



MIP-SOJA: UMA TECNOLOGIA EFICIENTE E SUSTENTÁVEL NO MANEJO DOS PERCEVEJOS NO ATUAL SISTEMA PRODUTIVO DA SOJA

SOYBEAN IPM: AN EFFICIENT AND SUSTAINABLE TECHNOLOGY FOR STINK BUG MANAGEMENT IN CURRENT SOYBEAN PRODUCTIVE SYSTEM

CORRÊA-FERREIRA, B.S.¹; CASTRO, L.C.²; ROGGIA, S.³; CESCINETTO, N.²; COSTA, J.M.²; OLIVEIRA, M.C.N.de³

¹Consultor Funcredi/Embrapa Soja, Londrina, PR; e-mail: bscferreira@gmail.com

²Coamo Agroindustrial Cooperativa, Campo Mourão, PR.

³Embrapa Soja, Londrina, PR.

Resumo

Frente às mudanças ocorridas no cenário produtivo da soja no Brasil e os questionamentos que surgem em relação aos critérios adotados pelo Manejo Integrado de Pragas (MIP), numa parceria entre a Coamo e a Embrapa Soja, avaliou-se o manejo dos percevejos em 108 unidades de MIP com os seguintes tratamentos: 1. MIP: controle de percevejos conforme o nível de ação e produtos indicados pela pesquisa; 2. Sistema do Produtor (SP): controle segundo os critérios do produtor e 3. Testemunha: área sem controle dos percevejos. A densidade populacional de percevejos foi monitorada através de amostragens semanais, foram registradas as aplicações realizadas e foi avaliada a produtividade e a qualidade da soja colhida. Os resultados obtidos indicaram que os critérios adotados pelo MIP-Soja são viáveis no atual sistema produtivo, destacando os seguintes resultados em relação ao manejo dos percevejos: o monitoramento dos percevejos foi fundamental na tomada de decisão e deve continuar até a fase de maturação da soja, a densidade populacional e os danos de percevejos causados à soja foram regionalizados; não foram constatadas diferenças na produtividade e na qualidade da soja entre os tratamentos MIP e SP; os produtores realizaram, em média, 2,06 vezes mais aplicações que o tratamento MIP e a redução na eficiência de controle ocorreu quando as aplicações foram realizadas com densidades elevadas de percevejos. Os resultados ratificaram que o controle dos percevejos antes do estágio R3 é desnecessário e, a análise da flutuação populacional indicou que a intensidade de ataque dos percevejos foi maior nas sementeiras realizadas antes de 16/10.

Introdução

O complexo de percevejos sugadores de grãos assume importância cada vez maior na cultura da soja, como também em várias outras que compõem o sistema produtivo. A ocorrência de elevadas densidades populacionais, a resistência comprovada de populações da praga a alguns inseticidas, o reduzido número de ingredientes ativos disponíveis, falhas de controle e desequilíbrio ambiental são fatores que potencializam o ataque desses insetos, causando preocupações e sérios danos aos grãos e sementes de soja (CORRÊA-FERREIRA et al., 2009). Entretanto, é possível através da adoção do Manejo Integrado de Pragas (MIP) manejar eficientemente as pragas da soja com sustentabilidade econômica e ambiental, adotando procedimentos de monitoramento, considerando os níveis de ação pré-estabelecidos e utilizando corretamente os produtos indicados para o controle das pragas, com uso preferencial para aqueles mais seletivos (TECNOLOGIAS..., 2011).

Considerando as mudanças ocorridas no sistema de produção agrícola da soja no Brasil e o crescente aumento do número de aplicações nesta cultura, vários questionamentos surgem em relação às recomendações do MIP como, a real necessidade do monitoramento, a validade dos níveis de ação quando são utilizadas cultivares de crescimento indeterminado, precoces e semeadas no início da época recomendada e o momento e a eficiência das aplicações para o controle dos percevejos (BUENO et al., 2011; GUEDES et al., 2012). Assim, em condições atuais de cultivo da soja, este trabalho teve como objetivo avaliar as recomendações do manejo integrado de percevejos em diferentes regiões produtoras de soja.

Material e Métodos

Através de uma parceria entre a Coamo Agroindustrial Cooperativa e a Embrapa Soja, unidades de MIP foram conduzidas na safra 2010/11 em lavouras de produtores, utilizando parcelas de 50m x 36m, com os seguintes tratamentos: 1. MIP: manejo dos percevejos conforme o nível de ação e uso de produtos constantes das recomendações oficiais; 2. Sistema do produtor (SP): controle segundo os critérios adotados pelo produtor e 3. Testemunha: área sem controle de percevejos. Foram realizadas avaliações semanais da densidade populacional de percevejos, através do monitoramento com o pano-de-batida, em cinco amostragens casualizadas por parcela, no centro de cada área-tratamento. Nos levantamentos realizados durante todo o ciclo da cultura, registrou-se o número de ninfas grandes (3º ao 5º instar) e adultos das diferentes espécies de percevejos fitófagos, além do número de lagartas grandes e pequenas encontradas. As densidades populacionais das principais pragas e o estágio de desenvolvimento das plantas foram registrados em fichas de monitoramento e a decisão de controle tomada conforme os níveis de ação, previamente estabelecidos.

As aplicações de herbicidas, fungicidas e demais tratamentos culturais foram realizadas de forma semelhante em todos os tratamentos. O controle de lagartas nas áreas testemunhas e MIP, se necessário, foi realizado com produtos seletivos (biológicos ou reguladores de crescimento). Por ocasião da colheita, amostras de plantas de quatro linhas de 5m de comprimento foram coletadas, ao acaso, no centro da área de cada tratamento para avaliação do rendimento e qualidade da soja. A análise de qualidade dos grãos e sementes foi realizada através do teste de tetrazólio no Laboratório de Sementes da Coamo. Os resultados foram submetidos à análise de variância e as médias comparadas pelo teste de Tukey a 5% de probabilidade.

Resultados e Discussão

Um total de 108 unidades de Manejo Integrado de Pragas (MIP) foram conduzidas em lavouras de produtores de soja nos estados de Santa Catarina, Paraná e Mato Grosso do Sul, compreendendo nove regiões assim distribuídas: Centro-Norte (13 Unidades), Norte (17), Noroeste (17), Centro-Oeste (8), Oeste (17), Centro (5), Centro-Sul (6), Sul (22) e Mato Grosso do Sul (3 Unidades). Dessas, a maioria foi conduzida em lavouras de produção de grãos (75%) e um número menor de unidades em áreas de produção de sementes, concentradas na região Sul (16), Noroeste (7) e Centro-Norte (4) do Paraná. A maioria das unidades foi implantada em áreas com cultivares de soja de crescimento indeterminado (72,7%), predominando as cultivares de ciclo precoce (51,3%) e semi-precoce (27,8%), correspondendo aos grupos de maturidade que variaram de 5.8 a 6.6 e 6.7 a 6.9, respectivamente.

Considerando que os resultados foram analisados dentro de cada região em função das condições climáticas, época de semeadura, cultivares utilizadas, manejo da cultura e do solo e ocorrência de pragas, constatou-se que as populações de percevejos, sua importância e danos causados à soja ocorreram de forma regionalizada. Em todas as unidades conduzidas o percevejo marrom *Euschistus heros* (F.) foi a espécie predominante, entretanto as densidades populacionais, ao longo do ciclo de desenvolvimento da cultura, variaram de acordo com a região, constatando-se os menores níveis de percevejos nas regiões Sul e Centro Sul, enquanto as maiores densidades populacionais ocorreram em unidades das regiões Noroeste, Oeste e no Mato Grosso do Sul. Nestas regiões, os níveis máximos na área testemunha foram de 41,8, 29,0 e 10,2 percevejos/m, respectivamente, todos constatados no final do ciclo da soja, com plantas em estágio R6 - R7.

A pressão populacional registrada nas diferentes áreas conduzidas na safra 2010/11, reflete os elevados níveis de percevejos que vem ocorrendo nas lavouras de soja de várias regiões produtoras do Brasil e, conseqüentemente, os intensos prejuízos constatados nos grãos e sementes de soja, por ocasião da colheita (BUENO et al., 2007; CORRÊA-FERREIRA et al., 2009). Mesmo com densidades populacionais de percevejos distintas ao longo do período reprodutivo da soja nas diferentes regiões avaliadas, a produtividade média obtida foi

estatisticamente igual entre os tratamentos MIP e SP em seis das nove regiões, com diferenças verificadas apenas nas regiões Noroeste, Oeste e Mato Grosso do Sul.

A análise de qualidade da soja pelo teste do tetrazólio, mostrou que os maiores percentuais de sementes e grãos inviabilizados pelo dano de percevejos foram obtidos nas áreas testemunhas (sem controle de percevejos), não se constatando diferenças significativas entre os tratamentos MIP e SP para nenhuma das regiões (Tabela 1). Os menores índices de sementes inviáveis foram observados nas regiões Sul e Centro-Sul, o que é explicado pelas condições próprias dessas regiões, favoráveis à produção de sementes, e à baixa pressão de percevejos verificada naquelas unidades.

Tabela 1. Qualidade do grão e semente de soja colhida nas unidades conduzidas em diferentes regiões produtoras, na safra 2010/11.

Região	Sementes Inviáveis por percevejos (TZ 6-8)% ¹		
	MIP ²	SP ²	Testemunha
Centro Norte	8,13 A	8,85 A	9,09 A
Norte	12,88 A	12,47 A	16,94 A
Noroeste	15,33 AB	12,87 B	18,81 A
Centro-Oeste	12,50 A	13,00 A	18,25 A
Oeste	13,47 B	12,94 B	18,69 A
Mato Grosso do Sul	10,00 A	18,33 A	16,00 A
Centro	5,80 A	4,53 A	7,00 A
Centro-Sul	1,33 A	1,67 A	1,33 A
Sul	1,00 A	1,73 A	1,77 A

¹ Médias seguidas pela mesma letra, na linha, não diferem entre si pelo teste de Tukey ($\alpha=5\%$).

² Tratamentos: MIP = manejo integrado de pragas; SP = sistema do produtor

Quando se comparou as densidades populacionais de percevejos com as épocas de semeadura das diferentes unidades implantadas constatou-se que em seis das nove regiões a intensidade de ataque dos percevejos foi maior nas unidades com semeadura realizada antes de 16/10. Esses resultados indicam que tanto as semeaduras muito tardias, que concentram populações de final de ciclo, como aquelas semeadas no início da época recomendada, que recebem os percevejos que saem dos refúgios, são “áreas-ilha” que precisam de um constante monitoramento dessas populações.

Os resultados mostraram que mesmo com a ocorrência de percevejos na cultura no período vegetativo, as aplicações antecipadas (antes do período de desenvolvimento de vagens - R3) não contribuíram para reduzir o nível populacional dessas pragas no período reprodutivo. Com o desenvolvimento das plantas, a densidade de percevejos naturalmente cresceu tanto nas áreas previamente tratadas (sistema do produtor) quanto naquelas não tratadas (testemunha). Este comportamento observado na unidade conduzida no município de Peabiru, PR (Figura 1), também foi constatado de forma similar em unidades de várias outras regiões. Esses resultados reforçam a indicação de que aplicações para controle de percevejos no início do ciclo da soja não devem ser realizadas, pois além de aumentar o custo de produção, podem causar desequilíbrios pela eliminação precoce de inimigos naturais presentes nas lavouras de soja além de acelerar o processo de seleção de insetos resistentes ao inseticida utilizado, problema esse que já é bastante grave no controle dessa praga.

O número de aplicações de inseticidas para o controle dos percevejos foi, na média, 2,06 vezes menor no tratamento MIP em relação ao sistema do produtor (Tabela 2), sendo a região Centro-Sul e Mato Grosso do Sul onde verificaram-se o menor e maior número de aplicações realizadas para o controle desses insetos nos dois tratamentos: MIP e SP. De um modo geral, os produtos utilizados foram aqueles indicados oficialmente para o controle desses sugadores, entretanto, em várias unidades constatou-se que na área do produtor não foi utilizada uma boa rotação de princípios ativos nas aplicações, ação que favorece o desenvolvimento de populações resistentes.

Nas regiões Centro-Sul e Sul onde ocorreram as menores densidades populacionais de percevejos, o número de aplicações foi 7,82 e 6,09 vezes maior na área do produtor em relação ao tratamento MIP, respectivamente (Tabela 2). Nessas unidades, entretanto, constatou-se que várias aplicações foram realizadas com níveis de percevejos muito abaixo do

nível de controle ou de forma preventiva, em períodos não críticos ao ataque de percevejos, conforme situação verificada também na unidade de Peabiru, PR (Figura 1). Esse comportamento, entretanto, foi observado em todas as regiões, onde muitas das aplicações para o controle dos percevejos na área do produtor foram realizadas no aproveitamento da aplicação do herbicida pós-emergente ou das aplicações de fungicidas, independente da presença ou do nível de ocorrência desses percevejos nas áreas, deixando-se muitas vezes de realizar o controle mais tarde, quando a população de percevejos atingia o nível de ação, e as plantas se encontravam num período de desenvolvimento mais crítico ao ataque desses insetos sugadores.

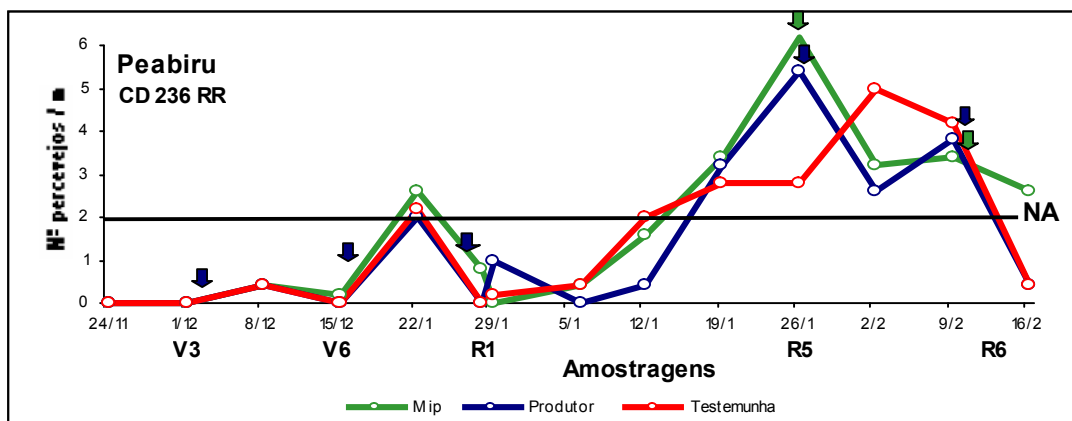


Figura 1. Flutuação populacional de percevejos em áreas de soja tratadas (Produtor e MIP) ou não (Testemunha), no município de Peabiru, PR, safra 2010/11. (As flechas indicam as aplicações de inseticida para percevejo; NA = Nível de ação)

Tabela 2. Número médio de aplicações de inseticidas utilizados no controle de percevejos nas áreas MIP e Sistema do Produtor das diferentes unidades conduzidas com soja na safra 2010/11.

Região	Nº de Unidades	Nº médio de aplicações de inseticida		Relação SP/MIP
		MIP	SP	
Centro-Norte	13	1,15	2,92	2,54
Norte	17	1,59	2,76	1,74
Noroeste	17	2,00	3,18	1,59
Centro-Oeste	8	2,00	3,63	1,82
Oeste	17	1,65	2,82	1,71
Centro	5	0,60	1,80	3,00
Centro-Sul	6	0,17	1,33	7,82
Sul	22	0,32	1,95	6,09
Mato Grosso do Sul	3	2,67	3,67	1,37

Em relação ao momento das aplicações, independente do produto utilizado, verificou-se uma menor eficiência de controle quando estas foram realizadas com populações elevadas de percevejos (2 ou 3x o NA), diferentemente do que foi observado quando as aplicações foram realizadas conforme a recomendação, ou seja, quando a população atingiu o nível de ação (2 ou 1 percevejo/m). Esses resultados reforçam a necessidade do uso das amostragens para o posicionamento correto das aplicações.

Conclusões

Os resultados obtidos nas unidades conduzidas indicam que os critérios recomendados pelo MIP-Soja são viáveis no atual sistema produtivo da soja, com destaque para os seguintes aspectos em relação ao manejo dos percevejos:

- O monitoramento dos percevejos é fundamental na tomada de decisão de controle e, deve continuar até a fase de maturação da soja, sendo intensificado nos períodos de maior ocorrência desses insetos na cultura.
- A densidade populacional e os danos causados à soja por percevejos variou de acordo com a região de localização da lavoura.
- O MIP não perdeu em produtividade e em qualidade (vigor e viabilidade da semente) para o sistema do produtor.
- A utilização de critérios próprios do agricultor resultou em aumento de 106% no número de aplicações para o controle de percevejos.
- As aplicações para o controle dos percevejos antes do início do desenvolvimento de vagens (R3) não resultaram em melhoria da produtividade ou da qualidade dos grãos, e também não reduziram a densidade populacional de percevejos na fase reprodutiva da soja.
- Redução na eficiência de controle ocorreu quando as aplicações foram realizadas com densidades populacionais elevadas de percevejos.
- Em seis das nove regiões estudadas, a intensidade de ataque dos percevejos foi maior nas semeaduras precoces realizadas antes de 16/10.

Referências

BUENO, A.F.; BUENO, R.C.O.F.; CORRÊA-FERREIRA, B.S.; MOSCARDI, F. Mais desafiadores. **Revista Cultivar**, v. 13, p. 24, 2011.

CORRÊA-FERREIRA, B.S.; KRZYZANOWSKI, F.C.; MINAMI, C.A. **Percevejos e a qualidade da semente de soja – Série Sementes**. Londrina: EMBRAPA SOJA, 2009. 15 p. (Embrapa Soja: Circular Técnica, 67).

GUEDES, J.V.C.; ARNEMANN, J.A.; STÜRMER, G.R.; MELO, A.A.; BIGOLIN, M.; PERINI, C.R.; SARI, B.G. Percevejos da soja: novos cenários, novo manejo. **Revista Plantio Direto**, v. janeiro/fevereiro, p.28-34, 2012.

TECNOLOGIAS de produção de soja – Região Central do Brasil 2012 e 2013. Londrina: Embrapa Soja, 2011. 261p. (Embrapa Soja. Sistemas de Produção, 15). 2011.