

O MANEJO INTEGRADO DE PRAGAS (MIP) EM SOJA E O COMPROMISSO COM O MEIO AMBIENTE

A. R. Panizzi

Entomologista, Ph.D., Embrapa Soja, Caixa Postal 231, Londrina, PR 86001-970, email: panizzi@cnpso.embrapa.br

Resumo

O Manejo Integrado de Pragas (MIP) em soja, adotado em meados da década de 70, teve um grande sucesso inicial, mas foi gradativamente caindo em desuso, sendo hoje pouco utilizado. Os componentes de sustentação do MIP são apresentados e discutidos, bem como o impacto ambiental dos inseticidas e a ressurgência de pragas. Formas de revigoramento do MIP são sugeridas, como a criação de um fórum no Mercosul para discutir o MIP a fim de se estabelecerem metas a ser cumpridas em prazos determinados.

Introdução

O histórico do Manejo Integrado de Pragas (MIP) em soja está ligado à mudança de conceituação no controle de pragas que ocorreu nos anos 1960, período em que o mundo foi alertado para os perigos do uso abusivo de pesticidas (Carson 1962, Van den Bosch 1978). Esse fato desencadeou políticas governamentais para reduzir o uso desses insumos pela implementação de diversos programas de MIP's. Foi nessa época que o conceito de controle integrado foi introduzido e o termo manejo integrado de pragas foi popularizado. O MIP visa a integração de várias táticas de controle, ao invés de se basear no controle pelo uso exclusivo de inseticidas (Kogan 1998).

O manejo integrado de pragas da soja é um dos programas de maior sucesso, sendo reconhecido mundialmente. Infelizmente, nos últimos anos, tem sido colocado em plano secundário. Implantado nos anos 1970, foi, por muito tempo, a tecnologia mais conhecida associada à cultura da soja. Na Argentina, esse programa manteve as aplicações de inseticidas abaixo de uma aplicação/lavoura (Aragon 2004). No Brasil, reduziu em mais de 50% o uso de inseticidas, sem quebra no rendimento das lavouras de soja (Gazzoni 1994). Seus conceitos foram amplamente discutidos junto aos difusores (extensão rural) e usuários (agricultores). Várias publicações foram elaboradas para demonstrar a importância do MIP. Dessas, destacou-se um boletim da Embrapa Soja, intitulado '*Insetos da Soja no Brasil*' (Panizzi et al. 1977), que teve grande impacto nacional. Essa publicação, ilustrada com fotos coloridas dos principais insetos-pragas e seus inimigos naturais, aborda os conceitos básicos do MIP, envolvendo níveis de danos econômicos e amostragem dos insetos-pragas.

Nos anos 1980, uma nova contribuição deu ao MIP da soja um enfoque novo no controle de uma das principais pragas, a lagarta-da-soja, *Anticarsia gemmatilis* (Hübner). Um vírus, conhecido por baculovirus, foi incorporado com sucesso no MIP da soja e passou a ser o principal produto para o controle dessa praga (Moscardi 1983). Nos anos 1990, uma nova tática de controle foi incluída no MIP da soja, ou seja, o controle biológico dos percevejos pelos parasitóides de ovos (Corrêa-Ferreira 1993). Essas duas táticas de controle permanecem ainda hoje como muito importantes no manejo da lagarta-da-soja e dos percevejos. Mais recentemente, uma nova publicação atualizou a questão das pragas e dos inimigos naturais na cultura da soja (Hoffmann-Campo et al. 2000).

Os Componentes de Sustentação do MIP

Qualquer programa de manejo integrado de pragas é composto por quatro componentes: a pesquisa, a extensão rural, a indústria de inseticidas e os usuários.

Pesquisa - Cabe à pesquisa, essencialmente, gerar as informações. No caso do MIP da soja as informações sobre a bioecologia dos insetos-pragas e seus inimigos naturais, os

níveis de danos, as amostragens, o controle químico e o biológico, entre outras, têm sido geradas de forma satisfatória. A despeito disso, muitas perguntas permanecem sem respostas e constantemente as informações necessitam serem atualizadas.

Extensão Rural - Atualmente, o componente do MIP da soja que mais se ressent, principalmente pela falta de apoio e estímulo para difundir seus programas, é a extensão rural. Um olhar no passado, quando o MIP em soja era a “moda”, mostra que o sucesso se devia em especial à extensão rural oficial bancada pelo estado. Hoje, existe falta de técnicos e, de uma maneira geral, a difusão tem sido feita por cooperativas, instituições privadas e fabricantes de insumos, e muito pouco pela extensão oficial. É preciso que a extensão oficial seja estimulada e reciclada constantemente. Há necessidade de encontros periódicos e comprometimento com metas, para que os programas de MIP passem a ser mais conhecidos e utilizados.

Indústria de Pesticidas - Um terceiro componente do MIP é a indústria de inseticidas. Em geral, os inseticidas hoje recomendados são produtos que estão há muito tempo no mercado e cuja eficiência deixa a desejar. No caso dos percevejos, por exemplo, onde se usa uma quantidade enorme de inseticidas, o controle tem sido muitas vezes ineficaz. O desenvolvimento de resistência dos percevejos aos inseticidas mais comuns é notório (Sosa-Gomez et al. 2001), e o que existe no mercado não tem funcionado satisfatoriamente. A indústria busca contornar o problema, pela mistura de princípios ativos existentes, gerando produtos de altíssima toxicidade, que não se enquadram como desejáveis em programas de MIP. O ideal seria o desenvolvimento de novas moléculas, mas a ênfase tem sido dada para outros produtos (fungicidas e herbicidas) cujo mercado é mais compensador. Portanto, há a necessidade de se discutir essa questão, envolvendo os interessados, com vistas a se encontrar uma solução.

Usuários (Agricultores) - Por fim, os usuários (agricultores), para os quais, em última análise, os programas são desenvolvidos, representam o quarto componente do MIP. Atualmente, não existem dados que informem por quantos produtores ou em que percentagem da área cultivada com soja o MIP é utilizado. Existem estimativas do uso do baculovírus (ao redor de 2 milhões de ha no Brasil) o que corresponde a menos de 10% da área cultivada. Mas, o uso apenas do baculovirus não significa adoção do MIP, que envolve muitas outras medidas. De uma maneira geral, os agricultores são mal informados e, conseqüentemente, acreditam pouco nas vantagens da adoção do MIP. Quando da implementação do programa de manejo integrado de pragas (MIP) em soja houve redução substancial no uso de inseticidas, sem prejuízo na produção. Hoje, essa situação se modificou e sabe-se que o uso em excesso de inseticidas em soja recrudescer. Por exemplo, no Brasil central, o número de aplicações de inseticidas/safra atingiu até sete aplicações, e a média do número de aplicações/safra vem subindo (Figura 1). Além disso, o uso generalizado de fungicidas para controlar a ferrugem asiática causa a morte de fungos que matam as pragas (Sosa-Gomez 2006), ocorrendo o ressurgimento de lagartas, como a falsa-medideira.

O Controle Químico das Pragas e o Impacto Ambiental

O uso de pesticidas (inseticidas, fungicidas e acaricidas) que tem um maior ou menor impacto sobre os insetos (pragas ou benéficos), sofreu um incremento substancial em soja nos últimos anos, como o que acontece no Brasil. Do ano de 2000 a 2004, o aumento da área cultivada não chegou a duplicar, entretanto, o total de pesticidas comercializado/ano mais que triplicou no período (Figura 2). A escolha do inseticida e da dose a usar deve ser criteriosa, tendo sempre em mente o controle biológico natural, ou seja, aquele que existe na natureza. As vezes, somente o controle biológico é suficiente para manter as pragas em baixas populações (Roa 1989). Se isso não for considerado, surgem problemas como a baixa eficiência dos produtos, o aparecimento de surtos de outras pragas e a ressurgência de pragas-principais (Figura 3), em função do desequilíbrio biológico. O controle químico deve ser visto como um fator associado ao controle biológico e não como uma medida antagônica, para se obter resultados satisfatórios e mais duradouros. Por exemplo, para controlar a lagarta-da-soja, deve-se dar preferência ao baculovirus ou a produtos seletivos que atuam na fisiologia da lagarta, os quais

“conservam” os inimigos naturais, deixando-se de lado produtos não seletivos que causam desequilíbrio biológico.

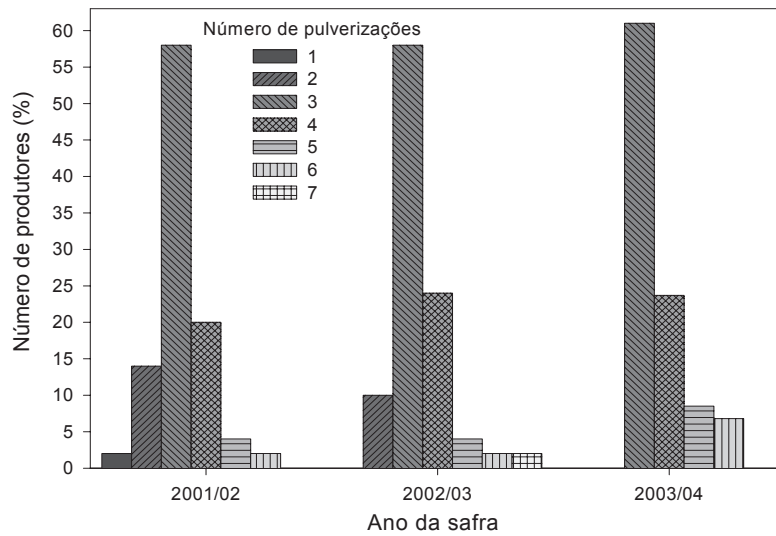


Figura 1. Número de pulverizações de inseticidas/safra realizada por produtores para o controle de pragas da soja no Brasil central (Quintela et al. 2006).

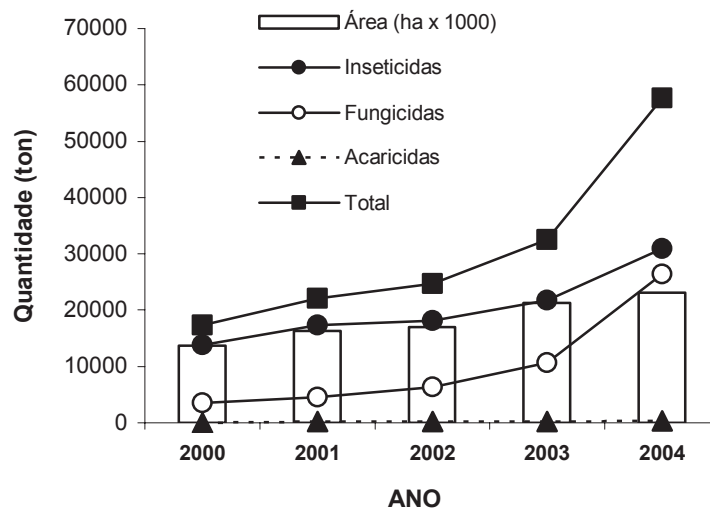


Figura 2. Quantidade de pesticidas destinados para a cultura da soja e área cultivada no Brasil (fonte: SINDAG e CONAB).

O impacto ambiental dos pesticidas causa destruição de predadores e parasitóides benéficos, desenvolvimento de resistência em pragas, contaminação da água da superfície e do sub-solo, contaminação de pássaros, mamíferos selvagens e domesticados e impacto nos polinizadores (abelhas domesticadas e não). Se for considerado que apenas 0,1% dos pesticidas aplicados atingem o alvo e que 99,9% impactam o ambiente ao redor (Hart & Pimentel 2002), então, isso deve ser examinado mais atentamente.

Implementação do MIP pelo Uso da Técnica do MIP Reverso

Uma das maneiras de implementar o MIP junto aos usuários é testar o que se pode chamar de MIP reverso (Figura 4). Isso consiste basicamente em, ao invés de partir dos parâmetros restritos ditados pelo MIP para que os agricultores os adotem, partir das práticas usuais dos agricultores em direção ao paradigma do MIP. Ou seja, o MIP reverso visa atingir um controle ideal relativo, o qual varia em função das características de cada propriedade e da capacidade econômica de cada produtor. Esse processo, embora mais lento, tende a ganhar credibilidade cumulativa, até que se chegue ao uso pleno do MIP. Esse processo avança segundo a concepção dos agricultores, e não sob a concepção, muitas vezes teórica e impraticável dos pesquisadores. Deve-se deixar claro que aqui não existe antagonismo de idéias, mas uma somatória, com o agricultor passando a ter um papel mais atuante, segundo a realidade da sua propriedade.

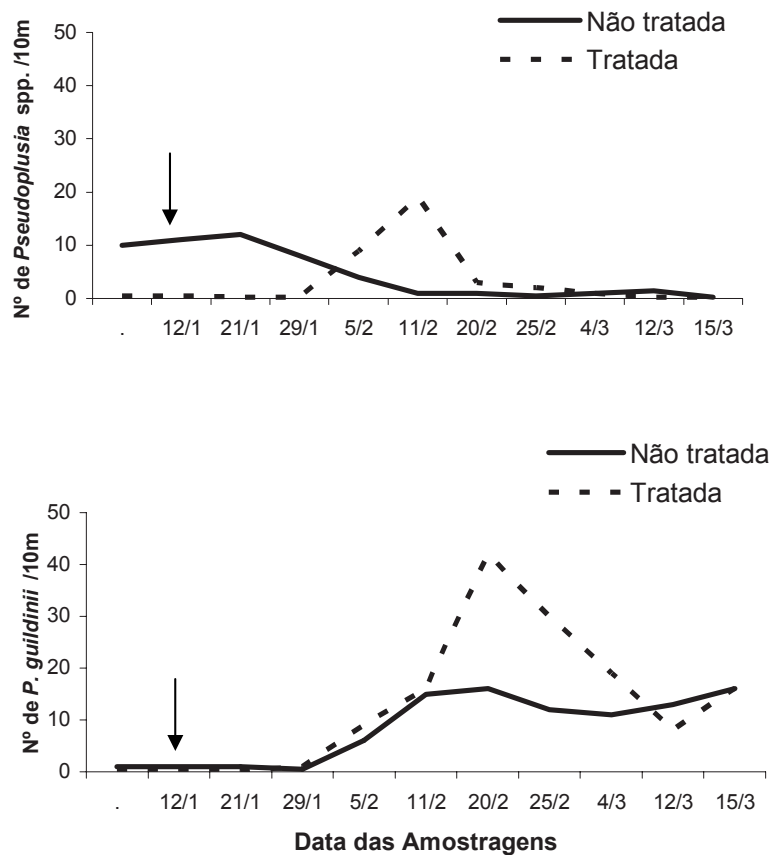


Figura 3. Curvas populacionais de *Pseudopiusia* spp. e *Piezodorus guildinii* em soja, em áreas tratadas e não tratadas com inseticidas no Brasil central. A flecha indica a data de aplicação (Panizzi et al. 1977).

Esse modelo do MIP-reverso talvez seja o caminho mais seguro para se resgatar a importância do MIP. Uma forma de testar a validade dessa técnica é usar o já conhecido método de talhões pareados, onde, em um talhão, o agricultor usa o seu método de controle usual e, em outro talhão, testa o controle das pragas, segundo as adaptações dos critérios do MIP para a situação em estudo. Pela análise dos resultados via custo/benefício, a validade da proposta é aferida.

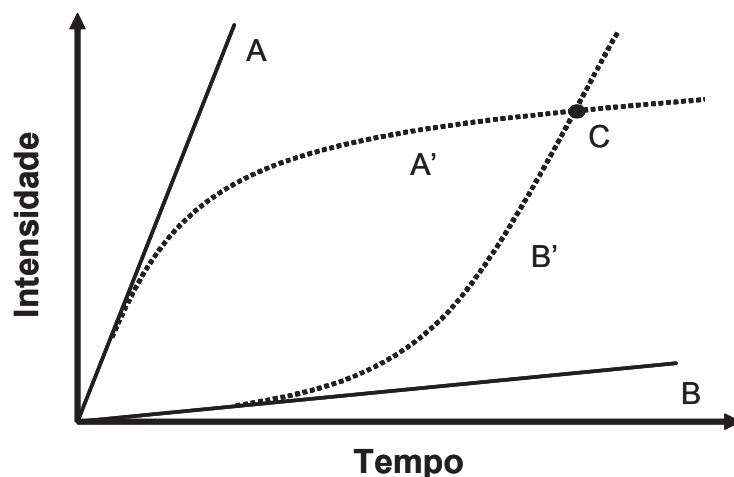


Figura 4. Modelo para explicar a intensidade de uso de práticas de controle de pragas em soja. Na maioria das vezes, o controle é efetuado com inseticidas, seguindo os critérios do agricultor sem o uso do manejo integrado de pragas (MIP) (linha contínua A). Em poucos casos, o controle é efetuado segundo os critérios rígidos do MIP (linha contínua B). As linhas pontilhadas (A' e B') derivam das anteriores e convergem para uma posição de equilíbrio (C). O ponto C resulta da prática do agricultor incorporando critérios do MIP, pela técnica do MIP reverso (ver texto para detalhes).

Situação Atual e Perspectivas

Analisando a situação atual do controle de pragas da soja, pode-se afirmar que muitos dos princípios do manejo integrado de pragas (MIP) foram esquecidos e que, no geral, os inseticidas são usados ao primeiro sinal do aparecimento dos insetos-pragas, pelo menos no Brasil. Esse uso indiscriminado de inseticidas tem causado forte impacto ambiental, embora pouco quantificado. Vários fatores contribuem para essa situação, principalmente a falta de política governamental para o setor, não se restringindo apenas à cultura da soja, mas em especial a todas as grandes culturas agrícolas. Embora os conhecimentos técnicos estejam disponíveis e existam diversos programas de MIP satisfatórios, o índice de suas adoção e implementação é irrisório. Esse fato ocorre pela inexistência de um fórum para discutir o assunto e traçar metas, além da indisponibilidade de recursos que permitam o cumprimento das metas em prazos determinados. Nesse particular, pode-se imitar o exemplo que vem dos EUA, onde, em 1989, foi criado um fórum nacional para debater o MIP, o qual reúne especialistas a cada três anos para traçar novas metas. Durante a administração Clinton, foi aprovada verba para tornar 70% da área cultivada nos EUA sob as regras do MIP. Essa meta, embora ainda não alcançada, está sendo perseguida. Caberia, no caso do Mercosul, adotar medidas semelhantes, as quais certamente teriam impactos econômico e ambiental relevantes com resultados favoráveis para todos, passando pela pesquisa, pela extensão rural, pela indústria de inseticidas e pelos agricultores, até a sociedade em geral.

REFERÊNCIAS

- Aragon, J. 2004.** Soybean integrated pest management in Argentina, p. 183-190. In: Moscardi, F. et al. (eds.). Proceedings VII World Soybean Research Conference, Embrapa Soybean, Londrina, PR, 1344p.
- Carson, R.L. 1962.** Silent Spring. Houghton Mifflin Co., Boston, USA, 368p.
- Corrêa-Ferreira, B.S. 1993.** Utilização do parasitóide de ovos *Trissolcus basalus* (Wollaston) no controle de percevejos da soja. Embrapa, CNPSo, Londrina, PR, Circular Técnica 11, 40p.
- Gazzoni, D.L. 1994** Manejo de pragas da soja: uma abordagem histórica. Embrapa, CNPSo, Londrina, PR, Documentos 78, 72p.
- Hart, K.A. & Pimentel, D. 2002.** Environmental and economic costs of pesticide use, p. 237-239. In: Pimentel, D. (ed.). Encyclopedia of Pest Management. Marcel Dekker, Inc., New York, 927p.

Hoffmann-Campo, C.B., Moscardi, F., Corrêa-Ferreira, B.S., Oliveira, L.J., Sosa-Gomez, D.R., Panizzi, A.R., Corso, I.C., Gazzoni, D.L. & Oliveira, E.B. 2000. Pragas da soja no Brasil e seu manejo integrado. Embrapa Soja, Circular Técnica número 30, 70p.

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

Moscardi, F. 1983. Utilização do *Baculovirus anticarsia* no controle da lagarta da soja, *Anticarsia gemmatalis*. Embrapa, CNPSo, Londrina, PR, Comunicado Técnico 23, 21p.

Panizzi, A.R., Corrêa, B.S., Gazzoni, D.L., Oliveira, E.B., Newman, G.G. & Turnipseed, S.G. 1977. Insetos da soja no Brasil. Embrapa, CNPSo, Londrina, PR, Boletim Técnico 1, 20p.

Panizzi, A.R., Corrêa, B.S., Newman, G.G. & Turnipseed, S.G. 1977. Efeito de inseticidas na população das principais pragas da soja. Anais da Sociedade Entomológica do Brasil 6: 264-275.

Quintela, E.D., Ferreira, S.B., Guimarães, W.F.F., Oliveira, L.F.C. & Oliveira, A.C. 2006. Desafios do MIP em soja em grandes propriedades do Brasil Central. Anais do IV Congresso Brasileiro de Soja, Londrina, PR (em impressão).

Roa, F.G. 1989. Biological and microbiological control of some insect pests of soybeans in the Cauca Valley, p. 1567-1571. In: Pascale, A.J. (ed.). Proceedings World Soybean Research Conference IV, Orientación Gráfica Editora S.R.L., Buenos Aires, 2388p.

Sosa-Gomez, D.R. 2006. Seletividade de agroquímicos para fungos entomopatogênicos. http://cnpso.embrapa.br/download/artigos/seletiv_fung.pdf.

Sosa-Gomez, D.R., Corso, I.C. & Morales, L. 2001. Insecticide resistance to endosulfan, monocrotophos and metamidophos in the neotropical brown stink bug, *Euschistus heros* (F.). Neotropical Entomology 30: 317-320.

Van Den Bosch, R. 1978. The Pesticide Conspiracy. Doubleday & Co. Inc., New York, USA, 212p.