse contexto, e o Brasil tem bons pesquisadores na área de ecologia química.

Anualmente são publicados artigos em revistas, jornais entre outros, no qual, temos bancos de dados, ferramentas importantíssimas para expansão do conhecimento em ecologia química, dentre essas destacamos: Scielo, PubMed, Science Direct, Web of Science, Google Acadêmico e o Portal de Periódicos da Capes. Para a realização da revisão, alguns artigos publicados, e de preferência artigos recentes em revistas foram utilizados para a compreensão do tema abordado nesse resumo. A coleta de dados se deteve em leituras extensas, exploratórias, seletiva e registro de informações em materiais selecionados.

Resultados e Discussão

Evidentemente que a agricultura brasileira passa por uma revolução, é importante ressaltar que o agronegócio representou 22,8% do PIB (Produto Interno Bruto) nacional em 2013, de acordo com a CNA (Confederação Nacional da Agricultura) (DANA, 2014).

A abundância de terras, a mecanização e técnicas modernas de agricultura, como plantio direto, usam de compostos químicos mais objetivos e menos duradouros no campo, entre outros, fizeram o Brasil se tornar um grande produtor de *commodities* agrícolas. Soja, milho, cacau, café, cana-de-açúcar, laranja e outras culturas são muito importantes nas exportações brasileiras, culturas essas que não estão livres de insetos pragas (PARRA, 2014). Daí a importância do uso de Manejo Integrado de Insetos (MIP), pesquisas inovadoras, avanços nas pesquisas de semioquímicos e regularização desses produtos para facilitar o acesso para os agricultores. A agricultura cada vez mais moderna fica claro que o uso de semioquímicos entra nessa modernização por estes serem compostos com múltiplas finalidades, nas quais regulam a interação entre os organismos.

Conclusão

As informações descritas nesse trabalho apontam que o uso de semioquímicos está dentro do modelo exigido para a agricultura do futuro, a qual deve ser cada vez mais moderna visando o capital envolvido, cujas práticas exigem uma maior produção com novos incrementos. Porém a prática adotada pelas agroindústrias é pouco sustentável, agredindo o meio ambiente (DANA, 2014; ZARBIN, 2013; PARRA, 2014).

O presente trabalho mostra outras práticas mais sustentáveis, possibilitando desenvolver novas técnicas e com o auxílio da Química desenvolver novos compostos que agredem menos o meio ambiente. Algumas tecnologias tentam dar sustentabilidade ao uso de pesticidas químicos, porém com o uso do manejo integrado de pragas (MIP) reforça cada vez mais o seu potencial para que seja adotada por agricultores (ZARBIN, 2013). As futuras pesquisas nessa área devem ser cada vez mais visando o meio ambiente como mudanças climáticas como o todo.

Referências

DANA, S. A importância da agricultura brasileira em números. Folha de São Paulo. Disponível em: www.folha.uol.com.br/colunas/carodineiro/2014/03/1425887-a-importancia-da-agricultura-brasileira-em-numeros.shtml. Acessado em: 29 de setembro de 2014

FAO. Organização das Nações Unidas para a alimentação e a Agricultura. Disponível em: <https://www.fao.org.br/>. Acessado em 28 de setembro de 2014

Referências

IBGE. **Censo** 2010. Disponível em: <http://www.ibge.gov.br/home/estatistica/populacao/censo2010/default.shtm>. Acessado em: 01 de outubro de 2014.

PARRA, J. R. P. **Bases tecnológicas para identificação, síntese e uso de semioquímicos na agricultura**. Biblioteca Virtual: Fapesp. Disponível em: <http://www.bv.fapesp.br/pt/auxilios/2206/bases-tecnologicas-para-identificacao-sintese-e-uso-de-semioquimicos-na-agricultura/>. Acessado em: 30 de setembro de 2014.

MORAES, M. C. B.; LAUMANN, R.; SUJII, E. R.; PIRES, C.; BORGES, M. Induced volatiles in soybean and pigeon pea plants artificially infested with the neotropical brown stink bug, *Euschistus heros*, and their effect on the egg parasitoid, *Telenomus podisi*. **Entomologia Experimentalis et Applicata**, v. 115, n. 1, p. 227-237, 2005.

ZARBIN, Paulo H. G., FERREIRA, Tércio B., LEAL, Walter S. **Metodologias Gerais Empregadas no Isolamento e Identificação estrutural de Feromônios de insetos**. *Química Nova*, 22, 1999.

ZARBIN, Paulo G., Rodrigues, Mauro A. A. M., LIMA, Eraldo R. Feromônios de Insetos: Tecnologias e Desafios Para Uma Agricultura Competitiva No Brasil. **Quim. Nova**, Vol. 32, No. 3 722-731, 2009.

ZARBIN, Paulo H.G., PINTO-ZEVALLOS, Delia M. A Química Na Agricultura: Perspectivas Para o Desenvolvimento De Tecnologias Sustentáveis. **Quim. Nova**, Vol. 36, No. 10, 1509-1513, 2013.