

A utilização de adubações bem equilibradas, em nutrientes minerais, contribui para diminuir a incidência de podridão mole (*Erwinia carotovora*). Woltz & Jones (1979) verificaram que o aumento do teor de Mg favorece a ocorrência de murcha bacteriana (*Xanthomonas vesicatoria*) em tomateiro e pimentão, e recomendam evitar o emprego de Mg em excesso.

O plantio da leguminosa *Crotalaria spectabilis*, cujas raízes atraem as larvas dos nematódeos e após penetrarem não completarem o seu desenvolvimento, reduz a população de *Meloidogyne* spp. As araduras e gradagens, deixando o solo exposto ao sol intenso, provoca o ressecamento dos nematódeos.

Durante o ciclo da cultura, as plantas que mostrarem sintomas de murcha ou de doenças viróticas devem ser arrancadas e queimadas, visto que a permanência destas no local constitui focos de disseminação de doenças.

#### REFERÊNCIAS

- CHAVES, G.M. Estudos sobre *Sclerotinia sclerotiorum* (Lib.) de Barry. *Experientiae*, 4(2):69-133, 1964.
- GALLI, F.; CARVALHO, P. de C.T. de; TOKESHI, H.; BALMER, F.; KIMATI, H.; CARDOSO, C.O.N.; SALGADO, C.L.; KRUGNER, T.L.; CARDOSO, E.J.B.N. & BERGAMIN FILHO, A. *Manual de fitopatologia: doenças de plantas cultivadas*. São Paulo, Agronômica Ceres, 1980. v. 2.
- ROBBS, C.F. *Bacteriose fitopatogênicas no Brasil*. Itaguaí - RJ, Instituto de Economia Rural, Centro Nacional de Ensino e Pesquisas Agronômicas, Universidade Rural, 1960. 63 p. (Série Divulgação de Pesquisas, 2).
- VIDA, J.B. Efeito dos fungicidas sistêmicos Matalaxil e Cloroacetamida sobre *Phytophthora capsici* Leonian. Viçosa, UFV., 1983. 41 p. (Tese MS).
- WOLTZ, S.S. & JONES, J.P. Effects of magnesium on bacterial spot of pepper and tomato and on the in vitro inhibition of *Xanthomonas vesicatoria* by streptomycin. *Plant Disease Reporter*, 63(3): 182-9, 1979.

# Pragas do pimentão e da pimenta: características e métodos de controle

Félix H. França 1/

Sebastião Barbosa 2/

Antônio C. Ávila 3/

*Uma série de artrópodes está associada com plantas de pimentão e pimenta desde a sementeira até a colheita dos frutos. Alguns destes artrópodes são importantes economicamente pelos prejuízos causados, seja pela transmissão de viroses ou pela destruição de raízes, caule, hastes, folhas e frutos destas hortaliças.*

*Os artrópodes mencionados neste trabalho causam algum tipo de dano às plantas de pimentão e pimenta, não significando, porém, que estes danos representem prejuízos econômicos que mereçam medidas de controle químico em todos os casos.*

*A forma mais eficiente e econômica de prevenir danos causados por insetos e ácaros é o sistemático acompanhamento da cultura, de modo a se detectarem eventuais infestações no seu início. Constantes observações sobre as plantas permitirão o conhecimento da ecologia da praga, determinando-se então a sua biologia e nível populacional, época de ocorrência, frequência de infestação, tipo e importância econômica do dano causado.*

*O controle de pragas em hortaliças ainda é extremamente dependente da utilização de pesticidas. Estes, em geral, são aplicados de forma indiscriminada, onde dosagem e frequências de pulverizações são absurdamente superiores às necessárias, e o período de carência recomendado entre a última aplicação do pesticida e a colheita do produto nem sempre é obedecida.*

*Existem algumas regras elementares na área do controle de pragas que devem ser enumeradas.*

*1) não se devem aplicar pesticidas preventivamente e sim ao se notarem sinais de aumento da população das pragas ou de seus danos. Para vetores de viroses como pulgões e tripses, o controle preventivo é aceitável e recomendado;*

*2) o controle de pragas pelo uso de inseticidas e acaricidas são complementares às práticas de rotação de cultura; destruição de restos culturais e hospedeiros nativos; estabelecimento de barreiras e plantio em faixas; utilização de variedades de plantas mais resistentes, preservação de áreas com vegetação nativa de modo a assegurar proteção a aves, mamíferos e inimigos naturais das pragas;*

*3) a boa qualidade dos pulverizadores, sua manutenção periódica e familiaridade com seu funcionamento são fundamentais e tão importantes quanto a escolha do pesticida correto em um programa de controle de pragas;*

*4) o pesticida a ser usado deve estar registrado no Ministério da Agricultura para aquela cultura. Ainda assim, deve ser lembrado que a eficiência do produto pode variar de acordo com o aplicador, tipo de equipamento, métodos e horário de pulverização; fatores meteorológicos (temperatura, umidade, insolação e vento); tipo de irrigação e práticas culturais. Por isso, o produtor deverá adquirir produtos recomendados por trabalhos de pesquisa executados na sua região ou estado.*

*As vantagens do uso racional de pesticidas estão associadas ao aspecto biológico, social e econômico da vida humana e podem ser assim classificadas: 1) maior proteção a insetos benéficos (parasitas, predadores e polinizadores), aves e animais; 2) menor possibilidade de que insetos e ácaros se tornem resistentes aos pesticidas; 3) redução de contaminação ambiental (solo - água - ar) e do risco de envenenamento de trabalhadores rurais e consumidores; 4) menor custo de produção e melhor qualidade dos produtos.*

1/ e 3/ Engº Agrº, MS - CNPH/EMBRAPA - Cx. Postal 11.1316 - CEP 70.333 - Brasília-DF

2/ Engº Agrº, Ph.D - CNPH/EMBRAPA - Cx. Postal 11.1316 - CEP 70.333 - Brasília-DF

## VETORES E VIROSES

Várias espécies de pulgões e tripses são mencionadas por diversos autores como pragas do pimentão e pimenta, contudo as espécies *Myzus persicae*, *Macrosiphum euphorbiae* (Homoptera, Aphididae) e *Thrips tabaci* e *Frankliniella shulzei* (Thysanoptera, Tripidae) são as mais importantes (Quadro 1). O dano direto causado por pulgões ou por tripses são de pequena importância, quando comparados aos danos indiretos, ou seja, aqueles produzidos pela inoculação de vírus às plantas. Por sua importância econômica, o pimentão tem uma bibliografia sobre viroses muito rica, o que não acontece para a cultura da pimenta. Assim sendo, as informações aqui apresentadas referem-se principalmente à cultura do pimentão.

Diversos tipos de vírus infectam o pimentão causando prejuízos maiores ou menores. Duas viroses se destacam pela sua importância: 1) o vírus do mosaico do pimentão (estirpe do vírus Y da batata) que é disseminado por transmissão não circulativa (Estiletar) através de pulgões, especialmente *Myzus persicae*; 2) o vírus de vira-cabeça do tomateiro, que é transmitido por espécies de tripses como o *Thrips tabaci* e *Frankliniella shulzei*.

### PULGÕES

#### *Myzus persicae* e *Macrosiphum euphorbiae*

O pulgão verde *M. persicae* apresenta geralmente cor verde-clara quase transparente, havendo formas roxas ou amareladas. O abdômen e tórax têm aproximadamente a mesma largura até a base dos cornículos, que são ligeiramente mais largos na sua metade apical, enquanto a cauda é pequena.

O pulgão *Macrosiphum euphorbiae* é o maior dos afídeos que infestam solanáceas. Apresenta cor verde-escura, embora haja referências a formas rosadas ou amarelas com manchas escuras no dorso. O corpo é alongado e as pernas e antenas são compridas. Os cornículos são cilíndricos e de comprimento aproximadamente igual a um terço do tamanho do corpo. A cauda é de tamanho igual a um terço do comprimento dos cornículos.

*M. euphorbiae* pode transmitir o vírus do mosaico do pimentão, contudo *Myzus persicae* é mais importante pelo maior número de plantas hospedeiras, pela grande capacidade de proliferação e pela disseminação de muitas viroses. As plantas de pimentão e pimenta infectadas pelo vírus do mosaico apresentam redução no crescimento, folhas encrespadas com acentuado mosaico, depre-

ciação dos frutos e prejuízos na produção. Até 100% das plantas de uma área podem ser infectadas, se medidas de controle não forem implementadas preventivamente.

#### Controle

O uso de inseticidas para o controle dos vetores do vírus do mosaico do pimentão é absolutamente ineficiente para prevenir a disseminação da moléstia, uma vez que os pulgões transmitem o vírus com uma simples picada de prova. O uso de variedades resistentes ao vírus, como as cultivares da série Agrônômico, é recomendado como a melhor forma de evitar os prejuízos causados por esse vírus.

### TRIPES

#### *Thrips tabaci* e *Frankliniella shulzei*

Nestas espécies, as formas ápteras têm corpo alongado medindo aproximadamente 2 mm de comprimento e mostram coloração branco-hialino ou amarelo-claro. Os insetos podem ser encontrados na face inferior das folhas, brotações, primórdios florais e flores. Os tripses causam danos diretos às plantas pela sucção da seiva. Estes porém são infinitamente menores do que aqueles produzidos indiretamente através da transmissão do vírus de vira-cabeça do tomateiro.

QUADRO 1 – Pragas de Importância Econômica do Pimentão e da Pimenta – Pulgões e Tripses

Nome Científico	Nome Comum	Importância Econômica	Época de Ocorrência	Parte da Planta Atacada	Amostrar		Período Crítico
					Fase do Artrópode	Parte da Planta	
<i>Myzus persicae</i>	Pulgão-verde	Transmissores do vírus do mosaico do pimentão	Todo o ciclo da planta	Folhas	Formas aladas ou ápteras	Folhas baixas	Sementeira até 30 dias após o transplântio
<i>Macrosiphum euphorbiae</i>	Pulgão						
<i>Thrips tabaci</i>	Tripses	Transmissores do vírus do vira-cabeça do tomateiro	Todo o ciclo da planta	Folhas, flores	Adultos ou ninfas	Página inferior das folhas; flores	Sementeira até 30 dias após o transplântio
<i>Frankliniella shulzei</i>	Tripses						

Fonte: Araújo et al (1974); Casali (1970); Costa et al (1960); Cruz et al (1980 b); Machado et al (1982); Nagai (1983) e EMATER-DF (s.d.).

## Pimentão e Pimenta

ro. O trips adquire o vírus somente na fase larval, tornando-se capaz de transmiti-lo pelo resto de sua vida. Os sintomas mais comuns de vira-cabeça na cultura do pimentão e pimenta são: mosaico amarelo, faixa verde nas nervuras, anéis concêntricos, paralisação do crescimento e deformação dos frutos. As plantas infectadas na sementeira ou logo após o transplântio têm sua produção totalmente comprometida. Quando a contaminação ocorre tardiamente, a produção é menos afetada em quantidade e qualidade.

## Controle

Não são conhecidas variedades de pimentão e pimenta tolerantes ao vírus de vira-cabeça, por isso, práticas culturais e a aplicação de inseticidas assumem papel importante para reduzir a disseminação desta doença. Portanto, recomenda-se: 1) o uso de inseticida de solo somente na fase de sementeira, além de pulverizações periódicas com produtos de ação sistêmica ou de contato, na sementeira e na fase inicial da cultura; 2) intensificar as pulverizações durante os períodos imediatamente anterior e posterior ao transplântio, quando as plantas são mais susceptíveis ao vírus; 3) práticas culturais como: erradicar plantas hospedeiras nativas, solanáceas silvestres e solanáceas cultivadas voluntárias; fazer sementeiras em local limpo e isolado e cobri-las com casca de arroz para repelir o pulgão; evitar plantios novos em área adjacente e plantios mais antigos; proceder à incorporação ou queima dos restos culturais.

Deve-se ter em mente que as medidas de controle de viroses são na sua maioria preventivas, e elas terão sucesso, desde que sejam implantadas em conjunto por todos os produtores de solanáceas de uma região.

## BESOUROS

Os coleópteros mais importantes que danificam o pimentão e a pimenta são: *Epicauta atomaria* (Coleoptera, Meloidae); *Diabrotica speciosa* (Coleoptera, Chrysomelidae); *Helipodus destructor* e *Faustinus cubae* (Coleoptera, Curculionidae) (Quadro 2).

QUADRO 2 – Pragas de Importância Econômica do Pimentão e da Pimenta – Besouros							
Nome Científico	Nome Comum	Importância Econômica	Época de Ocorrência	Parte da Planta Atacada	Amostrar		Período Crítico
					Fase do Artrópode	Parte da Planta	
<i>Epicauta atomaria</i>	Burrinho	Danifica as folhas	Após floração	Folhas	Adultos	Brotações Folhas	Não determinado
<i>Diabrotica speciosa</i>	Vaquinha	Danifica raízes e folhas, causa atraso no desenvolvimento das plantas	Todo o ciclo da cultura	Folhas Raízes	Adultos Larvas	Folhas Raízes	Sementeiras; 30-40 dias após o transplântio
<i>Helipodus destructor</i>	Gorgulho	Danifica raízes, caule e hastes	Após o transplântio	Raízes	Larvas e Adultos	Raízes Caule Folhas	Não determinado
<i>Faustinus cubae</i>	Gorgulho	Escava galerias nas brotações, hastes e caule	Após o transplântio	Brotações Hastes	Larvas e Adultos	Brotações Hastes Folhas	Início da floração
<i>Diabrotica spp</i>	Vaquinha	Danifica raízes e folhas; causa atraso no desenvolvimento das plantas	Todo o ciclo da cultura	Folhas Raízes	Adultos Larvas	Folhas Raízes	Sementeira; 30-40 dias após o transplântio
<i>Symbrotica bruchi</i>	Vaquinha	Danifica as folhas	Após o transplântio	Folhas	Adultos	Folhas	Após o transplântio
<i>Systema tenuis</i>	—	Danifica as folhas	—	Folhas	—	—	Não determinado
<i>Epitrix parvula</i>	Pulga saltadora	Danifica as folhas	Todo o ciclo da cultura	Folhas	Adultos	Folhas	Não determinado

Fonte: Bondar (1921); Campos (1967); Casali (1970); Gallo (1978); Guajará (1980); Rego (1945); Sistema de Produção (1978) e Sistema de Produção RJ (s.d.).

## BURRINHO

### *Epicauta atomaria*

Os adultos são besouros polípagos, negros, revestidos de densa pilosidade cinza na cabeça, élitros e patas, medindo 8-17 mm de comprimento. As fêmeas ovipositam geralmente no solo, podendo alcançar 400-500 ovos durante sua existência. Os ovos eclodem após 10 dias, e deles originam-se larvas que são ativas, fortes e predadoras de outros insetos. O adulto é a única fase desta espécie que é prejudicial às plantas, porque se alimenta das folhas, ramos tenros e brotações do pimentão, pimenta e outras solanáceas.

## VAQUINHA

### *Diabrotica speciosa*

Os adultos têm 5-7 mm de comprimento, corpo ovalado e coloração geral verde brilhante, mostrando em cada élitro, três manchas amarelo-alaranjadas. As fêmeas fazem a postura no solo, próximo ao caule das plantas. As larvas são brancas e possuem no dorso do último segmento abdominal uma placa quitinosa de cor marrom ou preta. Os danos causados pelas larvas às raízes de pimentão e pimenta são em geral pouco im-

portantes. Os adultos, contudo, ao alimentarem-se das folhas, podem produzir injúrias sérias, principalmente às plantas nas sementeiras ou recém-transplantadas para o campo.

Outros chrysomelídeos como *Systema tenuis*, *Epitrix parvula*, *Symbrotica bruchi* e *Diabrotica spp.* são mencionados na literatura como pragas de pimentão e pimenta, principalmente das mudas recém-transplantadas, de cujas folhas se alimentam, perfurando-as, causando prejuízos, seja por atraso do desenvolvimento ou morte das plantas.

## Controle

Práticas culturais como rotação de culturas, aração e gradagem do solo, pousio e queima dos restos culturais reduzem populações de burrinhos e vaquinhas a níveis mais baixos. A aplicação de inseticidas carbamatos, clorofosforados e piretróides, com ação de contato e ingestão, são em geral eficientes para controlar estes insetos.

## GORGULHOS

### *Helipodus destructor* e *Faustinus cubae*

O adulto de *H. destructor* mede

## Pimentão e Pimenta

aproximadamente 11 mm e apresenta coloração geral negra ou marrom, com escamas amarelas, distribuídas esparsamente sobre o corpo e cabeça. A cabeça é prolongada em bico, em cuja ponta se acha o aparelho bucal. Os élitros são marcados por inúmeros tubérculos. As larvas são brancas, ápodas, recurvadas e medem 14-15 mm de comprimento. Elas passam toda a sua fase no interior das raízes, caule e hastes da pimenta, das quais se alimentam e onde escavam galerias. A pupação ocorre nas galerias de onde o adulto sai ao completar-se o ciclo pupal. Estes danos causam o amarelimento das folhas e o definhamento e morte das plantas.

Os adultos de *F. cubae* medem 5-7 mm de comprimento e têm cabeça prolongada em bico, voltado para baixo. As fêmeas desovam em pequenos furi-nhos pretos, localizados principalmente nas hastes superiores. Os ovos eclodem, e as larvas penetram nas hastes e caule da planta, em sentido descendente, produzindo galerias que enfraquecem as plantas, levando-as à morte.

### Controle

Métodos culturais, como o arranquio e queima das plantas atacadas, são a forma mais indicada de evitar que os gorgulhos disseminem por toda a cultura. As fases larvais destas espécies têm duração superior a 90 dias e possuindo hábito crítico são de difícil controle através da aplicação de pesticidas. Os adultos poderão ser controlados com os produtos sugeridos anteriormente para burrinhos e vaquinhas.

## LAGARTAS

Vários tipos de larvas de mariposa e borboletas estão associados a solanáceas em geral, porém apenas três ou quatro espécies: *Neoleucinodes elegantalis* (Lepidoptera, Pyraustidae), *Gnorimoschema barsaniella* (Lepidoptera, Gelechiidae), *Agrotis ypsilon* e *Prodenia* spp (Lepidoptera, Noctuidae) causam danos de importância econômica, por serem mais abundantes e de distribuição generalizada nas culturas. Outras espécies como: *Heliothis zea* (Lepidoptera, Noctuidae), *Manduca sexta* (Lepidoptera,

QUADRO 3 — Pragas de Importância Econômica do Pimentão e da Pimenta — Lagartas

Nome Científico	Nome Comum	Importância Econômica	Época de Ocorrência	Parte da Planta Atacada	Amostrar		Período Crítico
					Fase do Artrópode	Parte da Planta	
<i>Neoleucinodes elegantalis</i>	Broca pequena do fruto	Danifica os frutos	Após início da floração e final das colheitas	Flores Frutos	Ovos	Sépalas das flores e frutos	Início da floração
<i>Agrotis ypsilon</i>	Lagarta-rosca	Corta as plantas novas e ponteiros de plantas adultas	Todo o ciclo da cultura	Caule Ponteiro	Ovos Lagartas	Folhas Solo	Após o transplantio
<i>Gnorimoschema barsaniella</i>	Broca-do-ponteiro e do fruto da pimenta	Danifica os ponteiros e frutos	Após a floração	Ponteiro Flores Frutos	Ovos Lagartas	Ponteiro Flores Frutos	Início da floração
<i>Heliothis zea</i>	Broca grande do fruto	Destrói os frutos	Após a floração até o final da colheita	Folhas Frutos	Ovos Lagartas	Folhas Frutos	Início da floração
<i>Mechanitis lysimnia</i>	—	Alimenta-se das folhas	Todo o ciclo da cultura	Folhas	Ovos Lagartas	Folhas	Não determinado
<i>Manduca sexta</i>	Mandarová	Alimenta-se das folhas	Todo o ciclo da cultura	Folhas	Lagartas	Folhas	Não determinado

Fonte: Campos (1967); Gallo (1978); Muraiama (1948); Oliveira & Pires (1966); Rego (1945) e Toledo (1948).

Spingidae) e *Mechanitis lysimnia* (Lepidoptera, Danaidae) são de ocorrência ocasional e não merecem medidas de controle químico especiais (Quadro 3).

### BROCA PEQUENA DO FRUTO

#### *Neoleucinodes elegantalis*

Este inseto se reproduz em diversas solanáceas, selvagens ou cultivadas, dentre elas o pimentão e a pimenta. Os adultos são mariposas de hábito noturno, de coloração geral branca hialina, cujas asas anteriores apresentam manchas amarelas, marrom-avermelhadas e acinzentadas dispersas irregularmente. Os adultos medem 25-28 mm de envergadura e, quando em descanso, têm o hábito de manter o abdômen levantado e encurvado sobre o tórax e a cabeça. Durante o dia as mariposas preferem abrigar-se em local sombreado, voando apenas se perturbadas, com alcance de voo relativamente curto. A postura é feita nas flores, principalmente na face inferior das sépalas, podendo, no entanto, haver oviposição em qualquer ponto dos frutos. Após a eclosão dos ovos, as larvas penetram nos frutos, alojando-se junto às sementes das quais se alimentam e ali passam por quatro estágios. As lagartas têm coloração branca nas fases iniciais e rosada no último instar. Ao completarem o ciclo, as lagartas abandonam os frutos e empupam no solo. Não

há avaliação de dano causado por esta praga para as culturas de pimentão e pimenta.

### Controle

As medidas de controle cultural sugeridas para os vetores de vírus e mosca-minadora oferecerão bons resultados no caso da broca pequena do fruto. Este inseto é de fácil controle através de pulverizações quinzenais de carbamatos, fosforados e piretróides. O controle deverá ser feito caso seja constatada a presença da praga na cultura.

### LAGARTA-ROSCA

#### *Agrotis ypsilon* e *Prodenia* spp

Estas duas espécies são mais comuns e importantes tipos de lagartas denominadas "roscas" que são encontradas nas lavouras. São confundidas erroneamente com algumas espécies do gênero *Spodoptera*, que também têm o hábito de se enroscarem ao serem tocadas. Os adultos da lagarta-rosca são mariposas grandes, de envergadura aproximada de 50 mm de comprimento e apresentam asas anteriores escuras e posteriores brancas ou cinzentas. As fêmeas podem fazer postura de até 1000 ovos que são depositados em folhas e caules das plantas, isoladamente ou em massas. As lagartas possuem o hábito de cortar as

plantas ao nível do solo durante a noite e, durante o dia, a lagarta e a planta cortada podem ser encontradas a pouca profundidade do solo, bem próximo às plantas cortadas anteriormente.

O prejuízo causado pela lagarta-rosca tem como consequência a redução do número de plantas, sendo que em alguns casos há exigência de replantio em até 50% da área. O período em que este inseto torna-se mais prejudicial ao pimentão e à pimenta é logo após o transplântio, quando, então, as mudas são ainda tenras e as plantas estão enfraquecidas pelo pegamento deficiente que as tornam mais sensíveis. No entanto, mesmo com o crescimento das plantas e, consequentemente com o aumento do diâmetro e da dureza do caule, os danos da lagarta-rosca podem ser observados, através do corte dos ponteiros, que são tenros e não oferecem resistência às suas mandíbulas. Por isso, o acompanhamento da cultura é fundamental para se evitarem prejuízos em épocas onde o replantio já não é mais viável.

#### Controle

Deve-se fazer uma aração profunda de três a seis semanas antes do plantio, mantendo neste período a área livre de ervas daninhas e restos culturais. Após o transplântio, procurar manter a cultura limpa, evitando-se o uso de cobertura morta, restos culturais ou restos de capinas na área da cultura. Estes materiais oferecem abrigo para as lagartas, protegendo-as de eventuais predadores ou outras medidas de controle. A pulverização com inseticidas clorofosforados, carbamatos e piretróides, dirigida à base e projeção da copa das plantas, próximo ao entardecer, tem-se mostrado eficiente no controle das lagartas-rosca. Isto porque, devido ao hábito noturno da praga, ela se torna mais susceptível à ação dos inseticidas, por contato ou ingestão ao abandonar o abrigo diurno para se alimentar.

#### BROCA-DO-PONTEIRO E DO FRUTO-DA-PIMENTA

##### *Gnorimoschema barsaniella*

Trata-se de um inseto de ampla distribuição no Brasil, e que tem importância econômica em algumas áreas localizadas onde foram constadas perdas de até 66% dos frutos.

As mariposas são muito pequenas, de cor cinza-escuro e cabeça marrom-clara, cujo comprimento pode alcançar até 6 mm. A postura é feita no interior dos botões florais ou extremidade das brotações e ponteiro, isoladamente ou em grupos de dois e três ovos. As larvas alimentam-se do interior das hastes ou ponteiro perfurando galerias, e também das flores e frutos, onde se alimentam das sementes. Há registro de que uma só larva pode danificar vários frutos, antes de iniciar a fase de pupa no solo. Os orifícios da saída das larvas servem como via de entrada para moscas diversas, que ovipositam no interior dos frutos, e cujas larvas favorecem o apodrecimento deles. Geralmente os frutos atacados pela praga desprendem-se das plantas, tão logo é iniciada a sua maturação e, em certos casos, há formação de uma camada bastante espessa de frutos caídos sob a copa das plantas. Os frutos danificados que se conseguem manter na planta, mesmo maduros, ou aqueles que são colhidos enquanto colonizados pelas larvas ou moscas, concorrem para a deterioração de partidas inteiras de frutos colhidos e embalados, causando grandes prejuízos.

#### Controle

Devem-se destruir os frutos encontrados sob as plantas para se evitarem novas infestações. A aplicação de inseticidas à base de carbaryl, malathion e piretróides proporciona eficiente controle desta praga, podendo reduzir os danos em até 80%. Alguns agricultores insistem em aplicar inseticidas granulados sistêmicos no solo por ocasião do transplântio, visando o controle deste inseto. Esta prática não apresenta bom resultado, ao contrário, faz com que o produtor perca dinheiro com gasto desnecessário na utilização de inseticida de solo e com danos causados pelo inseto.

### ÁCAROS

Os ácaros que geralmente tornam-se problemas agrícolas, devido ao desequilíbrio ambiental provocado pelo uso constante de inseticidas e fungicidas nas lavouras são: o rajado *Tetranychus urticae* e os vermelhos *T. evansi* e *T. maria-nae* (Acarina, Tetranychidae); o branco *Polyphagotarsonemus latus* (Acarina,

Tarsonemidae) e o plano *Brevipalpus phoenicis* (Acarina, Tenuipalpidae) (Quadro 4). Fatores climáticos como elevada temperatura, baixo teor de umidade do ar e baixa precipitação atmosférica favorecem também o aumento da população destes artrópodes a níveis elevados, que podem prejudicar o desenvolvimento das plantas. Por serem muito pequenos, difíceis de se ver a olho nu, uma das maneiras de se poder identificar a espécie é através da descrição da sintomatologia dos danos.

O **ácaro-rajado** apresenta-se nas cores branca, verde, alaranjada e vermelha, e tem duas manchas pretas em seu dorso. O **ácaro-vermelho** possui coloração vermelha muito intensa, que o distingue facilmente de outros ácaros. Ambos localizam-se na face inferior das folhas independente da idade destas, causando danos caracterizados pelos seguintes sintomas: 1) clorose generalizada das folhas, sendo que as nervuras mantêm-se mais verdes; 2) aparecimento de teia envolvendo uma ou mais folhas; 3) queda acentuada das folhas e morte das plantas.

O **ácaro-branco** localiza-se preferencialmente na parte apical das plantas, nos brotos terminais. Seus danos tornam as folhas coriáceas, com os bordos recurvados ventralmente e de coloração bronzeada.

O **ácaro-plano** localiza-se nas hastes e folhas mais tenras da planta e têm coloração amarelada. As plantas podem apresentar aparência bronzeada ou manchas cloróticas nas folhas.

#### Controle

É feito através da aplicação de acaricidas específicos ou enxofre.

### MINADORES DE FOLHAS

As espécies: *Liriomyza huidobrensis*, *Liriomyza sativae* e *Liriomyza* spp (Diptera, Agromyzidae), em condições naturais ou onde hortaliças não são continuamente pulverizadas com pesticidas não se constituem em sérios problemas para a agricultura, devido à ação eficiente de diversos parasitas e predadores (Quadro 5). Por essa razão, os minadores de folhas são considerados como pragas secundárias de diversas hortali-

## Pimentão e Pimenta

ças, embora se reconheça que, em elevado nível populacional, possam causar perdas severas.

Os adultos são moscas muito pequenas e apresentam coloração geral amarelo-brilhante e parte do tórax de cor

preta lustrosa. As fêmeas utilizam o ovipositor para auxiliar na alimentação e para postura. A inserção do ovipositor no limbo foliar inicialmente libera o exsudato da planta do qual a fêmea se alimenta, e também favorece a postura e proteção dos ovos de condições climáticas adversas e de inimigos naturais. Durante seu ciclo de vida, as fêmeas colocam 300-700 ovos, viáveis na sua maioria.

As larvas completam seu ciclo entre 9-12 dias após a postura e, durante este período, escavam galerias no parênquima foliar, que causam a morte das folhas, reduzindo a capacidade da planta em proceder à fotossíntese. Larvas no terceiro instar e pupas medem até 3 mm de comprimento e são de cor amarela.

### Controle

Práticas culturais que visem manter a cultura no limpo e procurando-se evitar o uso de cobertura morta ou similares tendem a favorecer a ação de insetos como formigas, tesourinhas e besouros, que são eficientes predadores de pupas do minador de folhas. Deve-se evitar a aplicação indiscriminada de inseticidas, principalmente aqueles de largo espectro que geralmente agravam a situação. Com a aplicação cuidadosa de inseticidas organofosforados, com ação de profundidade ou piretróides, têm-se obtidos bons resultados no controle desta praga.

## PERCEVEJOS E COCHONILHAS

Algumas espécies como: *Acroleucus coxalis* (Hemiptera Lygaeidae), *Phthia picta* e *Corecoris fuscus* (Hemiptera, Coreidae), *Corythaica cyathicollis*, *C. monacha* e *C. passiflora* (Hemiptera, Tingidae) e duas espécies de cochonilhas: *Orthezia insignis* e *O. praelonga* (Homoptera, Coccidae) causam danos ao pimentão e à pimenta (Quadro 5).

### *Acroleucus coxalis*

A distribuição destes insetos está restrita ao Brasil e Argentina. Seus principais hospedeiros são a pimenta e a erva-de-santa-maria, das quais sugam as sementes dos frutos. O adulto é um percevejo de coloração geral marrom-escuro ou preta, sem brilho, e mede 6,5-8,5 mm de comprimento. A fêmea faz a postura

QUADRO 4 - Pragas de Importância Econômica do Pimentão e da Pimenta - Ácaros

Nome Científico	Nome Comum	Importância Econômica	Época de Ocorrência	Parte da Planta Atacada	Amostrar		Período Crítico
					Fase do Artrópode	Parte da Planta	
<i>Tetranychus urticae</i>	Ácaro-rajado	Danifica as folhas	Final do ciclo da cultura	Folhas Ponteiro	Ácaros	Folhas	Não determinado
<i>Tetranychus evansi</i>	Ácaro-vermelho	Danifica as folhas	Final do ciclo da cultura	Folhas Ponteiro	Ácaros	Folhas	
<i>Tetranychus marianae</i>	Ácaro-vermelho	Danifica as folhas	Final do ciclo da cultura	Folhas Ponteiro	Ácaros	Folhas	
<i>Polyphagotarsonemus latus</i>	Ácaro-branco	Danifica as folhas	Final do ciclo da cultura	Folhas apicais	Ácaros	Folhas apicais	Não determinado
<i>Brevipalpus phoenicis</i>	Ácaro-plano	Danifica hastes e folhas mais tenras	Final do ciclo da cultura	Hastes Folhas	Ácaros	Folhas Hastes	Não determinado

Fonte: Gallo (1978); Lisboa et al (1976) e Paschoal (1972).

QUADRO 5 - Pragas de Importância Econômica do Pimentão e da Pimenta - Minadores de Folha, Percevejos e Cochonilhas

Nome Científico	Nome Comum	Importância Econômica	Época de Ocorrência	Parte da Planta Atacada	Amostrar		Período Crítico
					Fase do Artrópode	Parte da Planta	
<i>Liriomyza huidobrensis</i>	Minador de folhas	Provoca galerias nas folhas	Desde a germinação até o final do ciclo da cultura	Folhas	Larvas	Folhas	Estágio inicial da cultura
<i>Liriomyza spp</i>	Minador de folhas	Provoca galerias nas folhas	Desde a germinação até o final do ciclo da cultura	Folhas	Larvas	Folhas	Estágio inicial da cultura
<i>Liriomyza sativae</i>	Minador de folhas	Provoca galerias nas folhas	Desde a germinação até o final do ciclo da cultura	Folhas	Larvas	Folhas	Estágio inicial da cultura
<i>Phthia picta</i>	-	Danifica os frutos	Após formação dos frutos	Frutos	Ninfas Adultos	Folhas Frutos	Não determinado
<i>Corecoris fuscus</i>	-	Danifica os frutos	Após formação dos frutos	Frutos	Ninfas Adultos	Folhas Frutos	Não determinado
<i>Corythaica cyathicollis</i>	Percevejo rendado	Causa o amarelecimento das folhas	Plantas adultas	Folhas	Ninfas Adultos	Página inferior das folhas	Não determinado
<i>Corythaica monacha</i>	Percevejo rendado	Causa o amarelecimento das folhas	Plantas adultas	Folhas	Ninfas Adultos	Página inferior das folhas	Não determinado
<i>Corythaica passiflora</i>	Percevejo rendado	Causa o amarelecimento das folhas	Plantas adultas	Folhas	Ninfas Adultos	Página inferior das folhas	Não determinado
<i>Acroleucus coxalis</i>	Percevejo	Danifica as sementes e frutos da pimenta	Frutificação	Frutos	Ninfas Adultos	Folhas	Pré-maturação dos frutos
<i>Orthezia insignis</i>	Cochonilha	Não determinado	Plantas adultas	Folhas	Ninfas	Folhas	Não determinado
<i>Orthezia praelonga</i>	Cochonilha	Não determinado	Plantas adultas	Folhas	Ninfas	Folhas	Não determinado

Fonte: Campos & Takematsu (1980); Cruz et al (1980 a); Cruz et al (1980); Gallo (1979); Rego et al (1945) e Silva (1955).

de até 40 ovos em grupo, na página inferior das folhas. Os ovos eclodem após sete dias de incubação e as ninfas passam a se dispersar a partir do segundo instar à procura de alimento.

A inserção do aparelho bucal no fruto da pimenta faz com que estes pontos apresentem-se de cor preto-brilhante, quando o fruto está verde. No fruto maduro, as manchas são de cor marrom-clara. Ninfas e adultos preferem se alimentar dos frutos ainda verdes, raramente atacando-os quando maduros. Isto é justificado pelo fato de que o tegumento da semente endurece, à medida que o fruto entra em processo de maturação. A picada de alimentação do inseto provoca secundariamente um tipo de podridão do fruto.

#### *Phthia picta*

Ninfas e adultos deste inseto estão associados com diversas solanáceas nas quais se alimentam dos frutos. Ao sugarem o suco dos frutos, provocam a depreciação destes, além de facilitarem, posteriormente, a colonização de fungos ou insetos. Isto leva os frutos a murchar e apodrecerem. Os adultos medem 15-18 mm de comprimento, têm coloração geral escura, olhos vermelhos proeminentes e pronoto amarelo-avermelhado.

#### *Corecoris fuscus*

Os adultos desta espécie confundem-se com o barbeiro, medem 23-28 mm e têm o corpo achatado com coloração variável, escura ou amarela. Os segmentos das antenas, pernas e pronoto são bastante pilosos.

#### *Corythaica* spp

As ninfas e adultos destas espécies formam colônias numerosas na página inferior das folhas, sugando a seiva continuamente e causando o depauperamento das plantas. Este tipo de lesão provoca o aparecimento de manchas amarelas localizadas na face superior das folhas que posteriormente evoluem para o secamento e morte (das folhas e das plantas).

#### *Orthezia* spp

Estas cochonilhas ocorrem esporadicamente nas culturas. As fêmeas têm corpo ovalado, cor verde-escura ou cinza, e o comprimento pode alcançar 1-2 mm. No dorso observa-se uma secre-

ção branca com um prolongamento tubiforme curvo voltado para cima.

#### Controle

A ocorrência de percevejos e cochonilhas é bastante irregular. Em geral através das práticas culturais e pela aplicação dos pesticidas recomendados para outras pragas do pimentão e da pimenta, obtém-se sucesso no controle destes insetos.

#### REFERÊNCIAS

- ARAÚJO, M.T.; MATTOS, J.K. de. A. & CRUZ, J.L. Cultivares de pimentão (*Capsicum annuum* L.) e o vírus Y da batatinha. R. Oleric., Santa Maria, 14: 141-2, 1974.
- BONDAR, C.A. A broca da pimenta malaguetta *Heilipus destructor* Bhn. Chác. Quit., 24(4):297-8, 1921.
- CAMPOS, H.R. de. Instruções para a Cultura da pimenta hortícola. Campinas, Instituto Agrônômico, 1967. 11p. (Instituto Agrônômico, Campinas, Boletim, 180).
- CAMPOS, T.B. & TAKEMATSU, A.P. Ocorrência de díptero minador em diversas culturas no Estado de São Paulo, *Liriomyza huidobrensis* Blanchard 1926 (Diptera, Agromyzidae). O *Biológico*, São Paulo, 48(2):39-41, 1982.
- CASALI VICENTE, W.D. Pimentão e pimenta (*Capsicum* sp.); bibliografia brasileira comentada. Viçosa, UFV, 1970. 53 p. (Série técnica. Boletim, 23).
- COSTA, A.S., CARVALHO, A.M.B. & KITAJIMA, E.W. Risca do tomateiro em São Paulo, causada por estirpe do vírus Y. *Bragantia*, 19(67):1111-28, dez. 1960.
- CRUZ, C. de A. da; OLIVEIRA, A.M. de & GONÇALVES, C.R. Levantamento da larva minadora *Liriomyza* spp. em plantas cultivadas e silvestres no Estado do Rio de Janeiro. Rio de Janeiro, PESAGRO-Rio, 1980a 3p. (PESAGRO-Rio, Rio de Janeiro, Comunicado técnico, 68).
- CRUZ, C.A.; OLIVEIRA, A.M. de & GONÇALVES, C.R. Ocorrência do predador *Curimus coeruleus* Muls. (Col., Coccinellidae) em culturas olerícolas no Estado do Rio de Janeiro. In: CONGRESSO BRASILEIRO DE ENTOMOLOGIA, 6., Campinas, 1980. Resumo. Campinas, Sociedade Brasileira de Entomologia, 1980b. p. 77.
- CRUZ, C. de A.; OLIVEIRA, A.M. de & GONÇALVES, R.C. Larva minadora da folhagem (*Liriomyza* spp.) em olerícolas no Estado do Rio de Janeiro. In: CONGRESSO BRASILEIRO DE OLERICULTURA, 20., Brasília, 1980. Resumo. Brasília, EMBRAPA/EMBRATER/SOB, 1980 c. p. 132.
- EMPRESA DE ASSISTÊNCIA TÉCNICA E EXTENSÃO RURAL DO DISTRITO FEDERAL, Brasília, DF. Subsídios para receituário agrônômico; pimentão. s.n.t. 30 p.
- GALLO, D. Manual de entomologia agrícola. São Paulo, Agrônômica Ceres, 1978. p. 438-42.
- GUAJARÁ, M. da S. & ALVES, R.C.P. Nova ocorrência de *Synbrotica bruchi* (Bowditch, 1911) (Col., Chrysomelidae) em pimentão (*Capsicum annuum* L.) In: CONGRESSO BRASILEIRO DE ENTOMOLOGIA, 6., Campinas, Sociedade Brasileira de Entomologia, 1980. p. 78.
- LISBÃO, R.S.; BERNARDI, J.B.; LORDELLO, R.R.A. & FLECHTMANN, C.H.W. Observações sobre o comportamento de cultivares de pimentão (*Capsicum annuum* L.) e paprika (*Capsicum* sp) com relação ao ataque de ácaros rajado (*Tetranychus urticae* Koch). *Ecossistema*, 1:3-5, 1976.
- MACHADO, V.L.R.; OLIVEIRA, A.M. de, CRUZ, C. de A. da & COELHO, R.G. Comportamento de populações do pulgão *Myzus persicae* em duas cultivares de pimentão. Rio de Janeiro - PESAGRO; Rio, 1982. 4 p. (PESAGRO-Rio. Comunicado técnico, 120).
- MURAIAMA, S.J. Cultura de pimentões no Brasil. Rio de Janeiro, Ministério da Agricultura Serviço de Informação Agrícola, 1948. 52 p.
- NAGAI, h. Melhoramento de pimentão (*Capsicum annuum* L.) visando resistência ao vírus Y. *Hort. bras.*, 1 (2): 3-9, 1983.
- OLIVEIRA, M.A. de & PIRES, E.V.D. Contribuição ao controle à broca da pimenta (*Capsicum annuum* L.) In: REUNIÃO DE FITOSSANITARISTAS DO BRASIL, 10., Rio de Janeiro, 1966. Anais. Rio de Janeiro, Ministério da Agricultura, 1966. p. 63-72.
- PASCHOAL, A.D. Ácaros fitófagos encontrados em plantas olerícolas. O Solo, Piracicaba, 64: 15-27, 1972.
- REGO, C. do V., GOMES, J.G. & ALVIM, G.B. Doenças e pragas das plantas de horta. Rio de Janeiro, Ministério da Agricultura, 1945. p. 146-73.
- SILVA, P. Uma praga na pimenteira na Bahia: *Acroleucus coxalis*-Stal, 1860. (Insecta-Hem. - Lygaeidae) B. Inst. Biol. Bahia, Salvador 2 (1): 40-59, 1955.
- SISTEMA de produção para a cultura do pimentão no Estado do Rio de Janeiro. Teresópolis, EMBRAPA, s.d. 41 p. (EMBRAPA. Circular, 111).
- SISTEMA de produção para a cultura do pimentão Zona da Mata-MG. Muriaé, MG, EMATER/MG, 1978. 41 p. (EMBRATER, Sistema de Produção, Boletim, 155).
- TOLEDO, A.A. Contribuição para o estudo *Neoleucinodes elegantalis* Guén, praga do tomate. O *Biológico*, 14 (5): 103-8, 1948.