



Plano de Supressão da praga
***Helicoverpa armigera* no Estado do Piauí**
(02/01/2014)

CONTEÚDO

INTRODUÇÃO

MEDIDAS EMERGENCIAIS PARA O MANEJO DE *Helicoverpa armigera*

1. Uso de plantas geneticamente modificadas
2. Determinação da época de semeadura, cultivo e vazio sanitário
3. Monitoramento e métodos de controles
 - 3.1. Monitoramento de pragas
 - 3.2. Uso de controle biológico
 - 3.3. Uso de controle químico
4. Práticas culturais
 - 4.1. Área de refúgio
 - 4.2. Destruição de restos culturais e plantas voluntárias

REFERÊNCIAS

INTRODUÇÃO

O décimo segundo levantamento de acompanhamento da produção brasileira de grãos da safra 2012/13 realizado pela Companhia Nacional de Abastecimento – Conab definiu que a área plantada nesta safra no Piauí, estimada em 1.264,4 mil de hectares, foi 7,7% maior que a cultivada em 2011/12, que totalizou 1.173,9 milhões de hectares (CONAB, 2013).

O Estado do Piauí atingiu o valor de R\$ 24.607 bilhões na soma das suas riquezas produzidas em 2011. Sendo que o setor da agropecuária elevou esses índices de crescimento no Estado com 44,9%. No ano anterior, o setor havia sofrido uma retração de 13,6%, resultado da falta de chuvas durante o período mais importante para a produção. Com esses números o Piauí ficou consolidado como o terceiro maior produtor de grãos do Nordeste (CEPRO, 2012).

Entretanto a próxima safra (2013/14) é ameaçada pela presença da lagarta *Helicoverpa armigera*, recentemente detectada no território brasileiro, que está causando prejuízos econômicos principalmente às lavouras de milho, soja e algodão.

A Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária - Embrapa considera que o crescimento populacional de lagartas do gênero *Helicoverpa* e consequentes prejuízos aos sistemas de produção foram ocasionados por um processo cumulativo de práticas de cultivo inadequadas, caracterizadas pelo plantio sucessivo de espécies vegetais hospedeiras (milho, soja e algodão) em áreas muito extensas e contíguas associadas a um manejo inapropriado dos agrotóxicos. O que tornou o agroecossistema progressivamente suscetível a doenças e aos insetos-praga devido à farta disponibilidade de alimentos, sítios de reprodução e abrigo durante quase todo o ano (EMBRAPA, 2013).

Diante do ataque de *Helicoverpa armigera* na região do Cerrado Piauiense a partir da safra 2012/13, produtores, responsáveis técnicos de estabelecimento produtores e comerciais, além dos representantes de organizações governamentais

e não governamentais se reuniram no município de Santa Filomena no dia 24 de abril de 2013 para formar um grupo de monitoramento e intercâmbio de informações que se pretende oficializar, em formato de consórcio, com a denominação de 'Consórcio Fitossanitário dos Cerrados do Piauí'.

Em maio de 2013 foi realizado o levantamento fitossanitário da ocorrência de *Helicoverpa armigera*, por uma equipe de profissionais da Superintendência Federal de Agricultura do Estado do Piauí - SFA-PI, da Agência de Defesa Agropecuária do Estado do Piauí - ADAPI e o Centro de Pesquisa Agropecuária do Meio-Norte - Embrapa Meio-Norte. Produtores, responsáveis técnicos, profissionais de instituições públicas e privadas também colaboraram na coleta de amostras da praga durante o levantamento fitossanitário.

Logo após o resultado laboratorial da identificação taxonômica das amostras coletadas da praga, a presença de *Helicoverpa armigera* no Estado do Piauí foi notificada ao Departamento de Defesa Vegetal - DSV do Ministério de Agricultura, Pecuária e Abastecimento - Mapa via Ofício nº 15.204-459/2013-DG/ADAPI, de 8 de julho de 2013.

O Governo do Estado do Piauí solicitou ao Ministro de Estado da Agricultura, Pecuária e Abastecimento via Ofício nº 334 GG, de 21 de novembro de 2013, a declaração do estado de emergência fitossanitária para *Helicoverpa armigera*.

Em 6 de dezembro de 2013 foi publicada a Portaria MAPA nº 1.227, de 5 de dezembro de 2013, que declarou o estado de emergência fitossanitária relativo ao risco de surto da praga *Helicoverpa armigera* nas áreas produtoras do Estado do Piauí.

A área afetada pela praga abrange os municípios de Alvorada do Gurguéia, Antônio Almeida, Baixa Grande do Ribeiro, Barreiras do Piauí, Bom Jesus, Corrente, Cristalândia do Piauí, Currais, Gilbués, Guadalupe, Jerumenha, Landri Sales, Marcos Parente, Monte Alegre do Piauí, Palmeira do Piauí, Piracuruca, Porto Alegre do Piauí, Regeneração, Redenção do Gurguéia, Ribeiro Gonçalves, Santa Filomena, São Gonçalo do Gurguéia, Sebastião Barros, Sebastião Leal e Uruçui.

Conforme as diretrizes previstas na Portaria MAPA nº 1.109, de 6 de novembro de 2013, o Órgão Estadual de Defesa Agropecuária estabelecerá o plano de supressão da praga *Helicoverpa armigera* e as medidas emergenciais de defesa

sanitária vegetal que deverão ser adotadas com base no plano de manejo definido pela Embrapa.

O plano de manejo da Embrapa, além de descrever medidas emergenciais a serem adotada para reestabelecimento do equilíbrio dos sistemas de produção agrícola, preconiza o emprego do Manejo Integrado de Praga - MIP.

Produtores, responsáveis técnicos de estabelecimento produtores e/ou comerciais, além dos representantes de organizações governamentais e não governamentais se reuniram dia 10 de dezembro de 2013 no auditório do Campus da IFPI em Uruçuí para discutir sobre a minuta do 'Plano de Supressão de *Helicoverpa armigera* no Estado do Piauí', além das medidas emergenciais que serão estabelecidas com caráter obrigatório para a safra 2013/14.

Assim, este plano define as medidas emergenciais a serem aplicadas dentro da área afetada para diminuir as populações de *Helicoverpa armigera* e o impacto econômico resultante de um surto da praga no Estado do Piauí.

MEDIDAS EMERGÊNCIAIS PARA O MANEJO DE *Helicoverpa armigera*

1. Uso de plantas geneticamente modificadas

O plantio de organismos geneticamente modificados precisa ser aprovado pelas autoridades brasileiras. A Comissão Técnica Nacional de Biossegurança - CTNBio, integrante do Ministério da Ciência e Tecnologia, é uma instância colegiada multidisciplinar de caráter consultivo e deliberativo, cuja uma de suas finalidades é emitir decisão técnica referentes à autorização para atividades que envolvam pesquisa e uso comercial de plantas geneticamente modificadas e seus derivados. Atualmente estão autorizados eventos de modificação genética para as culturas de algodão, milho e soja (CTNBio, 2013).

De acordo com o documento “Ações emergenciais propostas pela Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária - Embrapa para o Manejo Integrado de *Helicoverpa* ssp. em Áreas Agrícolas”, a escolha de plantas geneticamente modificadas deve se basear nas opções disponíveis no mercado que possuam eficiência para o controle das pragas-chave e na indicação das empresas para o sistema relacionado (EMBRAPA, 2013).

Assim, o produtor elenca a principal praga no seu sistema de produção e verifica nos prospectos das empresas detentoras da tecnologia, qual a mais adequada para sua propriedade.

Após selecionar a planta geneticamente modificada, verificar a eficiência para as pragas não alvo presentes no sistema, como outros lepidópteros-praga, e adotar as estratégias de Manejo Integrado de Pragas - MIP para esse grupo.

Evitar expressões das mesmas toxinas nas diferentes culturas simultaneamente e sucessivamente, utilizando preferencialmente a rotação dessas toxinas. Dessa forma, se promoverá o estabelecimento de um mosaico de toxinas na paisagem agrícola, reduzindo o potencial de adaptação das pragas.

O vazio sanitário é um período em que o campo deve ficar totalmente desprovido de vegetação que sirva de alimento e reprodução para as pragas. Deste modo o período de vazio sanitário será de 45 dias (15 de Agosto a 30 de Setembro).

Proceder ao monitoramento e controle das pragas de acordo com a indicação do MIP de cada cultura e para o plantio de cobertura como milho, crotalária e outras hospedeiras de *Helicoverpa armigera*, proceder ao dessecamento até a emissão das panículas (florescimento).

O vazio sanitário terá caráter obrigatório na safra 2013/14 para os municípios citados na Portaria do Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento - MAPA nº 1.227, de 5 de dezembro de 2013, com exceção de Regeneração e Piracuruca.

3. Monitoramento e métodos de controle

3.1. Monitoramento de pragas

Manejo Integrado de Pragas (MIP) significa a análise cuidadosa de todas as técnicas de controle de pragas disponíveis e posterior integração de medidas adequadas que inibam o desenvolvimento de populações de pragas e mantenha agrotóxicos e outras intervenções em níveis que são economicamente justificados, além de reduzir ou minimizar os riscos para a saúde humana e o meio ambiente (FAO, 2013).

Para se praticar o MIP é fundamental realizar o monitoramento contínuo das populações das principais pragas da cultura (pragas-chave). O monitoramento é realizado com a adoção de planos de amostragem dos níveis populacionais da praga. Quando a praga atinge o nível de ação ou controle deve-se optar por um ou mais métodos de controle.

É indicada a instalação de pontos de amostragem que utilizam de forma conjunta iscas com feromônios e armadilhas luminosas para coleta de insetos adultos. O emprego destes dois métodos de amostragem tem o objetivo de aumentar a segurança do monitoramento da praga.

Devido à importância e potencial de dano de *Helicoverpa armigera*, é recomendável que a amostragem de adultos seja complementada pela amostragem

direta, baseada na vistoria das plantas, para avaliação da presença de ovos e lagartas.

Os produtos para controle devem ser utilizados na seguinte ordem de preferência: 1) inseticidas biológicos ou liberação de inimigos naturais devidamente registrados; 2) inseticidas do grupo dos reguladores de crescimento de insetos; 3) inseticidas dos grupos das diamidas ou espinosinas; 4) inseticidas bloqueadores de Na; 5) inseticidas do grupo das evermectinas; 6) carbamatos (EMBRAPA, 2013).

3.2. Uso de controle biológico

No método de controle biológico é essencial que se escolha parasitóides, predadores, fungos entomopatogênicos e vírus mais eficazes para cada espécie que se deseja controlar.

Visto que *Helicoverpa armigera* era ausente no Brasil, não havia nenhum produto registrado para seu controle. O Ato CGA/DFIA/SDA/MAPA nº 15, de 14 de março de 2013, autorizou a permissão de uso emergencial de agrotóxicos à base de Vírus VPN-HzSNPV e *Bacillus thuringiensis*, condicionado ao controle de *Helicoverpa* spp.

Na Tabela 3 estão compiladas os níveis de ação para controle de *Helicoverpa armigera* nas diferentes culturas utilizando inseticidas biológicos listados do documento “Ações Emergenciais Propostas pela Embrapa para o Manejo Integrado de *Helicoverpa* spp. em Áreas Agrícolas” (EMBRAPA, 2013).

Tabela 3. Níveis de ação para o controle de *Helicoverpa armigera* nas diferentes culturas utilizando diferentes inseticidas biológicos.

INGREDIENTE ATIVO	CULTURA	NÍVEL DE AÇÃO
<i>Trichogramma pretiosum</i>	Todas	Liberar 100.000 vespinhas quando forem observados três adultos de <i>Helicoverpa</i> spp. por armadilha
Vírus VPN-HzSNPV e <i>Bacillus thuringiensis</i>	Algodão convencional	2 lagartas/metro < 8 mm ou 5 ovos marrons/metro
	Algodão transgênico	2 lagartas < 8 mm/metro
	Soja vegetativa	7,5 lagartas/m ²
	Soja reprodutiva	1 a 2 lagarta/m ²
	Feijão	1 a 3 lagarta/m ²
	Milho	2 lagartas/metro

* Algodão e soja no máximo três aplicações de produtos a base de *Bacillus thuringiensis*.

3.3. Uso de controle químico

Realizar a rotação de inseticidas de diferentes modos de ação para evitar seleção de populações resistentes. A utilização de produtos mais seletivos aos inimigos naturais, e polinizadores deve ser priorizada na escolha dos inseticidas para minimizar os desequilíbrios observados para *Helicoverpa armigera* (EMBRAPA, 2013).

Na Tabela 4 estão compiladas os níveis de ação para controle de *Helicoverpa armigera* nas diferentes culturas utilizando inseticidas químicos do documento “Ações Emergenciais Propostas pela Embrapa para o Manejo Integrado de *Helicoverpa ssp.* em Áreas Agrícolas” (EMBRAPA, 2013).

Tabela 4. Níveis de ação para o controle de *Helicoverpa armigera* nas diferentes culturas utilizando inseticidas químicos.

CULTURA	NÍVEL DE AÇÃO
Algodão convencional	2 lagartas/metro < 8 mm ou 1 lagarta/metro > 8 mm ou 5 ovos marrons/metro
Algodão transgênico	2 lagartas > 3 mm/metro ou 1 lagarta > 8 mm/metro
Soja vegetativa	7,5 lagartas/m ²
Soja reprodutiva	1 a 2 lagarta/m ²
Feijão	1 a 3 lagarta/m ²
Milho	2 lagartas/metro

O Ato CGA/DFIA/SDA/MAPA nº 15, de 14 de março de 2013, também autorizou a permissão de uso emergencial de agrotóxicos à base de Clorraniliprole (Antranilamida), Clorfenapyr (Análogo de pirazol) e Indoxacarbe (Oxadiazina), contudo as indicações de uso dos produtos são para algodão e soja.

A Portaria MAPA nº 1.109, de 6 de novembro de 2013 autorizou, em caráter emergencial e temporário, a importação de produtos agrotóxicos, que tenham como ingrediente ativo a substância Benzoato de Emamectina (Avermectina) para fins de contenção da praga *Helicoverpa armigera*. Porém é necessário que o Responsável Técnico pela propriedade solicite a autorização de aplicação junto a Agência de Defesa Agropecuária do Estado do Piauí (ADAPI).

Nas Tabelas 5, 6 e 7, compiladas do 'Programa de Supressão da *Helicoverpa armigera*' elaborado para região do Oeste do Estado da Bahia (ADAB, 2013), estão listados diferentes grupos químicos de inseticidas indicados para o controle das principais pragas das culturas de algodão, milho e soja.

Tabela 5. Grupos químicos de inseticidas recomendados para o controle de pragas na cultura do algodão.

GRUPO QUÍMICO	RECOMENDAÇÃO
Carbamato	Máximo de duas aplicações na fase inicial
Benzoiluréia	Máximo de duas aplicações sequenciais e no máximo de quatro no ciclo
Neonicotinoide	Máximo de duas aplicações sequenciais e cinco no ciclo
Diamidas	Tratamento de semente (aguardando registro)
Diamidas	Máximo de duas aplicações sequenciais e quatro no ciclo
Organofosforado	Máximo de duas aplicações na fase inicial
Naturalyte	Máximo de duas aplicações no ciclo
Avermectina	Máximo duas aplicações no ciclo de Benzoato de Emamectina
Oxadiazina	Máximo de duas aplicações no ciclo
Pyrroles	Máximo de duas aplicações no ciclo
Diacilhidrazina	Máximo de duas aplicações sequenciais e no máximo de quatro no ciclo
Piretóides	Máximo de três aplicações seqüenciais

Tabela 6. Grupos químicos de inseticidas recomendados para o controle de pragas na cultura do milho.

GRUPO QUÍMICO	RECOMENDAÇÃO
Carbamato	Máximo de duas aplicações na fase inicial
Benzoiluréia	Máximo de duas aplicações sequenciais e no máximo de três no ciclo
Neonicotinoide	Máximo de duas aplicações no ciclo
Naturalyte	Máximo de duas aplicações no ciclo
Avermectina	Máximo de duas aplicações no ciclo de Benzoato de Emamectina
Oxadiazina	Máximo de duas aplicações no ciclo
Pyrroles	Máximo de duas aplicações no ciclo
Diacilhidrazina	Máximo de duas aplicações sequenciais e no máximo de três no ciclo

Tabela 7. Grupos químicos de inseticidas recomendados para o controle de pragas na cultura da soja.

GRUPO QUÍMICO	RECOMENDAÇÃO
Carbamato	Máximo de uma aplicação na fase inicial
Benzoiluréia	Máximo de duas aplicações no ciclo
Neonicotinoides	Máximo de duas aplicações no ciclo
Diamidas	Tratamento de semente (aguardando registro)

Diamidas	Máximo de duas aplicações no ciclo
Organofosforado	Máximo de duas aplicações sequenciais
Naturalyte	Máximo de duas aplicações no ciclo
Avermectina	Máximo de duas aplicações no ciclo de Benzoato de Emamectina
Pyrrroles	Máximo de duas aplicações no ciclo
Diacilhidrazina	Máximo de duas aplicações no ciclo
Piretóides	Máximo de três aplicações no ciclo

4. Práticas culturais

4.1. Áreas de refúgio

Áreas de refúgio são aquelas cultivadas com culturas convencionais, ou seja, sem plantas geneticamente modificadas que expressam características de resistência a insetos com o objetivo de conservar presente indivíduos não resistentes para propiciar o cruzamento entre indivíduos resistentes e não resistentes e deste modo manter um nível populacional baixo de indivíduos resistentes.

No sentido de favorecer e facilitar o acasalamento entre os insetos, a área de refúgio não deve se localizar a mais de 800 m de distância da área cultivada com plantas geneticamente modificadas.

A área de refúgio pode ser cultivada na configuração mais adequada para cada propriedade (bloco, perímetro, faixas, etc.). No entanto, o ideal é que a área de refúgio e a área cultivada com plantas geneticamente modificadas estejam no mesmo talhão e com mesma idade fenológica.

Utilizar MIP na área de refugio priorizando a utilização de controle biológico. O refúgio pode ser pulverizado com inseticidas para o controle das pragas-alvo, exceto produtos à base de *Bacillus thuringiensis*. Recomenda-se não utilizar iscas tóxicas para controle do inseto adulto (mariposa) na área de refúgio.

A Tabela 8, adaptada do documento 'As 12 conclusões do *Workshop* sobre o uso de refúgio para conservação da eficácia do algodão-Bt no Brasil' promovido pela Associação Brasileira dos Produtores do Algodão - ABRAPA em 02 de dezembro de 2013, aponta os tamanhos de área de refúgio recomendada para as culturas geneticamente modificadas de algodão, de milho e de soja de acordo com a proteína que expressa característica de resistência a insetos (ABRAPA, 2013).

Tabela 8. Tamanho da área de refúgio nas culturas geneticamente modificadas de algodão, milho e soja, de acordo com a proteína que expressa característica de resistência a insetos.

CULTURA	PROTEÍNA	ÁREA DE REFÚGIO (%)
Algodão	Cry1Ac	20
	Cry1Ab + Cry2Ae	5
	Cry1Ac + Cry1AF	5
	Cry1Ac + Cry2Ab2	5
Milho	Cry1Ab	10
	Cry1Ab + VIP3Aa20	5
	Cry1A.150 + Cry2Ab2	5
	Cry1A.150 + Cry2Ab2 + Cry1F	5
	Cry1F + Cry1Ab	5
	Cry1A.150 + Cry2Ab2 + Cry3Bb1	5
	Cry3Ab1	10
Soja	Cry1F	10
	Cry1Ac	20

O tamanho da área de refúgio para algodão (20%) terá caráter facultativo para a safra 2013/14 e obrigatório para a safra 2014/15. Contudo o percentual para a safra 2014/15 poderá ser revisado de acordo com o resultado de pesquisas científicas.

A área de refúgio normalmente é preconizada pelas empresas detentoras da tecnologia das plantas geneticamente modificadas. No entanto, o produtor pode planejar uma área de refúgio 'adicional'.

Na Tabela 9, adaptada do 'Programa de Supressão da *Helicoverpa armigera* elaborado para região do Oeste do Estado da Bahia' (ADAB, 2013), encontra-se algumas recomendações sobre o tamanho e a cultura convencional na área de refúgio 'adicional' quando se cultivar algodão, milho e soja geneticamente modificados.

Tabela 9. Recomendações sobre o tamanho e a cultura convencional na área de refúgio 'adicional' (caráter facultativo) quando se cultivar algodão, milho e soja geneticamente modificados (GM).

CULTURA GM	TAMANHO (%) E CULTURA CONVENCIONAL
Algodão 20%	+ 5% de sorgo, guandu, crotalária, milho ou milho
Milho 10%	+ 10% de milho ou sorgo em caso da indisponibilidade de sementes de milho
Soja 20%	+ 30% de soja

4.2. Destruição de restos culturais e plantas voluntárias

O produtor deve eliminar totalmente os restos culturais e as plantas voluntárias logo após a colheita. Assim como as plantas voluntárias nas estradas vicinais que circundam sua propriedade.

Também é fundamental eliminar plantas voluntárias que brotem no período do vazio sanitário.

A Associação Piauiense dos Produtores de Algodão - APIPA se disponibilizou para realizar a destruição de plantas voluntárias nas margens de estradas vicinais e de rodovias da região sul do Cerrado Piauiense até o limite de Bertolínea.

A destruição de restos culturais e plantas voluntárias terão caráter obrigatório.

REFERÊNCIAS

AGÊNCIA ESTADUAL DE DEFESA AGROPECUÁRIA DA BAHIA. Programa de Supressão da *Helicoverpa armigera*. Disponível em: http://www.agricultura.gov.br/arg_editor/PROGRAMA%20SUPRESSAO%20BAHIA%202013%20-%20MAPA%20_2.pdf. Acesso em: 23 dez. 2013.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DOS PRODUTORES DO ALGODÃO. As 12 conclusões do 'Workshop sobre o uso de refúgio para conservação da eficácia do algodão-Bt no Brasil'. Disponível em: <http://www.abrapa.com.br/noticias/Documentos/CARTA%20-%20C%C3%A2mara%20Setorial%20do%20Algod%C3%A3o%20-20Ref%C3%BAgio%20na%20produ%C3%A7%C3%A3o%20de%20Algod%C3%A3o.pdf>. Acesso em 23 de dez. 2013.

COMISSÃO TÉCNICA NACIONAL DE BIOSSEGURANÇA. Tabela Geral de Plantas Geneticamente Modificadas Aprovadas Comercialmente. Disponível em: http://www.ctnbio.gov.br/upd_blob/0001/1801.pdf. Acesso em 23 de dez. 2013.

COMPANHIA NACIONAL DE ABASTECIMENTO. Acompanhamento de safra brasileira: grãos, décimo segundo levantamento, setembro 2013. Disponível em: http://www.conab.gov.br/OlalaCMS/uploads/arquivos/13_10_16_14_32_01_boletim_portugues_-_setembro_2013.pdf. Acesso em 23 de dez. 2013.

EMPRESA BRASILEIRA DE PESQUISA AGROPECUÁRIA. Ações emergenciais propostas pela Embrapa para o manejo integrado de *Helicoverpa* spp. em áreas agrícolas. Disponível em: <http://www.embrapa.br/alerta-helicoverpa/Manejo-Helicoverpa.pdf>. Acesso em 23 de dez. 2013.

FUNDAÇÃO CENTRO DE PESQUISAS ECONÔMICAS E SOCIAIS DO PIAUÍ. Produto Interno Bruto do Piauí 2012. Disponível em: http://www.cepro.pi.gov.br/download/201311/CEPRO25_0f34523335.pdf. Acesso em 23 de dez. 2013.

ORGANIZAÇÃO DAS NAÇÕES UNIDAS PARA A ALIMENTAÇÃO E A AGRICULTURA. Divisão de Proteção e Produção Vegetal - Manejo Integrado de Pragas. Disponível em: <http://www.fao.org/agriculture/crops/core-themes/theme/pests/ipm/en/>. Acesso em 23 de dez. 2013