



RESULTADO DAS AÇÕES ESTRATÉGICAS DE TRANSFERÊNCIA DE TECNOLOGIA EM MANEJO INTEGRADO DE PRAGAS DA SOJA NO PARANÁ

CONTE, O.¹; TEIXEIRA, F. T.²; HARGER, N.²; CORRÊA-FERREIRA, B.¹; ROGGIA, S.¹; PRANDO, A. M.¹; SERRATO, C. D.²

¹Embrapa Soja, Londrina, PR, osmar.conte@embrapa.br; ²Instituto Emater Paraná.

Da área total de 33,9 milhões de hectares (Mha) estabelecidos com a cultura da soja no Brasil na safra 2016/17, o Paraná participou com mais de 5,2 Mha. Embora com área cultivada 3,7% menor em relação a safra 2015/16, a produção foi recorde: 19,5 milhões de toneladas (Mt). Isto foi possível devido ao bom clima e à utilização de tecnologias por parte do setor produtivo da soja, resultando, não apenas na produção recorde, mas, também, na maior produtividade já obtida: 3.721 kg.ha⁻¹.

Os controles fitossanitários têm representado um montante cada vez maior do custo de produção, dada a elevação do preço dos insumos e da maior frequência do seu uso. Estratégias de controle de pragas embasadas prioritariamente no controle químico com uso de inseticidas de baixa seletividade e a não adoção do manejo integrado de pragas (MIP), tem propiciado aumento na resistência de pragas aos inseticidas e a conseqüente elevação na frequência de uso destes. Como alternativa no controle de pragas, passou a ser utilizada a tecnologia Bt, desde a safra 2013/14, e a sua adoção se amplia ano após ano. Esta tem como alvo as principais lagartas que ocorrem na cultura da soja, a exceção do complexo *Spodoptera*.

Frente a este cenário, a Embrapa Soja, em parceria com a Emater-PR, têm somado esforços para conduzir de forma continuada um programa de manejo integrado de pragas (MIP) no Paraná. Este trabalho reúne uma série de informações, demonstrando que a adoção do MIP pode reduzir o custo de controle de pragas na soja, aumentando a rentabilidade do agricultor e amenizando os impactos ambientais do processo produtivo do grão. O MIP, segundo Quintela et al. (2007) é definido como um sistema de manejo de pragas que associa o ambiente e a dinâmica populacional da espécie, utiliza todas as técnicas apropriadas e métodos de controle de forma tão compatível quanto possível mantendo a população da praga em níveis abaixo daqueles capazes de causar dano econômico. O conjunto dessas práticas tecnológicas e seus efeitos são potencializados nas lavouras e busca, sobretudo o equilíbrio com a natureza ao otimizar a atuação dos inimigos naturais com o uso racional de inseticidas.

Desde a implantação do MIP-Soja em lavouras brasileiras, que aconteceu no final da década de 1970 (KOGAN, 1998), muitos foram os resultados obtidos com sucesso no uso desse programa reduzindo drasticamente o número de aplicações de inseticidas na soja (CONTE et al., 2017). Entretanto, apesar dos benefícios proporcionados pelo MIP-Soja, nos últimos anos tem havido um grande retrocesso ou até, em muitas situações, um abandono do MIP, resultando em um aumento do uso de inseticidas.

No atual cenário agrícola, programas de MIP-Soja foram implantados em lavouras comerciais num trabalho integrado da pesquisa (Embrapa Soja) e o Instituto Emater Paraná, num total de 592 unidades de referência em MIP conduzidas em diferentes regiões produtoras de soja do Estado do Paraná, nas safras 2013/14, 2014/15, 2015/16 e 2016/17, e destas 338 seguiram integralmente o protocolo, sendo assim consideradas na sumarização dos dados.

O trabalho de MIP desenvolvido nas Unidades de Referência (UR) seguiu uma metodologia definida em protocolo específico, previamente discutido e ajustado entre



os profissionais da Emater e pesquisadores da Embrapa Soja, sendo as URs, identificadas com placas do trabalho de MIP e acompanhadas pelos técnicos da Emater durante todo o ciclo da cultura. Os dados coletados em campo foram tabulados e registrados em planilhas eletrônicas para análise posterior.

Cada UR foi semanalmente monitorada, sendo os níveis populacionais das principais pragas da soja avaliados através de amostragens realizadas, ao acaso, em um metro de fileira, em no mínimo 10 pontos da lavoura, pelo exame visual quando as plantas ainda estavam pequenas, ou seja, até o estágio V3 ou com o pano-de-batida a partir do estágio V4 da cultura. A decisão de controle foi tomada conforme os níveis de ação previamente estabelecidos e indicados pelo programa de MIP-Soja para as principais pragas (TECNOLOGIAS ..., 2013). Sempre que necessário, o controle químico foi realizado, utilizando-se, preferencialmente, inseticidas seletivos, sendo os dados de cada aplicação (data, produtos e doses dos inseticidas) registrados em planilha. As aplicações de herbicidas, fungicidas e demais tratamentos culturais foram realizadas segundo o critério adotado pelo agricultor. Com o objetivo de se conhecer o que foi utilizado de inseticidas no Paraná, especialmente quanto ao número e época das aplicações, produtos e doses mais utilizados para o controle das principais pragas da soja nessa última safra, e servir de parâmetro referência em relação ao MIP, foram realizados levantamentos, em lavouras de agricultores não assistidos pelo programa MIP, através da aplicação de 390 questionários em diferentes regiões do Estado, na safra 2016/17.

Conforme os resultados obtidos nas URs de MIP, demonstrou-se a confiabilidade das estratégias adotadas pelo programa, assim como os promissores resultados quanto à redução no número de aplicações de inseticidas, especialmente aquelas realizadas para o controle de lagartas e percevejos. Em média, reduziram-se aproximadamente em 50% as aplicações para o controle de pragas, e alongou-se o tempo decorrido da emergência das plântulas à primeira aplicação de inseticida, permitindo assim maior preservação aos inimigos naturais e menor impacto da aplicação dos inseticidas, (Tabela 1). Nessas lavouras que adotaram o protocolo MIP além de manter a produtividade da soja foi possível reduzir os custos com o controle de pragas em aproximadamente duas sacas por hectare (Tabelas 2), na média das safras analisadas, comparado ao que tem sido praticado pelos agricultores no Paraná, acessado por meio dos levantamentos. A aplicação do MIP em lavouras do Paraná, em parceria com a Emater-PR, permitiu uma ampla divulgação da tecnologia, consolidação de resultados e geração de informações disponibilizadas em publicações. O processo tem sido contínuo nas últimas cinco safras, permitindo assim, aperfeiçoamentos técnicos da extensão rural, que se torna cada vez mais confiante na abordagem do tema MIP. São realizados anualmente treinamentos e ajustes no protocolo MIP a ser seguido na safra. Também são disponibilizados informes semanais, oriundos das URs das diferentes regiões, permitindo assim acompanhar a evolução da safra quanto a ocorrência de pragas em todo o Paraná. As ações de MIP no Paraná, da forma como tem sido conduzidas entre Embrapa Soja e Emater-PR, tem se mostrado uma excelente estratégia de transferência de tecnologias em MIP soja, não só com a condução das URs e geração de dados, mas toda a rede de acompanhamentos por meio de giros técnicos, das ações de divulgação de resultados na mídia e publicações técnicas.

Referências

CONTE, O.; OLIVEIRA, F.T. de; HARGER, N.; CORRÊA-FERREIRA, B.S.; ROGGIA, S.; PRANDO, A.; SERATTO, C.D. **Resultados do manejo Integrado de pragas da soja na safra 2016/17 no Paraná**. Londrina: Embrapa Soja, 2017. 70 p. (Embrapa Soja. Documentos, 3394).



KOGAN, M. Integrated pest management: historical perspectives and contemporary developments. **Annual Review of Entomology**, v. 43, p. 243-270, 1998.

QUINTELA, E.D.; TEIXEIRA, S.M.; FERREIRA, S.B.; GUIMARÃES, W.F.F.; OLIVEIRA, L.F.C.de; CZEPAK, C. Desafios do manejo integrado de pragas da soja no Brasil Central. Goiânia: Embrapa Arroz e Feijão 2007. 6p. (Embrapa Arroz e Feijão. Comunicado Técnico, 149).

TECNOLOGIAS de produção de soja – Região Central do Brasil 2014. Londrina: Embrapa Soja 2013. 265p. (Embrapa Soja. Sistemas de Produção, 16).

Tabela 1. Sumarização numérica do MIP no Paraná nas últimas quatro safras.

Safrá	2013/14	2014/15	2015/16 *	2016/17	
	Não BT	Não BT	Não BT e BT	Não BT	BT
Nº de URs	46	106	123	86	55
Aplicações nas URs	2,6	2,1	1,8	2,1	1,7
Aplicações no PR	5,0	4,7	2,4	4,4	2,6
Dias até até 1ª aplic. Urs	54,0	66,0	65,0	65,6	79,1
Dias até até 1ª aplic. PR	29,0	34,0	22,5	50,6	40,0
Economia (milhões de R\$)	732,00	936,00	811,40	905,00	

*Média ponderada de URs de soja com cultivares BT e Não BT

Tabela 2. Composição do custo de controle de pragas embasado em dados de 141 URs de MIP conduzidas em diferentes regiões do Paraná, safra 2016/17.

Médias	Número de aplicações	Custo (R\$/ha) ¹			Custo (%) ³ em sacas/ha	Produtividade em sacas/ha
		Insumo ²	Aplicação	Total		
UR em MIP						
UR	2,0	73,4	63,0	136,4	2,3 (3,5)	64,5
Soja não Bt	2,1	77,1	66,2	143,2	2,5 (3,9)	62,7
Soja Bt	1,7	62,4	53,6	116,0	1,9 (3,1)	63,4
Levantamento Paraná						
Paraná	3,6	132,8	114,0	246,9	4,1 (6,4)	64,2
Soja não Bt	4,4	161,5	138,6	300,1	5,0 (7,8)	63,9
Soja Bt	2,6	96,9	83,2	180,1	3,0 (4,7)	63,7

¹Custo médio da operação de pulverização estimado em R\$ 30,88 ha⁻¹; Preço médio saca de soja R\$ 68,00; ²Custo ponderado dos inseticidas e adjuvantes por aplicação x número médio de aplicações.

³Percentual de participação por grupos de mecanismos de ação e doses usadas.