

MANEJO DO PERCEVEJO-MARROM NA CULTURA DA SOJAAnderson Coelho Scandola ¹Victor Hugo Vieira Dias ²Douglas Silva Parreira ³

Resumo: A expansão da cultura da soja no Brasil tem contribuído com uma parcela significativa no PIB brasileiro, mas vem sendo acompanhada por desafios fitossanitários significativos, entre os quais o percevejo-marrom (*Euschistus heros*) se destaca como uma das principais pragas. Este trabalho tem como objetivo analisar as estratégias de controle do percevejo-marrom atualmente adotadas por produtores, identificando as mais eficazes frente à crescente resistência da praga aos inseticidas. A pesquisa baseou-se em revisão bibliográfica de materiais científicos publicados na última década, abordando métodos de manejo químico, biológico e integrado. Os resultados demonstram que o controle químico, embora amplamente utilizado por sua eficiência imediata, tem favorecido o surgimento de populações resistentes e afeta inimigos naturais. Em contrapartida, o controle biológico, por meio de inimigos naturais como o fungo *Metarhizium anisopliae*, mostrou-se promissor, atingindo taxas de mortalidade superiores a 96%. Constatou-se que o Manejo Integrado de Pragas (MIP), que associa diferentes estratégias de controle baseadas em monitoramento, uso criterioso de defensivos e práticas sustentáveis, eficientes e tecnológicas é a alternativa mais viável para minimizar os impactos econômicos e ambientais causados por *E. heros*. Para se obter sucesso no controle dessa praga é necessária uma abordagem técnica, participativa, integrada, planejada e sustentável, pautada na conscientização e capacitação dos produtores.

109

Palavras-chave: Praga. Controle. Cultivo.

MANAGEMENT OF THE BROWN STINK BUG IN SOYBEAN CULTIVATION

Abstract: The expansion of soybean cultivation in Brazil has contributed with a significant portion of the Brazilian GDP, but has been accompanied by significant phytosanitary challenges, among which the brown stink bug (*Euschistus heros*) stands out as one of the main pests. This work aims to analyze the brown stink bug control strategies currently adopted by producers, identifying the most effective ones in the face of the growing resistance of the pest to insecticides. The research was based on a literature review of scientific materials published in the last decade, addressing chemical, biological and integrated management methods. The results demonstrate that chemical control, although widely used for its immediate efficiency, has favored the emergence of resistant populations and affects natural enemies. On the other hand, biological control, through natural enemies such as the fungus *Metarhizium anisopliae*, showed promise, reaching mortality rates above 96%. It was found that Integrated Pest Management (IPM), which associates different control strategies based on monitoring, judicious use of pesticides and sustainable, efficient and technological practices, is the most

¹ Discente do curso de Agronomia do FUNEC. <https://orcid.org/0009-0000-5755-9073>. Chicoagrocoelho@gmail.com

² Discente do curso de Pós-graduação Saneamento, Saúde e Meio Ambiente do FUNEC. <http://lattes.cnpq.br/6127751499734751>. <https://orcid.org/0009-0009-2603-056X>. Victorprofessorhumanas@gmail.com

³ Professor do curso de Agronomia do FUNEC. <http://lattes.cnpq.br/2002108096240163>. Douglasparreira30@gmail.com

viable alternative to minimize the economic and environmental impacts caused by *E. heros*. To successfully control this pest, a technical, participatory, integrated, planned and sustainable approach is needed, based on the awareness and training of producers.

Keywords: Plague. Control. Cultivation.

INTRODUÇÃO

A soja (*Glycine max*) ocupa posição de destaque na agricultura brasileira, sendo responsável por parcela significativa do Produto Interno Bruto (PIB) do agronegócio e da balança comercial do país. Seu cultivo está presente em praticamente todas as regiões produtoras, desde o Sul até o Centro-Oeste, com expansão contínua sobre novas áreas agrícolas (Centro de Estudos Avançados em Economia Aplicada, 2025). Entretanto, o crescimento da sojicultura tem sido acompanhado por desafios fitossanitários relevantes, dentre os quais se destaca o percevejo-marrom *Euschistus heros* (Fabricius, 1798) (Hemiptera: Pentatomidae), considerado atualmente uma das principais pragas da cultura.

Euschistus heros possui aparelho bucal do tipo sugador e provoca danos diretos nas vagens e grãos da soja, resultando em perda de qualidade e produtividade. Os prejuízos causados incluem má formação de grãos, abortamento de vagens, atraso na maturação e queda no teor de óleo e na germinação das sementes (Reigert et al., 2024).

A praga apresenta alta adaptabilidade às condições climáticas brasileiras, múltiplas gerações por ciclo e capacidade de sobreviver no solo durante a entressafra, o que favorece sua permanência e recorrência nas lavouras (Soares, 2023).

Diversos estudos apontam que o uso intensivo e indiscriminado de inseticidas tem contribuído para o surgimento de populações resistentes de percevejos, além de impactar negativamente os inimigos naturais presentes no agroecossistema (Oliveira, 2021; Neto, 2025). Nesse contexto, o Manejo Integrado de Pragas (MIP) tem ganhado relevância como estratégia sustentável, integrando práticas como monitoramento eficiente, controle biológico, rotação de culturas e uso racional de produtos químicos (Oliveira, 2022).

A pertinência deste estudo reside na necessidade de identificar alternativas eficazes e sustentáveis para o controle do percevejo-marrom, dada sua crescente resistência aos métodos convencionais. A literatura recente tem demonstrado avanços no uso de agentes biológicos, como o fungo *Metarhizium anisopliae*, com resultados promissores no controle dessa praga

(Caixeta, 2024), reforçando a importância de análises comparativas entre diferentes estratégias de manejo.

Diante desse cenário, este trabalho parte da hipótese de que o uso integrado de métodos de controle, incluindo o controle biológico, pode apresentar maior eficiência no combate ao percevejo-marrom em comparação ao uso isolado de inseticidas químicos. Assim, o objetivo do estudo é analisar, com base em revisão bibliográfica, as principais estratégias utilizadas para o controle do percevejo-marrom na cultura da soja, identificando aquelas com maior eficácia, viabilidade econômica e sustentabilidade ambiental.

MATERIAIS E MÉTODOS

A presente pesquisa foi conduzida entre os meses de novembro de 2024 e março de 2025, sendo caracterizada como um estudo bibliográfico descritivo e exploratório. Por se tratar de uma investigação teórica baseada na literatura científica existente, não foi delimitado um local físico específico de coleta de dados experimentais.

A pesquisa teve como base principal o levantamento, análise e síntese de informações oriundas de fontes secundárias publicadas nos últimos dez anos, abrangendo o período de 2014 a 2024.

Para a obtenção dos dados, foram consultadas plataformas digitais e bases científicas reconhecidas, como Google Acadêmico, Scientific Electronic Library Online (SciELO), Portal da Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (CAPES), bem como periódicos especializados vinculados a universidades e institutos de pesquisa nacionais.

O processo de busca foi conduzido com o uso de descritores como "percevejo-marrom na cultura da soja", "manejo integrado de pragas", "controle biológico de *Euschistus heros*" e "inseticidas para soja", com o objetivo de identificar publicações científicas relevantes ao tema.

O delineamento adotado consistiu em uma revisão da literatura com foco na sistematização e comparação de estudos relacionados ao controle do percevejo-marrom (*E. heros*) na cultura da soja. Foram selecionadas apenas as publicações que apresentaram critérios metodológicos claros, dados atualizados e resultados aplicáveis à realidade da sojicultura brasileira.

Os tratamentos comparados corresponderam às diferentes estratégias de manejo identificadas na literatura: controle químico com diferentes grupos de inseticidas

(organofosforados, neonicotinoides e piretroides), controle biológico com o uso de agentes entomopatogênicos como o fungo *M. anisopliae*, e abordagens integradas baseadas no Manejo Integrado de Pragas.

As variáveis analisadas incluíram: taxa de mortalidade de *E. heros* após aplicação de diferentes agentes de controle; tempo de resposta ao tratamento; impactos sobre inimigos naturais; viabilidade econômica das práticas empregadas e sustentabilidade ambiental associada a cada método.

A escolha por uma revisão bibliográfica aprofundada justifica-se pela diversidade de abordagens disponíveis e pela necessidade de compreender o panorama atual das estratégias de controle da praga, de modo a orientar futuras práticas agrícolas e pesquisas experimentais.

1 DESENVOLVIMENTO

A soja (*Glycine max*) é amplamente reconhecida como uma das principais culturas agrícolas do Brasil, desempenhando um papel fundamental na economia do país. Para garantir a qualidade do produto final, é essencial adotar medidas de manejo adequadas ao longo de seu ciclo produtivo, uma vez que essa cultura está sujeita a diversos fatores adversos, incluindo condições climáticas, doenças e pragas, sendo o percevejo-marrom uma das mais nocivas (Borges et al., 2025, p. 3).

A soja, hoje, é cultivada em todo o território nacional, desde altas latitudes gaúchas até nas baixas latitudes equatoriais tropicais, e apresenta elevada qualidade proteica, sendo classificada como um dos cinco principais alimentos fornecedores de proteína (Paula; Bezerra, 2023, p. 9). Por isso, é essencial compreender e estudar sua importância e sua manutenção.

2 A CULTURA DA SOJA NO BRASIL

O cultivo da soja no Brasil teve início no final do século XIX, com as primeiras tentativas registradas na Bahia, no entanto, fracassaram devido à inadequação climática, já que as variedades disponíveis na época eram adaptadas a climas temperados e frios, enquanto a região nordeste brasileira possui características tropicais (Gazzoni; Dall'agnol, 2018, p. 69).

Somente após a introdução da cultura no estado do Rio Grande do Sul, onde o clima subtropical se mostrou favorável a cultura, a produção começou a ganhar espaço, sendo inicialmente utilizada como forrageira e não como uma cultura voltada para a produção de grãos destinados à indústria de farelo e óleo (Gazzoni; Dall'agnol, 2018, p. 69).

Na década de 1960, impulsionada por incentivos políticos e subsídios, a cultura da soja apresentou crescimento significativo. Esse avanço foi impulsionado pela política de autossuficiência na produção de trigo, já que a soja passou a ser cultivada no verão e o trigo no inverno, formando um sistema produtivo eficiente. Esse crescimento acelerado fez com que, em poucas décadas, o Brasil se tornasse um dos principais produtores mundiais de soja:

A trajetória de crescimento do cultivo da soja no Brasil teve início nos anos 60, impulsionada pela política de subsídios visando autossuficiência do trigo, no transcorrer de cuja década sua área cultivada cresceu 5,5 vezes (241 mil ha, em 1960 e 1.319 mil ha, em 1969) e 98% desse volume era produzido nos três estados da região Sul, onde prevaleceu a dobradinha com trigo cultivado no inverno e soja no verão. O espetacular avanço de 14.668% na área cultivada com soja em 59 anos (1960/2018), só não foi maior do que o crescimento de 41.697% da produção (216 mil toneladas em 1960 e 113 milhões de toneladas em 2018). Também deve ser destacado o aumento de 201% na produtividade (1.127 kg/ha em 1960 e 3.386 kg/ha em 2017) (Gazzoni; Dall'Agnol, 2018, p. 70).

O Brasil é o maior produtor de soja do mundo, produto que ganha cada vez mais importância por ser uma oleaginosa muito versátil e que se encaixou muito bem no aumento na demanda de alimentos no mundo, sendo produzida para diversos consumos, tanto animal quanto humano, sendo ainda o centro da fonte de renda de várias famílias brasileiras (Borges et al., 2025, p. 3).

Segundo o último boletim da CONAB (Companhia Nacional de Abastecimento), após levantamento de dados:

(...) confirma-se o crescimento observado nas pesquisas anteriores, com expansão de 2,1% na área a ser plantada em comparação à safra anterior. São estimados, para a safra 2024/25, 81,6 milhões de hectares, correspondendo à incorporação de 1,7 milhão de hectares, influenciada, sobretudo, pela expansão nas áreas de soja em 1,3 milhão de hectares, arroz em 105,2 mil hectares e algodão em 99 mil hectares (CONAB, 2025, p. 7)

Em um país que possui diversas regiões sem a presença da industrialização, o agronegócio serve como um fator de desenvolvimento crucial, visto que a cultura da soja tem o poder de diminuir as diferenças produtivas regionais no Brasil apesar de sua enorme extensão territorial (Araújo, 2023, p. 13).

No entanto, para que esse crescimento ocorra de forma sustentável, é imprescindível enfrentar desafios agronômicos, como o controle eficiente de pragas que afetam a cultura (Reigert et al., 2024, p. 4).

Dentre as principais práticas agrícolas que contribuem para o desenvolvimento dessa

cultura, pode-se destacar o tratamento das sementes, prática crucial para proteger os estágios iniciais do desenvolvimento contra pragas e doenças (Paiva, 2025, p. 9).

Durante o ciclo da soja, existem muitos fatores limitantes que agem em algum momento em seu desenvolvimento, inclusive determinando a quantidade de seu potencial de rendimento, por isso o grupo de práticas de manejo aplicado pode minimizar o efeito desses fatores, garantindo um maior aproveitamento e rendimento dos recursos ambientais (Campagnaro, 2025, p. 7). Para isso, precisamos entender melhor sobre as pragas que mais prejudicam a cultura da soja.

3 O PERCEVEJO-MARROM NA SOJA

Dentre os principais problemas fitossanitários, a presença de percevejos na lavoura de soja tem sido uma das maiores preocupações dos agricultores e consultores. Esses insetos representam uma ameaça significativa devido ao seu aumento populacional constante, falhas no monitoramento e a evolução de populações resistentes a inseticidas (Matos, 2025, p. 3).

O percevejo-marrom *E. heros* possui aparelho bucal sugador, sendo considerada uma das principais pragas que acometem a cultura da soja, ocorrendo em todas as regiões produtivas do Brasil (Reigert et al., 2024). Esse inseto sugador afeta diretamente a qualidade do produto final, comprometendo a formação dos grãos e vagens. Seus danos incluem:

(...) má formação de grãos e vagens, abortamento das vagens, atrofiamento dos grãos, redução de massa, tamanho e teor de óleo dos grãos, redução de germinação e vigor, ocorrência de distúrbios na planta como retardamento da maturação e menor produtividade da lavoura (Reigert et al., 2024, p.3).

Os adultos de *E. heros* apresentam coloração marrom e possuem, em média, 11 mm de comprimento, além de serem caracterizados pela presença de uma meia-lua branca na extremidade do escutelo e dois espinhos laterais, enquanto as ninfas exibem coloração marrom ou acinzentada e apresentam bordos serrados (Soares, 2023).

Figura 1. Ovos (A), Ninfas de 1º instar (B) e Adulto do percevejo marrom (C)



Fonte: Reigert et al. (2024)

Seus ovos possuem cor amarelada, contendo de cinco a oito ovos a cada depósito nas folhas ou nas vagens das plantas, produzindo ninfas de cor marrom ou cinza próximo às ecdises, possuindo o bordo do corpo na forma serreada (Moscardi, 2018, p. 17).

O *E. heros* brasileiro produz quatro gerações ao ano:

Três gerações ocorrem na soja durante o verão, e após a colheita, completa-se a quarta geração em outras plantas hospedeiras, antes de iniciar sua oligopausa. Na entressafra aloja-se na palhada e restos de cultura existentes no solo, onde permanece cerca de sete meses, de abril a outubro (Soares, 2023, p. 13).

O inseto consegue sobreviver sem alimento e em condições desfavoráveis, além de estar livre do ataque de predadores e parasitoides no período da oligopausa, o que resulta na sua maior proliferação (Soares, 2023, p. 14).

Durante o ciclo da safra da soja, o percevejo-marrom costuma passar por três gerações e então, após a colheita, esses insetos buscam hospedeiros alternativos para se alimentar, permitindo o desenvolvimento de uma quarta geração, entrando em diapausa no solo, onde se abrigam sob a palhada, protegendo-se de parasitoides e predadores (Paula; Bezerra, 2023, p. 7).

Apesar do percevejo-marrom estar presente na soja desde a fase vegetativa, seu impacto mais prejudicial ocorre no período reprodutivo quando a soja começa a desenvolver as vagens (fase canivete), porém, o aumento populacional da praga ocorre, sobretudo, nos estágios de enchimento de grãos e maturação, tornando o controle essencial para evitar perdas significativas (Roggia et al., 2020; Reigert et al., 2024, p.3).

O percevejo-marrom se alimenta da soja inserindo estiletes e sugando os fluidos da planta, liberando secreções salivares tóxicas que causam diversos sintomas, podendo incluir

aborto de grãos na fase de formação, além de alterações morfológicas como grãos murchos, enrugados ou achochados, o que retarda a maturação, reduzindo o tamanho das plantas e destruindo seus tecidos, o que favorece a entrada de fungos (Mora, 2023, p. 17).

Esta espécie é muito adaptada às condições brasileiras, sendo a mais frequente, estando presente em até 90% das produções de grãos em várias regiões do país (Ruediger et al., 2023, p. 5).

O percevejo-marrom é reconhecido como a principal praga da cultura da soja, uma vez que sua alimentação, associada à liberação de toxinas, compromete tanto o rendimento quanto a qualidade dos grãos (Oliveira, 2021, p. 1).

Porém, estudos indicam que a população desses percevejos tem aumentado em decorrência do uso inadequado de inseticidas e da ausência de práticas de manejo integrado de pragas (Neto, 2025, p. 10).

No Brasil, o monitoramento de percevejos presentes na soja é baseado no uso do pano de batida, método que exige mão de obra qualificada, além de ser uma prática que gasta muito tempo pelo tamanho da extensão das áreas de cultivo da soja, uma vez que é indicado realizar dez pontos a cada 100 ha (Batista, 2021, p. 10).

Para um controle eficiente do percevejo-marrom, é fundamental a adoção de práticas de Manejo Integrado de Pragas (MIP), as quais incluem o monitoramento contínuo das lavouras, permitindo a detecção precoce das infestações, além do uso racional de inseticidas contribuir para evitar o desenvolvimento de resistência da praga a determinadas moléculas, enquanto a rotação de culturas auxilia na redução de plantas hospedeiras, diminuindo, assim, a pressão populacional do inseto (Neto, 2025, p. 11).

Portanto, estudar os métodos de controle e manejo é essencial para a redução das pragas e doenças na cultura da soja.

4 MÉTODOS DE CONTROLE DO PERCEVEJO-MARROM

Um dos principais motivos para o percevejo-marrom se tornar um problema cada vez mais grave se deve a uma série de fatores relacionados a monitoramentos inadequados e aplicações ineficientes, o que ocasiona a tolerância a insetos-praga e o surgimento de infestações de novos insetos (Oliveira, 2023, p. 10).

Por isso é importante agir cedo. “As ações de manejo realizadas no momento da migração da praga para a lavoura são extremamente eficientes, pois o controle destes adultos reduz a quantidade de ovos na área (Franco, 2018, p. 2)”.

Essa forma de controle reduz a segunda geração, causando a quebra do ciclo da praga. Assim, “o tempo para a população atingir novamente o nível de controle se torna longo e os danos causados por este inseto são minimizados” (Franco, 2018, p.2).

Além disso, ter conhecimento da distribuição espacial dos percevejos é um recurso adicional eficiente que auxilia no controle desses insetos na cultura de soja, sendo o seu monitoramento constante através do levantamento georreferenciado uma medida crucial para a visualização de sua ocorrência, distribuição e infestação (Paula; Bezerra, 2023, p.14).

Mas a forma de controle mais utilizada no combate ao percevejo-marrom é o controle químico devido à sua rapidez, eficiência e baixo custo, no entanto, o controle biológico tem ganhado espaço, sendo combinado com métodos culturais, físicos e químicos para restaurar o equilíbrio natural por meio da liberação de inimigos naturais (Muller et al., 2020, p.3). Ainda conforme os autores:

O manejo integrado de pragas é extremamente necessário para evitar-se perdas de produção de soja por ataque de percevejos-marrom. Existe produto biológico a base de fungo (Embate) capaz de controlar percevejo-marrom tão bem como produtos químicos. A severidade e intensidade dos danos provocados por percevejos-marrom na soja depois de tratadas com os inseticidas Engeo Pleno, Orthene, Sperto ou Embate não afetam a viabilidade das sementes, apenas o vigor é maior nas sementes que receberam os inseticidas Sperto e Embate (Muller et al., 2020, p. 10).

Com base na análise desses fatores, torna-se possível selecionar o inseticida mais adequado, garantindo maior eficiência no controle da praga:

Basicamente encontram-se no mercado três grupos químicos para o controle de percevejos, sendo eles: organofosforado, piretróide e neonicotinóide. Esses são largamente utilizados na cultura da soja isolados ou em associação de diversos ingredientes ativos (Oliveira, 2021, p. 3).

O controle químico também é apontado por Junior (2024) como a principal técnica para manejo de percevejos na soja, baseando-se na aplicação de inseticidas dos grupos dos organofosforados, neonicotinóides e piretróides (p. 11).

No entanto, o uso incorreto pode contribuir com o aumento da população do percevejo-marrom, sendo fundamental observar fatores como o uso repetitivo dos mesmos ingredientes ativos, aplicações preliminares sem necessidade, uso de produtos químicos não seletivos aos inimigos naturais e falhas em atingir o alvo durante a aplicação (Junior, 2024, p. 11).

Como consequência do mal manejo dos químicos, populações do percevejo-marrom surgem, mais resistentes, além da redução das populações de inimigos naturais que já são presentes na cultura, fato que abre espaço para a difusão de métodos alternativos com menores desvantagens no manejo desta praga, como o Controle Biológico (Junior, 2024, p. 11).

O controle biológico constitui uma estratégia eficaz que, por meio da liberação, estímulo e conservação de inimigos naturais, previne a proliferação de insetos-praga em níveis que possam gerar prejuízos econômicos. Entre suas principais vantagens, destacam-se a ausência de resíduos no ambiente, a segurança para a saúde humana e a seletividade em relação ao organismo-alvo (Paula; Bezerra, 2023, p.17).

Um estudo recente apresentou a eficácia do uso de um fungo no combate ao inseto. A presença de concentrações elevadas do fungo *Metarhizium anisopliae* resultou em uma taxa de mortalidade maior nos insetos, especialmente após 7º dia de aplicação, representando uma abordagem promissora no combate ao *E. heros* (Caixeta, 2024, p. 19)

Essa proposta do uso desse fungo se mostra ainda como uma solução mais sustentável, eficiente e promissora no controle do *E. heros*, destacando-se por alcançar uma taxa de mortalidade acumulada de 96,66% (Caixeta, 2024, p. 16).

O experimento também revelou que, entre os tratamentos avaliados, o *Cordyceps javanica* apresentou 63,33% de mortalidade e o *Beauveria bassiana*, embora com eficácia inferior ao *Metarhizium*, mostrou resultados promissores, especialmente na fase ninfal, ou seja, ainda que menos eficazes, ambos os fungos superaram significativamente o grupo controle, que não recebeu aplicação de microrganismos (Caixeta, 2024, p. 12).

Os resultados do trabalho de Paula e Bezerra (2023) destacam que os índices de parasitismo pelos parasitoides de ovos de percevejo podem alcançar até 70% durante os meses de outubro a dezembro, nas fases críticas da cultura da soja, o que contribui significativamente para manter as populações da praga abaixo do nível de dano econômico, que é definido como dois percevejos maiores que 0,5 cm por metro de linha de plantio.

Estudos indicam que, durante a entressafra, os percevejos adultos se abrigam na palhada e em plantas espontâneas como o guandu (*Cajanus cajan*), permitindo sua sobrevivência e posterior reinfestação das lavouras de soja, característica essa que torna ainda mais importante a atuação dos parasitoides, que podem ser encontrados naturalmente nas áreas de refúgio e também em lavouras em fases iniciais, contribuindo para o controle precoce das populações da praga (Paula; Bezerra, 2023, p. 10).

Diante de várias opções de controle e manejo, para minimizar os impactos econômicos e os danos diretos aos grãos da oleaginosa, é essencial considerar a adoção do Manejo Integrado de Pragas (MIP), processo este que inclui a correta identificação da praga, a determinação do nível de controle, o monitoramento contínuo e a avaliação das condições ambientais (Oliveira, 2021, p. 3).

Sobre o Manejo Integrado de Pragas (MPI):

(...) é sustentado pelo monitoramento de pragas, no estabelecimento de limites aceitáveis da população de insetos-praga ou de seus danos, definindo o nível de controle e o nível de dano econômico, e na utilização de métodos de controle eficientes e disponíveis para cada panorama. Nessa perspectiva, é importante priorizar o uso de diferentes métodos concomitantemente a modo de integrá-los de forma sinérgica ou sem que um cause efeito deletério significativo sobre os demais (Oliveira, 2022).

Dessa forma, o Manejo Integrado de Pragas se consolida como a estratégia mais eficaz e sustentável para o controle do percevejo-marrom na cultura da soja, pois permite a integração de diferentes técnicas.

119

RESULTADOS E DISCUSSÃO

A análise da literatura científica revelou que o percevejo-marrom (*E. heros*) continua sendo uma das pragas mais desafiadoras da cultura da soja no Brasil. Estudos recentes confirmam que a prática predominante entre os produtores ainda é o controle químico, especialmente com o uso de inseticidas pertencentes aos grupos dos organofosforados, neonicotinoides e piretroides. Essa preferência está relacionada à eficácia imediata desses produtos, ao custo relativamente acessível e à facilidade de aplicação em grandes áreas de cultivo (Reigert et al., 2024, p. 8).

Entretanto, observou-se que o uso recorrente e sem critérios técnicos desses produtos tem favorecido o desenvolvimento de populações mais resistentes da praga. Essa resistência compromete o desempenho dos inseticidas e reduz a eficácia das aplicações subsequentes, exigindo doses maiores ou a alternância de princípios ativos para manter o nível de controle (Soares, 2023, p. 4).

Além disso, a aplicação indiscriminada tem provocado desequilíbrios no agroecossistema, reduzindo as populações de inimigos naturais que auxiliam no controle biológico natural da praga (Reigert et al., 2024, p. 13).

Por outro lado, estudos que abordam o controle biológico demonstraram avanços importantes. Pesquisas recentes indicam que o uso de fungos entomopatogênicos, como o *Metarhizium anisopliae*, tem alcançado resultados expressivos no controle de *E. heros*, com taxas de mortalidade que superam 90% após o sétimo dia de aplicação. Essa abordagem se destaca como uma alternativa promissora por apresentar menor impacto ambiental, maior

seletividade e potencial para integração com outras práticas sustentáveis (Soares, 2023, p. 28).

A associação entre fungos entomopatogênicos e inseticidas químicos aumentou a eficácia de controle, atingindo até 98% de mortalidade em ninfas e adultos quando comparado ao uso isolado dos agentes de controle que utilizam *M. anisopliae* no controle de *E. heros*. (Soares, 2023, p. 40)

No que se refere ao uso de insetos parasitoides, pesquisas apontam que algumas espécies, como *Telenomus podisi* (Hymenoptera: Platygasteridae), apresentam elevada eficiência no parasitismo dos ovos de *E. heros*, além dessa espécie ter sido capaz de parasitar de forma significativa posturas de ovos do percevejo-marrom em ambiente controlado, demonstrando potencial como agente de controle biológico (Junior, 2024, p. 15).

O controle biológico, embora menos utilizado em escala comercial, mostrou-se eficaz principalmente quando inserido em estratégias de Manejo Integrado de Pragas (MIP). O uso combinado de monitoramento regular da população da praga, aplicação direcionada e criteriosa de defensivos, rotação de culturas e preservação de inimigos naturais permitiu resultados mais consistentes na redução das infestações, além de contribuir para a sustentabilidade da produção (Soares, 2023, p. 62).

A literatura analisada também evidencia que a adoção do MIP requer capacitação técnica dos produtores e assistência agrônômica contínua. A ausência desses fatores ainda é um entrave para a difusão de práticas integradas, especialmente em regiões onde predomina a aplicação sistemática de produtos químicos como solução única (Reigert et al., 2024, p. 10).

Portanto, os dados analisados demonstram que, embora o controle químico continue sendo o método mais utilizado, ele apresenta limitações que comprometem sua eficácia a longo prazo. Em contrapartida, o controle biológico e o manejo integrado, apesar de demandarem maior planejamento e conhecimento técnico, representam alternativas mais sustentáveis e eficazes para o controle do percevejo-marrom na cultura da soja.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

O controle biológico com fungos entomopatogênicos como *M. anisopliae* é eficaz contra *E. heros*. O uso de parasitoides como *T. podisi* apresenta altas taxas de parasitismo de ovos (até 70%). Estratégias integradas, como o MIP, oferecem maior eficiência e sustentabilidade em comparação ao uso isolado de inseticidas.

A resistência crescente aos químicos exige abordagens combinadas. Monitoramento e preservação de inimigos naturais são essenciais. A capacitação dos produtores é fundamental para ampliar a adoção dessas práticas. O equilíbrio entre produtividade, meio ambiente e economia depende da implementação de ações coordenadas baseadas em ciência e manejo sustentável

REFERÊNCIAS

ARAÚJO, Matheus Fernandes de. **Logística da soja no Brasil e nos Estados Unidos: análise comparativa dos custos de transporte no período de 2010 a 2020**. Pontifícia Universidade Católica de Goiás, Goiânia, 2023. Trabalho de Conclusão de Curso (Bacharelado em Ciências Econômicas), 2023.

BATISTA, Augusto Souza. **Estudos para o monitoramento do percevejo marrom *euschistus heros* em lavouras de soja**. Instituto Federal Goiano, Urutaí, 2021. Dissertação de Mestrado em Proteção de Plantas, 2021.

BORGES, Alvaro Junior; LIMA, Alvaro Carvalho de; PEREIRA, Saulo Gonçalves. Ação do tratamento em sementes de *Glycine max* L. - soja – com fungicida químico metalaxil-m/fludioxonil e fungicida biológico trichoderma spp: um estudo comparativo controlado. **Revista Brasileira de Educação e Cultura**, v. 16, n. 1, São Gotardo, 2025. ISSN 2237-3098.

CAIXETA, Vanessa da Silva. **Patogenicidade e virulência de fungos entomopatogênicos no controle do percevejo-marrom-da-soja (*Euschistus heros*)**. Instituto Federal Goiano, Urutaí, 2025. Trabalho de Conclusão de Curso (Bacharelado em Agronomia), 2025.

CAMPAGNARO, N.; NEVES, E.; BRUM, E. V. P.; DIPPLE, F. L. A produtividade da soja e seu resultado associado às condições ambientais: revisão de literatura. **Revista Observatorio de la Economía Latinoamericana**, Curitiba, v. 23, n.1, p.01-25.2025. DOI: <https://doi.org/10.55905/oelv23n1-209>.

CONAB. **Companhia Nacional de Abastecimento. Levantamento de safra de grãos - Conab**. 2025. Disponível em: <https://www.conab.gov.br/info-agro/safras/graos/boletim-da-safra-de-graos>. Acesso em: 20 de fev. de 2025.

FRANCO, Rodrigo Gonçalves. **Percevejo na Cultura da Soja**. Informativo Técnico Nortox, Arapongas, 2018. Disponível em: <https://portal-api.nortox.com.br:3000/technical-information/file/8a6a3c32-dd63-4432-b456-0d62c4e90519.pdf>. Acesso em: 20 de março de 2025.

JUNIOR, Alessandro Ribeiro Sobral. **Revisão: controle biológico de *euschistus heros* (hemiptera: pentatomidae) na cultura da soja no Brasil**. Universidade Estadual Paulista, Jaboticabal, 2024. Trabalho de Conclusão de Curso (Bacharelado em Agronomia), 2024.

GAZZONI, Decio Luiz; DALL'AGNOL, Amélio. **A saga da soja no Brasil: de 1050 a.C. a 2050 d.C.** Embrapa Soja, Brasília, 2018.

MATOS, Rigoberto Moreira de. Prejuízos ocasionados por percevejos em plantas de soja e seu manejo. **Revista DELOS**, Curitiba, v.18, n.63, p. 1-15, 2025.
<https://doi.org/10.55905/rdelosv18.n63-104>.

MORA, Silvia Fernanda Esparza. **Prospecção de bactérias entomopatogênicas para o controle do percevejo-marrom *Euschistus heros***. Agência Paulista de Tecnologia dos Agronegócio - Instituto Biológico, Campinas, 2023. Dissertação de Mestrado em Sanidade, Segurança Alimentar e Ambiental no Agronegócio, 2023.

MOSCARDI, Maurício Lara. **Morfologia do tubo digestivo e aspectos biológicos do percevejo-marrom *euschistus heros* (fabricius, 1794) (heteroptera: pentatomidae) alimentado com diferentes genótipos de soja**. Universidade Estadual de Londrina, Londrina, 2018. Tese de Doutorado em Agronomia, 2018.

MULLER, Débora et al. **Controle de percevejo-marrom em soja com uso de produtos químicos e biológicos**. II Congresso Internacional das Ciências Agrárias Cointer, 2020.

NETO, Wagner Costa. **Utilização do v-core para o controle de percevejo marrom na cultura da soja**. Instituto Federal Goiano, Rio Verde, 2025. Trabalho de Conclusão de Curso (Bacharelado em Agronomia), 2025.

OLIVEIRA, Alana Nunes. **Avaliação da patogenicidade de isolados de fungos entomopatogênicos no controle biológico do percevejo-marrom da soja, *Euschistus heros***. Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, 2022. Trabalho de Conclusão de Curso (Bacharelado em Agronomia), 2022.

OLIVEIRA, Aline Cândido. **Efeitos subletais do óleo essencial de *lippia gracilis*, sobre o desenvolvimento do percevejo-marrom-da-soja (*euschistus heros*)**. Universidade Federal de Sergipe, Nossa Senhora da Glória, 2023. Trabalho de Conclusão do Curso de Graduação em Engenharia Agrônômica, 2023.

OLIVEIRA, Rafael Pacheco de. Importância e controle do percevejo marrom na cultura da soja. **Nortox**. Ed 36. Paraná, 2021.

PAIVA, Alexandre Russinholi. **Tratamento de sementes na cultura da soja: experiência prática em estágio supervisionado**. Instituto Federal Goiano, Rio Verde, 2025. Trabalho de Conclusão de Curso (Bacharelado em Agronomia), 2025

PAULA, Kaique Alves de; BEZERRA, Gustavo Dutra. **PERCEVEJO MARROM NA SOJA**. Centro Estadual de Educação Tecnológica Paula Souza, Franca, 2023. Trabalho de Conclusão de Curso (Técnico em Agropecuária), 2023.

REIGERT, Jonathan; MÜHL, Fabiana Raquel; BALBINOT, Marciano; FELDMAN, Neuri Antônio. Manejo do percevejo-marrom e do percevejo barriga-verde na cultura da soja. **Revista Inovação**, Santa Catarina, v. 3, p. 1-25, 2024. Disponível em: <https://revistas.uceff.edu.br/inovacao/article/view/740>. Acesso em: 16 de fev. de 2025. ISSN 2764-9199.

RUEDIGER, Julianna et al. Ocorrência de percevejo marrom em cultivares de soja sob influência da disponibilidade de fósforo e potássio no solo. **Revista Terra & Cultura**, Londrina, v. 39, p. 3-19, 2023. ISSN2596-2809.

SOARES, Franciéle dos Santos. **Manejo biológico e químico no controle de percevejo-marrom da soja**. Universidade Federal de Santa Maria, Santa Maria, 2023. Dissertação de Mestrado em Agronomia, 2023.

BIBLIOGRAFIAS CONSULTADAS

APROSOJA. ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DOS PRODUTORES DE SOJA. 2021. Disponível em: <https://aprosojabrasil.com.br/a-soja/economia/>. Acesso em: 15 de fev. de 2025.

BETINELI, Paulo Afonso et al. Sinergismo na combinação de (acefato + bifentrina + acetamiprido) no controle do percevejo-marrom. **Brazilian Journal of Science**, v. 2, 67-74, 2023. DOI: 10.14295/bjs.v2i3.266.

CEPEA. Centro de Estudos Avançados em Economia Aplicada. O PIB do Agronegócio, 2025. Disponível em: https://cepea.esalq.usp.br/upload/kceditor/files/CT-PIB-AGRO_23.JAN.25.pdf. Acesso em: 28 de fev. de 2025.

Recebido: 26 de junho de 2025

Aceito: 06 de outubro de 2025