MANEJO INTEGRADO DE PRAGAS NA CULTURA DO MILHO

Autor(res)

Juliana Arvani Zaniolo
Lohayne Camila Paro Santos

Categoria do Trabalho

Trabalho Acadêmico

Instituição

CENTRO UNIVERSITÁRIO ANHANGUERA

Introdução

O Brasil ocupa a posição de terceiro maior produtor global de milho (Zea mays L.), seguindo os Estados Unidos e a China. Na safra 2015/2016, Mato Grosso e Paraná se destacaram como os dois principais estados produtores no país, alcançando 15.271,6 mil e 14.484,9 mil toneladas, respectivamente. Na safra em questão, a produtividade média nacional de milho no Brasil atingiu 4.178 kg/ha, representando 38,9% da produtividade dos Estados Unidos, que foi de 10.732,6 kg/ha (FAO, 2017).
De acordo com Cruz, Pinto e Queiroz (2009), a produtividade do milho no Brasil apresenta variações significativas entre as diferentes regiões do país. Essa disparidade é atribuída às práticas específicas de cultivo e aos objetivos diversos da produção (DUARTE et al., 1998; CRUZ; PINTO; QUEIROZ, 2009). Segundo dados da Conab (2017), o estado do Ceará registrou uma área de colheita de milho de 460,2 mil hectares na safra 2015/2016, resultando em uma produção de 163,8 mil toneladas, com uma produtividade média de 356 kg/ha . No contexto nacional, a produção de milho no Ceará nesse período representou 2,9% da área plantada (15,9 milhões de hectares), 8,5% da produtividade média (4.178 kg/ha) e 0,5% da produção total (66,5 milhões de toneladas). A produtividade do milho é influenciada por diversos fatores, incluindo clima, manejo de nutrientes, fertilidade do solo, práticas culturais, potencial genético dos materiais e manejo de pragas e doenças (OLIVEIRA et al., 2013, p. 239). Dentre esses fatores, as previsões têm causado o maior impacto na produtividade da cultura do milho no Brasil (CRUZ; PINTO; QUEIROZ, 2009). A cultura do milho enfrenta diversas previsões ao longo de seu ciclo produtivo, com destaque para importantes insetos-praga, incluindo a lagarta elasmo (Dichelops spp.), a lagarta-do-cartucho (Spodoptera frugiperda S.), a lagarta rosca (Agrotis ipisilon) e a lagarta da espiga (Helicoverpa zea) (BIANCO, 2005). As informações mencionadas referente aos insetos pragas têm a capacidade de atacar diversas partes da planta de milho, incluindo sementes, raiz, plântula e plantas maduras. Esse ataque pode levar a uma redução significativa na produtividade e na rentabilidade da cultura. As estimativas indicam que, nos valores nominais de 2009, os prejuízos anuais decorrentes das previsões na cultura do milho podem superar R$ 2 milhões, mesmo quando são impostas medidas de controle (CRUZ; PINTO; QUEIROZ, 2009). Especificamente, a lagarta-do-cartucho surge como uma praga que pode resultar em perdas de rendimento na cultura do milho, abrangendo uma faixa significativa de 15 a 50% (FIGUEIREDO, 2004). No Brasil, o controle de insetos-praga na cultura do milho predominantemente realizado por meio do uso de inseticidas sintéticos, uma prática que pode acarretar sérios impactos ambientais e na saúde humana. Em trabalhos de produtividade elevada, a aplicação de inseticidas para o controle de pragas pode variar de zero a oito vezes ao longo do ciclo de cultivo.

Objetivo

O objetivo deste estudo foi identificar as principais pragas que afetam as plantações de milho, descrever os danos que causam e abordar os métodos e medidas empregados para controlar esses insetos, com foco especial no método biológico, amplamente utilizado no manejo integrado de pragas na cultura do milho. A metodologia adotada consistiu em uma revisão de literatura utilizando métodos de pesquisa qualitativa e descritiva.
E o segundo objetivo é mostrar o que significa o Manejo Integrado de Pragas (MIP) é um sistema concebido para controlar as pragas agrícolas. Ele emprega métodos de controle selecionados com base em parâmetros econômicos, ecológicos e sociológicos, visando preservar e aumentar os fatores de mortalidade natural das pragas.

Material e Métodos

Foi feito um levantamento onde as pragas do milho podem ser interpretadas de várias maneiras, incluindo categorias como sentenças-chave e secundárias, com base na extensão do dano causado à cultura. Contudo, devido à relevância de certas regiões específicas, serão enfatizadas aquelas que possuem importância econômica significativa e/ou maior incidência na cultura do milho. Pragas Subterrâneas ou Pragas de Solo ou Pragas de Sementes e Raízes: são os insetos que se alimentam de sementes após a semeadura e as raízes das plantas, são elas:
Larva-arame Conoderus spp. (Coleoptera: Elateridae)
Cupins Cornitermes sp. (Isoptera: Termitidae)
Corós (Coleoptera: Scarabaeidae) Dyscinetus dubius
Larva-alfinete Diabrotica spp. (Coleoptera: Chrysomelidae)
Larva-angorá Astylus variegatus (Coleopera.: Dasytidae)
Vaquinhas Cerotoma (Coleoptera: Chrysomelidae)
Percevejo-castanho Scaptocoris castaneum (Hemiptera: Cydnidae)
Pragas Iniciais: que ocorrem após a Germinação e/ou Vivem na Superfície do Solo
Lagarta-elasmo Elasmopalpus lignosellus Lepidoptera
Tripes Frankliniella williamsi (Thysanoptera: Thripidae)
Percevejo-barriga-verde Dichelops furcatus e D. melacanthus
Percevejo-verde Nezara viridula (Heteropteraa: Pentatomidae)

Resultados e Discussão

Além do tratamento de sementes, que tem limitações após os 25 dias de germinação, não há no mercado variedades de milho transgênico que expressam a proteína Cry3Bb de Bacillus thuringiensis (Bt), especificamente voltada para coleópteros. Recentemente, foram realizados estudos que empregaram a técnica de RNAi (RNA de interferência), com resultados promissores (VALICENTE, 2015).

Scaptocoris castanea (Perty, 1830) (Hemiptera: Cydnidae) e Atarsocoris brachiariae (Becker, 1996) (Hemiptera: Cydnidae) Nome comum: percevejo-castanho.
A aparência e a biologia de dois insetos, apesar de muito semelhantes, são responsáveis por danos às raízes de diversas culturas, incluindo soja, algodão, pastagens, feijão e milho. Os danos geralmente são observados em forma de reboleiras, e o ataque tem aumentado nos últimos anos, com casos esporádicos de ataque severo ao milho, resultando em prejuízos significativos. A ocorrência irregular dificulta o estabelecimento de programas de

manejo eficazes. Ninfas e adultos se alimentam da seiva das raízes, podendo causar sintomas de deficiência nutricional e hídrica, levando ao definhamento e morte da planta em casos severos. Os sintomas variam em intensidade e época do ataque, podendo levar à morte de plantas enfraquecidas.

Controle: O manejo do percevejo-castanho pode ser realizado por meio de métodos culturais, como aração e gradagem, que expõem os insetos a vetores e causam o esmagamento de ninfas e adultos. A aração com arado de aiveca é particularmente eficiente nesse controle. Além disso, o fungo Metarhizium anisopliae é destacado como agente de controle biológico. O controle químico é desafiador devido à profundidade em que esses insetos se encontram, sendo uma recomendação de uso de inseticidas mais preventivos, dada a dificuldade em atingi-los (VALICENTE, 2015).

Spodoptera frugiperda (J. E. Smith, 1797) (Lepidoptera: Noctuidae) Nome comum: lagarta-do-cartucho ou lagarta-militar
A lagarta-do-cartucho-do-milho, Spodoptera frugiperda, é uma das principais pragas do milho, podendo causar redução na produção entre 34 e 52%. Essa praga tem uma ampla gama de hospedeiros, incluindo sorgo, soja, arroz, algodão e pastagem, atacando mais de 100 plantas diferentes. Seu ciclo de vida é completado em 30 dias em condições de laboratório, com fêmeas depositando de 100 a 200 ovos por postura, totalizando entre 1.500 e 2.000 ovos por fêmea. Esse potencial de dano é evidente. As larvas recém-eclodidas têm cabeça preta e corpo claro, escurecendo a partir do terceiro dia. Larvas totalmente desenvolvidas medem 35 mm de comprimento e apresentam coloração de cinza-escuro a marrom-escuro, com um padrão em "Y" invertido na cabeça.

Controle: O monitoramento da população de adultos da lagarta-do-cartucho-do-milho é recomendado por meio do uso de armadilhas de feromônio. A sugestão é implementar uma armadilha para cada 5 hectares, registrando uma média de 4 adultos capturados por noite (VALICENTE, 2015).

Diatraea saccharalis (Fabricius, 1794) (Lepidoptera: Pyralidae) Nome comum: broca-da-cana
Os danos iniciais causados pela lagarta-do-cartucho-do-milho são semelhantes aos do percevejo-barriga-verde, resultando em prejuízos às folhas. Se o dano for mais significativo, pode levar ao sintoma conhecido como "coração morta". Em plantas mais desenvolvidas, as lagartas penetram no colmo, criando galerias. Esses danos podem resultar em uma redução na produção de grãos entre 21 e 27%.

Controle: O tratamento químico de sementes é eficaz no controle da lagarta-elasmo, podendo-se utilizar produtos químicos em forma de pigmentação, pois essa praga causa danos foliares no milho antes de penetrar no colmo.

Controle biológico: No contexto da cultura da cana-de-açúcar, é possível realizar o controle de pragas com o uso dos parasitoides Trichograma galloi e Cotesia flavipes. Esses parasitóides podem ser adaptados para integrar o Manejo Integrado de Pragas (MIP) na cultura do milho (VALICENTE, 2015).

Helicoverpa zea (Boddie, 1850) (Lepidoptera: Noctuidae) Nome comum: lagarta-da-espiga
A lagarta inicia seu dano alimentando-se dos cabelos novos ou estigmas. Quando esses cabelos ficam ressecados, ocorre o ataque aos grãos de milho. Se o ataque for intenso nos estigmas, pode comprometer a fertilização, resultando em falhas graves dentro das espigas. Quando a lagarta se alimenta de grãos leitosos, deixa aberturas, facilitando a proliferação de microrganismos.

Controle: O controle químico não é amplamente utilizado devido à dificuldade de aplicação, exceto em áreas irrigadas com pivô central. Para o plantio de milho destinado à produção em conservação, uma abordagem adotada é o uso da vespa Trichograma, capaz de parasitar os ovos enquanto ainda estão nos cabelos do milho (VALICENTE, 2015).

Helicoverpa armigera: Hübner (Lepidoptera: Noctuidae).
A lagarta Helicoverpa armigera é uma praga recentemente introduzida no Brasil, relatada e observada atacando diversas culturas, incluindo milho, sorgo, milheto, soja, algodão, quiabo, tomate, pimentão, entre outros. Essa praga voraz tem causado danos econômicos significativos à agricultura brasileira e compartilha semelhanças com a lagarta-da-espiga, exibindo cores variadas e vários pelos no dorso.

Controle: No Brasil, uma variedade de inseticidas químicos está em uso, incluindo um isolado de baculovírus que recebeu aprovação emergencial e já está comercializado. Além disso, várias pesquisas estão sendo conduzidas, explorando o uso da vespa Trichograma, isolados de baculovírus nativos do Brasil e isolados de Bt, com resultados promissores (VALICENTE, 2015).

Conclusão

Para combater uma praga com eficácia, é essencial compreender o principal dano que ela causa. Além disso, ao aplicar um produto, é crucial obter todas as informações corretas para garantir uma aplicação segura e eficaz. Para alcançar os melhores resultados, é necessário seguir todas as recomendações passo a passo.
Com base nos estudos realizados neste trabalho, fica evidente a preocupação dos produtores de milho em relação às pragas que afetam essa cultura. Tanto produtores atuais quanto potenciais estão cientes dos danos significativos que essas pragas podem causar às plantações de milho, independentemente do tamanho da produção. Além de prejudicar as plantas e os frutos destinados ao consumo final, essas pragas também têm o potencial de migrar de uma plantação para outra, afetando não apenas o milho, mas também outras culturas, como a soja, que compartilham pragas semelhantes ou idênticas.
Os objetivos propostos no referido trabalho foram alcançados, uma vez que se reconhece que uma plantação de milho não pode sobreviver sem controle de pragas. A infestação pode ser severa, causando danos significativos à cultura, afetando tanto a planta quanto a qualidade dos frutos, tornando-os inadequados para consumo humano. Portanto, é imperativo implementar o manejo integrado de pragas para controlar ou combater as pragas na cultura do milho.

Referências

BIANCO, R. Manejo de pragas do milho em plantio direto. In: ENCONTRO DE FITOSSANIDADE DE GRÃOS. Anais... Campinas: Emopi Editora e Gráfica, p. 8-17, 2005.

FAO. FOOD AND AGRICULTURE ORGANIATION. Production: crops. 2017. Disponivel em: http://fao.org/faostat/en/#data/QC. Acesso em 01 dez. 2023.

CONAB. COMPANHIA NACIONAL DE ABASTECIMENTO. Produção de milho no Ceará. Fortaleza: Conab, Conjuntura Mensal, 2012. Disponível em: http://www.conab.gov.br/OlalaCMS/uploads/arquivos/12_04_03_10_47_52_milho_em_graos_-_safra_2012_-

_ceara.pdf. Acesso em: 01 dez. 2023.

CRUZ, J. C.; PINTO, L. B. B.; QUEIROZ, L. R. Caracterização dos sistemas de produção de milho para altas produtividades. Sete Lagoas: Embrapa Milho e Sorgo, Circular Técnica n. 124, 2009.

DUARTE, A. P.; FREITAS, J. G.; PATERNIANI, M. E. A. G. Z.; CANTARELLA, H. Eficiência e resposta de genótipos de milho ao nitrogênio em cobertura. In: CONGRESSO NACIONAL DE MILHO E SORGO, 22., 1998, Recife, 1998.

FIGUEIREDO, M. L. C. Interação de inseticidas e controle biológico natural na redução dos danos de Spodoptera frugiperda (J. E. Smith, 1797((Lepidoptera: Noctuidae) na cultura do milho. 2004. 2005p. Tese (Doutorado) – Universidade Federal de São Carlos, São Carlos, 2004.

HÖFTE, H.; WHITELEY, H. R. Insecticidal crystal proteins of Bacillus thuringiensis. Microbiological reviews, v. 53, p. 242-255, 1989.

OLIVEIRA, P.; NASCENTE, A. S.; KLUTHCOUSKI, J.; PORTES, T. A. Crescimento e produtividade de milho em função da cultura antecessora. Pesquisa Agropecuária Tropical, v. 43, n. 3, p. 239-246, jul./set. 2013.

PEIXOTO, M. L. L. F. et al. “Viabilidade financeira da produção de milho (Zea mays l.) sob o manejo integrado de pragas na Chapada do Apodi, em Limoeiro do Norte/CE”. Revista Econômica do Nordeste, vol. 48, no 2, outubro de 2017, p. 85–99. DOI.org (Crossref), https://doi.org/10.61673/ren.2017.730.

SANTOS, Franciele et al. Uma nova interação entre rizobactérias benéficas às plantas e raízes: a colonização induz resistência do milho contra o herbívoro radicular Diabrotica speciosa. PloS um , v. 11, pág. e113280, 2014.

STERN, V. M.; SMITH, R. F.; VAN DEN BOSH, R.; HAGEN, K. S. The integrated control concept. Hilgardia, v. 29, p. 81-101, 1959.

VALICENTE, F. H., Manejo integrado de pragas na cultura do milho, EMBRAPA, 2015.

VINHA, Fernando Belezini et al. Potencial do milho Bt transgênico para manejo de Elasmopalpus lignosellus. Scientia Agraria Paranaensis , pág. 369-376.