

Informação que gera produtividade! • revistacultivar.com.br

Cultivar[®]

Caderno Técnico

Milho

Apenas *Bt* não basta

O manejo da lagarta-do-cartucho sofreu grandes modificações em razão da tecnologia *Bt*; todavia, os diversos casos de resistência indicam a necessidade de também se usar outros métodos no manejo

Só Bt não basta

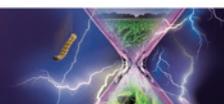
O manejo da lagarta-do-cartucho sofreu grandes modificações em razão da tecnologia Bt; todavia, os diversos casos de resistência indicam a necessidade de também se usar outros métodos no manejo

A lagarta-do-cartucho do milho (*Spodoptera frugiperda*) foi, é e sempre será uma das pragas mais importantes na cultura do milho. Este fato não é uma característica somente do Brasil, mas também de outros países do Hemisfério Sul. Mais recentemente, foi registrada pela primeira vez como presente no continente Africano - em janeiro de 2016. Investigações subsequentes revelaram a praga em quase toda a África Subsariana (SSA), onde está causando elevados danos, especialmente para os campos de milho. Atualmente, mais de 30 países identificaram a praga dentro de suas fronteiras, incluindo Cabo Verde, Madagascar, São Tomé e Príncipe e Seychelles.

Histórico da praga

O controle dos danos provocados pela lagarta-do-cartucho no milho é conhecido há mais de 35 anos. As instituições de pesquisa trabalham com ensaios para avaliações de controle desde 1982. Nunca foi fácil, mas naquela época era comum termos bom controle de lagarta-do-cartucho com piretroides. Também se conheciam as principais condições para um ótimo controle, como aplicações realizadas com pouco vento e boa umidade relativa do ar. Caso durante o dia isso não fosse possível, poderíamos aplicar durante a noite. Na época, um bom volume de calda ficava em torno de 200 litros por hectare.

Depois disso, já em meados da década de 1990, começaram as aplicações focadas em produtos carbamatos, uso de novos organofosforados e uso de adjuvantes, inclusive com produtos desalojantes, normalmente à base de enxofre. As condições começaram a piorar, principalmente com a expansão do uso de irrigação no Cerrado, normalmente no inverno e início do verão, em épocas bastante secas e de baixa



umidade relativa do ar, como no caso do Oeste baiano, Noroeste de Minas e Leste do Estado de Goiás. Nessa época, começávamos a estabelecer uma "ponte verde" para as pragas, a qual nos persegue até hoje.

Evolução nos últimos anos

Nos últimos anos houve grande modificação no cenário agrícola, com a adoção de híbridos de milho *Bt* resistente ao ataque da lagarta-do-cartucho a partir de 2009. Isso impactou fortemente o manejo no controle dessa praga.

Mas o tempo foi passando, e devido provavelmente à baixa adoção por parte dos produtores de áreas de refúgio e ao menor foco das empresas em fornecer sementes híbridas convencionais de igual potencial produtivo e de mesmo ciclo para serem utilizadas para esse fim, houve quebra da resistência dos transgênicos à lagarta-do-cartucho. Gene a gene foram sucumbindo a essa lagarta. Restou apenas um; e outros a chegarem sem prazo confirmado.

Os primeiros genes aprovados no Brasil vieram dos Estados Unidos, no qual o foco prioritário eram as lagartas-do-colmo, chamadas de "European Corn Borer" (*Ostrinia nubilalis*). No Brasil, as pragas similares são a broca-da-cana-de-açúcar (*Diatraea saccharalis*) e a lagarta-elasma (*Elasmopalpus lignosellus*). Esta última, a grande responsável pela redução de população de plantas de milho. Com a presença de um transgênico que performa-se muito bem nas pragas de colmo, o milho *Bt* no Brasil foi muito favorecido. Principalmente na manutenção do estande e consequentemente produtividade. Como se sabe, o milho responde fortemente à população de planta no verão e nos primeiros plantios de safrinha.

Com a oferta de híbridos de milho *Bt*, e o ganho em manutenção de população pelo ótimo controle de lagarta-elasma, os plantios foram favorecidos, principalmente no que diz respeito à manutenção do estande e produtividade, sendo este fato bem evidente nos milhos plantados no verão e nos

primeiros plantios de safrinha.

Assistir a durabilidade dos genes no controle dessa lagarta fez-nos lembrar de palestra de um pesquisador americano que mencionou que se utilizarmos um mesmo produto (químico, biológico ou mesmo transgênico) para o controle de lagarta-do-cartucho, por 24 gerações, teremos selecionado indivíduos resistentes.

Lembrando que nos Estados Unidos da América a lagarta-do-cartucho possui duas gerações por ano. No Brasil, temos de nove a 11 gerações/ano. Ou seja, nos EUA serão necessários 12 anos para quebrar esta resistência; no Brasil, na melhor das hipóteses, 2,6 anos. Pesquisadores identificaram que em condições de laboratório, com proteína *Bt* Cry1F, em quatro gerações de seleção já é possível selecionar lagartas resistentes.

A partir de 2009 foi lançado um novo evento transgênico, denominado MIR 162, fantástico para o controle de lagarta-do-cartucho, sendo o primeiro para controle mais específico de lagartas nas folhas. Logo começou a se adotar o chamado "piramidamento de genes", incluindo o MIR 162, para dificultar a quebra de resistência, apresentando bom controle das pragas-alvo.

Mas, com o passar dos anos, o processo de seleção passou a ser em cima do gene que estava funcionando, ou seja, no MIR 162. Com o contínuo uso em regiões de alta presença dessa lagarta com uma vasta oferta de milho no verão, safrinha e inverno irrigado, o poder de seleção e a falta de um refúgio bem estruturado estão selecionando lagartas resistentes a esse gene e a esses "piramidamentos". Como consequência, estamos tendo os escapes e o aparecimento de danos nas lavouras de milho.

Escapes nos últimos eventos

O que está acontecendo onde já temos escapes de lagartas-do-cartucho nos últimos eventos transgênicos? Ainda sem informações oficiais, estamos verificando há mais de três anos escapes de lagartas na região do Oeste baiano nos plantios irrigados de inverno, verão e safrinha.

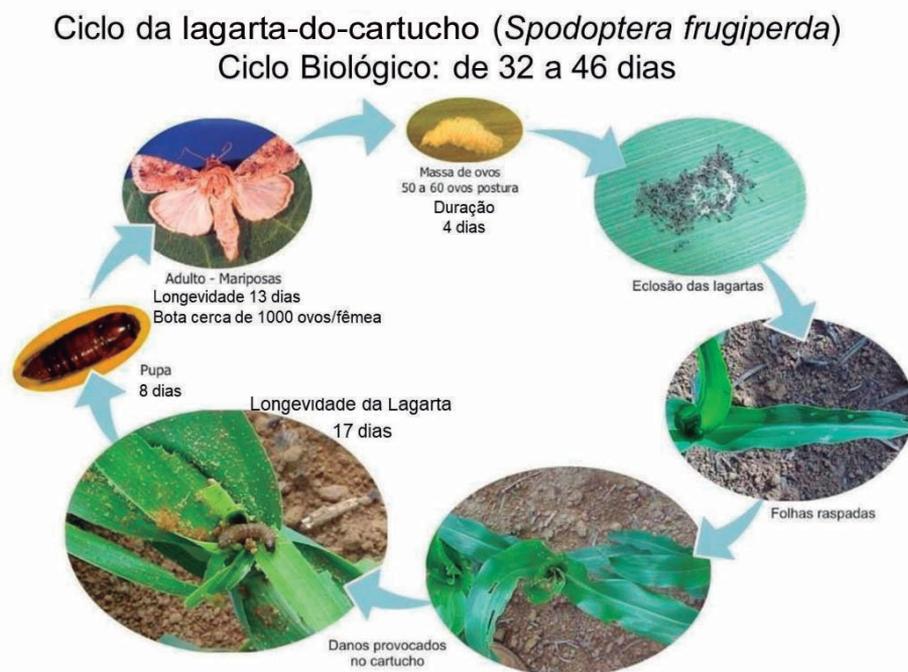
Na safrinha deste ano, na região do Piauí, foi verificada forte presença de lagarta-do-cartucho nos cultivos de milho de diferentes tecnologias transgênicas. Mais recentemente, no principal plantio da Região Nordeste do Brasil, mais



Tamanho da lagarta que causa os danos nas folhas de milho



Figura 1 - Ciclo da lagarta-do-cartucho



especificamente no Nordeste da Bahia, iniciado em abril, o mesmo dano aconteceu em diferentes biotecnologias. Provavelmente teremos escapes neste verão em algumas regiões próximas já neste ano.

Spodoptera frugiperda

O ciclo da lagarta-do-cartucho é diretamente influenciado pela temperatura e a oferta de alimentos. Quanto mais quente, menor o ciclo. Ou seja, maior o número de gerações por tempo, o que é péssimo para o manejo. E a abundância de alimentos pode proporcionar mais instares da lagarta, podendo chegar a ter o sétimo instar. Mas, no geral, temos um ciclo total que varia da 32 a 46 dias: ovo, aproximadamente quatro dias; lagartas de 17 dias; pupa de oito dias (Figura 1).

Danos da lagarta

A lagarta-do-cartucho remanescente da cultura anterior pode atacar plântulas e causar danos de maneira similar à lagarta-roscas, decepando a planta de milho nas fases iniciais; pode também fazer um furo no colmo do milho, se-

melhante à lagarta-elasmô.

Mas é conhecida principalmente como lagarta de folhas, raspando e destruindo folhas. Depois migrando para as espigas, onde pode entrar pelo cabelo da espiga do milho ou pela lateral das espigas, causando grandes danos nos grãos e favorecendo a presença de fungos que produzem micotoxinas. Ou, mesmo, atacando o pedúnculo das espigas e levando-as ao chão próximo à colheita. Na literatura são relatados de 15% a 37% de danos, mas se contabilizarmos a perda por qualidade do produto esses valores poderão ser bem maiores.

Controle da lagarta-do-cartucho

a) monitoramento da lavoura

A palavra-chave para o controle da lagarta-do-cartucho, seja em milho convencional ou transgênico, é monitoramento. Em tempos modernos, o monitoramento da lagarta não pode ser realizado apenas após a implantação da cultura do milho, mas sim na cultura anterior. Seja na soja com o gene Bt Cry1ac, que não tem boa eficiência no controle de lagartas do gênero Spodop-

tera; ou, no Sul do Brasil, com o cultivo de gramíneas como culturas de inverno como o trigo, a cevada ou o avevém, que poderão apresentar níveis altos desses insetos na fase pré-colheita ou dessecação para o plantio do milho.

Segundo pesquisadores, o nível de controle para esta praga no milho é de 17% de plantas raspadas. Mas, com a atual dinâmica do inseto, parecem-nos um valor um tanto elevado. No monitoramento de lavouras de milhos convencionais ou transgênicos, os níveis utilizados hoje são de 5% de folhas raspadas. Para transgênicos que até o momento apresentavam um bom controle deste inseto, temos que aumentar a frequência de monitoramento e procurar danos antes que a lagarta avance do estágio de raspada para a apresentação de furos, pois isso indica que o inseto já está em terceiro instar, ou seja, já com 0,8 centímetro (cm) de comprimento e que o gene não irá controlá-la mais. Se esses níveis de plantas “furadas” por lagarta-do-cartucho estiverem próximos a 5%, deveremos entrar com controle químico.

Lembre-se que o aparecimento de plantas raspadas não significa que o milho Bt não está funcionando. A lagarta jovem tem que se alimentar com a proteína tóxica para morrer. O que não pode é ela se desenvolver nessa planta. E, antes de se assumir que este híbrido Bt está apresentando falhas no controle de lagartas, devemos acionar a empresa para fazer o teste de comprovação para verificar se as plantas que apresentam o ataque de lagartas possuem a proteína Bt em questão.

Outro fator bastante importante que está associado ao monitoramento é a entrada de controle químico ou biológico no momento correto e de produtos eficientes para o controle da lagarta-do-cartucho. Os produtores tradicionais de milho mencionam que se você errar a primeira aplicação para a lagarta-do-cartucho, terá lagartas até a colheita. Tirando o pouco de exagero, dizemos que é possível controlar a lagarta mesmo com uma infestação alta e com maior tamanho. Mas isso vai ser no

mínimo caro para que se consiga atingir um bom controle e obter uma lavoura com baixos danos.

b) tratamento de sementes

Apesar de tradicionalmente o tratamento de sementes de milho ser realizado para o controle de cigarrinhas, ou percevejos barriga-verde em algumas regiões do Brasil, o uso de inseticidas para o controle de insetos mastigadores é de fundamental importância no manejo integrado de lagartas-do-cartucho.

Dentre os inseticidas com alta eficiência no controle inicial de lagartas-do-cartucho temos alguns carbamatos e algumas diamidas.

c) manejo integrado de pragas

No plantio comercial de milho ou de qualquer outra cultura, o produtor tem como objetivo principal obter lucro. Pensando nisso, algumas práticas mostram-se muito eficazes e de custo muito baixo, compondo o manejo integrado de pragas.

A primeira delas, sem dúvida, é a escolha da época de plantio. No caso do verão, os produtores que optam para o plantio um pouco mais atrasado (cuidado com cigarrinha), ou melhor, quando as chuvas já se estabeleceram, sofrem

menor ataque de lagarta-do-cartucho.

Outra prática é a utilização de híbridos que por si só já são menos atrativos para a lagarta-do-cartucho. Isso depende da região e da observação de agricultores, técnicos e dos próprios obtentores dos materiais.

Temos também que evitar o plantio ao lado de lavouras mais velhas, pois o fluxo de mariposas será enorme para as lavouras mais novas, dificultando muito o controle.

Faz-se necessário o controle da mariposa, pois se levarmos em conta que cada mariposa oviposita mil ovos, uma mariposa fêmea morta significa uma quantidade enorme de lagartas a menos. Ou seja, é muito racional tentarmos reduzir a população de mariposas. Hoje temos produtos atrativos excepcionais para atração e a sua mistura com inseticidas registrados para o milho possibilita o melhor e mais racional controle dessa praga.

d) controle químico

Após o monitoramento de lagartas nas fases pré-plantio, talvez já tenhamos que utilizar inseticidas registrados para a modalidade de aplicação na dessecação. Lembre-se, não existe ganho em realizar aplicação preventiva de

inseticidas se está sendo realizado um bom monitoramento.

Nas fases iniciais do milho, se o monitoramento identificou o nível de dano mencionado anteriormente (5% de folhas raspadas), deverá ser realizado o controle químico.

Normalmente os produtores optam pela utilização de carbamatos para as primeiras aplicações, com produtos à base de methomil e tiodicarb. Para nós, na região Leste do Estado de Goiás e Nordeste da Bahia, onde a pressão de lagarta-do-cartucho é muito intensa, a aplicação destes produtos nos remete a uma reentrada três dias após, necessitando a associação com uma diamida para melhorar o controle.

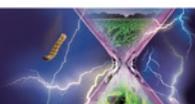
Na sequência, se houver necessidade, devemos entrar novamente com esses carbamatos, pois têm grande ação ovicida. Mas devemos combiná-los com produtos mais específicos para as lagartas-do-cartucho, como inseticidas do grupo das oxadiazinas, espinosinas ou, ainda, clorfenapir.

As próximas aplicações, caso necessárias, deverão ser feitas com alternância desses grupos associados a carbamatos. Sobre a utilização de inseticidas fisiológicos: apesar de ser uma ótima e racional utilização, nas doses atuais, não



Lagarta entrando na espiga lateralmente e lagarta grande cortando e entrando na espiga pela ponta da mesma

Fotos: André Aguiar Ramos



temos visto boa eficiência.

e) controle biológico

A demanda por produtos produzidos de forma sustentável tem crescido, e com ela a utilização do controle biológico de pragas.

O pesquisador que primeiramente trabalhou com a lagarta-do-cartucho, sendo extremamente atuante, foi Ivan Cruz, da Embrapa Milho e Sorgo (Sete Lagoas), um eterno apaixonado por controle biológico, principalmente por insetos que atacam ovos, como *Trichogrammas* sp. Ele sempre foi um defensor do uso deste parasitoide de ovos, divulgando seu potencial de controle e suas limitações. Esse controle é bastante promissor para médios e pequenos produtores. Obviamente, esperamos que grandes produtores possam utilizar esses parasitoides dentro de um programa de manejo integrado da lagarta-do-cartucho, como é feito para o controle da broca-da-cana em grandes usinas.

Outro organismo utilizado como biopesticida, já em uso há muito tempo, é o baculovírus, um vírus específico para controle de cada espécie de lagarta. No caso de *Spodoptera frugiperda*, utilizamos *Baculovirus spodoptera*. O modo de ação do baculovírus é pela ingestão pelas lagartas de partículas infectivas. Após serem ingeridas, começam a multiplicar-se na lagarta, matando-a. Também faz com que ela se torne uma dispersora desse mesmo vírus para controle das demais.

Hoje, há um alto investimento de grandes empresas, principalmente aquelas que antigamente trabalhavam somente com inseticidas químicos, na identificação de novos vírus, bactérias, fungos, nematoides e insetos que possam controlar de forma sustentável a lagarta-do-cartucho (por exemplo). Este ano, no Nordeste baiano, em lavouras comerciais, testamos várias espécies de baculovírus de diferentes empresas e os resultados foram muito bons, controlando eficientemente lagartas até o terceiro instar, ou seja, 0,8 mm. Lembrando que as limitações dos baculovírus de 25 anos atrás continuam sendo as mesmas. Ou



Folhas de milho raspadas por lagartas

seja, devem ser aplicados com pH da calda superior a 5 e ao entardecer.

Além dos organismos citados, os fungos, como o *Metarhizium* spp., para o controle de lagartas também têm sido utilizados. Mas sofrem grande influência do clima seco. Na safra passada, no cultivo de verão (choveu bastante), pudemos observar excepcionais controles de lagarta-do-cartucho com este fungo.

f) qualidade de aplicação

Um fator extremamente importante para um bom controle de lagartas sem dúvida é a qualidade de aplicação. Há anos, quando só tínhamos milhos convencionais, áreas menores e equipamentos de aplicação mais simples, o fator vazão corrigia muita coisa, ou seja, muitos erros.

Hoje, com áreas enormes de plantio e necessidade de redução de vazão para comportar o operacional das propriedades, o fator alta vazão não poderá corrigir os erros de horários de aplicação, pontas de pulverizações inadequadas, altas temperaturas, baixa umidade relativa e ventos fortes. Ou seja, temos que ser extremamente técnicos para usar vazões menores que 100 litros por hectare (L/ha) e até mesmo menos de 20 litros de calda/ha. Dessa forma, há produtores que estão conseguindo um excelente controle com baixa vazão, utilizando os

conhecimentos disponíveis dentro da tecnologia de aplicação de defensivos.

Conclusões sobre o manejo da lagarta

A lagarta-do-cartucho continuará a ser uma das principais pragas do milho. Novas proteínas Bt deverão ser introduzidas no mercado nos próximos anos, mas dependerá de uma série de fatores para que tenhamos híbridos de ponta em bons volumes para facilitar o controle dessa importante praga.

Enquanto isso, o manejo integrado de pragas deverá ser utilizado ao máximo para que o produtor rural tenha sucesso na sua lavoura de milho.

Antes da introdução dos novos genes transgênicos, deveríamos discutir os equívocos cometidos por todos para que tenhamos maior longevidade dessa nova tecnologia do que tivemos nas anteriores. 

André Aguirre Ramos,
Cristiane R.B.A. Ramos,
UniGoiás

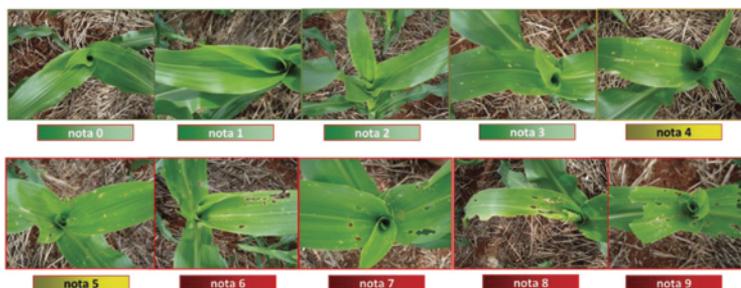
Caderno Técnico
Circula encartado na revista
Cultivar Grandes Culturas nº 294
Capa - André Aguirre Ramos
Reimpressões podem ser solicitadas
através do telefone: (53) 3028.2075
www.revistacultivar.com.br

Sumitomo Chemical e o manejo de lagartas: soluções para diferentes cenários no milho.

Historicamente o controle de lagartas na cultura do milho era o assunto-chave na discussão de manejo de pragas. Comumente os profissionais da área técnica conheciam a fundo a escala de Davis e o monitoramento de postura nos estigmas (cabelo do milho). Com o passar do desenvolvimento das biotecnologias para controle de lagartas gerou-se uma maior tranquilidade no monitoramento de lagartas na cultura. Com avanço da área cultivada com milho BT e a falta de uso de refúgio houve um aumento do caso de resistência e várias proteínas acabaram perdendo eficiência. Conforme avaliado em 2016 por Burtet, proteínas Cry1 e Cry 2 já mostravam perdas significativas de eficiência tanto de forma isolada, quanto pirimidadas. Atualmente, há relatos de perda de eficiência para *Spodoptera* em milhos com proteína Vip tanto em milho, quanto em algodão. Outra lagarta que era importante antes da biotecnologia e atualmente em decorrência das resistências é a *Helicoverpa Zea*. Há 3 safras houve uma expansão significativa de lavouras com proteína Vip e demais proteínas com espigas atacadas pela *Helicoverpa zea*, algumas situações com 100% de espigas com danos.

Associado aos desafios das biotecnologias com proteínas para controle de lagartas, as biotecnologias que conferem resistência ao glifosato proporcionaram um aumento de plantas voluntárias nos sistemas produtivos sendo um fator agravante de manutenção de diversas pragas de uma safra para outra. Para a *Spodoptera frugiperda*, além de plantas voluntárias, ela tem capacidade de se alimentar e reproduzir em diversas outras espécies vegetais presentes durante todo ano em vários horizontes agrícolas. A partir de 2018 a *S. frugiperda* começou causar danos mais frequentes na cultura da soja permanecendo com alvo até as safras atuais. Ou seja, há um aumento de opções de espécies vegetais para a *S. frugiperda* se alimentar no mesmo momento em que há uma queda de eficiência das proteínas Bts.

Para todos esses desafios o uso de inseticidas eficientes é de suma relevância, o principal fator para que haja o sucesso dessas ferramentas é o monitoramento de qualidade e intervenções nos momentos corretos. A escala de Davis fornece grande subsídio para tomada de decisão do uso de controle químico, pois indica os níveis de dano em que o inseticida pode entregar todo seu potencial.



Conforme apresenta a escala, em situações de danos mais severos é difícil que um inseticida entre em contato com a praga tendo um controle efetivo. Outro ponto importante é entender a importância de uso de inseticidas que conferem o controle de choque e residual. Isso porque para muitos sistemas produtivos, a reinfestação na lavoura é constante e essas novas gerações causaram novos danos caso não haja residual de controle. Nesse contexto, a Sumitomo Chemical tem como ferramenta o inseticida Abaday. É a associação de inseticida de choque com inseticida residual. Além do controle de choque de lagartas em diversos instares, também é efetivo no controle de mariposas e tem um excelente efeito ovicida, conforme mostram os gráficos 1 e 2. Para completar o efeito, o residual de controle para novas lagartas eclodidas faz com que haja um controle completo e quebra de ciclo da praga.

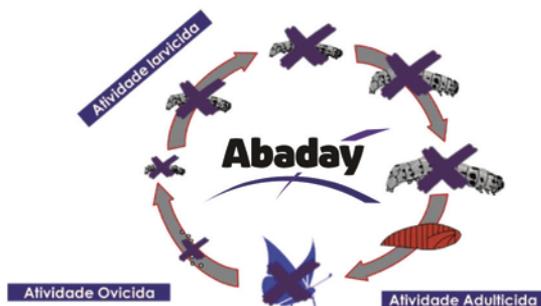


Gráfico 1: Controle de mariposas de *Spodoptera frugiperda*

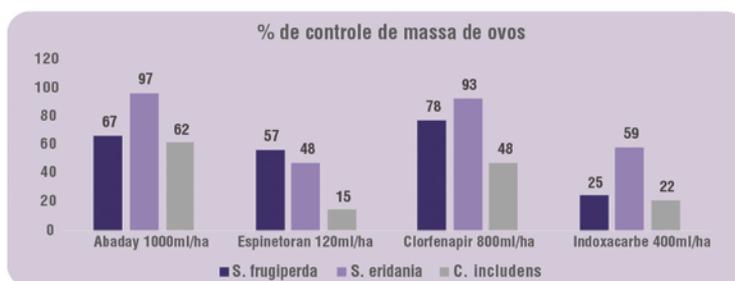


Gráfico 2: Ação ovicida – aplicação sobre a massa de ovos e controle de eclosão de lagartas.

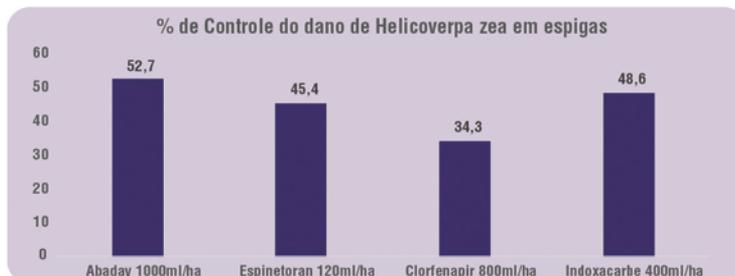


Gráfico 3: % de controle dos danos de *Helicoverpa zea* em espigas de milho. Danos avaliados em cm².

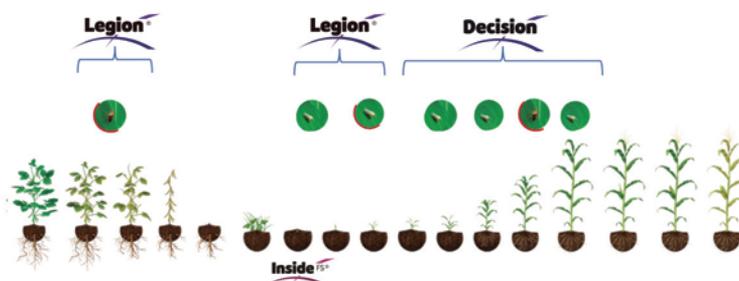


Figuras 1 e 2: Testemunha sem inseticidas (esquerda), manejo de aplicações com Sumirody + Xentari e Abaday (direita).

Para um bom manejo integrado de pragas (MIP) a soma de ferramentas químicas e biológicas é um dos pilares de sucesso. Isso porque adiciona modos de ações diferentes favorecendo o manejo de resistência, impactando menos em inimigos naturais e deixando um ambiente mais favorável para ação dos inseticidas químicos resultando em um controle mais efetivo. A Sumitomo Chemical oferece em seu portfólio, também, o Xentari, um inseticida à base de *Bacillus thuringiensis* que contém proteínas altamente efetivas para o controle do complexo *Spodoptera*, conforme mostra a figura 2 acima. A associação de Xentari + Sumirody além de ser eficaz no controle de lagartas tanto em choque, tanto residual, não desequilibra ácaros em função da característica intrínseca da Fenpropatrina presente no Sumirody.

Além da perspectiva de aumento de ataque de lagartas na cultura do milho nos próximos anos, não podemos esquecer dos desafios atuais: os sugadores. Atualmente 73% do valor investido em inseticidas na cultura do milho é para insetos sugadores em que quase na totalidade para *Dalbulus maidis* e *Diceraus ssp*. O grande desafio atual no manejo de sugadores, tem relação próxima com as biotecnologias, tanto pelo aumento de milho voluntário no sistema produtivo, quanto na mudança dos manejos de inseticidas. No caso de *Dalbulus maidis*, além dos surtos populacionais do inseto há um problema maior que é a transmissão do complexo de enfezamento e viroses levando a grandes prejuízos nas lavouras. Já o percevejo-barriga-verde causa um dano direto na planta podendo deixar a planta improdutiva. Muitas áreas de milho com ataque severo de percevejo-barriga-verde apresenta uma população de plantas compatível com o planejado, porém, no final do ciclo há uma redução na quantidade de espigas em decorrência das plantas dominadas resultantes do dano do inseto.

Tendo esses pontos em vista, a Sumitomo Chemical traz as soluções Inside (tratamento de sementes), Legion e Decision para o manejo de sugadores do milho.



Abaday

POTENTE NO CHOQUE,
SURPREENDENTE NO RESIDUAL.

POR MAIS TEMPO SEM
LAGARTAS NA LAVOURA.
**UMA SOLUÇÃO
DUPLAMENTE EFICAZ.**

- **Inovação**
Duplo modo de ação, ideal para o manejo de resistência e MIP.
- **Confiança**
Controle em diversos estágios das lagartas.
- **Eficiência**
Alta performance contra todo o complexo de lagartas.



BLISTER

f /sumitomochemicalbrasil
@sumitomochemicalbrasil
in /sumitomochemicalbrasil
sumitomochemical.com.br



SUMITOMO CHEMICAL | SOLUÇÃO ÁGIL AO CLIENTE
SAC 0800 725 4011 | sumitomochemical.com.br

SUMITOMO CHEMICAL

ATENÇÃO ESTE PRODUTO É PERIGOSO À SAÚDE HUMANA, ANIMAL E AO MEIO AMBIENTE; USO AGRÍCOLA; VENDA SOB RECEITUÁRIO AGRONÔMICO; CONSULTE SEMPRE UM AGRÔNOMO; INFORME-SE E REALIZE O MANEJO INTEGRADO DE PRAGAS; DESCARTE CORRETAMENTE AS EMBALAGENS E OS RESTOS DOS PRODUTOS; LEIA ATENTAMENTE E SIGA AS INSTRUÇÕES CONTIDAS NO RÓTULO, NA BULA E NA RECEITA; E UTILIZE OS EQUIPAMENTOS DE PROTEÇÃO INDIVIDUAL.