# DESENVOLVIMENTO DE UMA ARMADILHA LUMINOSA UTILIZANDO ENERGIA SOLAR PARA CAPTURA DE PRAGAS AGRÍCOLAS EM LAVOURAS DE SOJA

Matheus De Paula Batista1, Hugo Eduardo Pimentel Motta Siscar1 , Ramon Santos De Minas1

1INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DE MATO GROSSO DO SUL – CAMPUS COXIM-MS

matheusdepaula203@gmail.com, hugo.siscar@ifms.edu.br, ramonsantosdeminas@gmail.com.

Área/Subárea: Ciências Agrárias/Agronomia. Tipo de Pesquisa: Tecnológica.

**Palavras-chave:** Insetos, pragas, agrotóxicos.

Introdução

O sistema produtivo agrícola no Brasil, em linhas gerais, é responsável por manter a economia brasileira em franca ascensão e, nesse contexto, a agricultura praticada no país ainda tem uma forte dependência da utilização de agrotóxicos com a finalidade de controlar pragas e garantir maior produtividade.

Os insetos, por sua vez, possuem hábitos distintos quanto ao seu forrageamento, podendo utilizar diferentes horas do dia para buscar parceiro sexual, alimento e abrigo. Portanto o desenvolvimento de técnicas que aproveitem a sua hora mais vulnerável podem ser uma alternativa ao controle dos mesmos em lavoras agrícolas.

Considerando a capacidade de voar e o comportamento noturno exibido por inúmeras espécies de inseto, as armadilhas luminosas são dispositivos que tem como função principal atrair e capturar insetos voadores de hábito noturno podendo se tornar uma alternativa de relevância, uma vez que permite o controle de forma segura e com pouca agressão ao meio ambiente. Na literatura, existem vários tipos e modelos de armadilhas luminosas, sendo o mais consagrado deles a armadilha do tipo “Luiz de Queiroz” (SILVEIRA NETO E SILVEIRA, 1969).

O movimento de um inseto a um estimulo produzido pela luz é chamado de fototropismo, o qual pode ser positivo quando o movimento ocorre em direção a luz (atração) e negativo caso contrário (MATIOLI; SILVEIRA NETO, 1988). O princípio da atração permite o homem manipular pontos de luz com diferentes comprimentos de onda, tornando pontos fixos de luminosidade atrativos à insetos pragas. Portanto, a utilização de uma armadilha luminosa é viável e potencial alternativa para combate a pragas.

Metodologia

Para a construção da armadilha foi moldado uma base de ferro de 55 cm de altura e 45 cm de diâmetro (Figura 1), onde será colocado ao meio soquetes juntamente com uma lâmpada fluorescente longa de 45 cm, ao lado serão colocados 4 acrílicos espelhados de 52 cm por 18cm para que a lâmpada reflita tendo mais ampliação de luz na lavoura fazendo com que os insetos sejam atraídos e capturados por um feixe de luz. Na parte superior da base será colocado uma caixa acrílica contendo o reator de energia na parte interna e uma fotocélula na parte externa fazendo com a armadilha seja acionada ao escurecer e desligada ao amanhecer. Na parte inferior da base será colocado um funil juntamente com um saco em nylon para a coleta dos insetos. Utilizando a estrutura descrita, lâmpadas do mesmo modelo, com frequência diferentes, serão utilizadas uma por vez em intervalos de sete dias, visando a coleta de insetos em lavouras de soja. O primeiro teste será feito posicionando três sistemas com intervalo de 300 metros de distância uma da outra na área de bordadura de uma lavoura de soja. O sistema 1 será composto por painel solar, controlador de carga, inversor, baterias e a armadilha que será equipada com uma lâmpada com 8 W. Os sistemas dois e três terão a mesma configuração do sistema1, no entanto, as lâmpadas serão de 15 e 30 W, respectivamente.

**Resultados e Análise**

O protótipo da armadilha encontra-se instalado e em fase de testes no IFMS- Campus Coxim (Figura 1 e 2). O primeiro teste feito foi o de comprovação da eficiência do sistema de energia, que foi bem-sucedido, conseguindo se auto sustentar e abastecer duas lâmpadas de 45W das 18:00 até às 06:00 do dia seguinte, esse sistema de captação de energia solar é uma tecnologia adotada pela empresa AUTOMASOL LTD.

Os experimentos que compõem os testes de eficiência na captura de insetos serão desenvolvidos e acompanhados pelo professor responsável pelo projeto, bem como pelos alunos envolvido e técnicos da AUTOMASOL no decorrer do plantio da soja, que ocorre durante o mês de outubro de 2021, até sua colheita, entre janeiro e abril do ano seguinte, pois essa cultura está sujeita ao ataque de insetos desde a germinação até colheita. Estima-se que após a instalação do protótipo, a armadilha seja capaz de capturar, em média 1500 insetos por noite, pois de acordo com koeber (1982), é necessário apenas poucas horas para a captura de centenas de insetos do tipo praga, que resulta diretamente o ciclo de reprodução da populção de insetos, tendo em vista a captura de lagartas fêmeas em sua fase adulta (mariposa), além disso Vidal (2015), cita que em um dos seus testes sua armadilha foi capaz de capturar cerca de 3000 mil insetos em apenas uma noite. Outra vantagem é sua mobilidade e autossuficiência, além que o equipamento poder ser realocado facilmente o carrinho é equipado com duas rodas (Figura 3), ideal para situações de infestação. A armadilha necessita de 4 horas para recarregar sua bateria. Além disso, o produto pode influenciar na produtividade e lucratividade da produção. Primeiramente, sua utilização reduz o impacto das pragas à lavoura em curto e longo prazo, considerando o efeito cascata que gera. Não obstante, espera-se que o uso de defensivos agrícolas por hectare venha a diminuir, visto que a armadilha trabalha juntamente com os métodos de manejo existentes.

A catalogação dos insetos recolhidos é de extrema importância e será utilizada posteriormente para identificar os comprimentos de onda mais relevantes para cada microambiente. A identificação dos insetos será realizada utilizando os métodos de Gallo (2002). Em um pequeno teste que fizemos no Instituto durante a noite é possível adicionar mais variáveis para comparação, como a temperatura do ar durante o funcionamento da armadilha. Foi observado que após 40 minutos de acionamento da lâmpada, foram atraídas e capturadas centenas de *Spodoptera frugiperda*, que segundo Veloso (2010) é umas das grandes causadoras de danos nas lavouras de soja. Além disso outras espécies de insetos foram capturadas que se encontram no laboratório do campus para serem catalogadas e adicionados em planilhas de controle. Esse teste foi realizado com sucesso, e tinha como objetivo testar a eficiência na atração e captura de mariposas antes da instalação na lavoura de Rio Verde- GO.

Considerações Finais

Entre os tipos de controles adotados na agricultura, controle cultural tem como finalidade a manipulação do ambiente da cultura ou do solo, de maneira a torná-lo desfavorável para a praga que se deseja combater e favorável para os inimigos naturais. Assim, qualquer técnica que seja eficaz pode ser uma alternativa a mais no controle de pragas alvo. A possibilidade real de implementação de um manejo efetivo para pragas da cultura da soja tem obrigatoriamente que passar por um prévio estudo dos potenciais danos que ela poderá causar a cultura em questão. Portanto através da utilização de estratégias de controle seguras, saudáveis e econômicas será possível elabora um plano de manejo eficiente e com custo acessível. Com base na bibliografia utilizada para o desenvolvimento do projeto é possível que o funcionamento da armadilha possa ser um componente de grande utilidade no combate a pragas agrícolas. Espera- se que a armadilha tenha utilidade no dia a dia do produtor rural, provendo redução de custos de produção e garantindo menor impacto de produtos agrícolas ao meio ambiente.

Agradecimentos

A todos que contribuíram, de forma direta ou indiretamente para o desenvolvimento dessa pesquisa, em especial aos meus professores e orientadores, que nunca desacreditaram no potencial da nossa pesquisa e que impactou de forma positiva na minha jornada acadêmica.

Referências

BERNARDES, Fabiano. **Corsan emite nota sobre qualidade da água no estado**. 1. ed. Ijuí: Rádio Progresso, 20 abr. 2019. Disponível em: https://www.radioprogresso.com.br/corsan-emite-nota-so1bre-qualidade-da-agua-no-estado/. Acesso em: 12 jun. 2019.

DALL'AGNOL, Amélio. **A saga da soja no Brasil e no Mundo**. Brasil: AgroLink, 23 nov. 2017. Disponível em: https://www.agrolink.com.br/colunistas/a-saga-da-soja-no-brasil-e-no-mundo\_400724.html. Acesso em: 5 set. 2019.

FATHIPOUR, Y.; SEDARATIAN, **A. Integrated management of Helicoverpa armigera in soybean cropping systems**. In: ELSHEMY, H. A. (Ed.). Soybean - pest resistance. Cairo: InTeOpP, 2013. p. 231-280.

FROST, S.W. **Light traps for insect collection, survey and control**. Pennsylvania State Univ. Agr. Exp Stat. 1952. 32p. (Buli, 550).

GALLO, D. et al. **Manual de Entomologia Agrícola**. Ed. Agronômica Ceres. São Paulo, 2002. p. 775 – 782.

IMHOFF, J. **Desenvolvimento de Conversores Estáticos para Sistemas Fotovoltaicos Autônomos**. Dissertação de Mestrado apresentada à Escola de Engenharia Elétrica da Universidade Federal de Santa Maria, Santa Maria. 2007. 146 f.

KOEBER, Emir AM. **Armadilha luminosa: informações técnicas.** 1982.