

LEVANTAMENTO DA HELICOVERPA ANTES

Fernando Valicente

Pesquisador da Embrapa Milho e Sorgo
fernando.valicente@embrapa.br

Há várias causas para uma infestação inesperada de insetos. Normalmente, elas são ocasionadas por um desequilíbrio; nesse caso, em várias regiões produtoras, não há um “vazio sanitário”, onde não se dá um “descanso” para as áreas agricultáveis, que são plantadas durante o ano todo.

Outro ponto importante é que, no caso de culturas Bt, os genes da bactéria *Bacillus thuringiensis* (Bt) são os mesmos, mas em culturas diferentes. No caso do milho e do algodão, ambas as culturas expressam as mesmas proteínas, exceto pela proteína Vip, que é expressa somente no milho comercial de uma empresa específica. E no caso do algodão e da soja, o gene de Bt é o mesmo.

A tabela abaixo contém todos os genes expressos em milho, algodão e soja liberados comercialmente e disponíveis no mercado brasileiro.

Milho	Cry2Ab, IAb, IA.105 (IAb, IAc, IF), Cry3Bb, IF, VIP3Aa
Algodão	Cry2Ab, IAb, 2Ae, CryIAc, IF
Soja	CryIAc

Então, os produtores, além do vazio sanitário, deverão rotacionar os genes, e não somente as culturas. Outro ponto importante é que todos os produtores devem fazer uma área de refúgio quando plantarem o milho Bt, condição necessária para a durabilidade da tecnologia, pois, sem refúgio, não há planta Bt que resista ao ataque de insetos nas regiões onde os plantios são realizados durante todo o ano.

Temos experimentos em que plantamos culturas alternativas nas áreas de refúgio, e há sorgo que tem servido como cultura alternativa para a área de refúgio quando se planta o milho Bt. Outro ponto é que se pode fazer o Manejo Integrado de Pragas (MIP) dentro

das áreas de refúgio. Vale ressaltar que o produtor não deve pensar que a área de refúgio é um local onde a produção está perdida.

Ataque voraz

A *Helicoverpa armigera* tem atacado indiscriminadamente várias culturas, como soja, algodão, milho, sorgo, milheto, quiabo, pimentão etc. Como não se tem uma data precisa de sua entrada no Brasil, é preciso aprender sobre como combater a praga de modo eficiente.

Uma das maneiras é monitorar a praga em propriedades agrícolas. Assim, tem-se certeza de quando ela aparece, do nível de dano e como é o ataque em diferentes culturas. Isso é extremamente importante, dado que o manejo e o controle dessa praga irão variar de cultura para cultura.

Já vi, inclusive, várias projeções, na casa dos bilhões de reais, em relação aos prejuízos dados por essa praga.

Previsão

O problema da *Helicoverpa* pode continuar. O que deve ser feito é usar as estratégias do MIP e todas as tecnologias disponíveis, como parasitoides (vespinhas etc.), produtos biológicos e químicos, mas somente em caso de necessidade.

Diante disso, o produtor deve monitorar o índice de infestação das pragas em sua propriedade, o que pode ser feito inicialmente com o uso de armadilhas de feromônio. Com essa estratégia, é mais seguro optar por aplicar (ou não) um produto químico para a praga em questão.

No caso da *Helicoverpa armigera*, o tempo que ela fica exposta, tanto na cultura do milho quanto na do algodão, é muito pequeno; então, é preciso que o seu aparecimento seja monitorado por armadilhas de feromônio. Logo em seguida, podem (e devem) ser aplicados produtos biológicos e/ou químicos.



Lagarta *Helicoverpa armigera*, em folha de soja

Cada cultura deve obedecer ao seu manejo. Por exemplo, a aplicação de produto para a *H. armigera* na cultura da soja é diferente do milho.

Alternativas contra a praga

Em relação à *H. armigera*, não acredito na resistência da praga, já que ela é nova no Brasil. Não há, pois, transgênicos expressando proteínas contra essa praga, exceto pela soja Intacta, por meio da proteína CryIAc.

A resistência a outras pragas pode ocorrer. Porém, o processo de detecção deve ser feito por pesquisas em laboratório, onde se coletam lagartas que se alimentam de plantas Bt e não morrem, juntamente com lagartas que se alimentam da cultura convencional.

Todo esse material deve ser traba-

DO PLANTIO AJUDA A CONTER A PRAGA

lhado em algumas gerações para se chegar a tal conclusão. Agora, com a falta de refúgio, o inseto tem atacado indiscriminadamente. Por exemplo, há uma biofábrica do baculovírus para *Spodoptera frugiperda* em Uberaba (MG) – Grupo Vitae. O baculovírus é perfeito para a aplicação em culturas Bt e não Bt, e, pelo fato de ser vírus, eficiente contra a lagarta do cartucho, não possui genes Bt.

Em campo

Temos trabalhado em cima dos relatos obtidos no controle da praga, ajustando-os com o que já temos de resultados de pesquisa. Mas podemos citar que a falta de refúgio, desde o início do plantio de milho Bt, é uma das principais causas deste ataque indiscriminado.

O refúgio deve estar associado à alta dose do gene expresso na planta. Toda tecnologia tem suas normas e regulamentações. No caso de milho Bt, a regra é plantar área de refúgio com milho não Bt. Isso porque essa área tem que fornecer insetos suscetíveis para se acasalar com um possível inseto resistente na cultura Bt ao lado.

Nesses termos, o refúgio pode ser definido como uma área onde determinada população não está exposta à pressão de seleção (em nosso caso: plantas com toxinas Bt), ou seja, pode sobreviver, reproduzir e se acasalar com os indivíduos sobreviventes de áreas com plantas Bt e produzir descendentes (heterozigotos – RS) suscetíveis. Só para complementar: a área de refúgio é baseada no entendimento do nível da dose expressa pela cultura Bt.

Outros pontos importantes: herança da resistência (saber a genética do inseto em questão); genética de populações; ecologia do inseto, estimativa da frequência do alelo de resistência, entre outros. Todos os fatores citados são específicos para cada inseto-praga, além de serem amplos. O que deve ficar claro é que o tamanho da área de refúgio não é calculado ao acaso, ou seja, é dependente dos fatores citados.

Importante ressaltar a importância de sempre fazer o MIP nas áreas de refúgio, sendo que tal prática deve estar integrada com o Manejo da Resistência. Determinar resistência é mais complexo do que se imagina; há de se produ-

TEMOS A MELHOR RECOMENDAÇÃO PARA SUA SEGUNDA SAFRA!

O serviço de consultoria técnico-comercial, prestado pela equipe da **Cia da Terra**, tem a sua diferenciação no oferecimento de soluções direcionadas a cada cliente e situação.

- Sementes para as culturas de Soja, Milho, Girassol e Sorgo.
- Adubos e Defensivos
- Nutrição Suplementar.



www.ciadattera.com

Av. José Andraus Gassani, 800 - B. Minas Gerais - Uberlândia/MG - CEP: 38402-322 - Fone 34.3211.0800

Filiais: Santa Juliana / Araguari / Capinópolis / Monte Carmelo

zir muita pesquisa em laboratório e entender bem a dinâmica populacional da praga em questão, algo que é feito para cada espécie, separadamente.

Medidas emergenciais contra a *H. armigera*

- Usar estratégias do MIP (inseticidas biológicos, parasitoides (vespinhas), predadores etc.);
- Armadilhas de feromônio;
- Refúgio;
- Vazio sanitário;
- Rotação de genes;
- Rotação de culturas;
- Monitoramento da cultura.

Biológicos

Os produtos biológicos vêm se tornando uma alternativa viável, sendo uma grande demanda por parte dos produtores brasileiros. Há biofábricas no Brasil, mas, infelizmente, ainda são incapazes de suprir a demanda do mercado brasileiro, que vem aumentando muito nos últimos meses.

Realizamos um levantamento da *Helicoverpa armigera* em Luis Eduardo Magalhães (Bahia) e Rio Verde (GO), onde foram coletadas lagartas que, depois disso, foram levadas para o laboratório da Embrapa Milho e Sorgo. Elas foram observadas diariamente com o intuito de identificar algum inimigo natural.

Encontramos uma lagarta morta por baculovírus; todavia, a mortalidade deve ser melhorada – está em torno de 60%. Estamos tentando passagem seriada e outros métodos para melhorar a eficiência desse baculovírus.

Temos uma coleção de *Bacillus thuringiensis*, e testamos várias cepas de Bt em lagartas de *H. armigera*. Encontramos várias cepas que matam eficientemente essa praga, e, para cada uma, foram usadas quatro repetições com 25 lagartas cada.

A tabela I ilustra as cepas de Bt utilizadas e a mortalidade das larvas de *H. armigera*. Já foram realizados testes de PCR para detectar os genes presentes nas cepas mais eficientes, sendo que os resultados mostraram a presença de genes cryIAc, cry2Ab e cryII; além disso, foram feitos testes com meios para fer-

mentação; assim, poderemos usar algumas cepas como biopesticidas.

TABELA 1

MORTE DE LAGARTAS DE *HELICOVERPA ARMIGERA* COM ISOLADOS DE *BACILLUS THURINGIENSIS*

Tabela I.	
Cepa	Mortalidade
426	100
520B	100
1636	100
1641	95,65
1644	100
1148G	95,65
1134A	94,74
1658	95,65
1648	100
1174	90,91
1109M	82,61
1145D	91,3
1657	78,95

Transgênicos

Com a adoção de todas as sugestões mencionadas anteriormente, os transgênicos trazem benefícios pelo fato de se usar menos inseticidas químicos a cada época de plantio. Entretanto, se não for empregada nenhuma das alternativas fornecidas pela pesquisa, a tendência é só piorar.

É o que vem acontecendo em várias regiões produtoras, além de se considerar o calor excessivo em várias regiões do Brasil. O produtor não pode criar um “deserto agrícola”; logo, o manejo adequado deve ser implementado em todas as propriedades. •

O algodoeiro tem sido atacado frequentemente pelas lagartas

Claudinei Kappes

