



Revista Inovação – Centro Universitário Fai
Vol 3, 2024
ISSN 2764-9199

MANEJO DO PERCEVEJO-MARROM E DO PERCEVEJO BARRIGA-VERDE NA CULTURA DA SOJA

Jonathan Reigert¹

Fabiana Raquel Mühl²

Marciano Balbinot³

Neuri Antônio Feldman⁴

RESUMO

Considerada uma das culturas mais importantes e que movimentam a economia brasileira, a soja (*Glycine max*), é um dos carros chefes da agricultura. E para que seja possível entregar um excelente produto final é necessário ter cautela durante o ciclo dessa cultura pois a mesma está suscetível a inúmeros fatores adversos, tais como, clima, pragas e doença. O presente trabalho foi escrito referente a duas pragas que afetam diretamente o produto final, esses insetos são o percevejo-marrom (*Euschistus heros*) e o percevejo barriga-verde (*Dichelops melacanthus*), os quais sugam as vagens e as sementes, tornando os grãos murchos e sem vigor, além dos danos causados são pragas de difícil controle o que preocupa os sojicultores do Brasil. Atualmente estudos comprovam a importância do emprego do Manejo Integrado de Pragas (MIP), que consistem em práticas que beneficiam a produção da soja, produtores que adotaram esse manejo apresentaram resultados positivos, sendo eles na redução da praga e no custo de produção, pois reduz as aplicações sendo benéfica também para o meio ambiente. Locais onde são feitos monitoramento com pano de batida demonstram resultados significativos, pois o produtor consegue visualizar a praga que está na sua lavoura, se a mesma apresenta dano significativo permitindo assim a tomada de decisão no momento certo, aumentando a porcentagem de controle. A consorciação de inseticidas com princípios ativos diferentes tem se mostrado muito eficiente pois aumenta o espectro de ação controlando e evitando que a praga crie resistência aos produtos utilizados. Atualmente foram criadas novas cultivares que já apresentam certo nível de resistência e isso também irá diminuir o número de aplicações, em locais são feitas mais de três aplicações em uma safra, com essa tecnologia pode ser realizar no máximo duas, isso quando o produtor não realizou a primeira aplicação no período certo ou se tem uma infestação muito grande de percevejos na lavoura. O controle biológico com predadores e parasitoides também apresenta resultados bons, porém a utilização desse método deve ser feito com extremo conhecimento para atingir as pragas.

Palavras-chave: *Glycine max*; percevejo-marrom; percevejo barriga-verde; manejo integrado de pragas; tecnologia block.

¹ Centro Universitário FAI - UCEFF. Acadêmico do Curso de Agronomia. E-mail: jonathanpolaco680@gmail.com.

² Centro Universitário FAI - UCEFF. Dra. em Agronomia. E-mail: fabiana@uceff.edu.br

³ Centro Universitário FAI - UCEFF. Prof. de Agronomia. E-mail: marcianobalbinot@gmail.com

⁴ Centro Universitário FAI - UCEFF. Me. em Agronomia. E-mail: neuri@uceff.edu.br



Revista Inovação – Centro Universitário Fai
Vol 3, 2024
ISSN 2764-9199

Introdução

A soja (*Glycine max*) é considerada o principal produto no ramo agrícola do Brasil, desempenhando importante papel em âmbito nacional e também internacional com as exportações. Segundo dados da Companhia Nacional de Abastecimento – CONAB (2023), a safra 22/23 estabeleceu um novo recorde de produção, chegando a 322,8 milhões de toneladas. O aumento na produção teve influência da ampliação de área cultivada, que chega a 78,5 milhões de hectares e pelo melhoramento na média produtiva, saindo de 3.656 kg/ha para 4.111 kg/ha.

Além desse aumento na produção, a soja passa por vários fatores que pode comprometer a produtividade, como fatores biótico e abióticos, destacando-se a ocorrência de doenças, plantas invasoras e pragas. Em relação as pragas houve um aumento na população desses insetos durante o ciclo da cultura, especialmente do período reprodutivo. Os percevejos, dentre eles o *Euschistus heros*, conhecido como Percevejo Marrom é um inseto sugador de maior preocupação que os sojicultores enfrentam, pois causam danos qualitativos e quantitativos nos grãos. Outro percevejo é o barriga-verde que pertence ao gênero *Dichelops*, sendo as espécies *Dichelops melacanthus* e *Dichelops furcatus* as mais importantes no Brasil. *D. melacanthus* é mais comum, por abranger uma extensão territorial maior que *D. furcatus*, concentrando-se nas áreas agrícolas mais quentes das regiões subtropicais e tropicais (Corrêa-Ferreira; Sosa-Gómez, 2017).

O monitoramento das lavouras é de fundamental importância para que se tenha uma assertividade no momento de ação para a aplicação dos produtos, aumentando a eficiência do controle, principalmente dos percevejos. O Manejo Integrado de Pragas (MIP) nada mais é que um conjunto de tecnologias quando utilizado de maneira correta, o que permite uma condução da lavoura com táticas sustentáveis para o controle de pragas, reduzindo o uso exagerado de inseticidas, o que torna essa prática indispensável. Com o passar dos anos as aplicações aumentaram drasticamente, sendo realizadas 4 até 6 aplicações por safra, e isso



Revista Inovação – Centro Universitário Fai
Vol 3, 2024
ISSN 2764-9199

acaba se tornando insustentável tanto economicamente como ambientalmente (Corrêa-Ferreira; Sosa-Gómez, 2017).

Fundamentação Teórica

Os percevejos tem se destacado como uma das pragas mais impactantes dentro do complexo de insetos que atacam a soja e demais culturas do sistema produtivo, por serem insetos sugadores de vagens e grãos, o que acaba prejudicando drasticamente o produto final. O aumento da incidência e infestação desse inseto/praga nas lavouras ocorre devido a negligências nas táticas de manejo integrado de pragas, desencadeando problemas sérios, tornando assim ambientes totalmente desequilibrados (Corrêa-Ferreira *et al.*, 2013).

Outro fator que deve ser levado em consideração é que o cultivo da soja (safra de verão) seguido imediatamente por milho (segunda safra: outono-inverno) é um sistema de produção muito utilizado no Brasil que vem favorecendo o crescimento populacional e a permanência de algumas espécies de percevejos nas lavouras. Tal ocorrência é justificada pelo fato de que esses insetos se beneficiam da oferta de alimento constante (ponte-verde) (Queiroz *et al.*, 2017).

Os percevejos estão presentes na cultura da soja desde a fase vegetativa, mas eles são realmente prejudiciais no período reprodutivo, quando a planta começa a desenvolver as vagens também conhecido como (fase canivete), porém sua densidade populacional aumenta nos períodos de enchimento de grão e maturação da soja onde seu dano é mais severo (Roggia *et al.*, 2020).

As aplicações realizadas de forma errônea, propiciaram o aumento da densidade populacional desse inseto, reduzindo o leque de inseticidas disponíveis no mercado para o controle dessa praga, causando o desequilíbrio do ambiente, com isso, a seleção de insetos resistentes aumentou, obrigando os produtores a realizarem mais aplicações por safra, conseqüentemente elevando economicamente o valor de produção. Dessa forma, as exigências para os produtores se tornaram mais drásticas, visando uma produção mais sustentável e reduzindo os impactos



Revista Inovação – Centro Universitário Fai
Vol 3, 2024
ISSN 2764-9199

ambientais pela quantidade de produtos aplicados em uma safra, porém a escolha de produtos certos e o momento de ação reduz o custo de produção para os sojicultores (Côrrea-Ferreira; Sosa-Gómez, 2017).

Como uma das principais pragas que atacam a soja, os percevejos são estudados em muitos lugares para maior efetividade de controle. As espécies mais conhecidas são o percevejo-marrom (*Euschistus heros*) e o percevejo barriga-verde (*Dichelops furcatus/Dichelops melacanthus*) (Guedes *et al.*, 2012). Abaixo segue uma descrição detalhada dessas duas espécies de percevejos.

Percevejo-Marrom - *Euschistus heros*

O percevejo-marrom, *Euschistus heros* é considerada uma das principais pragas que acometem a cultura da soja, ocorrendo em todas as regiões produtivas do Brasil. Consiste em um inseto sugador que prejudica diretamente o produto final da soja, devido sua forma de se alimentar, que provoca 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. Além da soja, esta espécie pode atacar o feijão, algodão, milho, girassol, plantas daninhas, principalmente no período entressafra (Roggia *et al.*, 2019; Smaniotto; Panizzi, 2015; Tognon, 2021).

Seu ciclo de vida envolve três estágios: a fase de ovo, ninfa (os quais passam por 5 estágios ninfais) e adultos. Os ovos têm cor amarelada e são colocados em forma de coluna, ovipositam de 6 a 15 ovos, depositando nas vagens e folhas da soja. Ninfas recém-eclodidas apresentam coloração alaranjada e permanecem sobre a postura até atingirem o segundo instar. No 2º instar já iniciam o processo de alimentação, mas os danos são insignificantes. Ninfas do terceiro ao quinto instar apresentam coloração que varia do cinza ao marrom, e apenas no terceiro instar começam a se dispersar e a causar danos na lavoura. As principais características do adulto, são prolongamentos laterais pontiagudos, apresentam cor marrom-escuro

com mancha branca no formato de meia lua, medem cerca de 13mm (Barros, 2023; Sosa-Gómez *et al.*, 2023; Tognon, 2021).

O percevejo-marrom se destaca pelo potencial de danos a cultura da soja, sendo que os danos mais severos são causados por esse percevejo, sendo que o adulto vive em média 116 dias, mas pode apresentar longevidade superior a 300 dias, causando perdas significativas de produtividade e qualidade de grãos, sendo que o dano pode chegar a 60% do potencial produtivo da lavoura. Interessante mencionar que o aumento e estabelecimento da população infestante ocorre no período de floração (estádios R1 a R2), porém os danos mais significativos ocorrem a partir do estágio R3, estendendo-se até o ponto de maturação R7 (Adams, 2020; Guedes *et al.*, 2012).

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



Fonte: Panizzi (2012); Elevagro (2023); Syngenta (2023).

Os ataques do percevejo marrom entre R3 e R7 causam perda de peso e diminuição do tamanho dos grãos, bem como a formação de rugas e grãos chochos de coloração arroxeadada a enegrecida. Quando o ataque ocorre na vagem pode ocasionar o abortamento das mesmas e implicar no retardamento da maturação de grãos, resultando também em retenção foliar, hastes verdes e distúrbios fisiológicos, denominados conjuntamente de Soja Louca. Estima-se que na colheita os grãos atacados apresentem peso 40% inferior aos sadios implicando

em perdas de até 10 sacas de soja por hectare. O dano estimado por percevejo.m² pode chegar a 0,8 kg/ha/dia, variando conforme o estágio fenológico da cultura e a espécie de percevejo. No caso do percevejo marrom, a redução total na produtividade de grãos pode chegar a 72,3 kg/ha (Adams, 2020; Barros, 2023; Guedes *et al.*, 2012). Na Figura 2 pode-se visualizar alguns danos causados pelo percevejo marrom.

Durante o inverno, especialmente na região Sul do Brasil, o percevejo marrom pode entrar em diapausa, a qual é induzida por baixas temperaturas e ao fotoperíodo curto, provocando alterações no comportamento, fazendo com que fiquem abrigados, muitas vezes, na palhada remanescente das lavouras, reduzindo o desenvolvimento e a reprodução. A planta daninha que mais hospeda esse percevejo é o capim-rabo-de-burro – *Andropogon bicornis*. Após o inverno, os insetos migram novamente para as áreas de cultivo (Barros, 2023; Mourão; Panizzi, 2000; Sosa-Gómez *et al.*, 2014).

Figura 2 - Danos nos grãos ocasionados pela alimentação do percevejo marrom.



Fonte: Barros (2023).



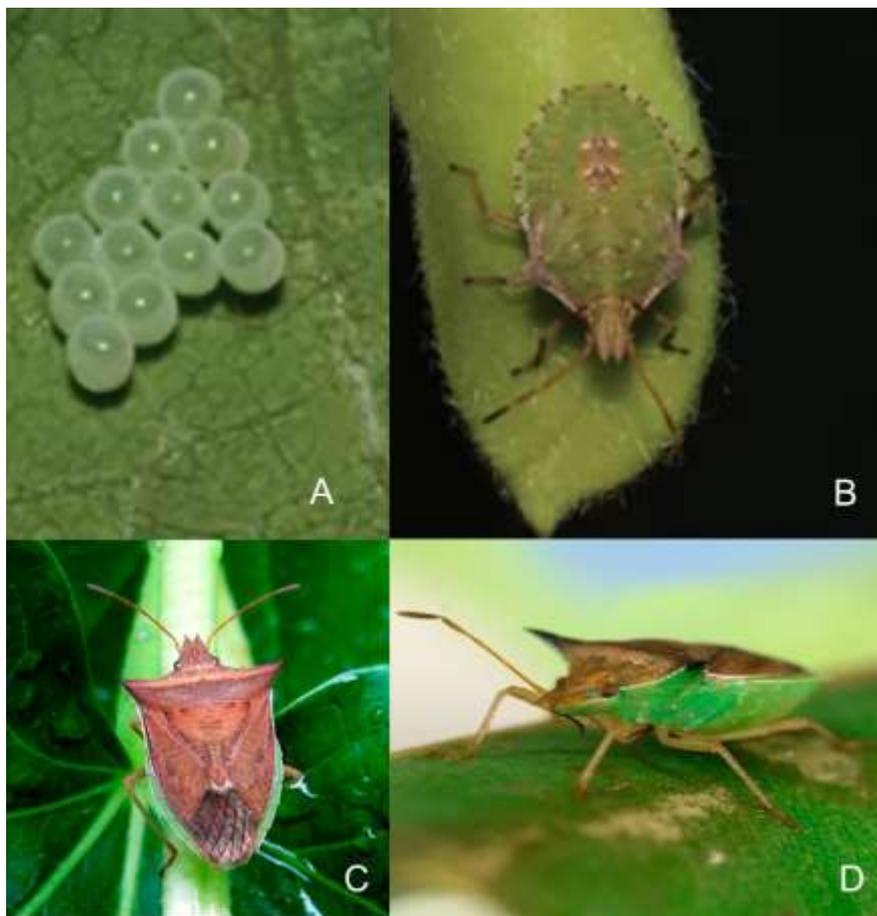
Revista Inovação – Centro Universitário Fai
Vol 3, 2024
ISSN 2764-9199

Percevejo Barriga Verde - *Dichelops melacanthus*

Outro percevejo encontrado atualmente nas principais culturas é o *Dichelops melacanthus/Dichelops furcatus* conhecido como percevejo barriga-verde. É uma praga sugadora, considerado inseto de grande importância para os produtores de soja-milho. Era pouco considerado anteriormente pelos danos que causava em lavouras de soja, mas está assumindo um papel bem significativo em lavouras de soja (Catoia *et al.*, 2021). O percevejo barriga-verde é considerado inseto secundário em soja. No Sul do Brasil a espécie mais frequente é *Dichelops furcatus* e no Cerrado predomina a espécie *Dichelops melacanthus* (Gassen, 2019).

Esse inseto na fase adulta mede de 9 a 12 mm, apresenta na parte dorsal uma coloração marrom-acinzentado e na parte do ventral do corpo cor verde-claro, característica essa que originou a denominação popular desse inseto. Apresenta duas projeções pontiagudas perto da cabeça, fazendo lembrar do percevejo-marrom. O aparelho bucal é formado por estiletes dentados compostos por duas mandíbulas externas e duas maxilas internas, facilitando no momento que se alimenta. Seus ovos são colocados geralmente sobre folhas, na palha de cultivos de cobertura, apresentam coloração verde claro ovoides, dispostos em grupos e tamanhos variáveis de três ou mais fileiras. Com relação as ninfas, iniciam sua alimentação no 3º instar. O ciclo biológico completa-se em torno de dois meses. Os adultos podem viver até seis meses, a partir do outono até a primavera. Durante esse período, voam curtas distâncias até encontrar plantas e ambiente adequado para alimentação e sobrevivência (Gassen, 2019; Queiroz *et al.*, 2017).

Figura 3 – Ovos (A); Ninfa (B) e Adulto (C, D) do percevejo barriga-verde.



Fonte: Biomatrix (2023).

Na fase vegetativa o percevejo-barriga verde causa danos em plântulas de soja, resultando no tombamento e na quebra do caule. O dano é caracterizado por depressão logo acima do nó cotiledonar com sinal típico na haste e na parte interna da casca (Gassen, 2019).

A sobrevivência desse inseto ocorre geralmente na resteva da soja, pois após a colheita da soja o mesmo fica abrigado na palhada nas horas mais quentes, se alimentando de grãos que caíram ou até mesmo de plantas espontâneas e invasoras. No Mato Grosso ocorre após a safra de soja, como a cultura subsequente é o milho safrinha facilitando a ocorrência dessa praga devido a oferta de alimento

constante para esse inseto, da mesma forma que ele se aloja em plantas espontâneas de soja, essa praga fica também nas plantas espontâneas de milho após a colheita, que germinam em meio a soja semeada, comumente é realizada a dessecação dessas plantas de milho, e a praga migra para as plantas de soja, atacando assim as duas culturas (Catoia *et al.*, 2021).

Por ser um inseto parecido com o percevejo-marrom temos algumas diferenças que ajudam na hora da identificação; o percevejo barriga-verde em sua cabeça apresenta uma bifurcação entre as antenas, já o percevejo-marrom tem a cabeça arredondada, e na região do abdômen onde é mais fácil a caracterização pela tonalidade da cor, o percevejo barriga-verde apresenta a cor verde, como o próprio nome diz (Queiroz *et al.*, 2017).

Figura 4 – Diferenciação entre percevejo barriga-verde e o percevejo marrom.



Fonte: Carneiro (2022).

Metodologia

O presente trabalho foi realizado para conclusão da Graduação em Agronomia, na cidade de Campos de Júlio, no Mato Grosso. Após a emergência da soja realizou-se o acompanhamento do processo de germinação e emergência da



Revista Inovação – Centro Universitário Fai
Vol 3, 2024
ISSN 2764-9199

soja e com o passar dos dias foi constatado a presença de percevejo barriga-verde *Dichelops melacanthus* e percevejo-marrom *Euschistus heros*, que ficam nos restos culturais do milho.

Muitos estudos estão sendo realizados referente ao Manejo Integrado de Pragas (MIP), para que assim, se tenha uma ideia real da praga que está potencializando danos na soja. Um método considerado antigo, mas ainda muito utilizado é a realização do pano de batida, técnica essa desenvolvida nos Estados Unidos por Boyer e Dumas em 1963, considerado um excelente método para avaliações de percevejos. O dispositivo usado consiste na utilização de um tecido, lona ou plástico branco, o tamanho dessa ferramenta é de 1 metro de comprimento por 1,5 de largura. Para realizar a coleta deve-se selecionar linhas de plantio e inserir o pano entre essas linhas (Figura 5A). Com as mãos são dadas batidas ou agitar a planta vigorosamente para o centro do pano, de maneira que se tiver insetos os mesmos caiam sobre o pano (Grigolli; Grigolli, 2018).

Figura 5 - Pano de batida entre duas linhas (A); Pano de batida de uma única linha (B).



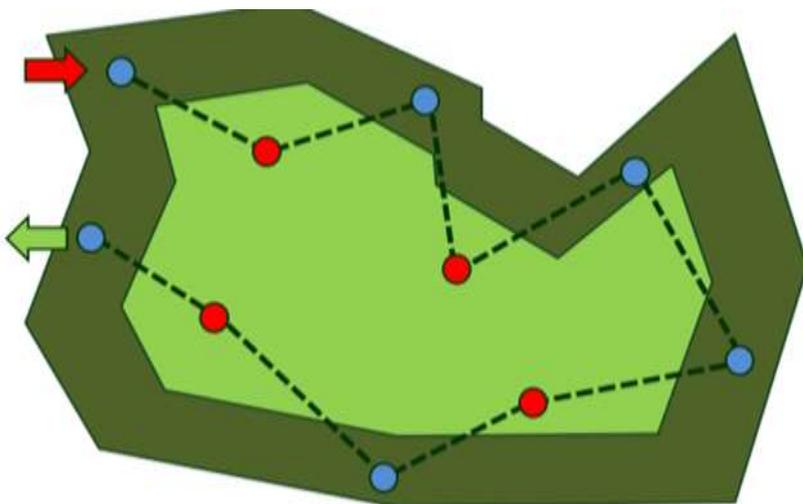
Fonte: Embrapa (2019); CVT (2020).

Outro modo de utilização e o mais recomendado dessa prática é introduzir o pano ainda enrolado entre a fileira escolhida, ficando uma parte na base das plantas e a outra estendida sobre as plantas da fileira adjacente (Figura 5B). Para a realização dessa prática é priorizado a contagem de percevejos no primeiro momento, pois o mesmo pode voar impossibilitando a contagem real, por isso recomenda-se fazer as coletas nas horas mais frescas, pois os percevejos necessitam elevar sua temperatura corpórea para voar, sendo assim nos horários mais frescos possibilita maior tempo antes dos percevejos voarem (Grigolli; Grigolli, 2018).

A quantidade de pontos de coleta varia de acordo com o tamanho das áreas, coletar 6 pontos (áreas entre 1 a 9 hectares), 8 pontos (áreas de 10 a 29 hectares) e

de 10 pontos (áreas de 30 a 99 hectares), e para a coleta deve-se andar em zigue-zague no talhão bem distribuídos (Figura 6). Em áreas com mais de 100 hectares devem ser divididas em talhões de (± 100 ha) e realizar o mesmo processo. Por isso em áreas com grandes lavouras as vezes o produtor deixa de realizar esse método devido à falta de mão-de-obra e pela quantidade de pontos, assim muitas vezes é feito o monitoramento visual ou realizam o pano de batida em algumas partes da lavoura, porém não se tem uma certeza na quantidade e o nível de ataque (Hoffmann-Campo; Corrêa-Ferreira; Moscardi, 2012).

Figura 6 – Exemplo de caminhamento para realizar o pano de batida, área 75 hectares (10 pontos).



Fonte: Guedes (2022).

As amostragens devem ser realizadas semanalmente, durante todo o ciclo da soja e em número de dez a cada 100 hectares e intensificadas, dependendo da fase de desenvolvimento da cultura e plantios adjacentes. O incremento deste procedimento no período reprodutivo da cultura é imprescindível e a média de todos os pontos amostrados deverá ser o indicativo para a adoção de medidas de controle, ou não. Para isso, têm-se os níveis de controle recomendados pelos órgãos de

pesquisa, (dois percevejos/m para soja grão e um percevejo/m para soja semente), como pode ser observado na Figura 7 (Stürmer *et al.*, 2014).

Figura 7 - Níveis de ação usados no controle para percevejos da soja.

Praga	Fases de desenvolvimento da soja			Observações
	Fase vegetativa	Floração	Formação de vagens e enchimento de grãos	
Percevejos: em lavouras de grãos	A ocorrência de percevejos antes do surgimento das vagens não causa perdas de produtividade		2 percevejos/m	Considerar a soma de ninfas maiores de 0,3 cm com percevejos adultos.
Percevejos: em lavouras de sementes			1 percevejo/m	

Fonte: Adaptado de Carnevalli *et al.* (2022).

Apresentação e Discussão Dos Dados

O manejo de percevejos não deve se limitar apenas a escolha do inseticida a ser utilizado. Outros fatores devem ser levados em consideração como a tecnologia de aplicação, a seletividade dos inseticidas a agentes de controle biológico, nível de suscetibilidade dos percevejos aos inseticidas, controle biológico natural, tolerância da soja ao ataque de percevejos, níveis de ação e fatores climáticos (Roggia *et al.*, 2019).

Roggia *et al.* (2019) recomenda que o agricultor deve monitorar semanalmente a densidade populacional de percevejos na sua lavoura, pelo método do pano-de-batida, tanto antes como após a pulverização para verificar o desempenho de controle da praga, resultante tanto do produto e dose utilizados como da tecnologia de aplicação empregada. Sempre que possível, novas pulverizações devem ser realizadas utilizando inseticidas de diferentes grupos



Revista Inovação – Centro Universitário Fai
Vol 3, 2024
ISSN 2764-9199

químicos, visando reduzir a pressão de seleção de percevejos resistentes a inseticidas.

Entre as estratégias de controle do Manejo Integrado de Pragas – MIP, o controle químico por meio da pulverização de inseticidas tem sido a mais efetiva. Segundo Barros (2023) os produtos comerciais destinados ao controle do percevejo marrom se limitam a três grupos: Organofosforado, Piretróide e Neonicotinoide. No Brasil, suspeita-se da resistência de percevejos a inseticidas depois de uso sucessivo dessa prática. A rotação de inseticidas alternando produtos de diferentes grupos químicos é a estratégia importante para evitar a seleção de populações resistentes. Os fungicidas para o controle de percevejos agem penetrando nos pelos táteis nos tarsos e pelo contato direto com o corpo do inseto (Gassen, 2019).

Muito se discute sobre as aplicações de inseticidas para o controle de percevejo, porém com o passar dos anos os números de aplicações e doses aumentaram gradativamente e devido a esses fatores os percevejos começaram apresentar resistência a muitos produtos disponíveis no mercado, dificultando ainda mais o seu controle. Sendo assim, deve ser avaliado sempre o momento certo de aplicação e quais produtos aplicar, para aumentar a área de controle efetivo dessa praga. Inseticidas dos grupos organofosforados, carbamatos, piretróides e neonicotinoídeos são estudados em aplicações separadas e também misturando esses princípios ativos para ter maior efetividade no controle dos percevejos (Matioli, 2021).

A ampla procura na utilização desses inseticidas deve a sua eficiência no controle de pragas, e por não ter acumulação na natureza devido sua degradação relativamente rápida após a aplicação. São encontrados nas formulações de pó, grânulos, líquidos e aerossóis. Os organofosforados e carbamatos são inseticidas que atuam por contato e ingestão, sua característica é inibir a ação das enzimas da acetilcolinesterase, enzima essa que atua diretamente nos estímulos nervosos do inseto, os organofosforados atuam por meio do grupamento fosfato, afetando assim no momento da hidrólise da acetilcolina no corpo do inseto tornando essa quebra



Revista Inovação – Centro Universitário Fai
Vol 3, 2024
ISSN 2764-9199

mais lenta, e com esse acúmulo da molécula de acetilcolina o inseto acaba apresentando hiperexcitação causando a morte do mesmo, aumenta a taxa respiratória, ocorre paralização muscular, podendo ser dividido em quatro fases iniciando com a excitação e evoluindo para convulsão, paralisia e morte do inseto (Matioli, 2021).

Muito se discute sobre as janelas de aplicação, inseticidas que apresentam mesmo modos de ação não se recomenda a utilização em janelas sequenciais, por exemplo foi realizado a aplicação de organofosforados, porém, houve a necessidade de mais uma aplicação, é recomendado para a próxima entrada na lavoura usar uma mistura de produtos do grupo dos piretróides + neonicotinoides, essa variação do princípio ativo aumenta as chances de acerto no momento do controle, sendo assim muito importante a rotação entre os princípios ativos desses produtos (Somavilla, 2020).

A utilização de químicos do grupo organofosforados foram utilizados de forma errônea por muito tempo para o controle de percevejos, devido esse uso abusivo desse produto causou a seleção de indivíduos resistentes a esse composto. Os inseticidas teoricamente deveriam ser utilizados somente quando a praga atingisse o valor maior que o Nível de Controle (NC), mas como isso não foi levado em consideração, houve esse desequilíbrio. Visando maiores números de inseticidas com mecanismos diferentes de ação, em 2004 foi recomendada uma mistura de neonicotinoides + piretróide, sendo assim mudando o grupo de ação houve uma melhora no controle e essa mistura é utilizada até hoje (Ribeiro *et al.*, 2016).

Outro inseticida conhecido são os neonicotinoides, apresentam ação sistêmica e de contato, por causa das características físico-químicas penetram nas plantas após a aplicação e se translocam pelos vasos condutores de seiva por toda planta e esse fator é muito bom por ser sistêmico age principalmente nas pragas que sugam os tecidos da planta para se alimentar. Os neonicotinoides também tem seu mecanismo de ação atuando como agonista de acetilcolina, no momento que a praga suga a planta, essas moléculas do inseticida se ligam aos receptores



Revista Inovação – Centro Universitário Fai
Vol 3, 2024
ISSN 2764-9199

nicotínicos da acetilcolina no momento da sinapse do inseto, com isso o inseto começa a ter impulsos nervosos contínuos ocorrendo a hiperexcitação, paralisia e morte (Matioli, 2021).

Inseticidas piretróides são muito utilizados e dentro desse grupo existem mais de 30 ingredientes ativos, por isso deve se ter cautela ao realizar aplicações desse produto, sendo um inseticida de amplo espectro age no sistema nervoso das pragas mais precisamente nos canais de sódio do axônio dos neurônios. O axônio com impulsos nervosos abre e entra as cargas que são positivas, após fecha e sai cargas negativas, porem quando o inseto está infectado com as moléculas de piretróides esse canal permanece aberto, fazendo com que os íons de sódio entrem sem parar causando hiperpolarização dessa membrana, o inseto apresenta hiperexcitação, paralisia e morte. A característica de amplo espectro se dá devido a esse inseticida atingir as pragas e também insetos não-alvo, por isso é importante respeitarmos as doses recomendadas, períodos de carência de aplicação e avaliar se tem seletividade aos inimigos naturais das pragas na área (Matioli, 2021).

Para a realização do controle químico dos percevejos pode-se enfrentar algumas dificuldades, pois esses insetos apresentam maior tolerância aos inseticidas, principalmente os que tem em sua composição ingredientes ativos endossulfan, monocrotofós e metamidofós, contribuindo assim para a proibição da comercialização dos dois ingredientes citados por último. Com a retirada desses inseticidas reduziu-se o leque de produtos que o produtor tinha para aplicar, dificultando ainda mais o controle. A utilização de piretróides como por exemplo a bifentrina são inseticidas de choque sobre os percevejos, mas acabam impactando os inimigos naturais da praga (parasitoides e predadores) (Guedes *et al.*, 2012)

Roggia *et al.* (2019) relatam que a utilização de piretróides + neonicotinoides e até mesmo acefato (organofosforado), são hoje uma das possibilidades mais assertivas de controle do percevejo, pois permite maior espectro de ação e atuação em diferentes sítios toxicológicos da praga. Embora não apresentem muitas inovações essas formulações permitem uma grande eficácia quando aplicada no



Revista Inovação – Centro Universitário Fai
Vol 3, 2024
ISSN 2764-9199

momento certo, que seria quando ocorre o crescimento populacional de percevejos. Em um experimento realizado por esses autores, analisando vários inseticidas, os produtos contendo acefatos apresentaram melhor desempenho sobre adultos do que sobre ninfas grandes.

Da mesma forma, outros resultados de pesquisas apontam que os produtos que em sua composição apresentam acefato que pertence ao grupo 1B (Inibidores da Acetilcolinesterase- Organofosforados), apresentaram maior eficiência para controlar os percevejos adultos quando comparado com as ninfas grandes, produtos misturados como a bifentrina + carbo-sulfano, bifentrina + acetamiprido e PNR1 (lambda-cialotrina + imadacloprido), já são mais eficientes para o controle de ninfas. Por isso é muito importante fazer o monitoramento para atingir o alvo certo no momento certo (Vicensi, 2017).

Estudos mostram que muitos inseticidas utilizados para controlar o percevejo agridem também seus inimigos naturais o que não é bom, os piretroides em conjunto com neonicotinoides apresentam uma ação imediata assim que aplicados devido ao seu amplo espectro de ação, sendo assim a mistura dos dois é muito utilizada e se faz mais nociva aos parasitoides e predadores (Pazini *et al.*, 2016; Rakes *et al.*, 2018).

Inúmeros inimigos naturais são encontrados nas lavouras de soja, sendo os parasitoides de ovos os mais importantes, como as espécies de *Trissolcus basal* e *Telenomus podisi* que atacam os ovos de percevejo marrom. Já foram relatadas taxas de parasitismo de 60% e 80%, respectivamente. Além de parasitoide de ovos, o parasitoide de ninfas e adultos, o *Hexacladia smithii*, tem mostrado taxas de parasitismo de até 14% (Barros, 2023).

Figura 8 - Microvespas da espécie *Telenomus podisi* parasitando ovos de *Euschistus heros*.



Fonte: Adair Carneiro/Arquivo Embrapa.

Uma das alternativas para controle dos percevejos da soja é o uso de cultivares precoces associado à época de semeadura, pois cultivares tardias tendem a concentrar os percevejos das áreas colhidas e aumentar a infestação quando ocorre a fase crítica de sua presença (Barros, 2023).

Novidades estão chegando como, por exemplo, soja tolerante ao percevejo, até 4 percevejos/metro linear sem afetar a sua produtividade e a armadilha iscada com feromônio sexual que auxiliará no monitoramento populacional da praga (Barros, 2023).

Com os avanços tecnológicos e pesquisas realizadas para auxiliar o produtor no aumento de produção, a Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária – EMBRAPA juntamente com a Fundação Meridional desenvolveram a cultivar de soja BRS 539, essa cultivar é convencional, de ciclo precoce sendo excelente para produtores que realizam o plantio do milho safrinha. As tecnologias embarcadas nessa cultivar são a Shield que proporciona eficiência e segurança no controle da ferrugem asiática e outras doenças e a tecnologia Block que foi desenvolvida



Revista Inovação – Centro Universitário Fai
Vol 3, 2024
ISSN 2764-9199

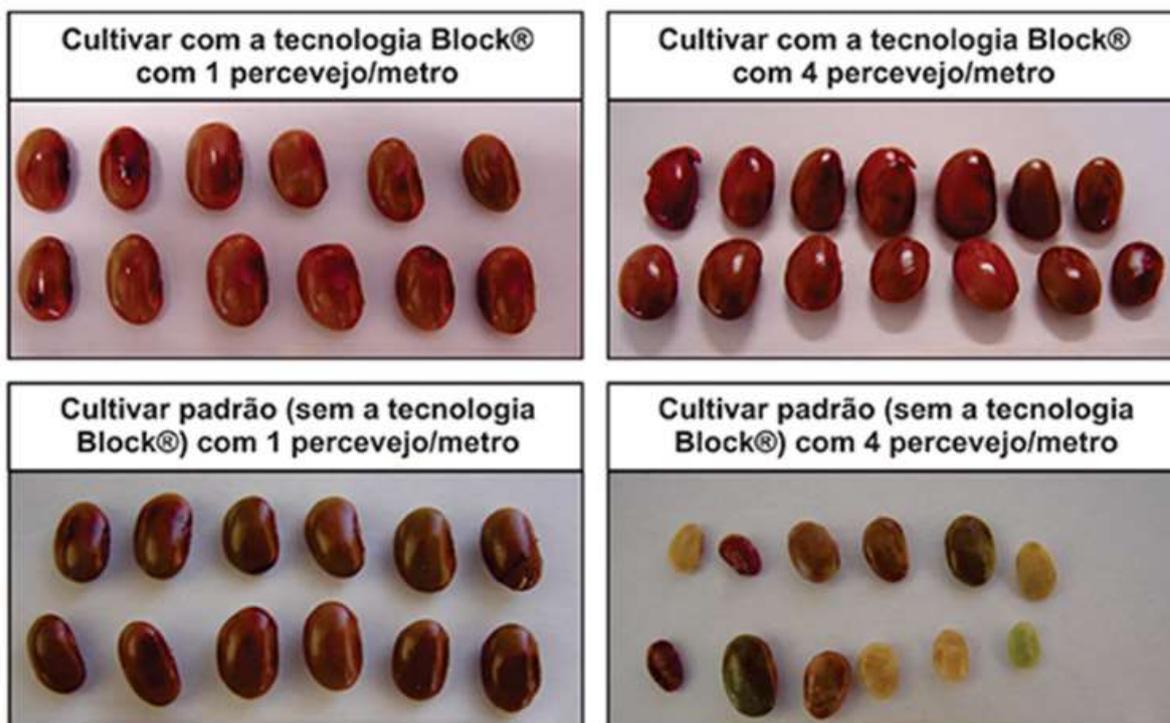
principalmente para o controle de insetos sugadores como por exemplo os percevejos.

Essa cultivar além de propiciar mais segurança para a cultura, não abre mão do ótimo potencial produtivo, sua média produtiva é de 75 sc/ha, mas experimentos realizados superou as 90 sacas/ha (ou 5.400 kg/ha). Essa tecnologia pode ser encontrada em cultivares de soja, convencionais, RR e IPRO. Por mais que essa cultivar tenha essa tecnologia ela não substitui as aplicações, mas promove uma maior proteção para a planta, apresentando o benefício de reduzir o número de aplicações no decorrer da safra, mas o monitoramento é indispensável (Landgraf, 2021).

O controle cultural está ligado a manipulação do ambiente ou do solo, tornando favorável para inimigos naturais e desfavoráveis para as pragas, o vazio sanitário é de fundamental importância para complementar o manejo, diminuindo as quantidades de pragas nas regiões (Roggia *et al.*, 2020).

O vazio sanitário é um importante aliado pra a contenção de pragas e doenças, algumas regras são impostas pelo governo, esse manejo nada mais é que um período onde não pode haver plantas de interesse em qualquer fase de desenvolvimento, isso é regulamentado pelo Ministério da Agricultura Pecuária e Abastecimento (Mapa), que por meio de leis anuais estabelecidas para determinar o período de semeadura das culturas, as principais são soja, algodão, milho e feijão, visando a diminuição das ocorrências de pragas e doenças. O não cumprimento dessas leis acarreta em multa para o proprietário (Silva, 2023).

Figura 9 – Comparativo Soja Block x Soja padrão.



Fonte: Embrapa (2020).

O Manejo Integrado de Pragas consiste em práticas que beneficiam a produção de soja, seja ele atual ou antigo só terá eficiência quando for adotado dentro dos conceitos de MIP. A positividade dos resultados já é observada no campo e nas pesquisas. Em experimentos realizados pela Embrapa Soja e Iapar-Emater (IDR-Paraná), nos primeiros 5 anos que foram aplicado o MIP houve uma economia no uso de inseticida chegando a 43,2% na safra 16/17 e 55,9% na safra 17/18, o que é excelente para o meio ambiente e para o próprio produtor que terá uma diminuição do seu orçamento gasto na safra. Além da redução na aplicação de inseticidas também atrasou a entrada da primeira aplicação, sendo que na safra 18/19 teve redução de 48,8% em soja não *Bt* e 53,6% em soja *Bt*. Já a entrada da primeira aplicação era realizada entre 38 a 48 dias após a semeadura em soja não *Bt* e *Bt*, e após a aplicação do MIP a primeira aplicação foi feita 66 dias após a



Revista Inovação – Centro Universitário Fai
Vol 3, 2024
ISSN 2764-9199

semeadura em soja não *Bt* e 80 dias em soja *Bt*, esse atraso que ocorre é benéfico para a biodiversidade da lavoura pois permite maior preservação de inimigos naturais das pragas que conseqüentemente auxilia no controle também (Dall' Agnol; Bueno, 2020).

Considerações Finais

Diante disso pode-se concluir, o quanto os percevejos podem ser prejudiciais para a cultura da soja, que é tão importante para o mercado brasileiro, mas quando é utilizado métodos corretos, com base no nível de ação, pode-se reduzir a incidência desses percevejos. O monitoramento das lavouras de soja é indispensável para a identificação da praga e seu nível de dano, partindo desse ponto, a prática do Manejo Integrado de Pragas (MIP), é fundamental, realizar o pano de batida, o uso de controles químicos e biológicos no momento certo e o uso de cultivares Block, são fatores comprovados que auxiliam na redução desses insetos.

Referências Bibliográficas

ADAMS, R. **Danos de percevejo-marrom em soja**. Equipe mais soja. 11 de novembro de 2020. Disponível em: <https://maissoja.com.br/danos-de-percevejo-marrom-em-soja/>. Acesso em: 22 nov. 2023.

BARROS, L. **Percevejo marrom: 7 estratégias de controle na soja**. 30 de maio de 2023. Disponível em: <https://blog.aegro.com.br/percevejo-marrom/#:~:text=O%20controle%20deve%20ser%20realizado,destinadas%20a%20produ%C3%A7%C3%A3o%20de%20sementes>. Acesso em: 22 nov. 2023.

CATOIA, B.; SILVA, S. C.; ALVAREZ, L. D.; BOMFIM, A. P. J.; MIRALDO, L.; SILVA, P. S.; CIRINO, C. T.; BUENO, C. R. **Percevejo barriga-verde: *Dichelops melacanthus*, *D.furcatus***. Plantwise Factsheets for Farmers, 2021.



Revista Inovação – Centro Universitário Fai
Vol 3, 2024
ISSN 2764-9199

CONAB. **Com novo recorde, produção de grãos na safra 2022/23 chega a 332,8 milhões de toneladas.** Companhia Nacional de Abastecimento. 2023. Disponível em: <https://www.conab.gov.br/ultimas-noticias/5157-com-novo-recorde-producao-de-graos-na-safra-2022-23-chega-a-322-8-milhoes-de-toneladas>. Acesso em: 22 nov. 2023.

CORRÊA-FERREIRA, B. S.; SOSA-GOMÉZ, D. R.; **Percevejos e o sistema de produção soja-milho.** Londrina-PR: Embrapa Soja, Documentos n. 397, 98 p., 2017.

CORRÊA-FERREIRA, B. S.; CASTRO, L. C.; ROGGIA, S.; CESCO NETTO, N. L.; COSTA, J. M.; OLIVEIRA, M. C. N. **MIP Soja:** resultados de uma tecnologia eficiente e sustentável no manejo de percevejos no atual sistema produtivo da soja. Londrina: Embrapa Soja, 2013. 55 p. (Embrapa Soja. Documentos, 341).

DALL' AGNOL, A.; BUENO, F. A. Principais novidades no manejo integrado de percevejo em soja. **Revista cultivar.** 2020. Disponível em: <https://revistacultivar.com.br/noticias/principais-novidades-no-manejo-integrado-de-percevejos-em-soja>. Acesso em: 28 nov. 2023.

GASSEN, D. **A visão técnica de Dirceu Gassen.** Passo Fundo: Aldeia Norte Editora, 2019.

GUEDES, J. V. C.; ARNEMANN, J. A.; BIGOLIN, M.; PERINI, C. R.; CAGLIARI, D.; STACKE, R. F. Revisão necessária. *Cultivar Grandes Culturas*, v. 152, p. 14-16, 2012.

GRIGOLLI, J. F. J.; GRIGOLLI, M. M. K. **Pragas da soja e seu controle.** Fundação MS, Tecnologia e produção: Soja 2017/2018. Disponível em: https://www.fundacaoms.org.br/base/www/fundacaoms.org.br/media/attachments/302/302/5bf01ceb5604523cfade5dc9c1b5d3f79c522dd4360d2_05-pragas-da-soja-e-controle-somente-leitura.pdf. Acessado em: 26 nov. 2023.

GUEDES, J. V. C.; ARNEMANN, J. A.; BIGOLIN, M.; PERINI, C. R.; CAGLIARI, D.;



Revista Inovação – Centro Universitário Fai
Vol 3, 2024
ISSN 2764-9199

STACKE, R. F. Revisão necessária. *Cultivar Grandes Culturas*, v. 152, p. 14-16, 2012.

HOFFMANN-CAMPO, C. B.; CORRÊA-FERREIRA, B. S.; MOSCARDI, F. **Soja: Manejo Integrado de Insetos e outros Artrópodes-Praga**. Brasília: Embrapa, 2012.

LANDGRAF, L. **Brasil desenvolve sua primeira soja com tecnologia para manejo de percevejos e ferrugem**. EMBRAPA, 2021. Disponível em: <https://www.embrapa.br/busca-de-noticias/-/noticia/60901016/brasil-desenvolve-sua-primeira-soja-com-tecnologias-para-manejo-de-percevejo-e-ferrugem>. Acesso em: 28 nov. 2023.

MATIOLI, T. F. **O que você precisa saber sobre o mecanismo de ação dos inseticidas neonicotinoides, organofosforados e carbamatos**. São Paulo: Aegro. 2021. Disponível em: <https://blog.aegro.com.br/mecanismo-de-acao-dos-inseticidas-neonicotinoides/>. Acesso em: 25 nov. 2023.

MOURÃO, A. P. M.; PANIZZI, A. Diapausa e diferentes formas sazonais em *Euschistus heros* (Fabr.) (Hemiptera: Pentatomidae) no Norte do Paraná. **Anais da Sociedade Entomológica do Brasil**, v. 29, n. 2, p. 205-218, 2000.

PANIZZI, A. R.; BUENO, A. F.; SILVA, F. A. C Insetos que atacam vagens e grãos. *In*: HOFFMANN-CAMPO, C. B.; CÔRREA-FERREIRA, B. S.; MOSCARDI, F. (eds). **Soja: Manejo Integrado de Insetos e outros Artrópodes-Praga**. Brasília: Embrapa, 2012. p.335-420.

QUEIROZ, A. P.; TAGUTI, E. A.; BUENO, A. F.; GRANDE, M. L. M.; COSTA, C.O. **Preferências de hospedeiros de *Telenomus podisi* (Hymenoptera: Scelionidae): parasitismo em ovos de *Dichelops melacanthus*, *Euschistus heros* e *Podisus nigrispinus* (Hemiptera: Pentatomidae)**. 2017. Disponível em: <https://docplayer.com.br/81057402-Costa-c-o-1-queiroz-a-p-2-taguti-e-a-3-grande-m-l-m-4-bueno-a-de-f-5-1.html>. Acesso em: 20 set. 2023.



Revista Inovação – Centro Universitário Fai
Vol 3, 2024
ISSN 2764-9199

QUEIROZ, A. P.; FAVETTI, B. M.; BUENO, A. F. Migração perversa. **Revista cultivar**, ed. 218, julho de 2017.

RAKES, M.; PAZINI, J. B.; ZANTEDESCHI, R.; BUENO, F. A.; MARTINS, J. F. S.; GRUTZMACHER, A. D. Impacto de inseticidas utilizados em área de arroz e soja no sul do Rio Grande do Sul sobre os parasitoides de ovos *Telenomus podisi* e *Trichogramma pretiosum*. **Anais: XXVI Congresso de Iniciação Científica**. Anais, 5p., 2018.

RIBEIRO, F. C.; ROCHA, F. S.; ERASMO, E. A. L.; MATOS, E. P.; COSTA, S. J. Manejo com inseticidas visando o controle de percevejo marrom na soja intacta. **Revista de Agricultura Neotropical**, v. 3, n. 2, p. 48-53, 2016.

ROGGIA. *et al.* **Tecnologia de produção de soja**: Manejo integrado de pragas. 1ªed. Londrina PR: EMBRAPA, 2020.

ROGGIA, S.; UTIAMADA, C. M.; HIROSE, E.; TOMQUELSKI, G. V.; JAKOBY, G. L.; GUEDES, J. V. C.; ROY, J. M. T.; GRIGOLLI, J. F. J.; RATTES, J. F.; VIVAN, L. M.; MARCHIORO, L.; CURIOLETTI, L. E.; SATO, L. N.; PEIXOTO, M. F.; GOUSSAIN JÚNIOR, M. M.; TAMAI, M. A.; GRIGOLLI, M. M. K.; MARTINS, M. C.; MADALOSSO, T. **Eficiência de inseticidas no controle do percevejo-marrom (*Euschistus heros*) em soja, na safra 2018/2019: resultados sumarizados de ensaios cooperativos**. Circular Técnica. Londrina/PR, 2019.

SILVA, Paulo. **Vazio Sanitário**: saiba tudo sobre essa medida de controle. Mato Grosso, 2023. Disponível em: <https://nutricaodesafras.com.br/vazio-sanitario#:~:text=Isso%20evidencia%20que%20o%20vazio,da%20capacidade%20produtiva%20das%20lavouras>. Acesso em: 27 nov.2023.

SOMAVILLA, C. J. Susceptibility of *Euschistus heros* and *Dichelops furcatus* (Hemiptera: Pentatomidae) to selected insecticides in Brazil. **Journal of Economic Entomology**, v. 113, n. 2, p. 924-931, 2020. Disponível em: <https://doi.org/10.1093/jee/toz340>. Acesso em: 26 nov. 2023.



Revista Inovação – Centro Universitário Fai
Vol 3, 2024
ISSN 2764-9199

SOSA-GÓMEZ, R. D.; CORRÊA-FERREIRA, S. B.; HOFFMANN-CAMPO, B. C.; CORSO, C. I.; OLIVEIRA, J. L.; MOSCARDI, F.; PANIZZI, R. A.; BUENO, F. A.; HIROSE, E.; ROGGIA, S. **Manual de indentificação de insetos e outros invertebrados da cultura da soja**. 4 ed. Londrina PR: EMBRAPA, 2023.

STÜRMER; RENATO, G.; FILHO; CARGNELUTTI, A.; SARI; GIACOMINI, B.; BURTET, M.; GUEDES, C.; VANDERLEI, J. Eficiência do pano-de-batida na pneumonia de insetos-praga de soja em diferentes espaçamentos entre linhas e cultivares. Semina: **Ciências Agrárias**, vol. 35, núm. 3, Londrina, junho, 2014. Disponível em: <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=445744141007>. Acesso em: 15 out. 2023.

SMANIOTTO, L. F.; PANIZZI, A. R. Interactions of selected species of stink bugs (Hemiptera: Heteroptera: Pentatomidae) from leguminous crops with plants in the Neotropics. **Florida Entomol.** 98: 7–17, 2015.

TOGNON, R. **Conheça o percevejo-marrom, *Euschistus heros*, e as principais formas de controle**. 16 setembro 2021. Disponível em: <https://bioinagro.com.br/conheca-o-percevejo-marrom-euschistus-heros-e-as-principais-formas-de-controle/>. Acesso em: 27 nov. 2023.

VICENSI, T. R. **Aplicação de inseticidas piretróides + neonicotinoides para o controle de *Euschistus heros* para cultura da soja**. Universidade Federal do Paraná – setor Palotina, 2017. Disponível em: <https://acervodigital.ufpr.br/bitstream/handle/1884/62239/tcc%20pronto%202112.pdf?sequence=1&isAllowed>. Acesso em: 26 nov. 2023