

Aplicações na parte aérea



Se a planta de milho está ainda no início de desenvolvimento, ou seja, logo após a emergência, e a praga atingiu o nível populacional que demanda a aplicação de uma medida de controle e o tratamento apropriado da semente não foi utilizado, algumas considerações devem nortear a aplicação do inseticida. A primeira delas diz respeito à pouca área foliar e, geralmente, associada a muita insolação. Determinados

produtos e formulações podem não fornecer eficiência adequada. Por exemplo, inseticidas fisiológicos, de ação mais lenta, embora com algumas vantagens importantes para o manejo especialmente em relação à toxicidade, que geralmente é baixa para pássaros, mamíferos e répteis, atuam por ingestão e os insetos são mortos somente quando eles tentam passar para o próximo estágio. Portanto, se o produto não for ingerido na quantidade adequada o inseto não será eliminado. Deve-se considerar também a possibilidade da dose utilizada não ser suficiente para provocar a morte do inseto e favorecer o desenvolvimento de populações resistentes. É, portanto, necessária a utilização de produtos de maior poder de choque e sempre direcionar a pulverização para onde se encontra a praga. Ou seja, deve-se evitar a pulverização em área total, como ocorre por exemplo com a aplicação aérea ou via pivô central.

Controle biológico



Campoletis, Eiphosoma, etc.) e de joaninhas, crisopídeos e percevejos, que atuam também no controle de outras pragas na cultura do milho. Produtos microbianos, como o baculovirus ou *Bacillus thuringiensis* e produtos à base de extratos de planta como o nim podem ser também utilizados para o controle da lagarta-do-cartucho.

A lagarta-do-cartucho pode ser também controlada com produtos biológicos seja na fase de ovo (ideal) ou na fase de lagarta. Para o controle dos ovos podem ser utilizadas as vespinhas *Trichogramma*, vendidas comercialmente no Brasil. O uso dessas vespinhas além da ação direta sobre a praga permite a participação também de outros insetos benéficos como das espécies de parasitóides (*Chelonus*, *predadores* como as tesourinhas,



Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária
Centro Nacional de Pesquisa de Milho e Sorgo

Rod. MG 424 KM 45 - Caixa Postal 151
35702-098 Sete Lagoas, MG

Fone: (31) 3027-1100 - Fax (31) 3027-1188
www.cnpms.embrapa.br
sac@cnpms.embrapa.br

Ministério da
Agricultura, Pecuária
e Abastecimento



Manejo da lagarta-do-cartucho, *Spodoptera frugiperda*, em milho

Pela importância da lagarta-do-cartucho, ao longo dos anos o principal método de manejo dessa praga foi quase que exclusivamente baseado na aplicação de inseticidas químicos. Até que casos de resistência a esses produtos e redução dos fatores de mortalidade natural levaram a uma demanda por métodos mais precisos e ambientalmente seguros. As pesquisas voltadas para insetos adultos têm grande significado para o manejo de pragas, por ser essa a fase que dá início ao processo de colonização efetiva da planta hospedeira através da colocação dos ovos pela fêmea adulta e a presença posterior das lagartas. O método de monitoramento de adultos através de armadilhas luminosas foi inviabilizado devido à falta de especificidade, à grande mão-de-obra para identificar a espécie alvo e à dependência em fonte de energia na área agrícola. Esses problemas foram sanados através do desenvolvimento do feromônio sexual sintético da praga e de armadilhas apropriadas, de alta precisão e com custo relativamente competitivo.

Eficiência na aplicação de inseticidas

A eficiência verificada no controle da praga pode, na maioria das vezes, ser atribuída muito mais ao método de aplicação do que ao próprio inseticida, a não ser nos casos de resistência. Regulagem incorreta do pulverizador ou sem aplicações dirigidas ao alvo, falta de monitoramento, ajustes em volume de calda e na dose, em função do estágio de desenvolvimento da planta ou do inseto, entre outros, levam a uma diminuição na eficiência.



Quando e como controlar a praga

A praga, além de atacar normalmente durante a fase de cartucho, pode também atacar a plântula ou mais tardiamente atacar a espiga. Geralmente, a primeira infestação ocorre pela chegada de mariposas migrantes de outras áreas. O inseto coloca seus ovos na folha e, após a eclosão, as lagartas iniciam a alimentação, reduzindo a área foliar da planta e, conseqüentemente, diminuindo o potencial produtivo da cultivar. Quanto maiores forem o número de plantas atacadas, o tempo de alimentação e o número de insetos por planta, maior também será a queda na produtividade. Portanto, para se evitar as perdas e conseqüentemente a lucratividade é necessário interromper o ataque da praga o quanto antes.



Para se tomar uma decisão sobre determinada medida de controle, é necessário primeiramente conhecer o nível de dano econômico da praga, que é gerado pela pesquisa e que leva em conta a relação entre sua densidade populacional e a queda em rendimento. Devem ser considerados também o custo da medida de controle e o valor da produção. Quando a população da praga atingir uma densidade cujo dano equivaler a uma queda em produtividade da magnitude do custo da medida de controle, tem-se o ponto de decisão. Qualquer aumento da população da praga acima daquele limite pré-estabelecido significará perdas econômicas caso não seja utilizado nenhum mecanismo de controle. Para uma lavoura com produtividade esperada acima de 100 sacos por hectare, uma infestação média em 10% das plantas demandaria medidas de controle.

Uso de feromônio

O ponto de decisão para a utilização de um inseticida químico é atingido quando se coletar uma média de três mariposas por armadilha por hectare. A aplicação do inseticida não deve ser imediata e sim dez dias após a coleta das três mariposas. Nessa ocasião, a lagarta pode ser controlada antes de provocar danos irreversíveis e ainda estão bem suscetíveis aos inseticidas. Também dentro do período considerado, os ovos e as lagartas de primeiros instares poderão ser reduzidos pelos principais inimigos naturais. A utilização do método de amostragem baseado na infestação de lagartas pode confirmar a necessidade real da aplicação química. Obviamente a seletividade do produto químico deve ser sempre considerada. Se não houve atuação eficiente do controle biológico natural, aplica-se o inseticida químico com toda a técnica disponível.



Apesar de haver diferenças entre produtos em relação ao período residual, tais diferenças são pequenas. Em termos práticos, considera-se um período residual de quatro dias. Assim sendo, mesmo que haja continuidade na captura de insetos na armadilha as contagens deverão ser consideradas apenas a partir do décimo quarto dia da instalação da armadilha. O crescimento da população da praga através da armadilha será constantemente monitorado. Portanto, o número de insetos capturados indicará quantas vezes serão realmente necessárias as medidas de controle. Embora em geral a armadilha deva ser colocada na área logo após a emergência da planta, ela pode ser inclusive colocada até antes do plantio como suporte à decisão sobre a utilização do tratamento de sementes com inseticidas químicos apropriados.



A armadilha de feromônio deve ser colocada no centro da área, a uma altura inicial de um metro da superfície do solo. Quando a planta ultrapassar tal altura, a armadilha deve acompanhar.

Inseticidas no manejo de *S. frugiperda*

A utilização de inseticidas químicos como estratégia de controle de pragas, como a lagarta-do-cartucho, sofre a cada ano restrições fortes. Uma dessas restrições diz respeito às preocupações ambientais. Entre as preocupações ambientais, destacam-se o fato de os inseticidas de maneira geral matarem insetos benéficos, causarem ruptura do ecossistema e da biodiversidade natural e levarem ao aparecimento de populações de insetos resistentes. Também há grande preocupação pela possibilidade de contaminação da água pelos efeitos negativos ao hábitat da vida silvestre e também devido à possibilidade de serem causadores de câncer. Em termos técnicos, a escolha de determinado inseticida para o controle da lagarta-do-cartucho não é tarefa fácil. São muitos princípios ativos e formulações disponíveis no mercado brasileiro. Uma boa escolha deve considerar o estágio de desenvolvimento da praga e a presença de organismos benéficos. É preciso também considerar como o inseticida se comportará na cultura, sobre os organismos não-alvo, ambiente, na segurança do trabalhador etc.

Tratamento de sementes

O tratamento da semente de milho visando à lagarta-do-cartucho, mesmo sendo a princípio um tratamento preventivo, considerando os locais onde a incidência da praga historicamente é comum logo após a emergência da planta, é compensador, principalmente por retardar ao máximo uma aplicação foliar, muito menos seletiva. Outras vantagens do tratamento de sementes com inseticidas diz respeito ao custo relativamente baixo e à economia de tempo em comparação a uma aplicação foliar, especialmente em grandes áreas. Na realidade, o tratamento da semente passa a ser uma segurança a mais para o agricultor. A escolha do inseticida deve seguir alguns padrões. O produto, para ser efetivo, tem de ser sistêmico e de preferência de menor impacto ambiental. Existem produtos que também têm ação sobre outras pragas, como algumas subterrâneas e outras que atacam a plântula.