

## Guia de Procedimentos para o Monitoramento e Erradicação da *Cydia pomonella*





*Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária  
Embrapa Uva e Vinho  
Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento*

# ***Documentos 78***

## **Guia de Procedimentos para o Monitoramento e Erradicação da *Cydia pomonella***

*Adalecio Kovalski  
Jair Fernandes Virgínio  
Jairo João Carbonari  
Rodrigo Eduardo Viana  
Simone Piton Lancini*

Exemplares desta publicação podem ser adquiridos na:

**Embrapa Uva e Vinho**

Rua Livramento, 515  
95700-000 Bento Gonçalves, RS, Brasil  
Caixa Postal 130  
Fone: (0xx)54 3455-8000  
Fax: (0xx)54 3451-2792  
<http://www.cnpuv.embrapa.br>  
[cnpuv.sac@embrapa.br](mailto:cnpuv.sac@embrapa.br)

**Comitê de Publicações**

Presidente: *Mauro Celso Zanus*

Secretária-Executiva: *Sandra de Souza Sebben*

Membros: *Alexandre Hoffmann, César Luís Girardi, Flávio Bello Fialho, Henrique Pessoa dos Santos, Kátia Midori Hiwatashi e Viviane Zanella Bello Fialho*

Normalização bibliográfica: *Kátia Midori Hiwatashi*

Editoração gráfica: *Alessandra Russi*

1ª edição: 2012

1ª impressão: 500 exemplares

**Todos os direitos reservados.**

A reprodução não-autorizada desta publicação, no todo ou em parte, constitui violação dos direitos autorais (Lei nº 9.610).

**Dados Internacionais de Catalogação na Publicação (CIP)**

Embrapa Uva e Vinho

---

Guia de procedimentos para o monitoramento e erradicação da *Cydia pomonella* / Adalecio Kovaleski ... [et al.] -- Bento Gonçalves : Embrapa Uva e Vinho, 2012.  
32 p. : il. color -- (Documentos / Embrapa Uva e Vinho, ISSN 1516-8107; 78).

Autores: Adalecio Kovaleski, Jair Fernandes Virgínio, Jairo João Carbonari, Rodrigo Eduardo Viana e Simone Piton Lancini.

1. Maçã. 2. Praga de planta. 3. *Cydia pomonella*. 4. Erradicação. 5. Método. 6. Brasil. I. Adalecio Kovaleski. II. Série.

CDD 634.11 (21. ed.)

---

©Embrapa 2012

# **Autores**

## **Adalecio Kovaleski**

Engenheiro Agrônomo, Dr., Pesquisador  
Embrapa Uva e Vinho  
Estação Experimental de Fruticultura de Clima Temperado  
Vacaria - RS  
*E-mail:* adalecio.kovaleski@embrapa.br

## **Jair Fernandes Virgínio**

Engenheiro Florestal, M.Sc.  
Biofábrica Moscamed Brasil  
Juazeiro - BA  
*E-mail:* jair@moscamed.org.br

## **Jairo João Carbonari**

Engenheiro Agrônomo, Dr.  
Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento  
Porto Alegre - RS  
*E-mail:* jairo.carbonari@agricultura.gov.br

## **Rodrigo Eduardo Viana**

Engenheiro Agrônomo  
Biofábrica Moscamed Brasil  
Juazeiro - BA  
*E-mail:* rodrigoeviana@ig.com.br

## **Simone Piton Lancini**

Administradora  
Biofábrica Moscamed Brasil  
Juazeiro - BA  
*E-mail:* simone@moscamed.org.br

Este guia foi desenvolvido como obra de referência para uso no PROGRAMA NACIONAL DE ERRADICAÇÃO DA *Cydia pomonella* nos estados do Rio Grande do Sul e Santa Catarina, Brasil. O material incluído neste manual é original ou compilado de guias e manuais semelhantes aos do Departamento de Agricultura dos Estados Unidos (USDA), Serviço de Inspeção de Saúde Animal e Vegetal (APHIS), Departamento de Alimentação e Agricultura da Califórnia (CDFA), da Agência Internacional de Energia Atômica (IAEA) e do Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento do Brasil (MAPA).

O PROGRAMA NACIONAL DE ERRADICAÇÃO da *Cydia pomonella* é financiado/apoiado por:  
MAPA/SDA/DSV/CGPP\*, Embrapa Uva e Vinho\*, IAEA, SFA-RS\*, SEAPA-RS\*  
SFA-SC\*CIDASC\*, ABPM, AGAPOMI.

# Apresentação

O Programa Nacional de Erradicação da *Cydia pomonella* iniciado em 1993 foi um grande marco no controle de uma importante praga da macieira e pereira no Brasil. Foram aproximadamente 20 anos de intenso trabalho de mapeamento, erradicação de plantas hospedeiras nos centros urbanos de Bom Jesus, Caxias do Sul e Vacaria, RS e Lages, SC, instalação de armadilhas e o seu monitoramento visando acompanhar a dinâmica populacional desta praga e consequentemente quantificar a eficácia das medidas de controle adotadas.

Para a Embrapa Uva e Vinho foi um grande orgulho poder coordenar a parte técnica do programa, mas o alcance das metas só foi possível graças a grande parceria com outras instituições como o Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento (MAPA), a Associação Brasileira dos Produtores de Maçã (ABPM), a Associação Gaúcha dos Produtores de Maçã (AGAPOMI), as Secretarias da Agricultura dos Estados do RS e SC, Cidasc (SC), Ministério Público do RS e SC, entre outros.

Hoje, é uma grande satisfação ver uma idéia que saiu do papel se tornar realidade, bastando simplesmente observar produtores de maçã sem preocupação com o controle químico da *C. pomonella*, reduzindo assim a contaminação da fruta, a contaminação ambiental e o custo de produção. Vale destacar ainda que o Brasil aparece no cenário internacional como área livre desta praga, o que confere mais uma oportunidade para a maçã exportada.

Esta publicação tem a finalidade divulgar toda metodologia utilizada no Programa Nacional de Erradicação da *C. pomonella* para servir de exemplo para

outros programas de controle fitossanitários, além de compartilhar informações importantes, geradas durante a execução das atividades, para os técnicos, produtores, professores universitários, estudantes de graduação e pós-graduação e outras lideranças envolvidas.

*Lucas da Ressurreição Garrido*  
Chefe Geral da Embrapa Uva e Vinho

# Sumário

|  |    |
|--|----|
| <b>Guia de Procedimentos para o Monitoramento e Erradicação da <i>Cydia Pomonella</i></b> .....                    | 11 |
| <b>Introdução</b> .....  | 11 |
| <b>Descrição e biologia de <i>Cydia pomonella</i> (Walsingham, 1897) e <i>Grapholita molesta</i> (Busck)</b> ..... | 13 |
| <i>Cydia</i> .....   | 13 |
| <i>Grafolita</i> .....   | 14 |
| Diferenciação entre <i>Cydia</i> e <i>Grafolita</i> .....  | 15 |
| Lagartas.....  | 15 |
| Adultos.....   | 15 |
| Danos.....   | 16 |
| <b>Monitoramento</b> .....   | 17 |
| <b>Armadilhas e atrativos</b> .....  | 18 |
| Descrição de armadilha, feromônio e piso (cola).....   | 18 |
| Densidade de armadilhas.....   | 18 |
| Instalação de armadilhas.....  | 20 |

|  |           |
|--|-----------|
| Época de instalação de armadilhas.....                   | 20        |
| Troca de armadilhas.....                                 | 20        |
| Duração do atrativo (feromônio).....                     | 20        |
| Cuidados com o manuseio do atrativo (feromônio).....     | 20        |
| Troca do piso.....                                       | 20        |
| Periodicidade das inspeções das armadilhas.....          | 21        |
| O que fazer com os insetos capturados.....               | 21        |
| <br>   |           |
| <b>Organização do monitoramento.....</b>                 | <b>21</b> |
| <b>Tarefas de campo e organização dos monitores.....</b> | <b>22</b> |
| <b>Material necessário para o monitoramento.....</b>     | <b>22</b> |
| <b>Coleta e registro de dados.....</b>                   | <b>23</b> |
| <b>Interação com o público.....</b>                      | <b>24</b> |
| <b>Referências.....</b>                                  | <b>25</b> |
| <b>Literatura recomendada.....</b>                       | <b>26</b> |

# Guia de Procedimentos para o Monitoramento e Erradicação da *Cydia pomonella*

---

*Adalecio Kovaleski*  
*Jair Fernandes Virgínio*  
*Jairo João Carbonari*  
*Rodrigo Eduardo Viana*  
*Simone Piton Lancini*

## Introdução

O presente guia foi elaborado como referência para uso no Programa Nacional de Erradicação da *Cydia pomonella*. Ele contém as informações essenciais e necessárias para o trabalho eficiente dos monitores. Este manual será revisado periodicamente, com o objetivo de mantê-lo atualizado com as atividades que devem ser realizadas pelos monitores, de acordo com os procedimentos internacionais que regem este guia.

O primeiro registro da traça-da-maçã foi publicado em 1635, pelo holandês Jean Goedaert. No século XVIII, foi chamada de “codling moth”, em referência a um tipo de maçã alongada chamada de “codling”, existente na Inglaterra. O nome específico foi colocado no gênero *Carpocapsa*, depois transferido para o gênero *Cydia*, sendo o nome atual *C. pomonella* (WALSINGHAM, 1897).

*C. pomonella* é uma das principais pragas da fruticultura de clima temperado no mundo e é considerada praga-chave em maçã e pera.

Para o seu controle, são realizadas, em média, seis aplicações de inseticidas, o que gera um custo aproximado de U\$ 400/hectare. O Programa Nacional de Erradicação da *Cydia pomonella* teve seu início em 1993, cerca de dois anos após a detecção dos primeiros exemplares da praga na área urbana de Vacaria/RS. A Coordenação do Programa é realizada pelo Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento, com a participação da Embrapa Uva e Vinho (Coordenação Técnica), da Associação Brasileira dos Produtores de Maçã, da Associação Gaúcha dos Produtores de Maçã, das Secretarias da Agricultura dos Estados do RS e SC, Cidasc (SC), entre outros.

Nos primeiros anos, basicamente, foi realizado o monitoramento, mesmo assim de forma tímida em função da dificuldade de obtenção de recursos para a aquisição de armadilhas (importadas). Somente na safra de 1997/98 foi possível realizar-se um levantamento adequado, indicando-se também a gravidade do problema. Foram capturados 22.425 insetos em Lages, Vacaria, Caxias do Sul e Bom Jesus. No ano seguinte, além do monitoramento, foi realizada a aplicação de “atraí-mata” em Vacaria e Lages, com o objetivo de redução da população. Entretanto, devido à dificuldade de registro no país e ao seu alto custo, o controle foi suspenso e, em 2002, optou-se pela remoção das plantas hospedeiras presentes nas áreas urbanas com presença de focos. Esse trabalho foi extremamente complexo no início, pois exigia muita habilidade e, principalmente, divulgação dos benefícios para o setor da maçã e para a comunidade. Optou-se, então, pela remoção em Lages e Vacaria devido, à maior presença da praga e por serem importantes regiões de produção de maçã com risco de escape para áreas comerciais. Na medida em que se obteve o sucesso na remoção, partiu-se para Bom Jesus e, finalmente, para Caxias do Sul, cidade grande e industrial. A remoção dos hospedeiros permitiu uma redução drástica da praga e tornou também possível verificar-se que os focos estavam associados à presença das plantas hospedeiras.

Até o ano de 2010, cerca de 100.000 plantas hospedeiras foram removidas e substituídas por plantas não hospedeiras nas quatro áreas

urbanas. Entre as principais espécies removidas está o pessegueiro, a macieira e a pereira.

O monitoramento da safra de 2009/10 indicou que o Programa está atingindo a fase final de erradicação. Na safra de 1997/98, foram capturados 22.425 insetos em 1.080 armadilhas, enquanto que na safra de 2009/2010 observou-se a captura de apenas quarenta e nove insetos em 4.720 armadilhas instaladas nas áreas urbanas. Dessas capturas, uma ocorreu em Lages e quarenta e oito em Vacaria. Bom Jesus, já pelo quinto ano consecutivo, não apresenta capturas, enquanto Caxias do Sul desde 2007 não registra capturas.

## **Descrição e biologia de *Cydia pomonella* (Walsingham, 1897) e *Grapholita molesta* (Busck)**

### **Cydia**

O ciclo de vida da *Cydia* é composto por quatro fases: ovo, lagarta, pupa e fase adulta (mariposa). O período que vai do ovo até a fase adulta se completa entre quarenta e cinco e cinquenta dias, dependendo das condições climáticas. As fêmeas depositam os ovos isoladamente sobre folhas, frutos ou caules. O período de incubação dos ovos depende da temperatura e dura cerca de dezoito dias, a 150°C, e seis dias a 250°C (90 GD). As lagartas passam por cinco estágios durante vinte a trinta dias e o período pupal dura de vinte a vinte e oito dias. A partir do momento em que as lagartas eclodem, podem demorar até dois dias para penetrar no fruto. Esse é o período em que os inseticidas apresentam maior eficiência no controle da praga.

Durante os meses frios (inverno), o inseto passa em diapausa (repouso) na fase de lagarta de último ínstar abrigada em casulos de seda, geralmente sob a casca das árvores hospedeiras ou no solo. Os adultos têm uma longevidade de quinze a dezoito dias e apresentam uma fecundidade média de quarenta ovos, podendo colocar mais de cem. O horário de atividade de acasalamento e oviposição é o

crepuscular e somente acontece se a temperatura ambiente for superior a 15°C. No Brasil, os estudos de monitoramento com armadilhas de feromônio indicam que ocorrem duas gerações por ano, sendo que a segunda é parcial. Isso indica que as lagartas que saem dos frutos em dezembro entram em diapausa, emergindo os adultos somente a partir de setembro/outubro do ano seguinte, e apenas cerca de 10% dos adultos emergem em janeiro ou fevereiro.

## **Grafolita**

O ciclo de vida da grafolita também é composto por quatro fases: ovo, lagarta, pupa e adulto. O ciclo completo (ovo a adulto) leva de vinte e cinco dias a 30°C a quarenta e seis dias a 20°C. As fêmeas depositam os ovos isoladamente nas folhas, frutos e caules. O período de incubação dos ovos é de três a cinco dias. As lagartas passam por cinco instares entre quatorze e trinta dias, e o período pupal é de sete a doze dias. A pupa protegida pelo casulo produzido pela lagarta, na fase de pré-pupa, abriga-se nas fendas da casca do tronco, na inserção dos ramos no tronco, na base do pedúnculo do fruto e no solo, sob a projeção da copa. Durante os meses frios (inverno), o inseto passa em diapausa (repouso), na fase de lagarta de último instar (pré-pupa), abrigada em envólucros de seda (capulho), geralmente sob a casca das árvores hospedeiras ou no solo. Os adultos da grafolita são mariposas de cor cinza escura (marrom), apresentam uma longevidade de cerca de quinze dias e uma fecundidade de mais de cem ovos. O horário de atividade sexual (acasalamento e oviposição) é o crepuscular (das 16:00 às 20:00 horas) e ocorre quando a temperatura ambiente nesse horário é superior a 15°C. Na região de produção de maçã, a grafolita pode ser capturada praticamente durante todo o ano, dependendo das condições do inverno. De agosto a abril são observados os maiores níveis populacionais da praga, sugerindo-se que ocorra entre cinco e sete gerações.

## Diferenciação entre *Cydia* e *Grafolita*

### Lagartas

| <i>Cydia</i>  | <i>Grafolita</i>   |
|---|--|
| As larvas de <i>Cydia</i> , no último ínstar, medem de 15 a 20 mm de comprimento e são de coloração rosada (Figura 4).<br><b>Não apresentam pente anal.</b> | As larvas de <i>Grafolita</i> , no último ínstar, medem de 10 a 12 mm de comprimento e são de coloração rosada intensa (Figuras 5 e 6).<br><b>Apresentam pente anal.</b> |

OBS: para a análise da presença do pente anal, é preciso “preparar a lagarta”, colocando-a, ainda viva, em água fervendo por cerca de três a cinco minutos. O exame deve ser feito em microscópio estereoscópico.

### Adultos

| <i>Cydia</i>  | <i>Grafolita</i>  |
|---|---|
| <ul style="list-style-type: none"><li>Os adultos de <i>Cydia</i> medem cerca de 1 cm de comprimento e têm corpo recoberto por escamas de cor cinza, entremeadas por escamas de cor marrom.</li><li>Na extremidade das asas, possuem uma mancha semicircular mais escura e com detalhes dourados.</li><li>Não há diferença na coloração entre os sexos; apenas os machos são menores que as fêmeas (Figura 7).</li></ul> | <ul style="list-style-type: none"><li>Os adultos de <i>Grafolita</i> medem cerca de 0,6 cm de comprimento e o corpo é recoberto por escamas de cor cinza-escuro (marrom).</li><li>As asas apresentam a mesma coloração em toda a área.</li><li>Não há diferença na coloração entre os sexos; apenas os machos são menores que as fêmeas (Figura 8).</li></ul> |

## Danos

| Cydia   | Grafolita   |
|---|---|
| <ul style="list-style-type: none"><li>Os danos são observados somente em frutos e podem ocorrer com frutos pequenos (verdes) ou mesmo com os maduros.</li><li>A entrada da lagarta no fruto pode ser em qualquer região, e observa-se externamente uma serragem, que representa os excrementos da lagarta. Internamente, observa-se uma galeria em direção à região carpelar (sementes).</li><li>A lagarta, ao completar o desenvolvimento, produz outra galeria de saída (bem maior) alojando-se sob a casca das árvores ou no solo.</li><li>A galeria é direta para a região carpelar (sementes).</li></ul> | <ul style="list-style-type: none"><li>A Grafolita pode atacar tanto os brotes (ponteiros) como os frutos em qualquer fase do seu desenvolvimento.</li><li>A entrada da lagarta no fruto pode ser em qualquer região, mas há uma preferência pela região do pedúnculo ou do cálice e também se observa, externamente, uma serragem, que representa os excrementos da lagarta. A Grafolita, ao penetrar no fruto produz galerias sinuosas sob a superfície e, depois, ao centro do fruto (região carpelar).</li><li>A lagarta, ao completar o desenvolvimento, produz outra galeria de saída (bem maior), alojando-se sob a casca das árvores ou no solo.</li><li>A galeria é sinuosa podendo a larva também ser encontrada na região carpelar.</li></ul> |

---

## Continuação

| Cydia  | Grafolita  |
|--|--|
| <p><b>Local de ataque:</b> frutos.</p> <p><b>Frutos atacados:</b> a <i>Cydia</i> prefere alimentar-se de frutos como a maçã, a pera, o marmelo e a nogueira europeia. Na ausência desses, pode atacar também o pêssigo, a ameixa, a nectarina, o damasco e a cereja.</p> | <p><b>Local de ataque:</b> ponteiros (brotos) e frutos.</p> <p><b>Frutos atacados:</b> a <i>Grafolita</i> ataca frutos de maçã, pera, marmelo, pêssigo, ameixa, damasco, nectarina e cereja.</p> |

## Monitoramento

O conceito de monitoramento baseia-se na definição de Koppell (1990): um procedimento oficial efetuado por um período de tempo para determinarem-se as características de uma população de pragas ou de espécies presentes dentro de uma área.

Os três objetivos do monitoramento são:

- **monitoramento:** verificar de forma contínua as características das populações *Cydia pomonella*, empregando-se uma ou mais fases do seu ciclo;
- **detecção:** determinar se uma espécie está presente na área;
- **delimitação:** determinar os limites da área considerada como infestada ou livre da praga.

Para o monitoramento, utilizam-se materiais e instrumentos especialmente desenvolvidos para essa finalidade, denominados armadilhas e atrativos. As armadilhas são instaladas em lugares onde

é mais provável a ocorrência da espécie. Com os resultados das capturas de uma rede de armadilhas, é possível determinar quais os níveis populacionais da praga e conhecer-se sua dinâmica populacional e sua distribuição geográfica. Para sua instalação, é imprescindível considerarem-se os lugares onde existam hospedeiros.

## **Armadilhas e atrativos**

### **Descrição de armadilha, feromônio e piso (cola)**

O monitoramento é realizado com armadilhas com feromônio sexual sintético. A armadilha é composta por três partes: (1) o corpo ou armadilha propriamente dita, que é a estrutura sustentada por um arame e que serve para abrigar as outras duas peças; (2) o piso ou fundo da armadilha que contém a cola para aprisionar os insetos e (3) o atrativo (septo, cápsula ou “borracha”), que contém o feromônio sexual sintético para atrair os machos. Os maiores cuidados devem ser dados quanto à qualidade do piso (cola) e ao período de liberação de feromônio (duração do atrativo).

### **Densidade de armadilhas**

Em áreas comerciais cujas áreas urbanas da região apresentam a presença de *Cydia*, a recomendação é de que haja uma armadilha para cada 5 ha. Em regiões onde a *Cydia* ainda não foi detectada, como Fraiburgo e São Joaquim, SC, a densidade é de uma armadilha para cada 10 ha. Em áreas urbanas, o número de armadilhas deve ser de aproximadamente uma para cada 7 a 10 ha. O número mínimo de armadilhas por propriedade (pomar) deve ser de duas, mesmo que a área do pomar seja pequena. A recomendação da FAO para os casos de detecção de pragas quarentenárias é de uma armadilha por quilômetro quadrado.



Fig. 1. Armadilha para captura de adultos de *Cydia pomonella*.



Fig. 2. Atrativo - septos de borracha impregnados com feromônios sexuais sintéticos.

## **Instalação das armadilhas**

As armadilhas devem ser instaladas numa altura de 1,80 m do solo, de preferência em local abrigado do sol. Não há necessidade de estarem em plantas hospedeiras, mas em locais seguros, principalmente em relação a roubo.

## **Época de instalação das armadilhas**

As armadilhas devem ser mantidas no campo de agosto até abril. Na região de produção de maçã, a *Cydia* pode ser capturada nas áreas urbanas nesse período, mas com populações maiores de outubro a dezembro.

## **Troca das armadilhas**

A armadilha é somente a estrutura que sustenta o piso adesivo e o septo impregnado com o feromônio. A sua troca somente deve ser efetuada quando não apresentar um bom estado de conservação.

## **Duração do atrativo (feromônio)**

O feromônio da *Cydia* deve ser substituído a cada quatro semanas. O atrativo retirado deve ser entregue ao responsável técnico da empresa.

## **Cuidados com o manuseio do atrativo (feromônio)**

Durante o trabalho de colocação do atrativo, deve-se usar uma pinça ou luva para evitar o contato do mesmo com a superfície das mãos. O contato com a pele pode modificar a qualidade do material utilizado no monitoramento. O atrativo deve ser guardado no freezer, observando-se sempre a validade do produto, a qual deve estar indicada no rótulo. Deve-se sempre utilizar feromônios registrados no Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento e manter somente um atrativo por armadilha - os retirados devem ser entregues ao responsável técnico.

## **Troca do piso**

Não há uma regra estabelecida para a troca do piso. O monitor deve estar atento à qualidade da cola do piso. Um piso sem boa adesividade

pode mascarar o resultado do monitoramento, pois os machos podem visitar as armadilhas e não ficarem presos. Deve-se evitar, também, a instalação das armadilhas em locais com circulação de máquinas e veículos, devido aos danos causados pela poeira, que pode aderir à cola e reduzir a captura dos insetos, mesmo que eles venham até a fonte de feromônio. Em geral, a troca deve ser feita a cada dois meses ou quando se observar pouca adesividade.

### **Periodicidade das inspeções das armadilhas**

As inspeções nas armadilhas devem ser realizadas uma vez por semana.

### **O que fazer com os insetos capturados**

Sempre que for observada a captura de um exemplar de *Cydia*, o piso deve ser retirado e substituído por um novo. Sobre o exemplar capturado, ao redor do mesmo deve ser colocado um anel de PVC, dobrar o piso e colocar uma borracha para fixá-lo na posição. O material deve ser encaminhado para o responsável técnico, que providenciará o envio do material ao pesquisador Adalecio Kovalski, Coordenador Técnico do Programa Nacional de Erradicação de *C. pomonella*, na Embrapa Uva e Vinho – telefone: (54) 3231-8300.

Esse procedimento também deve ser adotado nos casos de capturas com identificação duvidosa.

No caso de pomares comerciais, o monitor deverá encaminhar o piso com o exemplar duvidoso ao Engenheiro Agrônomo, responsável técnico, para que este faça os procedimentos necessários.

## **Organização do monitoramento**

O monitoramento de *Cydia pomonella* é composto por três tarefas:

- **Campo:** essa atividade tem como objetivo manter a rede de armadilhas para detectar e quantificar a presença da *C.*

*pomonella*. Para isso, é imprescindível manter de forma eficiente, seu funcionamento durante todo o período;

- **Laboratório:** é onde se realiza a triagem e a identificação dos insetos capturados nas armadilhas;
- **Processamento de dados:** é a apresentação dos resultados em planilhas que servem de base para a análise dos resultados e a tomada de decisões sobre os procedimentos para erradicação.

## Tarefas de campo e organização dos monitores

Cada monitor é responsável por um determinado número de armadilhas, devendo cumprir uma rotina de vistoria, que deve ser repetida com frequência semanal. O número de armadilhas por monitor varia em função do tamanho do município e da densidade de armadilhas definidas para aquela cidade.

O monitor deverá planejar o roteiro de verificação das armadilhas e checar, antes de cada saída, o material necessário para cumprir sua rotina de trabalho.

Ao final de cada jornada de trabalho, o monitor deverá trazer para o Ponto de Apoio a planilha de registros junto com o material coletado.

## Material necessário para o monitoramento dos monitores

- Armadilhas e ganchos (arames);
- Atrativos;
- Pinças;



## **Interação com o público**

Os monitores que realizam o monitoramento em áreas urbanas devem observar as boas relações com o público. Eles são frequentemente observados e estão em contato constante com o público, devendo, portanto, ser corteses. Conversas demoradas devem ser evitadas, mas conversações breves e cordiais referente ao trabalho são desejáveis.

Quando o monitor entrar em uma casa ou sítio pela primeira vez, deverá tentar contatar o proprietário e explicar brevemente o objetivo do seu trabalho.

O monitor deverá vestir-se sempre com o uniforme da empresa, para que seja identificado como um membro da equipe do Programa. Botas ou tênis grossos são os tipos mais seguros de calçados.

# Referências

KOPPELL, C. R. S. (Ed.). **Guidelines for planing, monitoring and evaluating cookstove programmes**. Rome: FAO, 1990. 105 p. (Community Forestry Field Manual, 1).



## Literatura recomendada

KOVALESKI, A.; PROTAS, J. F. S.; SUGAYAMA, R. L. Traça-da-maçã, *Cydia pomonella* (Lepidoptera: Tortricidae). In: VILELA, E. F.; ZUCCHI, R. A.; CANTOR, F. (Ed.). **Histórico e impacto das pragas introduzidas no Brasil**. Ribeirão Preto: Holos, 2000. p 31-38.

UNIVERSITY OF CALIFORNIA. **UC IPM pest management guidelines:** apple. Disponível em: <<http://www.ipm.ucdavis.edu/pmg.html>> . Disponível em: 14 out. 2009.

BRASIL. Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento. **SISLEGIS**. Disponível em: <<http://extranet.agricultura.gov.br/sislegis-consulta/consultarLegislacao.do>> . Acesso em: 14 out. 2009.

KOVALESKI, A.; MUMFORD, J. Polling out the evil bu the root: the Codling Moth Eradication Program in Brazil. In: VREYSEN, M. J. B.; ROBINSON, A. S.; HENDRICH, J. (Org.). **Area-Wide control of insects pests from research to field implementation**. Dordrecht: Springer, 2007. p. 581-590.





Fig. 3. Lagarta de *Cydia pomonella* (sem pente anal).



Fig. 4. Lagarta de *Grapholita molesta* (com pente anal).

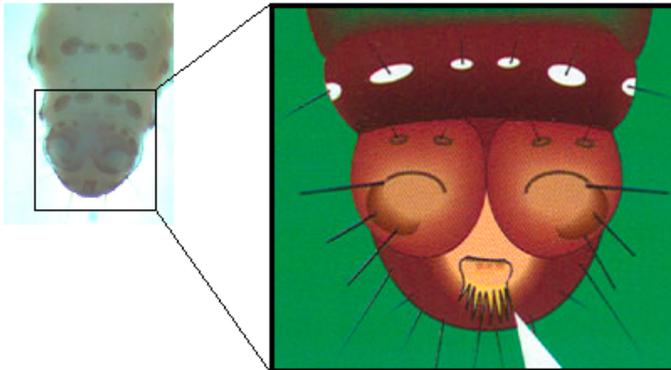


Fig. 5. Detalhamento do pente anal em lagartas de *Grapholita molesta*.



Fig. 6. Exemplar de inseto adulto de *Cydia pomonella*.



Fig. 7. Exemplar de inseto adulto de *Grapholita molesta*.







Ministério da  
Agricultura, Pecuária  
e Abastecimento



CGPE 10058