LAGARTA DO FUNIL DO MILHO (SPODOPTERA FRUGIPERDA J. E. SMITH, 1797 (LEPIDOPTERA: NOCTUIDAE) NO CONTINENTE AFRICANO

Joina, Stela Saúl[1]
Sitoe, Adelino Armando [2]
Silva, Roberta Samily[3]
Zua, Silva Samessele Chila[4]
Moraes, João Gutemberg Leite[5]

RESUMO

Spodoptera frugiperda, uma das principais pragas da cultura do milho em nível global, ataca diversas variedades, cultivares e finalidades do milho, causando danos em todas as fases de desenvolvimento da planta. A alimentação ocorre preferencialmente durante a noite, em condições de temperatura amena, onde a lagarta raspa e mastiga as folhas.
A lagarta-do-funil de milho (LMF), nativa das Américas, foi detectada na África em 2016 e se espalhou rapidamente pela África Subsaariana, causando sérios danos, especialmente, em campos de milho. Essa praga representa uma ameaça à segurança alimentar e à subsistência de milhões de pequenos produtores na região. O ciclo de vida da *S. frugiperda* é de aproximadamente 30 dias durante os meses quentes, mas pode se estender até 60 a 90 dias em temperaturas mais baixas. O inseto passa pelas fases de ovo, larva, pupa e mariposa.
Os principais desafios no controle da LFM incluem a falta de reconhecimento e monitoramento eficaz, que atrasam a implementação de estratégias de controle. Até agora, o controle tem se baseado principalmente na aplicação indiscriminada de pesticidas sintéticos, o que pode prejudicar a saúde humana e ambiental.
Para desenvolver estratégias de Manejo Integrado de Pragas (MIP) adaptadas ao contexto africano, foram estudadas abordagens validadas em outros países, como EUA e Brasil. O MIP inclui cinco estratégias principais: monitoramento e vigilância, manejo de risco de pesticidas, resistência da planta hospedeira, controle biológico e práticas culturais. O foco é utilizar uma combinação de métodos que favoreçam o controle natural, minimizando o uso de pesticidas e promovendo o uso de inimigos naturais da praga. Com o estudo realizado, conclui-se que a integração de práticas biológicas e culturais no manejo da lagarta-do-funil do milho oferece uma solução sustentável e eficaz.

Palavras-chave: lagarta; milho; África; MIP.

Universidade da Integração Internacional da Lusofonia Afro - Brasileira , Campus das Auroras , Discente, stelasauljoina@gmail.com[1]
Universidade da Integração Internacional da Lusofonia Afro - Brasileira , Campus das Auroras , Discente, adelinoarmandositoe2@gmail.com[2]
Universidade da Integração Internacional da Lusofonia Afro - Brasileira , Campus das Auroras, Discente, robertasamily03@gmail.com[3]
Universidade da Integração Internacional da Lusofonia Afro - Brasileira , Campus das Auroras , Discente, silvazua11@gmail.com[4]
Universidade da Integração Internacional da Lusofonia Afro - Brasileira , Campus das Auroras , Docente, gutemberg.moraes@unilab.edu.br[5]

ISSN: 2447-6161

INTRODUÇÃO

Nativa das Américas, a lagarta-do-funil de milho (LFM; *Spodoptera frugiperda* (J. E. Smith, 1797 Lepidoptera, Noctuidae) foi registrada pela primeira vez como presente no continente Africano em janeiro de 2016 (Goergen et al. 2016). Investigações subseqüentes revelaram a praga em quase toda a África Subsariana (SSA), onde está causando elevados danos, especialmente para os campos de milho e, em menor escala, para a Mapira e outras culturas. A introdução da LFM na África é atribuída a rotas de comércio internacional e dispersão natural. A dispersão natural ocorre por conta dessa espécie ser capaz de voar longas distâncias, os ventos favoráveis e correntes atmosféricas podem ter contribuído para sua migração de regiões das Américas para a África.

Devido à sua rápida dispersão e capacidade distintiva de infligir danos generalizados em várias plantas hospedeiras, a LFM representa séria ameaça à segurança alimentar e nutricional e à subsistência de centenas de milhões de pequenos produtores em SSA. Considerada uma praga de alto impacto por consumir muitas espécies diferentes de plantas, é capaz de se alimentar de mais de 80 diferentes espécies vegetais, embora tendo preferência por milho. Outra característica que pode aumentar esse impacto é ela conseguir persistir ao longo do ano por consequência das condições climáticas favoráveis e da disponibilidade de alimento. Até ao momento, o desenvolvimento e implementação de um esforço coordenado e baseado em evidências para controlar a LFM em África enfrentou uma série de desafios. Em particular, LFM é uma praga recentemente introduzida na África. Portanto, o reconhecimento da mesma pelas comunidades agrícolas e a monitoria efetiva a nível nacional, regional e continental são limitados. Além de retardar o reconhecimento do movimento da praga através da África, essa falta de capacidade de vigilância, monitoria e reconhecimento atrasou os esforços para determinar várias incógnitas importantes sobre as populações da LFM no continente e a dinâmica do estabelecimento e dispersão da praga.

Na África os principais produtores relataram um prejuízo econômico que pode chegar a 6,5 bilhões de dólares a cada ano que a praga não consegue ser controlada com eficiência (EMBRAPA,2018). Por exemplo, empresas de sementes na África relataram danos significativos nos seus campos de produção de sementes de milho ao longo do ano de 2017, potencialmente impactando tanto a disponibilidade de sementes para os agricultores nas próximas campanhas quanto a viabilidade econômica do emergente sector privado de sementes da África. Com base numa nota de evidência publicada pelo Centro de Agricultura e Biociência Internacional (CABI) em setembro de 2017, na ausência de métodos adequados de controle, a LFM tem o potencial de causar perdas de rendimento de milho de 8,3 a 20,6 milhões de toneladas métricas por ano, em apenas 12 dos países produtores de milho da África. Isso representa uma faixa de 21 a 53% da produção anual de milho em média ao longo de um período de três anos nesses países. O valor dessas perdas foi estimado entre US $2,48 bilhões e US $6,19 bilhões. Para além da agricultura local, o estabelecimento de populações da LFM em África tem implicações mais amplas para a agricultura global, pois, também aumenta o risco de que a praga migre para a Europa (possivelmente via Norte da África e Egito) e para Ásia (possivelmente através de países Africanos na costa leste, como Etiópia).

Para além dos desafios de reconhecer e caracterizar a presença do LFM em África, a falta de estratégias validadas para seu controle num contexto Africano também coloca desafios. Abordagens comprovadas para prevenir e evitar LFM são atualmente limitadas, e os esforços para suprimir a praga têm-se concentrado principalmente na aplicação de pesticidas sintéticos – às vezes, de maneira indiscriminada, com alto potencial para danificar a saúde humana, animal e ambiental. Além disso, a educação, a pesquisa e os processos regulatórios ainda precisam ser ampliados e efetivamente coordenados em todo o continente, de modo a disseminar rapidamente e apoiar as melhores práticas emergentes para o controle da LFM à medida que são identificadas. (PRASANNA et al., 2018) Portanto, a pesquisa foi realizada com o objetivo de entender

ISSN: 2447-6161

a disseminação da LFM, seu impacto e as medidas de controle implementadas no continente africano .

METODOLOGIA

Para a construção deste estudo, realizou - se uma revisão abrangente da literatura sobre a biologia, dispersão e controle da lagarta-do-funil do milho (*Spodoptera frugiperda*), focando principalmente em fontes que abordam o manejo dessa praga tanto no contexto africano quanto em outros países que lidam com esse problema há mais tempo, como os Estados Unidos e o Brasil. Foram consultados artigos científicos, livros, relatórios técnicos, além de dados de instituições internacionais, como a Organização das Nações Unidas para a Alimentação e a Agricultura (FAO) e a Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária (EMBRAPA). A análise dos dados foi qualitativa, com o objetivo de identificar padrões nas estratégias de manejo integrado de pragas (MIP) e verificar sua adaptação ao contexto africano. Além disso, foi feita uma análise comparativa de diferentes abordagens de controle biológico e cultural utilizadas em países que enfrentam desafios semelhantes. A revisão de experiências anteriores, com base em estudos de campo, permitiu identificar práticas eficazes na redução da população da praga e na mitigação dos impactos econômicos e ambientais, propondo soluções sustentáveis para pequenos agricultores africanos.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

De modo a informar o desenvolvimento de estratégias do MIP adaptadas localmente, apropriadas para África, buscou-se estudar estratégias cientificamente validadas e atualmente disponíveis para controlar a LFM. Com base na pesquisa e, em experiências de campo, de países que lidam com LFM há décadas, como EUA e Brasil, procurou-se as melhores estratégias de manejo que foram validadas ou estão em processo de validação no contexto Africano.

As opções de manejo cultural e ecológico são altamente compatíveis com a resistência das plantas hospedeiras e as abordagens de controle biológico. De fato, experimentos de laboratório demonstraram que a evolução da resistência de insetos a medidas de controle de pragas pode ser retardada ou evitada na presença de inimigos naturais (Liu et al., 2014). No entanto, a pulverização indiscriminada de pesticidas geralmente afeta negativamente esses inimigos naturais, reduzindo os benefícios do controle biológico (Meagher et al., 2016) e aumentando potencialmente a população de pragas secundárias (et al., 20 Tscharntke 16).

Uma estratégia eficaz de MIP para o controle da LFM empregará uma variedade de abordagens integradas, incluindo resistência da planta hospedeira (nativa e/ou transgênica), controle biológico, controle cultural e pesticidas mais seguros, para proteger a cultura contra danos econômicos e minimizar os impactos negativos sobre as pessoas, animais e meio ambiente. Com isso, atualmente o MIP compila cinco estratégias cientificamente validadas e atualmente disponíveis para controlar a LFM sendo elas monitoramento, vigilância e prospecção, manejo de risco de perigos de pesticidas, resistência da planta hospedeira, controle biológico e pesticidas biológicos, e práticas culturais de baixo custo e abordagens de manejo do agroecossistema.

Figura 1. Abordagens de manejo cultural e ecossistemas implementadas em várias escalas espaciais interagem para ajudar a controlar a LFM ao longo do ciclo de vida da praga. (Fonte: Frédéric Baudron,

ISSN: 2447-6161

CIMMYT).

A melhor abordagem para manejo desses surtos é reviver ou estabelecer o controle natural, tanto quanto possível. O controle biológico se concentra principalmente em restaurar o controle natural. O controle biológico, como definido por Paul DeBach (1964), é a ação de organismos vivos (parasitas, predadores ou patógenos) introduzidos pela intervenção humana para regular a população de outro organismo a densidades menores do que aquelas que ocorreriam na sua ausência. As larvas de parasitóides sempre matam seu hospedeiro como resultado do seu desenvolvimento. Os predadores, por outro lado, nunca estão intimamente associados com nenhuma fase de desenvolvimento da praga, e a praga serve de presa para o predador, frequentemente com menos especificidade (por exemplo, insetos como joaninhas, tesourinhas e insetos sugadores, como *Orius* e *Podisus* predam em várias fases da vida da LFM).

Figura 2. *Trichogramma* parasitando ovos de LFM (Fonte: http://oak-ky.org/?p=215, acessado em 10 de outubro de 2024).

CONCLUSÕES

Com o estudo realizado, conclui-se que a integração de práticas biológicas e culturais no manejo da lagarta-do-funil do milho oferece uma solução sustentável e eficaz. A redução do consumo de pesticidas e o uso de controle biológico aumentam a segurança ambiental, além de mitigar os riscos à saúde humana, especialmente em comunidades de pequenos agricultores na África.

A elevada taxa de parasitismo e a consequente queda na pressão da praga indicam que o controle biológico é uma ferramenta promissora no MIP. No entanto, os desafios permanecem na implementação em larga escala, uma vez que as condições climáticas e ecológicas variam amplamente entre as regiões africanas.

Além disso, a combinação de práticas culturais, como o consórcio de culturas e o manejo da paisagem, fortalece a resiliência do agroecossistema. Isso não só beneficia o controle da praga, mas também melhora a biodiversidade e a qualidade do solo.

Em resumo, o uso de MIP para a LFM demonstra ser um caminho promissor para aumentar a produtividade de forma sustentável, ao mesmo tempo que minimiza os impactos negativos associados ao uso indiscriminado de pesticidas.

AGRADECIMENTOS

Expresso a minha profunda gratidão ao meu orientador, professor João Gutemberg Leite Moraes e aos meus colegas pela colaboração e a participação ativa, que foram elementos fundamentais para a elaboração desta pesquisa. Por fim expresso também a minha gratidão a UNILAB por proporcionar - me a oportunidade de publicar esta pesquisa na SEMUNI , contribuindo desta forma para o fortalecimento da entomologia agrícola. Ademais, sou grata ao Núcleo de Estudo em Manejo Integrado de Pragas (NEMIP), do qual faço parte, pela colaboração, pelo apoio e parceria contínuos durante toda a pesquisa.

REFERÊNCIAS

B.M. Prasanna, Joseph E. Huesing, Regina Eddy, Virgínia M. Peschke, Ivan Cruz e Sidney Netto Parentoni (eds). 2018. Lagarta do funil do milho em África: Um guia para o manejo integrado de pragas, Primeira edição. México, CDMX: CIMMYT.

ISSN: 2447-6161

DeBach P (1964) The scope of biological control. In: DeBach P (Ed.). Biological Control of Insect Pests and Weeds, Chapman and Hall Ltd., London, pp. 3-20.

EMBRAPA. EMPRESA BRASILEIRA DE PESQUISA AGROPECUÁRIA. Países africanos pedem ajuda ao Brasil para controlar lagarta-do-cartucho. (2018)

Goergen G, Kumar PL, Sankung SB, Togola A, Tamò M (2016) First report of outbreaks of the fall armyworm Spodoptera frugiperda (JE Smith) (Lepidoptera, Noctuidae), a new alien invasive pest in west and central Africa. PLoS ONE, DOI: 10.137/journal.pone.0165632.

Liu X, Chen M, Collins HL, Onstad DW, Roush RT, Zhang Q, Earle ED, Shelton AM (2014) Natural enemies delay insect resistance to Bt Crops. PLoS ONE 9(3): e90366. doi:10.1371/journal.pone.0090366

Meagher RL, Nuessly GS, Nagoshi RN, Hay-Roe MM (2016) Parasitoids attacking fall armyworm (Lepidoptera: Noctuidae) in sweet corn habitats. Biological Control 95: 66-72..

Tscharntke, T, Karp, DS, Chaplin-Kramer, R, Batáry, P, DeClerck, F, Gratton, C Larsen, A (2016). When natural habitat fails to enhance biological pest control–Five hypotheses. Biological Conservation, 204, 449-458.

ISSN: 2447-6161