

**CENTRO ESTADUAL DE EDUCAÇÃO TECNOLÓGICA PAULA  
SOUZA  
ETEC PROFESSOR CARMELINO CORRÊA JÚNIOR  
TÉCNICO EM AGROPECUÁRIA**

**Kaique Alves De Paula  
Gustavo Dutra Bezerra**

**PERCEVEJO MARROM NA SOJA**

**Franca – SP  
2023**

**Kaique Alves De Paula  
Gustavo Dutra Bezerra**

## **PERCEVEJO MARROM NA SOJA**

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado ao curso Técnico em Agropecuária da ETEC Professor Camelino Corrêa Júnior, orientado pela Professora Yara Ferreira Figueira como requisito parcial para a obtenção do título de Técnico em Agropecuária.

**Franca – SP  
2023**

## RESUMO

De PAULA, K.A.; BEZERRA, G.D. **Percevejo marrom na soja**. Escola Técnica Estadual Prof. Carmelino Corrêa Júnior, Franca – SP, 2023.

Percevejo marrom da soja (*Euschistus heros*), é uma praga que afeta significativamente as plantações de soja. Esses insetos pertencem à ordem Hemiptera e se alimentam perfurando os grãos em desenvolvimento da s. Eles são chamados de "percevejos" devido à sua aparência geral de escuro, com cores que variam de marrom a cinza. Os percevejos marrons na soja causam danos diretos e indiretos às plantas. Os danos diretos resultam da alimentação dos insetos, que perfuram as vagens da soja, afetando a qualidade e a produção dos grãos. Os danos indiretos incluem a transmissão de doenças, como a podridão da raiz da soja, que pode prejudicar ainda mais a safra. O controle dos percevejos marrom na soja é desafiador e requer abordagens integradas, como o uso de inseticidas, rotação de culturas e manejo adequado das plantações. O monitoramento constante e a tomada de decisões com base na população de percevejos são essenciais para minimizar os danos. O percevejo marrom da soja passa por vários estágios de desenvolvimento, incluindo ovo, ninfa e adulto. As ninfas são as formas jovens, que passam por várias mudas antes de se tornarem adultos. Durante esses estágios, eles se alimentam da seiva das plantas de soja, o que pode causar danos às vagens e grãos. Os danos causados por esse inseto podem ser significativos. Além de perfurar as vagens da soja, eles injetam enzimas digestivas que podem levar à deterioração dos grãos, resultando em perdas de qualidade e quantidade na produção. Além dos danos diretos, os percevejos marrons podem transmitir doenças às plantas de soja. A transmissão de patógenos, como a bactéria responsável pela podridão da raiz da soja, pode levar a problemas adicionais nas lavouras. O controle dos percevejos marrom na soja envolve abordagens integradas, incluindo o uso de inseticidas específicos, monitoramento das populações de percevejos, rotação de culturas, plantio de variedades resistentes e a promoção de inimigos naturais, como predadores e parasitoides. A presença do percevejo marrom na soja pode causar perdas significativas na produção, impactando a rentabilidade dos agricultores e, por conseguinte, os preços dos

produtos à base de soja no mercado global. Portanto, o manejo adequado do percevejo marrom na soja é fundamental para garantir a produtividade e a qualidade das colheitas de soja, uma cultura de grande importância econômica em muitas regiões do mundo.

**Palavras-chave:** Ciclo de vida. Danos. Percevejo. Soja.

## SUMÁRIO

<b>1 INTRODUÇÃO.....</b>	<b>5</b>
<b>2 REVISÃO DE LITERATURA.....</b>	<b>7</b>
<b>2.1 HISTÓRIA DA SOJA NO MUNDO .....</b>	<b>7</b>
<b>2.2 HISTÓRIA DA SOJA NO BRASIL.....</b>	<b>8</b>
<b>2.3 O QUE É O PERCEVEJO MARROM .....</b>	<b>8</b>
<b>2.4 DANOS CAUSADOS PELO PERCEVEJO NA SOJA.....</b>	<b>9</b>
<b>2.5 NÍVEL DE DANO ECONÔMICO E NÍVEL DE CONTROLE.....</b>	<b>11</b>
<b>2.6 CICLO DE VIDA DO PERCEVEJO.....</b>	<b>13</b>
<b>2.7 MANEJO DOS PERCEVEJOS DA SOJA.....</b>	<b>14</b>
<b>2.8 AMOSTRAGEM E MONITORAMENTO.....</b>	<b>15</b>
<b>2.9 CONTROLE BIOLÓGICO .....</b>	<b>16</b>
<b>2.10 CONTROLE QUÍMICO.....</b>	<b>17</b>
<b>3 OBJETIVO.....</b>	<b>19</b>
<b>4 CONCLUSÃO.....</b>	<b>20</b>
<b>REFERÊNCIAS.....</b>	<b>21</b>

## 1 INTRODUÇÃO

O percevejo marrom *Euschistus heros* (F.) (Hemiptera: Pentatomidae) é uma praga-chave da cultura de soja (*Glycine max* L.) em várias regiões do Brasil, principalmente nas de clima quente (GODOY et al., 2010). Predominante nas lavouras de soja nos diferentes estados do Brasil, esse inseto pode ocasionar danos irreversíveis à cultura, pois, para se alimentar, suga diretamente os grãos de soja, o que acarreta redução na produção e na qualidade das sementes (DEPIERI; PANIZZI, 2011; SILVA et al., 2012).

O percevejo marrom (*E. heros*) é a espécie mais abundante do complexo de percevejos em predominância no estado do Tocantins e em grande parte das regiões dos cerrados produtoras de soja. Os ovos do percevejo marrom são colocados sobre as folhas ou vagens e normalmente são dispostos em fileiras duplas. A eclosão ocorre após 3 a 7 dias, as ninfas possuem hábitos gregários, ou seja, permanecem próximas à postura, possuem coloração marrom escura e medem cerca de 2 mm de comprimento. O tempo de desenvolvimento de ninfas - período do ovo à fase adulta - tem duração média de 38,6 dias (SILVA et al., 2006)

No decorrer da safra da soja, o percevejo marrom normalmente passa por três gerações; após a colheita da soja os insetos se alimentam de hospedeiros alternativos, completam a quarta geração e após esta geração vão para o solo e entram em diapausa, abrigados de parasitóides e predadores embaixo da palhada. Durante este período, que dura cerca de sete meses, os insetos não se alimentam; conseguem sobreviver através das reservas de lipídios armazenadas (HOFFMANN-CAMPO et al., 2000).

Os percevejos podem colonizar a soja no final do período vegetativo (V6-V8), nessa época os percevejos saem da diapausa ou de hospedeiros alternativos. Desta forma a população tende a crescer provocando danos significativos no período de enchimento dos grãos (R5.1 - R6). Os danos causados pelos percevejos marrons são em maioria causadas pela forma jovem entre o terceiro e quinto instares. Devido à inserção do estilete, provocam redução no percentual germinativo das sementes e qualidade de grãos (CORRÊA-FERREIRA, 2005).

Ao longo dos anos, verificou-se grandes mudanças no sistema de produção de soja no Brasil. A chegada da tecnologia Intacta RR2 PRO®, que associa a resistência ao herbicida glifosato com genes de proteção ao ataque de lagartas é uma ferramenta tecnológica que permitiu aumento na produtividade da soja. No entanto, o manejo de percevejos não difere para a soja convencional, soja RR e a soja intacta RR2 PRO®. As cultivares de soja intactas não apresentam efeito de controle para todas as pragas primárias que causam prejuízos na cultura da soja nos diferentes períodos do seu desenvolvimento, destacando os percevejos sugadores de vagens e grãos (GUEDES et al., 2012).

Visando à diminuição dos prejuízos causados pelos percevejos, o controle químico tem sido a medida mais utilizada podendo ser realizado por meio de aplicações preventivas de inseticidas sintéticos (BUENO et al., 2013). No entanto, o uso contínuo dos mesmos ingredientes ativos, aplicação de inseticidas com largo espectro de ação no início do desenvolvimento da cultura e ineficiência na tecnologia de aplicação são fatores que podem contribuir para o aumento da população de percevejos e no surgimento de populações resistentes.

Diante disto, a necessidade de informações e conhecimento de inseticidas que ajudam no manejo de percevejos tem levado a continuidade de trabalhos visando testar novos produtos e/ou formulações para o controle destas pragas. Portanto, objetivou-se com esse trabalho avaliar a eficiência de diferentes inseticidas utilizados no manejo de *Euschistus heros* na cultura da soja intacta.

## 2 REVISÃO DE LITERATURA

### 2.1 HISTÓRIA DA SOJA

A soja pertence à classe das dicotiledôneas, família leguminosa e subfamília Papilionoides. A espécie cultivada é a *Glycine max* Merrill. O sistema radicular é pivotante, com a raiz principal bem desenvolvida e raízes secundárias em grande número. A soja é uma oleaginosa que segundo FARIAS (2007), é originária do continente Asiático, Leste da China na Manchúria, é uma das culturas mais antigas, utilizada como alimento há pelo menos cinco mil anos, espalhou-se pelo mundo por intermédio dos viajantes ingleses e por imigrantes orientais. Há diversas referências, segundo as quais, essa leguminosa constituiu-se em base alimentar do povo chinês há mais de 5.000 anos. No entanto, diversos pesquisadores estudaram sua origem, histórico e difusão geográfica, concordam ao afirmarem que a mais antiga referência à soja consta do herbário PEN TS' AO KANG MU como parte da obra "MATÉRIA MÉDICA" de autoria do Imperador SHEN NUNG, escrita em 2838 a.C (CÂMARA, 2015).

Segundo Câmara (2015), hoje a soja é cultivada, praticamente, em todo território nacional, desde as altas latitudes gaúchas até as baixas latitudes equatoriais tropicais, apresentando em muitas regiões, produtividades médias superiores à média obtida pela soja norte-americana. Esse nível de produtividade tem sido possível, devido ao uso de cultivares devidamente adaptados à região tropical, que apresenta elevada incidência de luz, temperaturas adequadas e precipitação intensa e relativamente bem distribuída ao longo do ciclo fenológico da soja, além da adequada construção da fertilidade do solo, adubação equilibrada, evolução do sistema de plantio direto e adoção de práticas de manejo que visam a obtenção de alta produtividade.

O cultivo da leguminosa de origem chinesa, iniciou-se no sul do país e a partir da década de 1980 ganhou o Cerrado graças ao desenvolvimento de cultivares adaptadas para esse bioma. O crescimento da cultura da soja no país esteve sempre associado aos avanços científicos e a disponibilização de tecnologias ao setor produtivo (FREITAS, 2011).

## **2.2 HISTÓRIA DA SOJA NO BRASIL**

O Brasil é o segundo maior produtor mundial, e, dentre os grandes produtores (EUA, Brasil e Argentina), é o que possui o maior potencial de expansão em área cultivada, podendo depender das necessidades de consumo do mercado, mais do que duplicar a produção. Assim sendo, em um curto prazo o Brasil pode constituir-se no maior produtor e exportador mundial de soja e seus derivados. A extensão do cultivo para regiões de baixas latitudes provocou o aparecimento de uma nova fronteira agrícola no país, o chamado “Matopiba”, região do Bioma Cerrado que engloba Mato Grosso, Tocantins, Piauí e Bahia (MANDARINO, 2017). MOREIRA (2012) afirma que a cultura da soja ganha cada vez mais importância na agricultura mundial devido à grande diversidade do uso da oleaginosa e ao aumento da demanda global por alimentos. A soja é produzida para diversos fins de consumo, tanto animal, na produção de farelos e rações, quanto humana na fabricação de óleo, leite, queijo. As famílias brasileiras dependem 12 absolutamente de empregos gerados por essa cultura, de tal maneira na produção, como no transporte e industrialização da cultura. Além disso oferece uma importante oportunidade de divisa para o Brasil e contribui com uma grande quantidade de exportação.

A cultura da soja de acordo com Câmara (2015) tem uma grande importância social e econômica, pois está prontamente disponível ao mercado econômico e ao abastecimento interno, podendo ser cultivada em qualquer região do Brasil, cuja organização da produção responde imediatamente a qualquer estímulo de política agrícola. Essa oleaginosa possui um alto teor de proteína além de outras qualidades nutricionais, o consumo humano cresce continuamente nos países industrializados e em desenvolvimento. Além de ser produzida em grande quantidade, a soja apresenta elevada qualidade de sua proteína, sendo classificada como um dos cinco principais alimentos fornecedores de proteína: carne, leite, ovos, queijo e soja.

## **2.3 O QUE É O PERCEVEJO MARROM**

A espécie se tornou uma das principais pragas que ocorrem na soja. Na cultura da soja as perdas causadas por percevejos podem ser superiores a 30% (DEGRANDE e VIVAN, 2006). A espécie *Euschistus heros*, (Hemiptera, Pentatomidae), conhecida como percevejo-marrom, ocorre em toda América do Sul, em especial nas regiões com temperaturas mais elevadas, entre 22°C e 28°C (PANIZZI, 2012).

O comportamento do percevejo marrom *Euschistus heros* (F.) no período de entressafra já é conhecido e foi bem estudado para as condições da região norte do Paraná (PANIZZI; NIVA, 1994; PANIZZI; VIVAN, 1997).

Pentatomidae é uma das maiores famílias da Subordem Heteroptera, que abrange aproximadamente 36.096 espécies descritas, das quais 760 gêneros e 4.100 espécies que pertencem à família Pentatomidae, sendo 650 espécies destas descritas no Brasil. Esta família é classificada como a quarta maior de Heteroptera sendo bem representados em todas as regiões faunísticas, mas com maior abundância nas regiões Oriental, Etiópica e Neotropical (SCHUH & SLATER, 1995). Esses insetos são conhecidos como mariafedidas devido à produção de um odor desagradável emitido pelos ductos das glândulas produtoras de cheiro, que se abrem na região da metapleura quando são perturbados (PANIZZI et al., 2000; SHAEFER & PANIZZI 2000; GRAZIA et al., 2012).

Entretanto, como tem sido comum, nas últimas safras, a presença deste percevejo em densidades populacionais elevadas em lavouras de soja em fase inicial do seu desenvolvimento (CORRÊA FERREIRA et al. 2009) surgiram questionamentos sobre a possibilidade de adaptação e/ ou alteração deste comportamento, especialmente, em função das mudanças climáticas, aquecimento global e oferta contínua de alimento no sistema produtivo.

## **2.4 DANOS DO PERCEVEJO NA SOJA**

No Brasil, o complexo de percevejos pentatomídeos presentes na cultura da soja têm papel relevante, principalmente pela capacidade de danos diretos ao produto comercializável, podendo causar perdas no rendimento e na

qualidade dos grãos ou sementes produzidas (PANIZZI & SLANSKY, 1985; CORRÊA-FERREIRA; AZEVEDO, 2002).

Esses insetos atingem as sementes através da introdução do aparelho bucal nos legumes, tornando-as grãos chochos e enrugados, afetando, conseqüentemente, a produção e a qualidade dos grãos produzidos (PANIZZI & SLANSKY JUNIOR, 1985). Os danos ocasionados por *E. heros* quando não controlado podem chegar até a 30% na produção da soja (VIVAN & DEGRANDE, 2011). Para reduzir os prejuízos, o controle deste percevejo tem sido realizado através de aplicações de inseticidas químicos desde a fase vegetativa da planta, com resultados nem sempre eficientes (CORRÊA-FERREIRA, 2005; SOSAGÓMEZ & SILVA 2010).

Os pentatomídeos fitófagos podem sugar várias estruturas das plantas, porém as sementes e os frutos são os locais preferenciais para sua alimentação. Durante o processo de alimentação, também podem transmitir patógenos de plantas, o que aumenta seu potencial de dano. Devido ao fato de se alimentarem de várias espécies vegetais de importância econômica, são consideradas importantes pragas agrícolas (PANIZZI et al., 2000). O conhecimento das fontes alimentícias deste grupo de insetos é importante para os estudos de ecologia, dinâmica populacional, alternância de hospedeiros e previsão de surgimento de espécies nocivas às plantas cultivadas (LINK & GRAZIA, 1987).

. Por ser a espécie mais abundante e predominante nas áreas agrícolas do Brasil (KRINSKI et al., 2013) estes percevejos ocorrem na cultura da soja em todas as fases de desenvolvimento, embora sejam prejudiciais a partir do início da formação das vagens 17 até a maturação dos grãos (ZAMBIAZZI et al., 2012).

Esses insetos atingem as sementes através da introdução do aparelho bucal nos legumes, tornando-as grãos chochos e enrugados, afetando, conseqüentemente, a produção e a qualidade dos grãos produzidos (PANIZZI & SLANSKY JUNIOR, 1985).

A denominação percevejo marrom, provém de sua coloração marrom escura na fase adulta. Esse inseto possui aproximadamente 11 mm de comprimento, com uma meia lua branca no final do escutelo. Apresentam expansões laterais do pronoto em forma de espinhos pontiagudos, que se iniciam no 5o estágio e se desenvolvem completamente nos adultos com a longevidade média de 116 dias, podendo viver por mais de 300 dias. A fêmea

deste percevejo realiza a postura sobre as folhas ou vagens da soja, em fileira dupla de cinco a oitos ovos amarelos. Como os demais pentatomídeos as ninfas recém-eclodidas apresentam hábito gregário acentuado, permanecendo reunidas em colônias e não causam danos à cultura. Durante seu desenvolvimento passa por cinco estádios ninfais durante um período de 15 a 20 dias, os quais possuem coloração marrom-escura. A partir do 3º instar as ninfas passam a se alimentar-se dos grãos de soja, sendo seus danos semelhantes àqueles causados pelos adultos (GAZZONI et al., 1988; SILVEIRA NETO, 1992; ZUCCHI et al., 1993; CORRÊA-FERREIRA & PANIZZI, 1999; GALLO et al., 2002).

Além disso, a transmissão de doenças estimula um distúrbio que afeta a maturação, deixando a planta verde até final de seu ciclo. Como consequência, a colheita é prejudicada pelo excesso de umidade. Essas lesões provocadas nas sementes acabam servindo de porta de entrada à fungos e bactérias. O dano estimado por percevejo.m<sup>-2</sup> pode chegar a 0,8 kg/ha/dia, variando conforme o estágio fenológico da cultura e a espécie de percevejo. No caso de *E. heros*, a redução total na produtividade de grãos pode chegar a 72,3 kg.ha<sup>-1</sup> (GUEDES et al., 2012).

## **2.5 NÍVEL DE DANO ECONÔMICO E NÍVEL DE CONTROLE**

O principal prejuízo do ataque do percevejo na soja decorre da inserção de seus estiletes podendo causar perda significativa na produção e na qualidade dos grãos ou das sementes produzidas (PANIZZI: SLANSKY JÚNIOR, 1985; PANIZZI et al., 1995), podendo reduzir em até 30 % a produtividade da cultura (DEGRANDE; VIVAN, 2010).

*E. heros* é encontrado na soja entre os meses de novembro a abril, tempo suficiente para ocorrerem três gerações. Neste período pode se alimentar também de plantas daninhas como o amendoim bravo, *Euphorbia heterophylla* L. Após a colheita da soja, pode se alimentar de carrapicho-de-carneiro, *Acanthospermum hispidum* DC, de girassol, *Helianthus annuus* L., e de guandu, *Cajanus cajan* (L.) Mill, sendo que nesta última planta o inseto completa a quarta geração antes de entrar em diapausa sob as folhas mortas caídas no solo e restos de cultura, onde permanece até a próxima primavera. Esta estratégia

permite ao inseto atravessar o período desfavorável entre maio a novembro, sem se alimentar, vivendo à custa de energia (lipídios) armazenada 18 em seus corpos antes de entrar em diapausa. O fato de o percevejo marrom permanecer sob a vegetação por cerca de sete meses, permite escapar do ataque de parasitoides e de predadores na maior parte do ano, resultando em maior sobrevivência e favorecendo a sua abundância no início da próxima safra de verão (HOFFMANN-CAMPO et al., 2000; CORRÊA-FERREIRA & PANIZZI, 1999).

Os danos ocasionados por *E. heros* quando não controlado podem chegar até a 30% na produção da soja (VIVAN & DEGRANDE, 2011). Para reduzir os prejuízos, o controle deste percevejo tem sido realizado através de aplicações de inseticidas químicos desde a fase vegetativa da planta, com resultados nem sempre eficientes (CORRÊA-FERREIRA, 2005; SOSAGÓMEZ & SILVA 2010).

O nível de controle de percevejos para produção de grãos é de 2 percevejos maiores que 0,5 cm por metro de linha de fileiras de soja. Essa metodologia vem sendo empregada por várias décadas e com o surgimento de novas variedades que apresentam tipo de crescimento diferentes e alto potencial produtivo, esse nível de controle tem sido questionado pelos agentes de assistência técnica e produtores (CORRÊA-FERREIRA & PANIZZI, 1999). As culturas da soja e do milho, nos últimos anos, sofreram grande intensificação tecnológica, como por exemplo, o aumento de produtividade, resistência ao herbicida glifosate e plantas com tecnologia Bt (*Bacillus thuringiensis*). Nesse sentido, há necessidade de que esses níveis de controle sejam avaliados diante deste novo cenário tecnológico.

O controle de percevejos na cultura da soja é recomendado a partir do estádio R3, quando o inseto atingir o seu nível de controle (CORRÊA-FERREIRA & PANIZZI, 1999). Todavia, existe a possibilidade de manejo desses insetos de forma mais precoce, especialmente quando na área forem encontrados apenas adultos oriundos da diapausa, sem a presença de ovos e de ninfas da praga. O controle quando realizado nestas condições poderá reduzir a população desses percevejos colonizadores que estavam em processo de diapausa e, assim, retardar a sua colonização na cultura da soja.

## 2.6 CICLO DE VIDA DO PERCEVEJO

Durante seu ciclo biológico, os percevejos passam pelas fases de ovo, ninfa (composta de cinco instares) e adultos. As fêmeas depositam seus ovos em fileiras nas folhas e vagens da soja, normalmente em pequenos grupos com 6 a 15 ovos. No início, os ovos são de cor amarela, mas próxima à eclosão das ninfas adquirem coloração rosácea (NOGUEIRA, 2018).

As posturas de *D. melacanthus* apresentam em torno de 13 ovos com período de incubação de 4,4 dias e duração de 3,2 dias no primeiro, 4,8 no segundo, 3,6 no terceiro, 4,1 no quarto e de 6,0 dias no quinto e último instar de desenvolvimento que de ovo até o adulto ciclo total é de 26,1 dias (PEREIRA et al 2007). Dependendo da alimentação destes insetos, a longevidade média de adultos pode variar de 31 a 43 dias 25°C a temperatura considerada ótima para o desenvolvimento do inseto (CHOCOROSQUI & PANIZZI 2002; CHOCOROSQUI & PANIZZI 2008). Em temperaturas inferiores, principalmente durante o inverno que apresenta menor período de luz (11 horas) estes insetos podem entrar em diapausa na primavera o início do processo de reprodução (CHOCOROSQUI & PANIZZI, 2003).

Os adultos apresentam forte dimorfismo sexual, na qual as fêmeas, em geral, são maiores que os machos. Todavia, a distinção sexual mais correta é feita pelo formato da genitália, onde os machos apresentam uma placa única e as fêmeas duas placas laterais. A fecundidade média varia de 120 a 170 ovos/fêmea dependendo da espécie, e o ritmo de postura diminui à medida que as fêmeas envelhecem. No entanto, é importante ressaltar que esses parâmetros biológicos são influenciados pela dieta utilizada na alimentação e pela temperatura do ambiente em que se encontram (CORRÊA FERREIRA & PANIZZI, 1999).

Os insetos iniciam a colonização na soja no final do período vegetativo ou logo após a floração. Quando ocorre o aparecimento dos legumes (vagens), inicia-se a reprodução dos percevejos e o surgimento de ninfas na lavoura. A partir do desenvolvimento dos legumes e início de enchimento dos grãos, quando a cultura é mais suscetível ao ataque, a população tende a aumentar. Seu crescimento vai até o final do enchimento de grãos, quando atinge o pico

populacional máximo, e depois tende a decrescer (CORREA-FERREIRA et al., 1999).

Os percevejos fitófagos da família Pentatomidae, são caracterizados por possuírem forma arredondada ou ovóide; cinco segmentos nas antenas; tarsos com três segmentos; escutelo curto, reduzido posteriormente e de formato triangular. A grande maioria das espécies possui hábitos fitófagos, alimentando-se de diversas partes da planta. Entre os percevejos fitófagos, há registros de várias espécies que constituem pragas de importantes plantas cultivadas e, entre os predadores, algumas espécies têm ação efetiva como agentes de controle biológico de insetos-praga (GRAZIA et al., 1999).

Durante o desenvolvimento, os percevejos passam pelas fases de ovo, ninfa e adulto, apresentando metamorfose paurometabólica. As ninfas apresentam coloração variada com manchas distribuídas pelo corpo, completando o desenvolvimento em torno de 25 dias. Os adultos iniciam a cópula em 10 dias e as primeiras oviposições ocorrem após os 13 dias. Apresentam alta longevidade média que varia de 50 a 120 dias e 16 número de gerações anuais de 3 a 6 dependendo da espécie e da região de ocorrência (GALLO et al., 2002).

## **2.7 MANEJO DOS PERCEVEJOS DA SOJA**

Conhecer a distribuição espacial dos percevejos é um recurso adicional para auxiliar o controle desses insetospraga na cultura de soja. O monitoramento das populações de percevejos através do levantamento georreferenciado permite a visualização da sua ocorrência, distribuição e infestação na lavoura. Normalmente a colonização das áreas ocorre no final do período vegetativo e início do período reprodutivo da soja. A partir desse período a densidade de percevejos aumenta e é capaz de produzir perdas significativas.

Em trabalho realizado pela Equipe do LABORATÓRIO DE MANEJO INTEGRADO DE PRAGAS – LabMIP - UNIVERSIDADE FEDERAL DE SANTA MARIA, no município de Jóia, em uma área irrigada por pivô central, com 92 ha, sendo 41 ha com soja e 51 ha com milho, se avaliou a distribuição espacial de percevejos nos cultivos e no seu entorno durante dois anos. Foram encontradas

as espécies *E. heros*, *Dichelops furcatus*, *P. guildinii*, *N. viridula* e *Edessa meditabunda*, que na fase inicial da cultura estavam localizados na borda do mato e do açude e no banhado, que servem de abrigo para percevejos fora da lavoura.

A partir do enchimento de grãos a população de percevejos aumentou em grande parte da área de soja (vermelho), especialmente na soja mais precoce, em relação a soja da área sob irrigação do pivô. Esses resultados confirmam que as sojas mais precoces propiciam populações de percevejos que posteriormente irão infestar lavouras adjacentes mais tardias. As aplicações nas bordaduras da lavoura podem auxiliar na diminuição da infestação na lavoura de soja. Após a colheita da soja, em avaliações realizadas na palhada, a maior população de percevejos foi encontrada em locais fora da lavoura. Demonstrando assim que os percevejos procuram locais de refúgio no período de entressafra.

## **2.8 AMOSTRAGEM E MONITORAMENTO**

A quantificação mais eficiente dos percevejos da soja deve ser feita usando pano-de-batida largo (RTPSOJA-Sul, 2010); ou com o pano-debatida vertical, de uso mais prático e rápido (GUEDES et al., 2006). Estudos comparativos entre métodos para pragas da soja demonstram maior capacidade de coleta do pano-de-batida vertical em relação ao pano-de-batida “antigo” (GUEDES et al., 2006).

Estudos recentes desenvolvidos na UFSM apontam para a necessidade de se fazer mais de 20 pontos de amostragem dentro da lavoura, para estimar a densidade mais precisa de percevejos da soja, independentemente do tamanho da área. Para a estimação da média do número de percevejos, 52 pontos amostrais são necessários com a utilização do pano-de-batida “antigo”; para o pano-de-batida largo e o pano-de-batida vertical são necessários 27 pontos amostrais (STÜRMER, 2012).

Em trabalho desenvolvido pelo LabMIP-UFSM, entre 2009 e 2010, no qual aproximadamente 400 produtores de soja do Rio Grande do Sul e Paraná foram entrevistados, cerca de 60% do Rio Grande do Sul responderam que utilizam o

pano-de-batida; no Paraná estes valores são menores e cerca de 41% dos produtores utilizam o pano-de-batida enquanto 59% não utilizam (GUEDES - informação pessoal).

Em trabalhos realizados pelo LabMIP, nos quais avaliou-se a densidade populacional de percevejos na entressafra, verificou-se a presença de percevejos adultos protegidos na palhada e posteriormente na cultura do azevém, durante todo o período de entressafra (KUSS-ROGGIA, 2009).

## 2.9 CONTROLE BIOLÓGICO

Um método de controle que vem se mostrando bastante eficiente e menos prejudicial ao ambiente é o controle biológico. No Brasil ocorre um grande número de espécies de fungos entomopatogênicos, causando epizootias que mantêm as pragas sob controle. Embora o uso do controle biológico não seja uma prática generalizada entre os agricultores, há avanços significativos em alguns cultivos, devido aos esforços de órgãos estaduais de pesquisa e da Embrapa (MARTINS, 2009). Pesquisas realizadas no Brasil vêm demonstrando eficiente o controle microbiano de insetos com *Beauveria bassiana* constituindo uma estratégia viável para minimizar os danos de insetos.

O percevejo marrom, *Euschistus heros*, é uma espécie nativa da Região Neotropical e tem a soja como seu hospedeiro principal. Devido ao seu hábito alimentar, o percevejo-marrom causa prejuízos severos à cultura da soja e danos irreversíveis a partir de determinados níveis populacionais, o que afeta diretamente o rendimento e a qualidade das sementes (CORRÊA-FERREIRA et al., 1999).

O controle biológico é uma importante estratégia que, através da liberação, incremento e conservação de inimigos naturais, impede que os insetos-praga atinjam níveis capazes de causar dano econômico. Além disso, tem como principais vantagens a ausência de resíduos no ambiente, não-toxicidade para o homem e especificidade do alvo (OLIVEIRA; ÁVILA, 2010).

Várias espécies de inimigos naturais são encontrados nas lavouras de soja, podendo reduzir as populações dos percevejos e mantê-las abaixo do nível de dano econômico. Os parasitoides de ovos constituem o grupo de inimigos naturais mais importante. Algumas espécies de parasitoides, como *Telenomus*

*podisi* e *Trissolcus basali*, demonstram preferência por ovos de percevejo-marrom em relação às demais espécies de percevejos (PACHECO et al., 2000).

O controle biológico aplicado de percevejos da soja é feito principalmente através da liberação massal do parasitoide de ovos *T. basalis*. Trata-se de uma pequena vespa, de cor preta e com aproximadamente 1 mm de comprimento. Este parasitoide deposita seus ovos dentro dos ovos dos percevejos, onde se desenvolvem até a fase adulta, quando então emerge o parasitoide do ovo do percevejo.

Após a liberação dos parasitoides, é importante que o produtor continue fazendo o acompanhamento periódico da população de percevejos na sua área. Desse modo, é possível verificar se a liberação surtiu o efeito desejado ou se será necessário utilizar outras ferramentas de controle, incluindo uma nova liberação de parasitoides. Assim como *T. basalis*, a espécie *T. podisi* oviposita no interior dos ovos dos percevejos. Após serem parasitados, os ovos apresentam alteração na coloração de acordo com a fase de desenvolvimento da vespa, tornando-se pretas próximas da emergência do adulto. No decorrer da safra, os índices de parasitismo em ovos podem variar de 30 a 70% nos meses de outubro a dezembro, demonstrando seu grande potencial de uso no controle biológico na soja (SIMONATO et al., 2014).

## **2.10 CONTROLE QUÍMICO**

De acordo com esta metodologia, o controle químico deve ser utilizado ocasionalmente, para reduzir populações economicamente importantes de pragas de soja. Alguns pré requisitos são exigidos de produtos e doses selecionados para uso no MIP-Soja, por exemplo: o inseticida, na dose selecionada, deve controlar 80-90% da praga visada; deve apresentar um efeito residual de média duração; deve ser seletivo para os principais inimigos naturais; não deve ter sérias restrições do ponto de vista toxicológico; deve ser econômico para uso na cultura; não podendo permanecer sob a forma de resíduos nos grãos (GAZZONI, 1988). O produto deve ter, ainda, uma formulação e um método de aplicação adequados à boa prática agrícola (CROCOMO, 1984), além de encontrar-se disponível para o agricultor.

Durante muito tempo o controle químico dos percevejos da soja foi realizado com inseticidas de baixo custo e que apresentavam relativa eficácia de controle. Entre os percevejos, o marrom (*E. heros*) apresenta maior tolerância aos inseticidas e esta foi uma das primeiras dificuldades de controle. Adicionalmente, esta espécie começou a apresentar resistência a alguns destes inseticidas, entre eles, Endosulfan, Monocrotofós e Metamidofós (SOSAGOMEZ et al, 2001). Esses casos de resistência, somados ao lançamento de novos inseticidas, criou as condições para proibição da comercialização de Monocrotofós e Metamidofós. O cancelamento da produção e comercialização desses inseticidas determinou mudanças nas estratégias de controle, pois com a impossibilidade da sua utilização o produtor teve que lançar mão de outras alternativas de controle. Existem diversos produtos registrados para o controle de percevejos na cultura da soja

GOMEZ et al. (1986) concluíram que o inseticida endosulfan a 437 g de ingrediente ativo (i.a.).ha-1 foi eficiente no controle de *E. heros*, concordando com o trabalho de ROSSI et al. (1989). Ainda para GOMEZ et al. (1986), metamidofós foi ineficaz na dosagem de 150 g i.a..ha-1, mas este organofosforado a 480 g i.a..ha-1 mostrou-se promissor no controle do percevejo marrom; quanto ao acefate a 300 g i.a..ha-1, os autores não obtiveram uma ação sobre a praga numa condição em que ocorreu quinze milímetros de chuva quatro horas após a aplicação.

RAMIRO et al. (1986) testaram endosulfan a 262, 350 e 437 g i.a..ha-1 e concluíram que as três dosagens apresentaram eficiências de controle de ninfas de *E. heros* superior a 80% até quinze dias após a aplicação; quando consideraram ninfas+adultos, as eficiências calculadas foram menores, tendo em vista os efeitos dos produtos sobre os adultos, nos quais só atingiram 60% de controle. RAMIRO et al. (1987) testaram diversos inseticidas no controle de *E. heros*, dentre eles metamidofós a 480 g i.a..ha-1, e concluíram que as eficiências dos produtos variaram em função dos estágios de desenvolvimento da espécie, mas que todos os tratamentos reduziram as populações da praga para a níveis inferiores ao nível de dano econômico.

### **3 OBJETIVO**

Este trabalho objetivou mostrar a principal praga da soja que é o percevejo ( *Euschistus heros* ) e danos na soja.

## **4 CONCLUSÃO**

O estudo sobre o percevejo marrom na soja destaca a importância de entender e gerenciar essa praga de maneira eficaz. A pesquisa revelou que o monitoramento constante, o uso de inseticidas seletivos e a adoção de técnicas de manejo integrado são fundamentais para minimizar os danos à cultura da soja. Além disso, a pesquisa contínua é necessária para desenvolver estratégias mais sustentáveis e inovadoras de controle. Enfrentar o desafio do percevejo marrom na soja não é apenas essencial para a segurança alimentar, mas também para a sustentabilidade agrícola a longo prazo.

## REFERENCIAS

- BUENO, A.F.; PAULA-MORAES, S.V.; GAZZONI, D.L.; POMARI, A.F.  
Economic thresholds in soybean-integrated pest management: old concepts, current adoption, and adequacy. **Neotropical Entomology**, Piracicaba-SP, v. 42, n. 5, p. 439-447, 2013. DOI: 10.1007/ s13744-013-0167-8.
- CIVIDANES, F.J. Determinação das exigências térmicas de *Nezaraviridula* (L., 1758), *Piezodorus guildinii* (West., 1837) e *Euschistus heros* (Fabr., 1798) (Heteroptera: Pentatomidae) visando ao seu zoneamento ecológico. 1992. 100 f. **Tese (Doutorado em Ciências) – Escola Superior de Agricultura “Luiz de Queiroz” – USP, Piracicaba**, 1992.
- CORREA-FERREIRA, BEATRIZ S.; PANIZZI, ANTÔNIO R. Percevejos da soja e seu manejo. **Embrapa Soja-Circular Técnica**, n. 24, (INFOTECA-E), 1999.
- CROCOMO, W.B. O que é o manejo de pragas. In: CROCOMO, W.B. (Ed.) **Manejo de Pragas**. Botucatu: Fepaf, 1984. p.1-17.
- 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.
- GRAZIA, J.; FORTES, N.D.F.; CAMPOS, L.A. (1999). Pentatomoidea. In: **Biodiversidade do Estado de São Paulo, Brasil: síntese do conhecimento ao final do século XX,5: invertebrados terrestres**. p.101-112. São Paulo: FAPESP, 1999.

GUEDES, J.V.C. et al. Capacidade de coleta de dois métodos de amostragem de insetos-praga da soja em diferentes espaçamentos entre linhas. **Ciência Rural**, v. 36, n. 4, p. 1299-1302, 2006.

CÂMARA, G. M. S. Introdução ao Agronegócio Soja. **Departamento de Produção Vegetal da USP/ESALQ – Cultura da Soja**. Piracicaba – SP. Nov. 2015.

CORRÊA-FERREIRA, B. S. Suscetibilidade da soja a percevejos na fase anterior ao desenvolvimento das vagens. **Pesquisa Agropecuária Brasileira**, Brasília-DF, v. 40, n. 11, p. 1067-1072, 2005. DOI: 10.1590/S0100-204X2005001100003.

CORREA-FERREIRA, BEATRIZ S.; PANIZZI, ANTÔNIO R. Percevejos da soja e seu manejo. **Embrapa Soja-Circular Técnica (INFOTECA-E)**, 1999.

CORRÊA-FERREIRA, Beatriz S.; NUNES, Maria C.; UGUCCIONI, Luzilene D. Ocorrência do parasitóide *Hexacladia smithii* Ashmead em adultos de *Euschistus heros* (F.) no Brasil. **Anais da Sociedade Entomológica do Brasil**, v. 27, n. 3, p. 495- 498, 1998.

CORRÊA-FERREIRA, B. S. *Trissolcus basalis* para o controle de percevejos da soja. In: PARRA, J. R. P.; BOTELHO, P. S. M.; CORRÊA-FERREIRA, B. S.; BENTO, J. M. (Ed.). Controle biológico no Brasil: parasitóides e predadores. São Paulo: **Manole**, 2002. p. 449-476.

CORRÊA-FERREIRA B.S & PANIZZI A.R (1999) Percevejos da soja e seu manejo. Circular Técnica, 24. Londrina: **Embrapa Soja**, 1999, 45p.

CORRÊA-FERREIRA B.S (2005) Suscetibilidade da soja aos percevejos *Euschistus heros* (F.) e *Piezodorus guildinii* (West.) na fase anterior ao desenvolvimento das vagens. **Pesquisa Agropecuária Brasileira**, 40(11): 1067-1072.

CHOCOROSQUI V.R & PANIZZI A.R (2003) Photoperiod influence on the biology and phenological characteristics of *Dichelops melacanthus* (Dallas, 1851) (Heteroptera: Pentatomidae). **Brazilian Journal of Biology**. 63: 655-664.

DEPIERI, R.; PANIZZI, A.R. Duration of feeding and superficial and in-depth damage to soybean seed by selected species of stink bugs (Heteroptera: Pentatomidae). **Neotropical Entomology**, Piracicaba-SP, v. 40, n. 2 p. 197-203, 2011. DOI: 10.1590/S1519-566X2011000200007.

DEGRANDE, P. E.; VIVAN, L. M. Pragas da soja. **Boletim de Pesquisa de Soja**, n. 10, p. 153-179, 2006.

FREITAS, M. C. M. A cultura da soja no brasil: o crescimento da produção brasileira e o surgimento de uma nova fronteira agrícola. **Universidade Federal de Uberlândia – Goiânia**. ENCICLOPÉDIA BIOSFERA, Centro Científico Conhecer, vol.7, N.12; Maio, 2011 Pág.1

FARIAS, J. R. B.; NEPOMUCONO, A. L.; NEUMAIER, N. Circular técnica 48 – **Ecofisiologia da soja**. ISSN 1516-7860. Londrina, PR. Setembro, 2007.

GUEDES, J. V. C.; ARNEMANN, J.A.; STURMER, G.R.; MELO, A.A.; BIGOLIN, M.; PERINI, C.R.; SARI, B.G. Percevejos da soja: novos cenários, novo manejo. Revista Plantio Direto, **Passo Fundo-RS**, v. 12, n. 1, p. 24-30, 2012.

GAZZONI, D.L.; OLIVEIRA, E.B.; FERREIRA, B.S.; VILLAS BOAS, G.L.; MOSCARDI, F. PANIZZI, A.R.. (1988). Manejo das pragas da soja, Londrina: **Embrapa Soja**, 44p. (Circular Técnica 5).

GODOY, Karlla Barbosa; GALLI, Júlio César; ÁVILA, Crébio José. Parasitismo em ovos de percevejos da soja *Euschistus heros* (Fabricius) e *Piezodorus guildinii* (Westwood)(Hemiptera: Pentatomidae) em São Gabriel do Oeste, MS. **Ciência Rural**, v. 35, n. 2, p. 455-458, 2005.

HERMEL, A. O. et al. Preferência do parasitóide *Telenomus podisi* a ovos obtidos de *Euschistus heros* criado em laboratório ou coletado em campo. In: Embrapa Soja- Artigo em anais de congresso (ALICE). In: **JORNADA ACADÊMICA DA EMBRAPA SOJA**, 11., 2016, Londrina. Resumos expandidos... Londrina: Embrapa Soja, 2016., 2016.

HOFFMANN-CAMPO, C. B.; MOSCARDI, F.; CORREA FERREIRA, B.S.; OLIVEIRA, L.J.; SOSA-GÓMEZ, D.R.; PANIZZI, A.R.; CORSO, I.C.; GAZZONI, D.L.; OLIVEIRA, E.B. Pragas da soja no Brasil e seu manejo integrado. Londrina-PR: **Embrapa Soja**, 2000. 70p. (Circular Técnica nº 30).

KUSS-ROGGIA, R.C.R. Distribuição espacial e temporal de percevejos da espécie *Piezodorus guildinii* (Westwood, 1837) (Hemiptera: Pentatomidae) na soja (*Glycine max* (L.) Merrill) ao longo do dia. 128 p. Tese (Doutorado em Agronomia) – **Universidade Federal de Santa Maria, Santa Maria**, 2009.

LINK, D.; GRAZIA, J. (1987) Pentatomídeos da região central do Rio Grande do Sul (Heteroptera). **Anais da Sociedade Entomológica do Brasil**, 16 (1): 115-129.

MOREIRA, M. G. Soja: análise da conjuntura agropecuária. SEAB – Secretaria de Estado da Agricultura e do Abastecimento. Out. 2012. MANDARINO, J. M. G. Origem e história da soja no Brasil. **EMBRAPA**. Abr. 2017. MANDARINO, J. M. G. Origem e história da soja no Brasil. **EMBRAPA**. Abr. 2017.

MARTINS G. L. M. Manejo de pragas agrícolas com fungos entomopatogênicos. Agronline.com.br. Disponível em: Acesso em: 02 de Outubro de 2009.

NOGUEIRA, **Kamila de Oliveira**; BELLIZZI, Nilton Cezar. MANEJO DO PERCEVEJO MARROM (*Euschistus heros*) NA CULTURA DA SOJA. 2018. PANIZZI, Antônio Ricardo; BUENO, A. de F.; SILVA, FAC da. Insetos que atacam vagens e grãos. Soja: manejo integrado de insetos e outros artrópodes-praga. Brasília: **Embrapa**, p. 335-420, 2012.

PANIZZI, A.R, MCPHERSON J.E., JAMES, DG, JAVAHERY, M.;  
MCPHERSON R.M (2000) Stink bugs (Pentatomidae). In: SCHAEFER, C.W.;  
PANIZZI, A.R. (Ed.). **Heteroptera of economic importance**. Boca Raton:  
CRC, 2000. p. 432- 434.

PACHECO, Deoclecio JP; CORRÊA-FERREIRA, Beatriz S. Parasitismo de  
Telenomus podisi Ashmead (Hymenoptera: Scelionidae) em populações de  
percevejos pragas da soja. Anais da Sociedade Entomológica do Brasil, v. 29,  
n. 2, p. 295-302, 2000. DE OLIVEIRA, H. N.; ÁVILA, C. J. Controle biológico de  
pragas no Centro-Oeste brasileiro. **Embrapa Agropecuária Oeste-Artigo de  
divulgação na mídia (INFOTECA-E)**, 2010.

PANIZZI, A.R, SLANSKY JR, F. (1985) Review of phytophagous pentatomi  
(Hemiptera: Pentatomidae) associated with soybean in the Americas. **Florida  
Entomologist**, 68(1):184-214.

PANIZZI, A.R, SLANSKY JR, F. (1985) Review of phytophagous pentatomids  
(Hemiptera: Pentatomidae) associated with soybean in the Americas. **Florida  
Entomologist**, 68(1):184-214.

RAMIRO, Z.A.; BATISTA FILHO, A.; SANTOS, J.C.C. dos; CAMARGO,  
A.M.F.X. Teste de eficiência de diferentes dosagens de inseticidas no controle  
do “percevejo marrom *Euschistus heros* (Fabricius, 1798) em soja (*Glycine max*  
(L.) Merril. In: **CONGRESSO BRASILEIRO DE ENTOMOLOGIA**, 10., Rio de  
Janeiro, 1986. Resumos. Rio de Janeiro: SEB, 1986. p.323.

RAMIRO, Z.A.; SANTOS, J.C.C. dos; FARIA, A.M. de. Avaliação da eficiência  
de inseticidas no controle de ninfas e adultos de percevejos da soja e seus  
efeitos na mortalidade de inimigos naturais. In: **CONGRESSO BRASILEIRO  
DE ENTOMOLOGIA**, 10., Campinas, 1987. Resumos. Campinas: SEB, 1987.  
p.311.

SILVA, M. T. B.; CORRÊA-FERREIRA, B. S.; SOSAGOMÉZ, D. R. Erro e  
resistência. Revista Cultivar Grandes Culturas, **Pelotas-RS**, v. 8, n. 82, p. 22-  
25, 2006.

SCOPEL, Wanessa et al. Danos do percevejo marrom *Euschistus heros* (F.) (Hemiptera: Pentatomidae) em soja. 2012. **Universidade de Passo Fundo, Dissertação de Mestrado.**

SILVA, Valvenarg Pereira da et al. Monitoramento do percevejo marrom *Euschistus heros* (Hemiptera: Pentatomidae) por feromônio sexual em lavoura de soja. **Pesquisa Agropecuária Brasileira**, v. 49, n. 11, p. 844-852, 2014.

STÜRMER, G.R. Capacidade de coleta de três métodos de amostragem e tamanho de amostra para lagartas e percevejos em soja. 118 p. Dissertação (Mestrado em Agronomia) – **Universidade Federal de Santa Maria, Santa Maria**, 2012.

SIMONATO, Juliana; GRIGOLLI, José Fernando Jurca; DE OLIVEIRA, Harley Nonato. Controle biológico de insetos-praga na soja. **Embrapa Agropecuária Oeste-Capítulo em livro científico (ALICE)**, 2014.

ZAMBIAZZI, E.V.; DE NADAI J, GUILHERME SR, BONALDO SM (2012). Controle biológico in-vitro do percevejo-marrom (*Euschistus heros*) com *Beauveria bassiana*. **Revista Trópica - Ciências Agrárias e Biológicas**, 6( 2), 44-48.