

Associação positiva

Como o uso de cultivares tolerantes associado ao controle biológico, através da liberação do parasitoide de ovos *Telenomus podisi*, pode ajudar a diminuir os custos de produção e favorecer o manejo integrado do percevejo-marrom na cultura da soja

Os custos de produção na cultura da soja vêm aumentando nas últimas safras, ultrapassando a cifra de R\$ 3.300,00 por hectare, o que pode comprometer a viabilidade da atividade. A quantidade de insumos utilizados, principalmente aqueles relacionados à fitossanidade da lavoura, apresenta considerável aumento, seja pela maior ocorrência das pragas/doenças ou mesmo pela menor eficiência do manejo e/ou produtos empregados.

Entre os fatores que podem afetar a produtividade da soja é possível citar os insetos, especialmente os do grupo de percevejos, que atacam diretamente a vagem e os grãos, causando perdas como aborto de vagens e grãos, atrofia de grãos, redução de massa, tamanho e teor de óleo dos grãos e germinação e vigor das sementes, além da ocorrência de distúrbios fisiológicos na planta como o retardamento da maturação, o que acarreta menor produtividade da lavoura.

Vale ressaltar que na soja Intacta, praticamente toda a utilização de inseticidas é voltada para o combate de percevejos, pois a tecnologia proporciona o controle das principais lagartas. Isso pode contribuir para a preservação de inimigos naturais na área, pois a utilização de inseticidas no controle de percevejos é realizada em estágios mais avançados de desenvolvimento das plantas.

Entre os percevejos que causam danos na soja destaca-se o percevejo-marrom, *Euschistus heros* (Fabricius) (Hemiptera: Pentatomidae), que é a espécie mais abundante e tem grande destaque no Norte do Paraná, no Brasil Central e na região do Matopiba, destacando-se tanto pelas grandes populações e pelos danos causados, quanto pela dificuldade de controle.

O Manejo Integrado de Pragas (MIP) busca manter o equilíbrio no ecossistema da soja, colaborando com a sustentabilidade da lavoura e a preservação do ambiente, evitando o uso excessivo de

produtos químicos. Para tanto, no MIP realiza-se o controle de pragas através da associação de diferentes táticas, tais como o uso de cultivares tolerantes, o controle biológico e a utilização de agroquímicos, priorizando inseticidas seletivos e mais seguros ao homem e ao ambiente.

As cultivares de soja tolerantes ao ataque de percevejos apresentam menor perda de rendimento, maior qualidade de grãos, menor retenção foliar e produção de grãos chochos, em comparação com as cultivares suscetíveis, quando ambas são submetidas a uma mesma população da praga. Com o lançamento da tecnologia Block (www.embrapa.br/soja/block), a Embrapa vem desenvolvendo cultivares que auxiliam no manejo de percevejos, conferindo maior proteção à lavoura em situações de surtos populacionais desta praga. A BRS 1003IPRO e a BRS 391 já são exemplos de cultivares comerciais que apresentam essas características diferenciais, e novas linhagens de soja estão sendo desenvolvidas no programa de melhoramento genético, em que os níveis de tolerância ao percevejo são maiores. Essa tecnologia também se encontra na cultivar BRS 543 RR e que estará disponível no mercado nas próximas safras.

Outra opção para controle de percevejos fitófagos, que vem sendo mais utilizada a cada ano, é a liberação do parasitoide de ovos *Telenomus podisi*. Esse inimigo natural é criado e comercializado por empresas/laboratórios especializados na produção de agentes de controle biológico.

Com o objetivo de minimizar a necessidade de utilização de inseticidas quími-



Parasitoide *Telenomus podisi* pode auxiliar no manejo de percevejos em soja



O custo de produção da soja vem aumentando ao longo das últimas safras no Brasil

cos para controle do percevejo-marrom na soja, foi desenvolvido um trabalho na Embrapa Agropecuária Oeste, em parceria com a Embrapa Soja. Para tanto, uma área total de aproximadamente três hectares foi dividida em três talhões. Todas essas áreas foram semeadas na segunda quinzena do mês de outubro e semanalmente monitoradas com a utilização do pano de batida (1m de comprimento x 0,5m de largura), sendo amostrados oito pontos em cada uma das áreas para avaliação dos níveis populacionais de percevejos. Registrou-se o número de percevejos por pano de batida, tanto de ninfas grandes (maiores do que 5mm) quanto o de adultos. Nenhuma aplicação de inseticida foi realizada para o controle de lagartas nessas áreas, considerando-se que a incidência de lagartas desfolhadoras não atingiu o nível de controle. O manejo de doenças e de plantas daninhas foi realizado de acordo com as recomendações técnicas para a soja (Reunião de Pesquisa de Soja, 2017). Por ocasião da colheita, amostras de grãos foram separadas e os índices de danos avaliados pelo teste de tetrazólio.

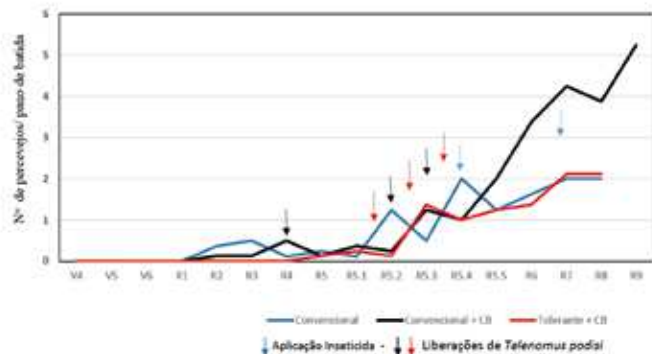
O talhão 1 foi semeado com uma das cultivares de soja predominantes na região, sem tolerância a percevejos, e quando, nas amostragens semanais, observou-se o nível de infestação com dois percevejos por pano de batida, foi realizada a pulverização com inseticida para controle do percevejo. No talhão

2 também foi semeada a mesma cultivar de soja predominante na região, sem tolerância a percevejos. Nessa área, para controle do percevejo, foram realizadas três liberações do parasitoide de ovos *T. podisi*, com a população de dez mil parasitoides/hectare em cada uma das liberações. A primeira liberação foi realizada no momento em que os primeiros percevejos adultos foram observados no pano de batida na área, sendo as demais liberações realizadas aos 20 dias e 27 dias após a primeira liberação (Figura 1). Em uma terceira área (talhão 3) foi realizada a semeadura da cultivar BRS 543 RR, tolerante ao percevejo. Nesse talhão, também foram realizadas três liberações do parasitoide *T. podisi*, sendo que a segunda e a terceira liberação dos parasitoides ocorreram em intervalos de sete dias e 15 dias após a primeira liberação (Figura 1). Essas diferenças de épocas de liberações ocorreram em função das diferenças de ciclo das cultivares, pois a tolerante é mais precoce.

Na área com soja sem tolerância (talhão 1) foram realizadas duas aplicações de inseticidas em R5.4 e R7, quando a população de percevejos atingiu dois percevejos/m. Até o momento dessa primeira aplicação verificou-se que a população média de percevejos foi 1,4 vez maior em relação à área com soja sem tolerância e com a liberação do parasitoide e 1,8 vez maior em relação à área com soja tolerante e liberação do parasitoide *T. podisi*.

Avaliando a área com soja sem tolerância, onde somente foi utilizada a liberação de parasitoides para controle do percevejo-marrom, observa-se que as liberações realizadas nas

Figura 1 - Número médio do percevejo-marrom *Euschistus heros* (ninfas maiores que 5mm e adultos) amostrado nas diferentes fases fenológicas da soja suscetível e da cultivar BRS 543 RR tolerante à praga. As setas indicam os períodos em que foram realizadas as liberações do parasitoide *Telenomus podisi* ou aplicação de inseticida. Embrapa Agropecuária Oeste, Dourados, MS. Safra 2018/2019



fases R4 e R5.2 conseguiram manter os níveis populacionais do percevejo abaixo daqueles que se recomenda uma intervenção com inseticidas (Figura 1). No entanto, a última liberação realizada em R5.3 não conseguiu manter a população do percevejo abaixo do nível de controle até o final do ciclo da soja, atingindo 5,25 percevejos por pano de batida na fase R8 (Figura 1, Tabela 1). Em uma situação de lavoura comercial, ao se verificar esse aumento, deveria ter sido realizada outra liberação de parasitoide, na tentativa de manter a população em níveis abaixo de dois percevejos por pano de batida ou realizada a aplicação de um inseticida químico, no sentido de baixar o nível populacional do percevejo e os consequentes danos nas sementes. Vale ressaltar que a pronta oferta de parasitoides ainda é uma dificuldade a ser vencida no processo de produção e disponibilização desse agente de controle biológico, o que facilitaria ao produtor a tomada de decisão quanto ao método de controle.

Quando se avalia a área cujo controle do percevejo foi realizado através do uso da cultivar BRS 543 RR, tolerante ao ataque desse inseto, associado a liberações do parasitoide *T. podisi*, somente se verificou o alcance do índice populacional preconizado para controle (dois percevejos/m) na última amostragem, realizada na fase fenológica R8 (Figura 1, Tabela 1). Nessa associação de táticas de controle foi onde se verificou os melhores resultados do potencial germinativo, sendo observados 85%, valor que ultrapassa o mínimo exigido para a produção de sementes (80%) e percentual de vigor (64%), bem como os menores índices de grãos picados e de grãos inviáveis (Tabela 1).

Nos ensaios preliminares conduzidos com a cultivar BRS 543RR no Sul do Mato Grosso do Sul, os maiores potenciais produtivos (acima de 70 sacas por hectare) para essa cultivar foram obtidos em semeaduras mais tardias, a partir de meados de outubro. Isso é um ponto positivo, pois a época de semeadura em que essa cultivar apresenta maior potencial produtivo coincide com as épocas de semeadura que favorecem as maiores pressões de percevejo.

Pelos resultados obtidos verifica-se que com a associação dessas duas táticas aqui empregadas (cultivar tolerante e controle biológico), existe a possibilidade de se produzir soja sem a necessidade

Tabela 1 - Picos populacionais de percevejos na soja sem tolerância + controle químico, soja sem tolerância + controle biológico (CB) e na cultivar tolerante BRS 543 RR + controle biológico, seus danos nos grãos, potencial germinativo e vigor de sementes de soja na safra 2018/2019. Embrapa Agropecuária Oeste, Dourados, MS. Safra 2018/2019

	Cultivar		
	Sem tolerância	Sem tolerância + CB	Tolerante + CB
Pico – No de percevejo m ⁻¹ /Estágio Soja	2,00 – R5.4	5,25 – R8	2,12 – R8
Dano por percevejo (1-8)* ¹	28,0	38,5	18,0
Dano por percevejo (6-8)* ²	10,7	35,5	7,5
Vigor (%)	40	16	64
Potencial germinativo (%)	78	43	85

* Classe de vigor do teste de tetrazólio: ¹(1-8) = % de grãos picados. ²(6-8) = % de grãos inviáveis devido ao dano de percevejos.

de aplicação de inseticidas para controle do percevejo-marrom.

Importante destacar que essa característica de tolerância ao percevejo foi obtida por meio de melhoramento genético tradicional, que é o método mais econômico para o manejo de pragas e doenças. De fato, ainda está em estudo a ocorrência de metabólitos secundários que atuam na defesa da soja ao ataque de percevejos sugadores de sementes. Entretanto, em experimentos realizados no campo, é conhecida a aptidão da cultivar BRS 543 RR em tolerar pressões populacionais elevadas sem reflexos negativos no rendimento, na produção de grãos comercializáveis e na qualidade de grãos.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Os resultados demonstram que é possível produzir soja sem aplicação de inseticida químico para o controle do percevejo-marrom, quando que se utiliza a cultivar tolerante BRS 543RR e se realizam pelo menos três liberações do parasitoide *T. podisi*.

Novos estudos podem ser realizados no sentido de aprimorar o sistema de liberação do parasitoide, buscando verificar outras épocas e métodos de liberação que possam atingir índices ainda melhores no controle do percevejo-marrom.

Apesar de se verificar essa potencialidade de se produzir soja sem aplicação de inseticidas, é sempre importante destacar que o monitoramento na condução da lavoura é fator decisivo para uma tomada de decisão que evite uma eventual perda de produtividade e qualidade da produção. Também vale ressaltar que a eficiência da tecnologia depende do ano, da qualidade dos parasitoides, da época de semeadura e de outros fatores biológicos não controláveis.

Em adição, parceiros deverão ser identificados para a implantação de áreas para validação dessa associação de tecnologias, o que poderá ter forte impacto na redução do uso de inseticidas químicos no cultivo da soja.

Harley Nonato de Oliveira,
Embrapa Agropecuária Oeste
Suélen Cristina da Silva Moreira,
UFGD
Carlos Alberto Arrabal Arias e
Clara Beatriz Hoffmann Campo,
Embrapa Soja
Rodrigo Arroyo Garcia,
Embrapa Agropecuária Oeste