

Coleção ♦ 500 Perguntas ♦ 500 Respostas

MILHO



O produtor pergunta, a Embrapa responde

Embrapa

*Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária
Embrapa Milho e Sorgo
Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento*



O produtor pergunta, a Embrapa responde

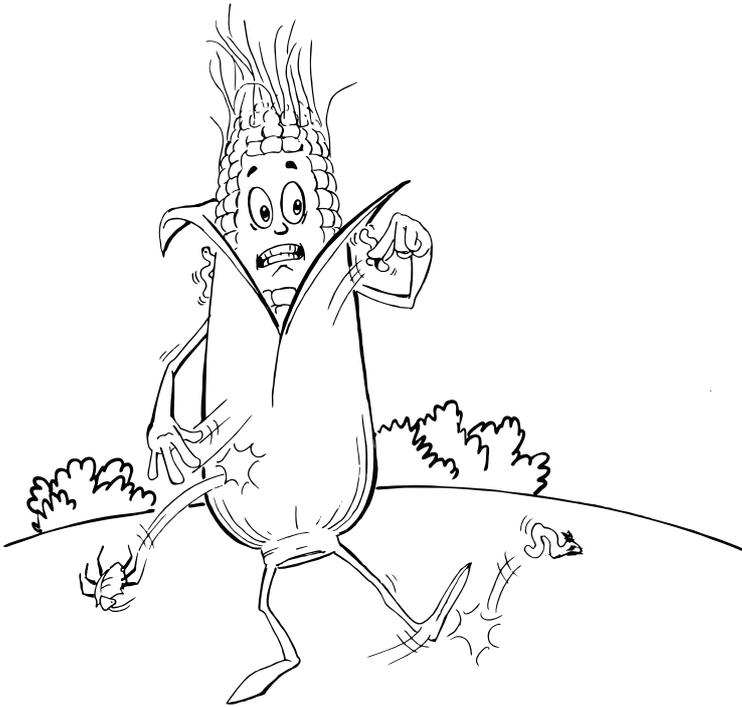
*José Carlos Cruz
Paulo César Magalhães
Israel Alexandre Pereira Filho
José Aloísio Alves Moreira*

Editores Técnicos

Embrapa Informação Tecnológica
Brasília, DF
2011

11

Manejo Integrado de Pragas



*Ivan Cruz
Paulo Afonso Viana
Rodolfo Bianco*

236 Quantas pragas atacam o milho?

São listadas como insetos que se alimentam do milho cerca de 30 espécies. No entanto, é pouco provável que num determinado local ocorram todas essas espécies. De maneira geral, a ocorrência de espécies de insetos que se alimentam do milho depende de fatores climáticos como temperatura, umidade relativa e precipitação. A ocorrência de uma ou mais espécies varia de local para local e de ano para ano.

O termo praga deve ser considerado apenas para aquela espécie que está presente na área de milho numa densidade com potencial para reduzir a produtividade do milho e causar prejuízos de, no mínimo, igual ao custo (por exemplo, inseticida e mão de obra para aplicação) envolvido no seu controle.

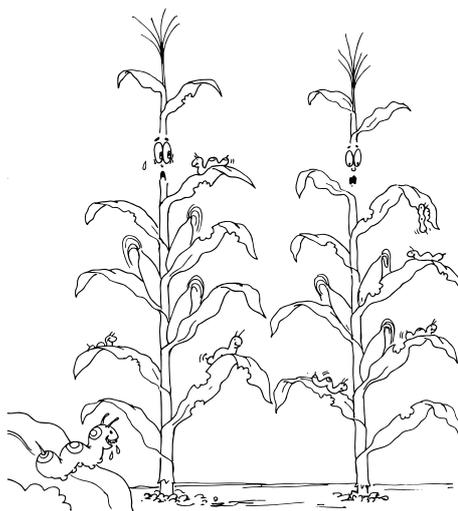
Dentre as pragas, podem ser citadas:

- Lagarta-do-cartucho (*Spodoptera frugiperda*).
- Lagarta-elasm (*Elasmopalpus lignosellus*).
- Broca-da-cana-de-açúcar (*Diatraea saccharalis*).
- Larva-alfinete (*Diabrotica* sp.).
- Cigarrinha-do-milho (*Dalbulus maidis*).
- Curuquerê-dos-capinzais (*Mocis latipes*).
- Lagarta-da-espiga (*Helicoverpa zea*).
- Larva-aramé (*Agriotes*, *Conoderus*, *Melanotus*).
- Coró (*Phyllophaga* spp., *Cyclocephala* spp., *Diloboderus abderus*).
- Percevejo-barriga-verde (*Dichelops* sp.).

237 As lagartas são as pragas mais importantes do milho?

As lagartas estão entre as principais pragas do milho, no Brasil. No entanto, não são apenas lagartas que podem atacar a planta

e ocasionar perda na produção. A lagarta-do-cartucho é considerada a principal praga do milho. Ocorre todos os anos, em todas as regiões produtoras de milho, seja em grande ou em pequenas áreas de cultivo. Sua importância é reconhecida por atacar a planta em praticamente todas as fases de desenvolvimento da planta. Ou seja, ataca logo que a planta emerge do solo e continua nas demais fases



de desenvolvimento, atacando inclusive os grãos, na espiga. No entanto, em regiões mais frias, como no Sul do Brasil, é possível, em certos anos, a presença de tripses ou de percevejos, que causam maiores danos à planta. Por sua vez, a lagarta-da-espiga, embora presente, raramente chega a atingir uma densidade populacional que cause perdas econômicas ao milho cultivado para grão.

238

Em que fase da cultura do milho poderá ocorrer o ataque de pragas?

Algumas pragas atacam a lavoura desde a emergência até a formação dos grãos. Os principais exemplos são a lagarta-do-cartucho e a broca-da-cana-de-açúcar. Outras pragas atacam a fase inicial de desenvolvimento da planta, como a lagarta-elasmô, o percevejo-barriga-verde e a lagarta-rosca. Há também aquela que ataca na formação dos grãos, como a lagarta-da-espiga. Em qualquer situação, é importante que se faça o reconhecimento correto da espécie que está atacando a lavoura, visando escolher o método mais eficiente para o controle.

239 Quais as pragas que podem matar a planta de milho?

De maneira geral, as pragas que atacam o milho no período que vai do plantio até cerca de 15 dias após a emergência da planta são as que possuem maior potencial de matar a planta. O termo “matar a planta”, na realidade, aplica-se àquelas pragas de hábito subterrâneo, que atacam a semente e as raízes no solo, e também àquelas que atacam a planta ainda muito pequena, logo após a emergência. Portanto, essas pragas são aquelas que têm o maior potencial para reduzir a produtividade. No entanto, existem também algumas pragas, como a lagarta-rosca, que podem matar a planta, mesmo quando esta está mais desenvolvida. Logicamente, a redução no número de plantas por unidade de área vai depender da densidade populacional de cada espécie envolvida. O problema pode ser agravado por um ataque de mais de uma espécie de praga.

240 É possível, numa simples caminhada na lavoura de milho, identificar as pragas?

Sim, é possível, dependendo da espécie de praga. Por exemplo, algumas espécies de lagartas são muito fáceis de serem identificadas. É o caso de algumas lagartas como a do cartucho, facilmente visíveis dentro dessa estrutura, ou da lagarta-militar, pela grande desfolha que causa, deixando intacta somente a nervura central da folha e pelo caminhar, como se tivesse “medindo palmo”, isto é, ela se locomove levantando o dorso, como se estivesse medindo palmos. Também é simples reconhecer a presença de alguns percevejos sugadores de seiva ou da cigarrinha-das-pastagens, de coloração quase preta das asas, com manchas amarelas características, ou a cigarrinha-verde, em grandes quantidades, dentro do cartucho da planta e pelo hábito de caminhar de maneira “lateral”. Também é fácil identificar o pulgão-do-milho, pela grande quantidade de insetos agregados em colônias, dentro do cartucho, no colmo ou no pendão do milho. Por sua vez, a identificação

torna-se mais difícil quando o inseto fica abrigado no interior de um casulo, no solo e junto à planta, como é o caso da lagarta-elasma. Também é difícil reconhecer a presença da broca-da-cana-de-açúcar, que geralmente fica dentro do colmo da planta, ou das pragas de hábito subterrâneo.

241

Quais as condições para se ter problemas com a lagarta-elasma (*Elasmopalpus lignosellus*) e como controlá-la de maneira eficiente?

A lagarta-elasma é favorecida por condições climáticas, principalmente quando é alta a temperatura e baixa a umidade do solo, situações essas bastante evidentes no período de plantio do milho safrinha. Populações mais elevadas são observadas no sistema plantio convencional e sob o cultivo mínimo, quando em situações de baixa densidade de cobertura morta. A presença dessa praga também é verificada na condição de cultivo do milho na reforma de pastagens e quando são praticadas queimadas nas áreas de cultivo.

Com respeito ao controle, quando se tem histórico de ocorrência da lagarta-elasma e, muito particularmente, quando a semeadura é realizada sob condições de risco (baixa umidade do solo), o mais aconselhável é o tratamento das sementes, preferencialmente com produtos do grupo dos carbamatos. Optar pela pulverização nem sempre dá o melhor resultado, mas, na falta do tratamento das sementes, a pulverização deverá ser realizada logo após a emergência das plantas, utilizando-se alto volume de calda (fosforados ou piretroides), à base de 300 L/ha a 400 L/ha, procurando-se dirigir o jato para o colo das plântulas.

242

As pragas que não matam a planta precisam ser controladas?

Mesmo que determinada espécie de inseto não chegue a matar a planta, indiretamente a planta atacada fica menos competitiva e não produz o seu máximo. Essa redução na

produtividade da planta pelo ataque da praga varia em função da espécie de inseto e também em função do número de insetos presentes na área (densidade populacional). Por exemplo, a lagarta-do-cartucho pode não matar a planta, mas é capaz de reduzir em até 50% a produtividade da lavoura. Ou seja, para uma lavoura com potencial para produzir 120 sacos por hectare, só seriam produzidos 60 sacos. Os outros sacos perdidos significam um valor muito superior ao que se gastaria para controlar a praga. Esse mesmo raciocínio aplica-se a outras pragas. Portanto, o importante é saber qual o potencial de redução da produtividade de cada praga e comparar com o custo de controle.

243 **Como são muitas espécies de pragas associadas ao milho no campo, será necessário o controle para cada uma?**

O número de espécies presentes na lavoura do milho, mesmo se alimentando da planta, não significa que os insetos estão demandando controle. Qualquer inseto fitófago só deve ser controlado quando atingir o chamado nível de dano econômico, ou seja, quando atingir uma população suficiente para causar um dano maior do que o custo envolvido no seu controle. O nível de dano econômico, portanto, é o melhor indicativo para o controle de uma praga, na época correta. O nível de dano pode ser expresso em porcentagem de plantas atacadas, número de lagartas por metro de fileira, número de mariposas capturadas em armadilha, etc. Esse índice é também função da produtividade esperada planta, do custo de controle e do preço do milho. Preço mais elevado do milho, maior produtividade e menor custo do controle indicam necessidade de medidas de controle mais cedo na lavoura.

244 **Qual é o melhor inseticida para o controle de pragas de milho?**

Existe no mercado brasileiro um número relativamente alto de formulações comerciais de inseticidas para uso na cultura do

milho, para o controle de pragas, e a escolha correta não é tarefa fácil. Alguns indicativos devem ajudar na escolha. O inseticida, além da eficiência em relação à praga-alvo, deve possuir outras características tais como baixo impacto ambiental, risco à saúde humana e seletividade em relação aos insetos benéficos, como polinizadores e agentes de controle biológico natural.

245

O que é seletividade de um inseticida e por que é uma característica importante?

Todo inseticida para uso na agricultura é registrado para o controle de determinadas espécies de pragas. Para o registro, também são colocadas outras informações importantes sobre os cuidados a serem observados no seu uso. Uma das características importantes do produto é que ele não tenha efeito, ou o efeito seja mínimo, sobre outras espécies de insetos consideradas benéficas, como os agentes de controle biológico natural da praga-alvo ou de outras pragas. Tal característica é denominada seletividade. Essa seletividade pode ser inerente ao produto (seletividade fisiológica), ou seja, mesmo quando aplicado onde o inseto benéfico se encontra, não causa mortalidade ou causa um nível muito baixo de mortalidade.

A seletividade também pode ser ecológica, quando a aplicação do produto é realizada de maneira apropriada, evitando que o produto químico atinja o inseto benéfico. Por exemplo, uma aplicação dirigida é muito mais seletiva do que uma aplicação em área total. A manutenção dos agentes de controle biológico natural na área de cultivo faz com que a espécie de praga demore mais tempo ou até mesmo não chegue a atingir uma densidade populacional suficiente para ocasionar prejuízos. Muitas espécies de insetos fitófagos, na verdade, não são consideradas pragas em função da baixa população mantida por diversos agentes de controle biológico natural.

246**O tratamento de sementes com inseticidas é um tratamento seletivo?**

Sim. Um inseticida, quando destinado ao uso em mistura com a semente de milho para o controle de pragas no campo, recebe uma fórmulação especial. Além do ingrediente ativo, parte dos inertes é uma “cola” necessária para aderir o produto à semente. Portanto, o inseticida não se espalha no ambiente. Sendo um inseticida sistêmico, ele protege a semente, as raízes e também a parte aérea contra as pragas iniciais.

247**O tratamento de sementes com inseticidas é eficiente para todas as pragas iniciais do milho?**

O conceito de eficiência deve ser visto do ponto de vista de retorno econômico. Especificamente, no caso de pragas iniciais que atacam o milho, são várias as espécies envolvidas. No solo, atacando semente e raiz, podem ser encontradas espécies de cupins, larva-aramé, bicho-bolo ou coró, larva-alfinete, percevejo-castanho, percevejo-preto e cochonilha, entre outras. Na superfície do solo, atacando a planta recém-emergida, podem ser encontradas a lagarta-rosca, lagarta-elasmó, cigarrinha-das-pastagens, cigarrinha-verde, tripes e percevejos.

Tais pragas, de maneira geral, podem ocasionar invariavelmente perdas econômicas bem acima do custo de controle. O método mais prático para controlar as pragas iniciais é o tratamento de sementes, tendo as vantagens de ser de baixo custo, reduzido impacto ambiental, fácil de utilizar e eficaz no controle de pragas iniciais da lavoura do milho. Existem diversos inseticidas registrados (Mapa) para essa finalidade. Deve-se, primeiramente, conhecer o histórico do ataque de pragas na região e escolher o inseticida mais adequado para a espécie de inseto de maior ocorrência. O inseticida que controla uma determinada praga pode não ser eficiente para outra.

A utilização do controle dessas pragas mediante o tratamento de sementes com inseticidas sistêmicos propicia retornos muito acima do custo de controle e, portanto, é uma medida de controle adequada, mesmo quando o milho utilizado for o milho Bt. Esse retorno é facilmente observado quando existe área de milho próxima onde não foi realizado o tratamento de sementes.

248

Qual o período crítico do milho ao ataque do percevejo-barriga-verde (*Dichelops melacanthus*) e qual o nível de dano?

O percevejo-barriga-verde causa danos ao milho no período que vai da emergência ao surgimento da quarta folha aberta (V4), que corresponde a uma idade entre 15 e 20 dias da emergência. Contudo, o dano será sempre maior quanto mais jovem for a plântula e quando coincide com períodos de estiagem, fato mais comum no cultivo do milho safrinha. É importante salientar que os danos provocados pelo inseto não são visíveis logo nos primeiros dias da emergência do milho, sendo mais facilmente notados a partir do décimo dia da emergência.

Dependendo do custo do tratamento e da época da semeadura, a constatação de um ou dois insetos, para cada cinco plantas, justificaria a medida de controle. No caso de se ter boa perspectiva de produtividade, o nível de um percevejo/5 plantas deverá ser adotado; caso contrário, pode-se admitir até dois percevejos/5 plantas.

Quando as avaliações são realizadas com antecedência ao plantio, na palhada, ao encontrar dois percevejos por metro quadrado (2 percevejos/m²), deve-se considerar o talhão infestado, estando, portanto, com população acima do nível tolerável. No caso específico do milho safrinha, esses níveis são atingidos, com maior frequência, principalmente na sucessão soja-milho.

249 Qual a melhor tática de controle do percevejo?

Das várias técnicas para controlar pragas iniciais no milho, o tratamento de sementes se apresenta como opção preferencial, se comparado às pulverizações aéreas, visto que interfere muito menos no ambiente, principalmente em relação aos inimigos naturais.

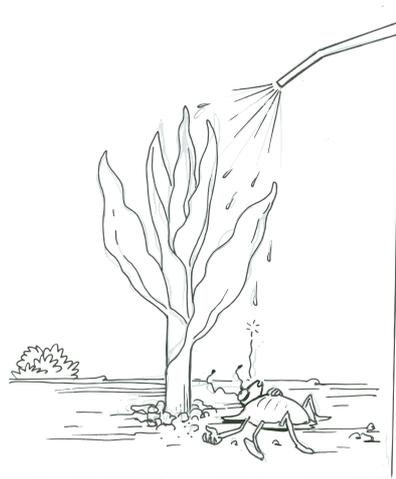
O tratamento das sementes de milho, com produtos de nova geração, os neonicotinoides, tem apresentado controle bastante satisfatório do percevejo-barriga-verde. Apesar disso, casos de insucesso podem surgir e estarem ligados principalmente à dose incorreta dos produtos, inclusive quando os erros forem induzidos pelo tamanho das sementes. Reduções na dose ideal podem ocorrer se a dosagem for recomendada por peso e não por unidade de semente.

Salienta-se que, tradicionalmente, o tratamento das sementes é realizado com base numa dosagem para 100 kg. No caso de sementes graúdas (peneira 22 a 24), 100 kg equivalem a aproximadamente 300 mil sementes, enquanto para sementes pequenas (peneira 16), 100 kg equivalem a aproximadamente 550 mil sementes. Sendo assim, a dose de produto por unidade de semente estaria sendo reduzida drasticamente, daí a preocupação quanto à correção da dose, dependendo do tamanho da semente. Isso leva, inclusive, à necessidade de mudanças quanto às informações constantes no rótulo das embalagens dos produtos, substituindo a recomendação da dose/100 kg de sementes, para dose por um número fixo de sementes (saca de 60 mil sementes).

250 O controle químico do percevejo, via pulverização, é eficiente?

Por vezes, os agricultores não se utilizam do tratamento das sementes e são obrigados a realizar pulverizações para tentar reduzir a população dos percevejos. Geralmente, o controle por meio da pulverização não alcança eficiência superior aos 60%, principal-

mente quando as áreas de cultivo apresentam boa quantidade de restos vegetais e plantas daninhas, que dão abrigo aos insetos. Nessa situação, os insetos ficam protegidos da ação direta dos produtos, diminuindo as chances de serem contaminados. Pulverizações atrasadas, ou seja, depois dos 10–15 dias da emergência da planta, também podem reduzir a eficácia do controle. Nesse caso, mesmo havendo o controle dos percevejos,



não se impediriam os danos, pois os insetos já teriam injetado toxina suficiente nas plantas. Os danos surgiriam dias depois nas folhas novas. Melhores resultados de controle, via pulverização, são obtidos quando se pulveriza logo nos primeiros dias da emergência do milho e se repete a pulverização de 6 a 7 dias depois.

251

O tratamento da semente também é eficiente para o controle de insetos que transmitem doenças, como é o caso da cigarrinha?

No caso de insetos vetores de doenças, muitas vezes a doença causa prejuízos muito maiores do que o inseto-praga. Assim, o tratamento de sementes tem efeito somente sobre o inseto. Como a cigarrinha é um inseto sugador de seiva, tão logo ela começa a se alimentar da planta cuja semente foi tratada com inseticidas, ela morrerá. No entanto, ao se alimentar, a cigarrinha infestada deixará a doença na planta. Se a população da cigarrinha infestada pelo agente causador da doença for alta, mesmo com grande mortalidade em virtude do inseticida, pode haver prejuízos pela doença transmitida. O uso de cultivares resistentes às doenças transmitidas pelos insetos é a melhor estratégia.

252

Como fazer o controle das pragas iniciais caso o tratamento da semente com inseticidas sistêmicos não tenha sido utilizado?

Não se fazendo o tratamento das sementes não há como evitar o dano provocado pelas pragas de hábito subterrâneo. No entanto, medidas de controle podem ser necessárias para as pragas iniciais na parte aérea. Como são pragas com grande poder destrutivo, duas medidas devem ser tomadas. A primeira é o monitoramento constante da lavoura, a partir do início da emergência. Tão logo seja detectada a presença de uma espécie de praga, deve-se tomar a segunda medida, que é a escolha do produto e a técnica a ser utilizada. Pragas como a lagarta-elasma ou lagarta-rosca necessitam de uma aplicação dirigida para a base da planta, onde são localizadas. Também necessitam de volume maior de água para veicular o produto. Atenção especial deve ser dada na identificação de tripes, uma vez que são insetos minúsculos localizados no interior das folhas, e também na identificação de cigarrinhas-das-pastagens e percevejos, que podem estar constantemente migrando de outras áreas, notadamente pastagens e soja.

253

O tratamento de sementes com inseticidas sistêmicos também serve para controlar a lagarta-do-cartucho?

Dependendo do inseticida sistêmico utilizado, há um efeito supressor muito importante da lagarta-do-cartucho. Essa praga, apesar de ser chamada lagarta-do-cartucho, na realidade pode aparecer muito cedo na lavoura de milho. Plantas jovens são muito sensíveis ao ataque da praga. Como o fluxo de mariposas que vão gerar a população de lagartas na área de milho pode ser contínuo, a redução da população da praga no início do cultivo, pelo tratamento de sementes, é uma prática correta.

254**Quanto tempo dura a ação do tratamento de sementes com inseticidas sistêmicos?**

De maneira geral, a ação dos inseticidas dura em torno de 25 dias. Ou seja, o tempo que vai do plantio até cerca de 15 a 20 dias após a emergência da planta. Esse período coincide com a incidência das chamadas pragas iniciais. A ação dos produtos pode alongar ou encurtar, dependendo das condições de umidade do solo. Maior tempo de ação geralmente ocorre quando o solo tem umidade adequada (capacidade de campo). Solo com menor teor de umidade pode fazer com que a ação do inseticida dure menos. No entanto, deve ser considerado que, em condições mais secas, algumas pragas, como por exemplo a lagarta-elasmô, geralmente ocorrem com maior intensidade, causando prejuízos elevados em áreas sem o tratamento químico da semente.

255**Qual o procedimento adotado para o controle de pragas durante a fase vegetativa da lavoura?**

O método mais comum é pelo uso de inseticidas químicos. Existem outros métodos alternativos, como o emprego de inimigos naturais e inseticidas naturais. Independente do método de controle utilizado, primeiramente é necessário identificar a praga. Quando necessário, a aplicação de inseticidas é realizada por meio de pulverização com equipamentos manuais, tratorizados e/ou avião.

Geralmente, há várias opções de inseticidas para o controle de uma única praga. São produtos diferentes que agem sobre a praga e causam a sua morte. A escolha do inseticida deve ser baseada principalmente na eficiência, na toxicidade, na seletividade para organismos não alvos e no custo do produto. O Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento disponibiliza uma lista de inseticidas que são registrados para o controle de pragas. Além da escolha correta do inseticida, é necessário determinar a época correta de tomar a decisão de controle, bem como ter cuidado especial com a tecnologia de aplicação. Controle realizado fora da

época e a utilização de equipamento de aplicação inadequado poderão causar riscos de intoxicação, de contaminação ambiental e de controle inadequado da praga, acarretando prejuízos para o agricultor.

256 O que significa MIP?

A sigla MIP significa Manejo Integrado de Pragas e é um conceito desenvolvido há muitos anos em função das dificuldades constantes em evitar os prejuízos ocasionados pelas pragas. Na realidade, pode ser considerado uma maneira de conscientizar os agricultores de que, para evitar os prejuízos das pragas, não basta colocar um inseticida no pulverizador e aplicar o produto. Significa, em primeira instância, a necessidade de conhecer em detalhe a dinâmica populacional da espécie que se quer controlar. Dinâmica populacional é, portanto, o conhecimento do ciclo de vida da praga e sua interação com os fatores bióticos e abióticos. Em última instância, significa a categorização das pragas, dando ênfase às aquelas consideradas chaves. Ou seja, pragas que constantemente estão presentes na área de cultivo e quase sempre atingindo densidade populacional suficiente para causar danos econômicos.

257 O que significa “fatores bióticos” dentro do conceito do MIP?

Os fatores bióticos dentro do MIP representam os agentes de controle biológico natural. São vários os agentes de controle natural das espécies de insetos fitófagos, com destaque, para o MIP, as doenças provocadas por fungos, bactérias, vírus e nematoides e, principalmente, espécies de insetos, como predadores ou parasitas nas pragas.

Tais fatores bióticos têm papel fundamental na natureza na supressão de pragas. No entanto, mudanças nas práticas agrícolas, voluntárias ou não, acabam por inibir a atuação daqueles agentes

de controle natural. Por exemplo, é bem conhecida e documentada a eliminação de insetos benéficos na natureza pelo uso constante, e sem critérios, de inseticidas químicos. Com a eliminação dos inimigos naturais das pragas, a população destas aumenta muito, provocando os chamados surtos. Esse fato demanda mais aplicação de inseticidas e acaba por propiciar o desenvolvimento de populações resistentes ao produto aplicado.

258

Como estabelecer um programa MIP para a cultura do milho?

Implementar o MIP significa dar atenção especial às pragas-chave. Tais pragas-chave podem ser distribuídas em dois grupos: o primeiro representado pelas pragas com grande potencial destrutivo, como as de hábito subterrâneo e as que atacam a planta recém-emergida. O manejo desse grupo de pragas é efetivado por meio do tratamento de sementes com inseticida sistêmico.

O outro grupo é representado pela lagarta-do-cartucho. Para o correto manejo dessa praga, é fundamental a determinação da época de sua ocorrência na área. Apesar de ser possível a identificação da praga por intermédio do monitoramento da sua postura na planta ou do dano na folha (folhas raspadas ou furadas) dentro da lavoura, esse procedimento muitas vezes não é feito no tempo, na frequência ou na precisão necessária. O uso de armadilha contendo um atraente sexual (armadilha de feromônio) tem-se mostrado um método vantajoso como ferramenta para decisão sobre a necessidade de utilização de medidas de controle para a lagarta-do-cartucho em milho. Captura de três mariposas na armadilha (num só dia ou número acumulado) indica a necessidade de entrar com a medida de controle.

259

O que é a armadilha de feromônio?

A armadilha de feromônio é composta de uma parte física e de um atraente sexual (feromônio) sintético direcionado para os

machos da espécie. A parte física tem um formato de um triângulo que é fixado numa haste por meio de arame, quando utilizado no campo. Dentro da estrutura é colocado um material plástico quadriculado contendo na sua superfície uma cola suficiente para aprisionar os insetos que nela pousarem. No interior da estrutura, no teto, é o local onde se fixa o feromônio. A armadilha é colocada no centro da área plantada e inicialmente a uma altura de 1 m da superfície do solo. Quando a planta ultrapassar essa altura, a armadilha deve ser levantada de maneira a ficar sempre na mesma altura da planta. A frequência de substituição da base colante da armadilha vai depender do número de insetos capturados. Se a densidade da praga estiver alta (muitos insetos capturados), a base deve ser trocada a cada 15 dias. O feromônio também deverá ser trocado nessa mesma época.

260 Como utilizar a armadilha de feromônio no MIP?

A armadilha deve ser utilizada na densidade de 1 ha para até 5 ha. O ponto de decisão para entrar com uma medida de controle da praga é quando forem capturadas, em média, três mariposas por armadilha. A época inicial de colocação da armadilha na área de milho vai depender da estratégia de manejo adotada. Quando a semente tiver sido tratada com inseticida sistêmico, com ação entre 15 e 20 dias da semeadura, a armadilha pode ser colocada neste intervalo. Caso a semente não tenha sido tratada, a armadilha deverá ser distribuída no campo logo no início da emergência da planta. Mesmo quando a semente de milho tiver sido tratada, porém, em casos de uso da armadilha pela primeira vez, e quando possível economicamente, é interessante o monitoramento da praga desde o início da emergência da planta. Dessa maneira, será possível a formação de um banco de dados sobre a presença da praga em locais de muita importância para o estabelecimento de programas de manejo integrado nas próximas safras.

Como é a tomada de decisão para o manejo da lagarta-do-cartucho, baseada na captura de mariposas na armadilha de feromônio?

Ao se capturar a densidade preconizada de mariposas nas armadilhas, a efetiva intervenção na área agrícola vai depender da estratégia a ser utilizada. Se a opção for o controle biológico por meio de vespinhas do gênero *Trichogramma* (disponível comercialmente no Brasil), sua liberação deve ser imediata. Novas liberações devem ser realizadas nos casos em que a mariposa continue na área (detectada nas armadilhas). Presença das vespinhas no início de aparecimento da mariposa da praga significará uma maior eficiência do controle. Geralmente, ocorre efeito sinérgico entre as vespinhas liberadas e os demais agentes de controle biológico existentes naturalmente na área.



Se a opção for para um inseticida via pulverização, a sua aplicação deve ser planejada para 10 dias após a captura das três mariposas, mesmo se continuar capturando mais insetos na armadilha. A pulverização efetiva deve ser realizada com um inseticida seletivo (sem efeito ou efeito mínimo sobre os inimigos naturais e/ou insetos benéficos, como os polinizadores) e de baixo impacto ambiental. Essas informações podem ser encontradas no rótulo do produto ou diretamente com agentes da extensão rural ou da pesquisa. Por ocasião da pulverização, as lagartas estarão com cerca de 10 mm e, portanto, muito suscetíveis aos inseticidas, facilitando a escolha de produtos que preencham as qualidades para uso no MIP. Em condições normais, pode ser esperado um efeito residual do produto aplicado, ao redor de 5 a 6 dias. O fluxo de captura de mariposa servirá para orientar o produtor sobre esse residual.

O que determina o aumento da população da lagarta-do-cartucho (*Spodoptera frugiperda*) e quando controlar?

Nas regiões que plantam o milho na safra e na safrinha, o período de semeadura é bastante elástico. Nesse caso, a lagarta-do-cartucho tem alimento o ano todo, facilitando a ocorrência de gerações sucessivas, aumentando sua densidade populacional e o número de gerações. Isso é reforçado, particularmente, porque as lagartas se desenvolvem tanto no cartucho do milho quanto nas espigas.

Outro fator muito importante é a quantidade e distribuição das chuvas. No caso de ocorrerem chuvas leves, seguidas de períodos quentes e secos, a praga encontra as condições ideais para sua rápida multiplicação. Mas, se as chuvas forem mais intensas e frequentes, muitas lagartas jovens são controladas naturalmente, pela ação direta da chuva e pela maior ocorrência de entomopatógenos, limitando as populações.

Convém salientar que, nas condições em que é cultivado o milho safrinha, o risco de ocorrer altas populações da “spodoptera” é alto, justamente porque aumentam as chances de se ter má distribuição de chuvas no período vegetativo do milho.

O primeiro passo no controle da lagarta do cartucho, de maneira criteriosa, é realizar as vistorias (monitoramento) de modo a identificar os talhões onde realmente seria necessário aplicar medidas de controle. Geralmente, a população de lagartas não se distribui uniformemente em todos os talhões da propriedade, havendo aqueles com maior ou menor nível de população, e por isso nem todos exigiriam a pulverização. Na identificação dos talhões, deve-se levar em conta existência de cultivares diferentes, milho com diferenças de idade (3 a 4 dias de diferença podem determinar maior ou menor infestação de lagartas) e distância entre talhões e sua localização na propriedade. O fato de existirem talhões diferentes determina a necessidade de que as avaliações sejam realizadas por separado, em cada um deles. Nunca se deve avaliar um único talhão e extrapolar a informação para os outros talhões de milho da propriedade.

263**Uma só aplicação de inseticida basta para o manejo da lagarta-do-cartucho?**

Uma nova aplicação de inseticida será demandada quando, novamente, forem capturadas três mariposas (número acumulado), considerando a captura a partir do quinto dia após a pulverização. Geralmente, não será necessária uma terceira pulverização pelo fato de a planta já se encontrar bem desenvolvida e tolerante ao ataque da praga e, também, em virtude da presença de inimigos naturais na área.

264**Qual a importância dos inimigos naturais no controle da lagarta-do-cartucho?**

Na cultura do milho, a ocorrência de inimigos naturais tem papel relevante na regulação da população de lagartas e outros insetos-praga. O controle biológico é exercido praticamente por agentes de ocorrência natural (pássaros, aranhas, insetos ou doenças causadas por fungos, bactérias e vírus).

Para preservar e incrementar a ação desses agentes naturais de controle, algumas medidas são importantes, como:

- Usar racionalmente os produtos químicos, inclusive utilizando produtos seletivos na cultura do milho e na cultura antecessora.
- Evitar aplicações preventivas.
- Diversificar ou consorciar os cultivos.
- Manter áreas vegetadas o ano todo na propriedade.

No milho safrinha, insetos do gênero *Doru* (tesourinhas), e diversas espécies de joaninhas, frequentemente são encontrados predando ovos e larvas da lagarta-do-cartucho. Em situações de boa distribuição de chuvas e quando esses predadores são encontrados em pelo menos 50% a 60% das plantas, o controle natural da lagarta-do-milho é conseguido, dispensando as pulverizações com inseticidas.

265

A vespinha tem a mesma eficiência do inseticida químico para uso no MIP?

A eficiência do uso do controle biológico por meio da liberação de vespinhas tem sido similar à do inseticida químico, em situação em que ambos são utilizados corretamente. O uso da armadilha de feromônio teve contribuição significativa para o aumento da precisão tanto para a liberação da vespinha quanto da aplicação do inseticida químico. A utilização da vespinha é um marco importante no manejo de pragas não só na agricultura convencional, mas especialmente na agricultura orgânica.

266

Implementando o MIP, a cultura estará livre de outras pragas?

O MIP é sempre direcionado para as pragas-chave. No entanto, outras pragas, embora não consideradas chaves, podem atingir, em determinados locais e anos, uma densidade populacional suficiente para causar prejuízos econômicos. Nessa situação, será também necessário entrar com medida de controle. Mas será sempre importante a utilização do conceito de seletividade na escolha do produto a ser utilizado.

267

Qual a importância da lagarta-militar no milho?

A lagarta-militar não é considerada uma praga-chave na cultura do milho. No entanto, em alguns locais e em alguns anos, ocorre em alta população por estar livre da influência de agentes de controle biológico natural, o que caracteriza um “surto”. Como não ocorre canibalismo na espécie, é possível encontrar várias lagartas em uma mesma planta, que é totalmente desfolhada, com exceção da nervura central. Essa desfolha ocorre em um período de tempo muito curto, muitas vezes sem que o agricultor perceba, e os prejuízos podem ser totais. Geralmente, a infestação inicial ocorre

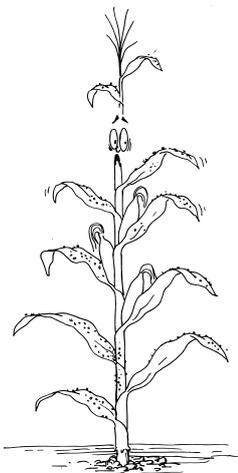
em plantas espontâneas na borda da lavoura, especialmente em capim-marmelada, em reboleiras. Desses locais, migram para o milho. Um olhar atento pode identificar os focos de modo a controlar a infestação com custo baixo, por intermédio de inseticidas químicos, evitando a migração para o milho.

268 Qual a importância da broca-da-cana-de-açúcar no milho?

A broca-da-cana-de-açúcar tem aumentado de importância na cultura do milho tanto em áreas próximas quanto distantes de plantios de cana, que é um hospedeiro preferencial da praga. Ainda não chega a preocupar, a não ser em algumas áreas de cultivo. O problema maior é a dificuldade de reconhecer com antecedência a presença da praga. Como é uma broca, essa praga, na fase larval, passa a maior parte do tempo dentro do colmo do milho. Uma vez nesse local, fica muito difícil obter eficiência por meio de medidas convencionais de controle. O uso do controle biológico pela liberação de vespigas, como é tradicional na cana-de-açúcar, é uma opção em milho nas áreas onde a ocorrência da praga já é uma realidade.

269 Quando se preocupar com os pulgões e como controlá-los?

A maior preocupação causada pela ocorrência de pulgões é quando eles surgem na fase vegetativa do milho, dada a possibilidade de serem vetores de um complexo de vírus, responsáveis pelo aparecimento de uma doença chamada mosaico-comum-do-milho. Nesse caso, poucos pulgões já seriam suficientes para transmitir a doença. Quando o ataque é mais tardio, na fase do pendramento, preocupa o fato de ocorrer a melado-pendão, que poderia prejudicar a libe-



ração dos grãos de pólen e impedir a completa polinização das espigas. Em altas populações, os pulgões também podem reduzir a produtividade, já que o ataque diminui o peso médio dos grãos.

Quanto ao combate dos pulgões, a melhor opção é a manutenção dos inimigos naturais, mediante utilização de produtos seletivos no início do desenvolvimento das plantas. Na ausência de inimigos naturais, os pulgões deverão ser controlados mediante pulverizações com produtos sistêmicos. Se os focos forem identificados a tempo, as pulverizações poderão ser dirigidas somente para essas áreas e sempre após o surgimento dos primeiros focos.