



Documentos

ISSN 1415-2312
Novembro, 2019

175

Guia para Identificação de Pragas do Tomateiro



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

Guia para Identificação de Pragas do Tomateiro

Miguel Michereff Filho	Luiz Henrique Rocha Lopes
Francisco Guilherme Vergolino Schmidt	Alice Kazuko Inoue Nagata
Nayara Cristina de Magalhães Sousa	Mirtes Freitas Lima
Alexandre Specht	Jorge Anderson Guimarães
Alexandre Pinho de Moura	Jorge Braz Torres

Embrapa Hortaliças
Brasília, DF
2019

Exemplares desta publicação podem ser adquiridos na

Embrapa Hortaliças

Rodovia BR-060, trecho Brasília-Anápolis, km 9

Caixa Postal 218

Brasília-DF

CEP 70275-970

Fone: (61) 3385.9000

Fax: (61) 3556.5744

www.embrapa.br/fale-conosco/sac

www.embrapa.br

Comitê Local de Publicações da Embrapa Hortaliças

Presidente: *Henrique Martins Gianvecchio Carvalho*

Editora Técnica: *Flávia M. V. T. Clemente*

Secretária: *Clidíneia Inez do Nascimento*

Membros: *Geovani Bernardo Amaro, Lucimeire Pilon, Raphael Augusto de Castro e Melo, Carlos Alberto Lopes, Marçal Henrique Amici Jorge, Alexandre Augusto de Moraes, Giovanni Olegário da Silva, Francisco Herbeth Costa dos Santos, Caroline Jácome Costa, Iriani Rodrigues Maldonade, Francisco Vilela Resende, Italo Moraes Rocha Guedes*

Supervisor Editorial: *George James*

Normalização Bibliográfica: *Antonia Veras de Souza*

Tratamento de ilustrações: *André L. Garcia*

Projeto gráfico da coleção: *Carlos Eduardo Felice Barbeiro*

Editoração eletrônica: *André L. Garcia*

Fotos da capa:

Foto A. mosca branca - *Trialeurodes vaporariorum*: *Alice Kazuko I. Nagata*

Foto B. lagarta da traça-do-tomateiro - *Tuta absoluta*: *Miguel Michereff Filho*

Foto C. fruto danificado por lagarta de *Tuta absoluta*: *Miguel Michereff Filho*

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 Hortaliças

Guia para identificação de pragas do tomateiro / Miguel Michereff Filho ... [et al.]. - Brasília, DF: Embrapa Hortaliças, 2019.

102 p. : il. color. (Documentos / Embrapa Hortaliças, ISSN 1415-2312 ; 175).

1. *Solanum lycopersicum*. 2. Praga de planta. I. Michereff Filho, Miguel. II. Embrapa Hortaliças. III. Série.

CDD 632.7

Antonia Veras de Souza (CRB 1/2023)

© Embrapa, 2019

Autores

Miguel Michereff Filho

Eng. Agrônomo, D.Sc. em Entomologia,
pesquisador da Embrapa Hortaliças, Brasília, DF

Francisco Guilherme Vergolino Schmidt

Eng. Agrônomo, M.Sc. em Entomologia, pesquisador da Embrapa
Recursos Genéticos e Biotecnologia, Brasília, DF

Nayara Cristina de Magalhães Sousa

Bióloga, D.S.C. em Entomologia Agrícola, bolsista FAPDF,
Embrapa Hortaliças, Brasília, DF

Alexandre Specht

Biólogo, D.Sc. em Zoologia, pesquisador da Embrapa Cerrados, Brasília,
DF

Alexandre Pinho de Moura

Eng. Agrônomo, D.Sc. em Entomologia, pesquisador da Embrapa
Hortaliças, Brasília, DF

Luiz Henrique Rocha Lopes

Eng. Agrônomo, doutorando em Fitopatologia, Departamento de
Fitopatologia, da Universidade de Brasília, Brasília, DF

Alice Kazuko Inoue Nagata

Eng. Agrônoma, D. Sc. em Fitopatologia-Virologia, pesquisadora da
Embrapa Hortaliças, Brasília, DF

Mirtes Freitas Lima

Eng. Agrônoma, Ph.D. em Fitopatologia-Virologia, pesquisadora da
Embrapa Hortaliças, Brasília, DF

Jorge Anderson Guimarães

Biólogo, D.Sc. em Entomologia, pesquisador da Embrapa Hortaliças,
Brasília, DF

Jorge Braz Torres

Eng. Agrônomo, Ph.D. em Entomologia, professor do Departamento de
Agronomia, da Universidade Federal Rural de Pernambuco, Recife, PE

Colaboradora

Patrícia Santos da Silva

Eng. Agrônoma, bolsista FAPDF DTI-C, Embrapa Hortaliças,
Brasília, DF

AGRADECIMENTOS

Aos funcionários da Embrapa Hortaliças, Moises Lopes Fernandes e José Luiz Pereira, pela dedicação na tomada das fotografias de pragas e suas injúrias na cultura do tomateiro.

APRESENTAÇÃO

A cultura do tomateiro apresenta grande importância socioeconômica no Brasil, sendo explorada ao longo de todo o ano, em sistemas de produção diversificados, cuja produção de frutos pode ser destinada ao consumo *in natura* (mercado de mesa) ou ao processamento industrial. O tomateiro é cultivado de forma intensiva em campo aberto ou em estufas, envolvendo tanto o modelo de produção tradicional (convencional) como o agroecológico. Independente do sistema de produção adotado, vários insetos e ácaros fitófagos (herbívoros) utilizam o tomateiro como planta hospedeira, desde a fase de produção de mudas em viveiro até a colheita dos frutos na lavoura.

A identificação correta das pragas pelo agricultor ou técnico, durante as inspeções de rotina no cultivo, é fundamental para o sucesso no controle desses problemas fitossanitários. Para facilitar a identificação das pragas do tomateiro, os insetos e ácaros fitófagos podem ser reunidos em dois grupos distintos: pragas chaves e secundárias. São consideradas pragas chaves da cultura do tomateiro aquelas espécies de insetos e ácaros fitófagos que, frequentemente, provocam danos econômicos, exigindo adoção criteriosa e integrada de medidas de controle. Pragas secundárias ou ocasionais são aquelas que, embora possam causar injúria ao tomateiro, só provocam prejuízos esporadicamente e, quando isso ocorre, verifica-se em áreas localizadas e em determinado período. Além disso, a maior ou menor importância de cada praga varia de acordo com a região, a época de cultivo e o sistema de produção.

Esta publicação, em formato de guia de campo, tem por finalidade auxiliar agricultores, profissionais da assistência técnica e extensão rural, consultores e estudantes da área de Ciências Agrárias, no reconhecimento dos insetos e ácaros pragas comumente encontrados nos cultivos de tomateiro. Estão disponibilizadas imagens e informações básicas sobre ciclo de vida, características corporais e os sintomas e danos ocasionados ao tomateiro em decorrência da infestação de cada praga. Também são apresentados os principais sintomas das viroses que estão associadas aos insetos que transmitem fitovírus durante sua alimentação no tomateiro.

Acreditamos que esta publicação será uma ferramenta útil para a implementação do MIP na cultura do tomateiro.

Warley Marcos Nascimento
Chefe-Geral da Embrapa Hortaliças

Sumário

PRAGAS CHAVES	10
Moscas-brancas	10
Viroses associadas às moscas-brancas	18
Tripes	21
Virose associada aos tripes	23
Traça-do-tomateiro	27
Broca-pequena-do-fruto	32
PRAGAS SECUNDÁRIAS	36
Mosca-minadora	36
Lagarta-militar	39

Lagarta-falsa-medideira	59
Broca-grande	67
Lagarta-rosca	76
Ácaro-rajado	80
Ácaro-do-bronzeamento	83
Ácaro-branco	85
Pulgões	87
Vaquinha	89
Percevejo-da-perna-folhada	91
Percevejo-do-tomate	93
LITERATURA RECOMENDADA	95

PRAGAS CHAVES

Moscas-brancas (Hemiptera: Aleyrodidae)

1 - *Bemisia tabaci*

Características:

Ciclo biológico – ovo, ninfa e adulto. Duração – 14 a 27 dias.

Adulto – de 1 a 2 mm de comprimento; coloração amarelo-palha; quatro asas membranosas recobertas com pulverulência branca e, quando em repouso, as asas ficam levemente separadas (Figuras 1 A-B), sendo a fêmea maior que o macho.

Ovo – pequeno e alongado; coloração branco-amarelada que muda para marrom próximo da eclosão (Figura 1 C).

Ninfa (imaturo) - translúcida, cor amarela ou amarelo-pálida e achatada; cabeça com duas pequenas manchas circulares avermelhadas, parecidas com “olhos” (Figura 2 A); ninfa de quarto ínstar (pseudopupa) e pupário sem filamentos alongados de cera no corpo (Figura 2 B); encontrada na face inferior das folhas.

Danos:

Adultos e ninfas sugam a seiva e reduzem o vigor das plantas; na alimentação injetam toxinas que causam anomalias nos frutos (amadurecimento irregular, polpa descolorida, esponjosa e sem sabor) (Figura 3 A); excretam substância açucarada que favorece a formação de fumagina nas folhas (Figura 3 B) e frutos (Figura 3 C); transmitem vírus causadores

da geminivirose (*Tomato severe rugose virus* - ToSRV e *Tomato yellow vein streak virus* - ToYVSV, dentre outros) e da crinivirose (*Tomato chlorosis virus* - ToCV). O adulto é principal dispersor dessas doenças nos cultivos. Infestação severa pode ocasionar murcha e morte de mudas e plantas jovens ou nanismo e redução da floração. Praga com alta relevância na fase de mudas em viveiro e nos primeiros 40 dias após o transplante em razão da transmissão de vírus, tanto em lavoura para produção destinada ao consumo fresco (mesa), como naquela para processamento industrial. As anomalias nos frutos têm impacto negativo na produção destinada à indústria.



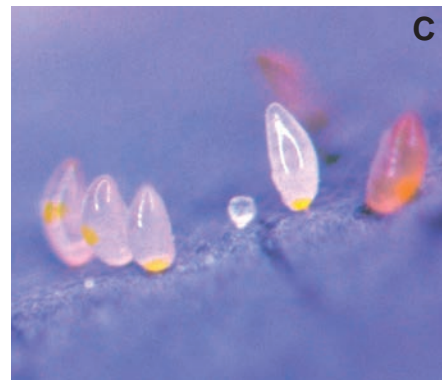
A

Foto: Luiz Henrique R. Lopes



B

Foto: Miguel Michereff Filho



C

Foto: Miguel Michereff Filho

Figura 1. Mosca-branca (*Bemisia tabaci*). A – adulto visto por cima; B – adulto visto lateralmente; C – ovos.

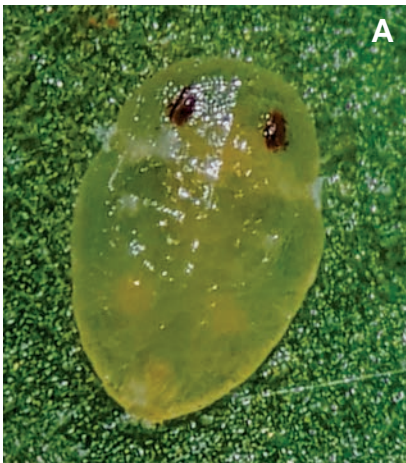


Foto: Luiz Henrique R. Lopes



Foto: Miguel Michereff Filho

Figura 2. Mosca-branca (*Bemisia tabaci*). A – ninfa no quarto ínstar (estádio); B – pupário.



Fotos: Alexandre Pinho de Moura

Figura 3. Sintomas de infestação da mosca-branca (*Bemisia tabaci*). A – maturação irregular de frutos; B – fumagina na folha; C – fumagina nos frutos.

2 - *Trialeurodes vaporariorum*

Características:

Ciclo biológico – ovo, ninfa e adulto. Duração – 14 a 27 dias.

Adulto – um pouco maior que a espécie *B. tabaci*; com sobreposição das asas quando em repouso (Figura 4 A).

Ovo – pequeno e alongado; coloração branco-amarelada, mudando para marrom próximo da eclosão.

Ninfa – semelhante à espécie *B. tabaci*, porém, a ninfa de quarto ínstar (pseudopupa) e o pupário apresentam longos filamentos de cera nas laterais e no dorso (Figuras 4 B-C).

Danos:

Adultos e ninfas sugam a seiva e reduzem o vigor da planta; excretam substância açucarada que favorece a formação de fumagina (lâmina fina e preta) sobre as folhas (Figura 3 B) e frutos (Figura 3 C); transmitem vírus da crinivirose (*Tomato chlorosis virus* - ToCV e *Tomato infectious chlorosis virus* -TICV). O adulto é o principal dispersor dessa doença nos cultivos. Praga com alta relevância em lavoura de tomate de mesa, tanto em campo aberto como sob ambiente protegido, principalmente nas regiões elevadas e/ou de clima ameno. Exige monitoramento rigoroso na fase de viveiro e nos primeiros 40 dias após o transplante em razão da transmissão de vírus.

Na tabela 1 encontram-se as principais características que permitem a distinção entre as espécies de mosca-branca.



Foto: Luiz Henrique R. Lopes



Foto: Moises Lopes Fernandes



Foto: Moises Lopes Fernandes

Figura 4. Mosca-branca (*Trialeurodes vaporariorum*). A – adulto; B – ninfa; C – pupário.

Tabela 1. Distinção entre as principais espécies de moscas-brancas associadas ao tomateiro.

Características	<i>Bemisia tabaci</i>	<i>Trialeurodes vaporariorum</i>
Disposição das asas em repouso	sem sobreposição das asas; asas dispostas em forma de telhado, com ângulo de 90 graus (Figura 1 A)	com sobreposição das asas; asas dispostas em ângulo de 120 graus (Figura 4 A)
Aspecto da ninfa ou pupário ¹	poucas cerdas e filamentos (Figuras 2 A-B)	muitas cerdas e longos filamentos (Figuras 4 B-C)

¹Pupário – envoltório que cobre o inseto no último ínstar (estágio) da ninfa e que é rompido e abandonado no momento da eclosão do adulto.

Viroses associadas às moscas-brancas

GEMINIVIROSE (vírus do gênero *Begomovirus*, família *Geminiviridae*)

Inseto vetor: *Bemisia tabaci*

Sintomas de infecção:

Mosaico nas folhas, principalmente nas mais novas (terço apical da planta) (Figura 5 A); deformação e enrolamento foliar (Figura 5 B) e nanismo da planta (Figura 5 C).

CRINIVIROSE (vírus do gênero *Crinivirus*, família *Closteroviridae*)

Inseto vetor: *Bemisia tabaci* e *Trialeurodes vaporariorum*

Sintomas de infecção:

Clorose entre as nervuras nas folhas mais velhas (baixeiras) (Figura 6 A) e enrolamento das folhas (Figura 6 B).



Fotos: Alice Kazuko I. Nagata

Figura 5. Tomateiro com sintomas de geminivirose. A – mosaico nas folhas do terço apical; B – deformação e enrolamento foliar; C – nanismo.



Fotos: Alice Kazuko I. Nagata

Figura 6. Tomateiros com sintomas de crinivirose. A – clorose entre as nervuras nas folhas mais velhas (baixeiras); B – enrolamento foliar e folhas com aspecto coriáceo.

Trips (*Frankliniella schultzei*, *F. occidentalis*, *Thrips palmi* e *T. tabaci*) (Thysanoptera: Thripidae)

Características:

Ciclo biológico – ovo, larva, pupa e adulto. Duração – 12 a 25 dias.

Adulto – de 1 a 1,5 mm de comprimento; coloração preta, marrom-escura ou amarela; quatro asas estreitas e franjadas (Figuras 7 A-B). A identificação da espécie de trips requer exame por um especialista.

Ovo – alongado e coberto por substância gelatinosa; depositado dentro do tecido da planta, em folíolos e ramos.

Larva – de 0,5 a 1 mm de comprimento; áptera (sem asas); coloração branca, amarelo-esverdeada ou marrom-clara (Figura 6 C); vive na face inferior das folhas, nas flores, nas brotações ou entre dobras e reentrâncias das plantas.

Pupa – marrom-escura ou amarelada; as fases de pré-pupa e pupa apresentam um período de inatividade (sem alimentação e locomoção); pode ser encontrada na planta ou no solo, dependendo da espécie.

Danos:

Adultos e larvas perfuraram os tecidos vegetais e sugam o conteúdo das células; a região atacada apresenta pequenas manchas irregulares de coloração esbranquiçada ou prateada, com presença de pontuações escuras (gotículas fecais). O principal dano deve-se à transmissão de vírus causadores do vira-cabeça-do-tomateiro (*Tomato spotted wilt virus* - TSWV; *Groundnut ringspot virus* - GRSV e *Tomato chlorotic spot virus* - TCSV), por larvas e adultos. Praga com alta relevância na fase de viveiro e nos primeiros 45 dias após o transplante, em decorrência da transmissão de vírus. *Frankliniella schultzei* é o principal transmissor.



A



B



C

Figura 7. Tripes. A – adulto de *Frankliniella schultzei*; B – adulto de *Thrips tabaci*; C – larva de *Frankliniella schultzei*.

Virose associada aos tripes

VIRA-CABEÇA (vírus do gênero *Tospovirus*, família *Bunyaviridae*)

Inseto vetor: *Frankliniella schultzei*, *F. occidentalis*, *Thrips palmi* e *T. tabaci*

Sintomas de infecção:

Mosaico; arroxamento e manchas marrons (necróticas) nas folhas e haste (Figura 8 A); deformação foliar; curvatura do topo da planta (Figura 8 B); nanismo (Figura 8 C); anéis cloróticos ou necróticos nos frutos (Figura 9).

Na tabela 2 encontram-se as características que permitem a distinção entre as principais viroses associadas ao tomateiro.



Foto: Mirtes Freitas Lima



Foto: Mirtes Freitas Lima



Foto: Alice Kazuko I. Nagata

Figura 8. Tomateiros com sintomas da doença Vira-cabeça. A – Mosaico, arroxamento e manchas necróticas nas folhas mais novas e no caule; B – deformação foliar, necrose e curvatura do topo da planta; C – nanismo.



Foto: Mirtes Freitas Lima

Figura 9. Sintomas de Vira-cabeça em fruto de tomateiro – anéis amarronzados (necróticos).

Tabela 2. Distinção entre as principais viroses associadas ao tomateiro.

Características	Geminivirose	Crinivirose	Vira-cabeça
Vetor/tipo de transmissão ¹	mosca-branca; transmissão persistente	mosca-branca; transmissão semi-persistente	Tripes; transmissão persistente - propagativa
Onde inspecionar na planta	parte jovem (topo da planta) (Figura 5 A)	parte mais velha (folhas baixas) (Figura 6 A)	parte jovem (topo da planta) e frutos (Figuras 8 A-B e 9)
Sintomas nas folhas e hastes	mosaico, clorose entre as nervuras, necrose, enrolamento foliar, nanismo da planta (Figuras 5 A-C).	clorose entre as nervuras; folhas coriáceas (Figuras 6 A-B).	curvatura do topo (Figura 8 B), pontuações e manchas necróticas nas folhas mais novas e hastes, morte do ponteiro, deformação foliar, manchas cloróticas ou necróticas em anel nas folhas.
Sintomas nos frutos	sem sintomas	sem sintomas	manchas cloróticas e necróticas, frequentemente em forma de anel (Figura 9).
Aparecimento de sintomas	10-15 dias após a data de infecção	15-20 dias após a data de infecção	7-10 dias após a data de infecção

¹Tipo de transmissão – *Persistente*: o vírus é adquirido pelo inseto durante a alimentação em planta infectada; o vírus circula no corpo do inseto e após um período de preparação (latência), ele torna-se vetor e pode transmitir o vírus para a planta sadia durante a alimentação; o inseto não perde sua capacidade como vetor após sucessivos eventos de alimentação nas plantas. *Persistente propagativa*: o vírus é adquirido pela forma imatura (larva) do inseto durante a alimentação; o vírus circula e se multiplica no corpo do inseto e este, na fase adulta, mantém-se como vetor do vírus durante toda a vida. *Semi-persistente*: após a aquisição do vírus não há período de latência, ou seja, o inseto pode transmiti-lo prontamente a uma planta sadia; o vírus não se multiplica no inseto e este deixa de ser vetor após certo número de eventos de alimentação.

Traça-do-tomateiro (*Tuta absoluta*) (Lepidoptera: Gelechiidae)

Características:

Ciclo biológico – ovo, larva, pupa e adulto. Duração – 25 a 40 dias.

Adulto – mariposa com 11 mm de envergadura (de uma ponta a outra da asa); asas anteriores de coloração cinza-prateada e franjadas, com pequenas manchas irregulares escuras; asas posteriores marrom-acinzentadas (Figuras 10 A-B).

Ovo – alongado; cor amarela e depositado isoladamente em folhas jovens, flores e frutos pequenos do terço superior da planta (Figura 11 A).

Lagarta – de 0,9 a 7,5 mm de comprimento; coloração branco-amarelada, esverdeada ou rosada; cabeça marrom-escura, com placa dorsal escura no primeiro segmento do tórax (Figura 11 B); encontrada dentro de galeria (mina) feita no folíolo, principalmente de folhas dos terços superior e mediano da planta.

Pupa – coloração verde-clara ou marrom-escura; protegida por fino casulo de seda esbranquiçado (Figura 11 C); encontrada entre as folhas não expandidas do ápice da planta, no caule, na face inferior de folhas expandidas atacadas, dentro do fruto broqueado ou no solo.

Danos:

A lagarta abre uma galeria (mina) larga dentro do folíolo, deixando fezes em seu interior (Figura 12 A); perfura os ponteiros (gemas apicais) e brotações (Figura 12 B); ataca botões florais e broqueia o fruto (Figura 12 C). Os frutos atacados apresentam perfurações de coloração escura e galerias junto à região do cálice, com a presença de fezes. Alta infestação pode causar secamento das folhas e aborto de flores e de frutos pequenos (Figura 12 D). Praga chave da cultura, da fase de mudas em viveiro até a colheita dos frutos, principalmente em cultivo de tomate de mesa, tanto em campo aberto como sob ambiente protegido.



Fotos: Moises Lopes Fernandes

Figura 10. Traça-do-tomateiro (*Tuta absoluta*). A – adulto com as asas em repouso; B – adulto com as asas abertas.



Foto: José Luiz Pereira



Foto: Miguel Michereff Filho



Foto: Miguel Michereff Filho

Figura 11. Traça-do-tomateiro (*Tuta absoluta*). A – ovo; B – lagarta; C – pupa.

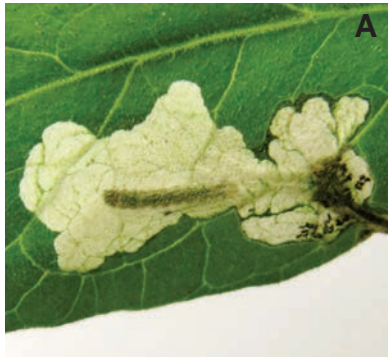


Foto: Miguel Michereff Filho

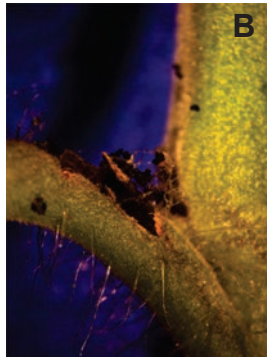


Foto: Miguel Michereff Filho

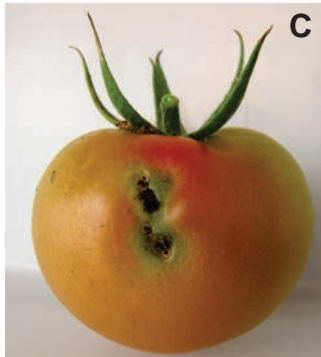


Foto: Miguel Michereff Filho



Foto: Ítalo Rocha Guedes

Figura 12. Sintomas de infestação da traça-do-tomateiro (*Tuta absoluta*). A – galeria alargada no folíolo com lagarta e detritos (fezes) pretos; B – perfuração de ramo, com detritos pretos; C – broqueamento de fruto; D – ataque severo, com secamento das folhas minadas.

Broca-pequena-do-fruto (*Neoleucinodes elegantalis*) (Lepidoptera: Crambidae)

Características:

Ciclo biológico – ovo, larva, pupa e adulto. Duração – 30 a 50 dias.

Adulto – mariposa com 25 mm de envergadura; corpo de coloração branca; asas transparentes com manchas marrom-avermelhadas (Figura 13 A).

Ovo – formato achatado; coloração branca; depositado isoladamente ou em grupo, no pecíolo, cálice e na face inferior das sépalas ou na lateral do fruto pequeno.

Lagarta – de 11 a 13 mm de comprimento; cabeça escura; coloração branco-amarelada ou rosada e com pontos pretos ao longo do corpo (Figura 13 B).

Pupa – coloração marrom; protegida por fino casulo de seda esbranquiçado; encontrada no solo entre detritos acumulados (Figura 13 C).

Danos:

A lagarta broqueia o fruto. Ao eclodir, a lagarta raspa a superfície dos frutos e perfura o pericarpo, deixando uma pequena cicatriz escura. A lagarta se desenvolve dentro do fruto, alimentando-se da polpa e sementes (Figura 14). Ao final da fase larval, o inseto abandona o fruto e o orifício de saída da lagarta possibilita a entrada de umidade, insetos (pequenos besouros e moscas) e microrganismos saprófitos, que causam o apodrecimento do fruto atacado, inutilizando-o para o mercado de frutos frescos e para o processamento industrial. Praga chave da cultura a partir do florescimento, principalmente no cultivo de tomate de mesa em campo aberto, em clima com umidade relativa superior a 50%.



Foto: Moises Lopes Fernandes



Foto: Moises Lopes Fernandes



Foto: Jorge Braz Torres

Figura 13. Broca-pequena-do-fruto (*Neoleucinodes elegantalis*). A – adulto; B – lagarta; C – pupa.



Foto: Alexandre Pinho de Moura



Foto: Alexandre Pinho de Moura



Foto: Jorge Braz Torres

Figura 14. Sintomas de infestação da broca-pequena-do-fruto (*Neoleucinodes elegantalis*) em tomateiro.

PRAGAS SECUNDÁRIAS

Mosca-minadora (*Liriomyza huidobrensis*, *L. sativa*, *L. trifolii*) (Diptera: Agromyzidae)

Características:

Ciclo biológico – ovo, larva, pupa e adulto. Duração – 14 a 30 dias.

Adulto – de 1 a 2 mm de comprimento; um par de asas membranosas transparentes; corpo com coloração preta, com manchas laterais amarelas; revestido de cerdas (Figura 15 A). A identificação da espécie de mosca-minadora requer exame por um especialista.

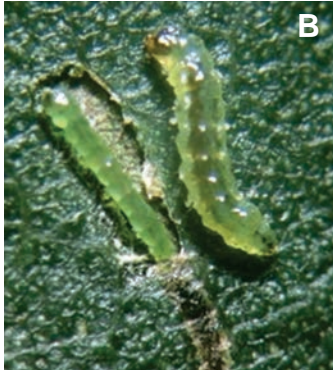
Ovo – formato oval, branco e levemente translúcido; depositado isoladamente dentro do tecido do folíolo.

Larva – até 3 mm de comprimento; semelhante a um verme, com aspecto gelatinoso, cabeça não visível e sem pernas (ápoda); coloração branco-amarelada (Figura 15 B); vive no interior (parênquima) do folíolo; encontrada nas folhas mais velhas (baixeiras) quando a infestação é baixa.

Pupa – 2 mm de comprimento; oval e achatada ventralmente; coloração inicial amarela, passando ao dourado e marrom, com o tempo; encontrada aderida ao folíolo ou no solo.

Danos:

A larva abre galeria ou mina translúcida, estreita e irregular, em forma de serpentina no folíolo (Figura 15 C). Alta infestação provoca necrose e secamento dos folíolos e desfolha precoce, com impacto negativo na produção e qualidade dos frutos.



Fotos: Jorge Anderson Guimarães

Figura 15. Mosca-minadora (*Liriomyza* spp.). A – adulto; B – larva; C – galerias estreitas, em forma de serpentina no folíolo.

Lagarta-militar (complexo *Spodoptera*) (Lepidoptera: Noctuidae)

1 - *Spodoptera eridania*

Características:

Ciclo biológico – ovo, larva, pupa e adulto. Duração – 21 a 35 dias.

Adulto – mariposa com 30 a 40 mm de envergadura; corpo marrom ou cinzento; asas anteriores de coloração cinza-clara, marrom ou amarelo-palha, com um ponto preto no centro das mesmas ou com uma faixa preta larga que se estende do centro da asa até a sua margem (Figuras 16 e 17); asas posteriores branco-acinzentadas (Figura 17).

Ovo – formato esférico, levemente achatado; cor verde; depositado em grupo e coberto por escamas da mariposa, nas folhas baixas (Figura 18 A).

Lagarta – até 35 mm de comprimento; inicialmente apresenta cabeça alaranjada, corpo verde-claro, listras brancas longitudinais no dorso e nas laterais; além de pequenas manchas anelares pretas, dispostas transversalmente ao corpo após o terceiro par de pernas e no final do abdome (Figura 18 B); quando desenvolvida, a lagarta possui cabeça marrom-avermelhada e uma marca de “Y” invertido na parte frontal; corpo de cor variável (verde-escura, cinza, marrom ou preta), com três listras longitudinais no dorso, sendo a central mais fina, de cor amarela ou laranja, enquanto as duas listras adjacentes são mais grossas, de coloração branco-alaranjada; o dorso também pode ter duas fileiras de triângulos

pretos que apontam para a listra central (Figura 19 A); a lateral do corpo tem uma listra branco-amarelada grossa que é interrompida por uma mancha escura localizada pouco antes do terceiro par de pernas torácicas (Figura 19 B); no início do desenvolvimento (primeiros dois instares) as lagartas de *Spodoptera* sp. permanecem agrupadas (Figura 18 B) e depois se dispersam na planta.

Pupa – 20 mm de comprimento; coloração marrom-avermelhada, sem casulo de seda (Figura 20); encontrada no solo.

Danos:

A lagarta pode seccionar as plantas rente ao solo e matá-las logo após o transplântio (como a lagarta-rosca); quando nova a lagarta raspa a face inferior do folíolo, tornando-o rendilhado (Figura 21 A). Posteriormente, a lagarta broqueia os frutos (principal dano), os quais apresentam grandes perfurações próximas ao cálice (Figura 21 B). O ataque aos frutos inicia-se do terço inferior (folhas baixas e primeiros cachos) para o ápice da copa da planta. Surtos frequentes ocorrem na região Centro-oeste, na transição entre as estações seca e chuvosa do ano.



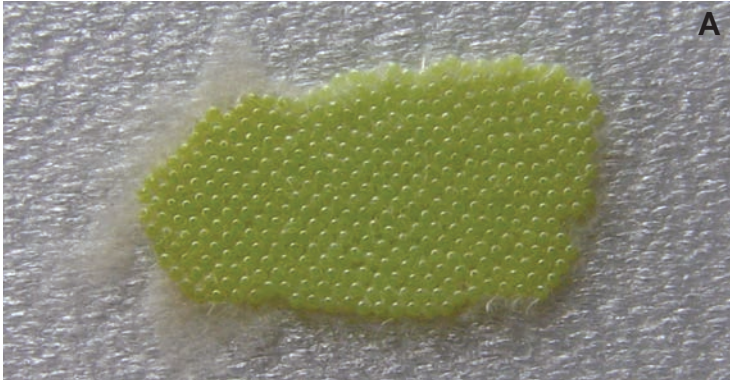
Foto: Fabiano M. D. Bastos

Figura 16. Lagarta-militar (*Spodoptera eridania*). Adultos com as asas em repouso, com mancha ou faixa preta no centro da asa anterior. Seta indicando a disposição da mancha típica da espécie na asa anterior da mariposa.



Fotos: Alexandre Specht

Figura 17. Lagarta-militar (*Spodoptera eridania*). Adultos com as asas abertas, apresentando mancha ou faixa preta no centro do primeiro par de asas.



Fotos: Alexandre Specht



Foto: Alexandre Pinho de Moura

Figura 18. Lagarta-militar (*Spodoptera eridania*). A – Grupo de ovos com coloração esverdeada, depositados em camadas, na face inferior do folíolo e com escamas da mariposa; B – lagartas de segundo ínstar (estádio).



Foto: Fabiano M. D. Bastos



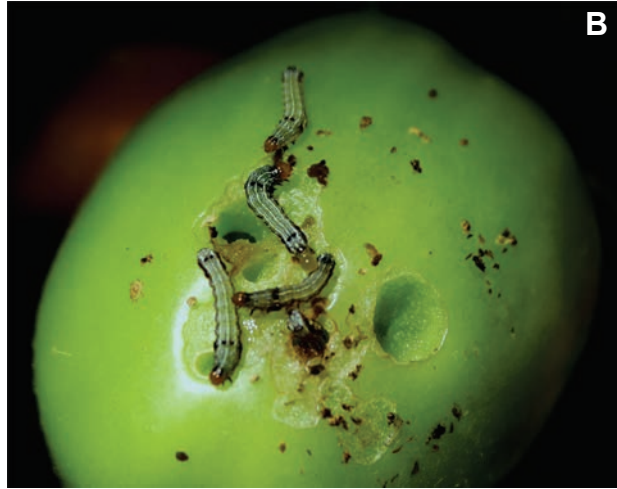
Foto: Fabiano M. D. Bastos

Figura 19. Lagarta-militar (*Spodoptera eridania*). Aspecto do inseto no final da fase larval. A – vista superior, com seta mostrando listras longitudinais e triângulos no dorso; B – vista lateral, com seta indicando a listra lateral branco-amarelada interrompida por mancha escura antes do terceiro par de pernas torácicas.



Fotos: Alexandre Specht

Figura 20. Lagarta-militar (*Spodoptera eridania*). Aspecto da pupa.



Fotos: Alexandre Pinho de Moura

Figura 21. Sintomas de infestação da lagarta-militar (similar para as três espécies de *Spodoptera*). A – folíolos rendilhados, nas folhas mais velhas (baixeiras); B – fruto broqueado.

2 - *Spodoptera cosmioides*

Características:

Ciclo biológico – ovo, larva, pupa e adulto. Duração – 40 a 46 dias.

Adulto – mariposa com 30 a 40 mm de envergadura; corpo marrom; no macho as asas anteriores são pardo-amareladas com manchas escuras e esbranquiçadas, enquanto na fêmea são mais acinzentadas e escuras e com manchas em forma de riscos ou desenhos brancos que se cruzam (aspecto de mosaico); asas posteriores branco-acinzentadas em ambos sexos (Figuras 22 A-B e 23 A-B).

Ovo – formato esférico, levemente achatado; coloração marrom, rosada ou alaranjada; depositado em grupo e coberto por escamas da mariposa, nas folhas baixas (Figura 24).

Lagarta – até 48 mm de comprimento; quando desenvolvida a lagarta possui cabeça marrom-avermelhada e uma marca de “Y” invertido na parte frontal; corpo de coloração variável (verde-escura, cinza-claro, marrom-avermelhada ou preta), com três listras longitudinais de cor amarela, laranja ou vermelha, sendo a central mais fina, enquanto as duas listras adjacentes são mais grossas e com pontuações douradas ou brancas; junto com essas pontuações eventualmente pode apresentar triângulos pretos apontando para a listra central; a lateral do corpo tem uma listra de coloração laranja ou amarela que se estende até próximo da cabeça (Figuras 25 A-B).

Pupa – até 30 mm de comprimento; coloração similar à espécie *S. eridania* (Figura 20); encontrada no solo.

Danos:

Similar aos ocasionados pela espécie *S. eridania* (Figuras 21 A-B). O ataque aos frutos inicia-se do terço inferior (folhas baixas e primeiros cachos) para o ápice da copa da planta. Surtos frequentes ocorrem na região Centro-oeste, na transição entre as estações seca e chuvosa do ano.



Fotos: Fabiano M. D. Bastos

Figura 22. Lagarta-militar (*Spodoptera cosmioides*). Adultos com as asas em repouso. A – macho, com asa pardo-amarelada e manchas esbranquiçadas; B – fêmea, com asa escura e desenhos brancos que se cruzam (aspecto de mosaico). Setas indicando a disposição das manchas típicas da espécie na asa anterior da mariposa.



A

Foto: Alexandre Specht



B

Foto: Moises Lopes Fernandes

Figura 23. Lagarta-militar (*Spodoptera cosmioides*). Adultos com as asas abertas. A – macho; B – fêmea.



Foto: Moises Lopes Fernandes

Figura 24. Lagarta-militar (*Spodoptera cosmioides*). Grupo de ovos com coloração alaranjada, depositados em camadas e com escamas da mariposa, na face inferior na face inferior do folíolo.

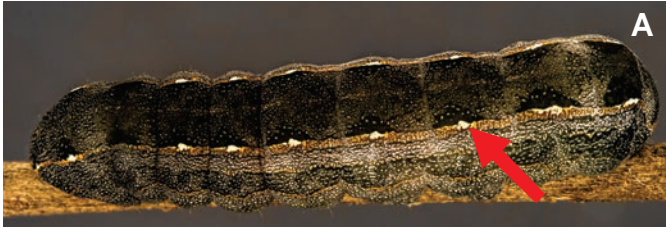


Foto: Fabiano M. D. Bastos



Foto: Alexandre Specht

Figura 25. Lagarta-militar (*Spodoptera cosmioides*). Aspecto do inseto no final da fase larval. A – vista superior, com seta mostrando listras longitudinais com pontuações brancas no dorso; B – vista lateral, com seta indicando a listra amarelada chegando (sem interrupção) até a cabeça.

3 - *Spodoptera frugiperda*

Características:

Ciclo biológico – ovo, larva, pupa e adulto. Duração – 24 a 46 dias.

Adulto – mariposa com 35 a 40 mm de envergadura; corpo marrom ou cinzento; macho com asas anteriores marrom-acinzentadas, com manchas claras na região central e na ponta de cada asa; fêmea com asas anteriores marrom-acinzentadas ou marrom-escuras e com manchas menos distintas; asas posteriores branco-acinzentadas em ambos sexos (Figuras 26 A-B e 27 A-B).

Ovo – formato esférico, levemente achatado; coloração similar à espécie *S. cosmioides* (Figura 24); depositado em grupo e coberto por escamas nas folhas baixas.

Lagarta – até 50 mm de comprimento; cabeça escura, com uma marca em forma de “Y” invertido de coloração branca (Figura 28 A); corpo de coloração variável (verde-clara, amarronzada ou quase preta); dorso com três listras longitudinais claras e com pontos pretos sempre em pares, sendo dois mais próximos e dois mais distantes em cada segmento e quatro pontuações no final do abdome, de maior tamanho e dispostas em forma de quadrado; lateral do corpo com listras longitudinais de coloração clara (amarela ou branca) e escura (marrom ou preta) (Figuras 28 B-C); no início do desenvolvimento (primeiros dois ínstares) as lagartas permanecem agrupadas.

Pupa – 20 mm de comprimento; coloração similar à espécie *S. eridania* (Figura 20); encontrada no solo.

Danos:

Similar aos ocasionados pela espécie *S. eridania* (Figuras 21 A-B). O ataque aos frutos inicia-se do terço inferior (folhas baixas e primeiros cachos) para o ápice da copa da planta. Surto frequentes ocorrem na região Centro-oeste, na transição entre as estações seca e chuvosa do ano.

Na tabela 3 encontram-se as características que permitem a distinção entre as três espécies de lagarta-militar.



Fotos: Fabiano M. D. Bastos

Figura 26. Lagarta-militar (*Spodoptera frugiperda*). Adultos com as asas em repouso. A – macho; B – fêmea. Setas indicando a disposição das manchas típicas da espécie na asa anterior da mariposa.



Figura 27. Lagarta-militar (*Spodoptera frugiperda*). Adultos com as asas abertas. A – macho; B - fêmea.

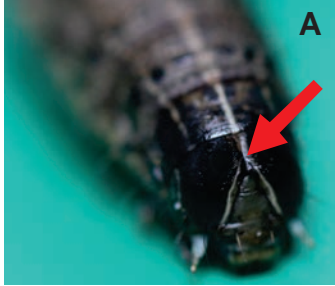


Foto: Moises Lopes Fernandes



Foto: Fabiano M. D. Bastos



Foto: Fabiano M. D. Bastos

Figura 28. Lagarta-militar (*Spodoptera frugiperda*). A – marca em forma de “Y invertido na cabeça; B – vista lateral, com setas mostrando pontuações pretas e listras longitudinais no dorso e laterais; C – vista superior, mostrando pontuações pretas aos pares em cada segmento e as quatro pontuações equidistantes no final do abdome.

Tabela 3. Distinção entre espécies de lagarta-militar (*Spodoptera* spp.).

Características	<i>Spodoptera eridania</i>	<i>Spodoptera cosmioides</i>	<i>Spodoptera frugiperda</i>
Aspecto da asa anterior (mariposa)	cinza-clara ou palha, com ponto preto no centro da asa ou faixa preta larga, do centro até a margem da asa (Figuras 16 e 17)	pardo-amarelada ou cinza-escura, com manchas amarelas ou marrons e desenhos brancos com aspecto de mosaico (Figuras 22 A-B e 23 A-B)	pardo-escura, com manchas branco-acinzentadas e marrons (Figuras 26 A-B e 27 A-B)
Aspectos do corpo (lagarta)	listra lateral interrompida por mancha escura antes do terceiro par de pernas torácicas; três listras longitudinais e triângulos pretos no dorso (Figuras 19 A-B)	listra lateral que chega até a cabeça; listras longitudinais e pontuações brancas no dorso (Figuras 25 A-B)	dorso com pontos pretos, sendo dois mais próximos e dois mais distantes em cada segmento e quatro pontos equidistantes no final do abdome (Figuras 28 B-C)

Lagarta-falsa-medideira (complexo Plusiinae) (Lepidoptera: Noctuidae)

1 - *Chrysodeixis includens*

Características:

Ciclo biológico – ovo, larva, pupa e adulto. Duração – 21 a 34 dias.

Adulto – mariposa com 28 a 35 mm de envergadura; corpo marrom; em repouso, as asas ficam dispostas em forma de telhado (ângulo de aproximadamente 90 graus); asas anteriores marrom-acinzentadas, com duas manchas prateadas no centro de cada asa; uma delas tem formato de gota, com centro branco, enquanto a outra mancha lembra um desenho em forma de ferradura; asas posteriores marrons sem brilho, com bordas escuras (Figuras 29 A e 31 A).

Ovo – verde-claro e esférico; depositado isoladamente na face inferior de folíolos das folhas novas, brotações e flores.

Lagarta – até 45 mm de comprimento; cabeça amarelo-esverdeada; corpo verde-claro, com pelos longos e listras longitudinais brancas no dorso e na lateral do corpo; abdome com apenas três pares de falsas pernas; caminha “medindo palmos” (Figura 29 B). No campo é difícil a distinção entre lagartas de diferentes espécies do complexo Plusiinae.

Pupa – 18 mm de comprimento; coloração verde-claro ou marrom-esverdeada; fica envolta em um casulo transparente de seda preso à face inferior de folíolos parcialmente enrolados (Figura 29 C).

Danos:

A lagarta inicialmente causa desfolha acentuada no terço superior da planta e quando desenvolvida ataca os frutos ainda verdes, nos quais deixa vários orifícios e pode se alimentar de grande parte da polpa (Figura 30). A espécie *C. includens* é a principal Plusiinae que infesta cultivos de tomateiro nas regiões Centro-oeste e Nordeste brasileiras.

2 - *Trichoplusia ni*

Características:

Ciclo biológico – ovo, larva, pupa e adulto. Duração – 24 a 40 dias.

Adulto – mariposa com 30 a 38 mm de envergadura; corpo marrom; asas anteriores marrons, com duas manchas prateadas no centro de cada asa; uma delas é totalmente branco-prateada ou com pequeno centro marrom, enquanto a outra mancha lembra um desenho em forma de “U”, ou ainda de “Y” quando ambas manchas se unem; asas posteriores marrom-claras, com bordas escuras (Figura 31 B).

Ovo – similar à espécie *C. includens*; depositado isoladamente na face inferior de folíolos das folhas novas, brotações e flores.

Lagarta – até 30 mm de comprimento; cabeça amarelo-esverdeada; corpo verde, com ou sem listras brancas longitudinais no dorso e na lateral do corpo; abdome com apenas três pares de falsas pernas; caminha “medindo palmos” (Figura 29 B).

Pupa – 18 mm de comprimento; coloração marrom uniforme; fica envolta em um casulo transparente de seda preso à face inferior de folíolos parcialmente enrolados.

Danos:

Similar aos ocasionados pela espécie *C. includens* (Figura 30); inicialmente a lagarta causa desfolha acentuada no terço superior da planta e quando desenvolvida ataca os frutos verdes.

3 - *Rachiplusia nu*

Características:

Ciclo biológico – ovo, larva, pupa e adulto. Duração – 21 a 25 dias.

Adulto – mariposa com 30 mm de envergadura; corpo marrom; asas anteriores marrons, com brilho cúpreo e com duas manchas prateadas no centro de cada asa; a mancha em forma de gota é prateada e proporcionalmente muito menor que o desenho branco-prateado em forma de “U” aberto; asas posteriores amareladas, com bordas escuras (Figura 31 C).

Ovo – similar à espécie *C. includens*; depositado isoladamente na face inferior de folíolos de folhas novas, brotações e flores.

Lagarta – até 30 mm de comprimento; cabeça verde; corpo verde, com listras brancas longitudinais no dorso; pode apresentar listras longitudinais verde-escuras e pontuações pretas; abdome com três pares de falsas pernas; caminha “medindo palmos” (Figura 29 B). A identificação correta dessa espécie pode ser difícil, pois a mariposa e a lagarta podem ser muito semelhantes às de *C. includens*.

Pupa – 18 mm de comprimento; coloração marrom-escura a quase preta; fica envolta em um casulo transparente de seda preso à face inferior de folíolos parcialmente enrolados.

Danos:

Similar aos ocasionados pela espécie *C. includens* (Figura 30); inicialmente a lagarta causa desfolha acentuada no terço superior da planta e quando desenvolvida ataca os frutos verdes. Essa espécie tem maior ocorrência na região Sul brasileira.



A

Foto: Moises Lopes Fernandes



B

Foto: Miguel Michereff Filho



C

Foto: Moises Lopes Fernandes

Figura 29. Lagarta-falsa-medideira (*Chrysodeixis includens*). A – adulto com as asas em repouso; B – lagarta; C – pupa.



Foto: Raphael Augusto de Castro e Melo

Figura 30. Lagarta-falsa-medideira (complexo Plusiinae). Fruto severamente broqueado pela praga.



Fotos: Moises Lopes Fernandes

Figura 31. Espécies de lagarta falsa-medideira que podem infestar o tomateiro. A – mariposa de *Chrysodeixis includens* com as asas abertas; B – mariposa de *Trichoplusia ni*; C – mariposa de *Rachiplusia nu.*

Broca-grande (complexo Heliothinae) (Lepidoptera: Noctuidae)

1 - *Helicoverpa armigera* e *H. zea*

Características:

Ciclo biológico – ovo, larva, pupa e adulto. Duração – 35 a 45 dias.

Adulto – mariposa com 25 a 40 mm de envergadura (de uma ponta a outra da asa); asas anteriores de coloração castanho-rosada, amarela ou cinza-esverdeada, com uma mancha escura próxima ao centro da asa; asas posteriores com manchas escuras nas bordas (Figuras 32 A-C). A distinção entre adultos de *H. armigera* e *H. zea* só é possível mediante exame do aparelho reprodutor do macho.

Ovo – branco-amarelado e esférico, com saliências laterais (Figura 33 A); depositado isoladamente na folha logo acima da inflorescência ou diretamente nas flores (sépalas e pétalas) e nos frutos pequenos.

Lagarta – até 50 mm de comprimento; cabeça marrom-escura ou amarela; corpo de coloração amarelo-palha à marrom-avermelhada, com listras longitudinais de cor variável (branca, amarela, marrom ou preta) no dorso e na lateral do corpo (Figura 33 B); a partir do quarto ínstar (estádio) apresenta pequenas protuberâncias pretas, com superfície lisa e apenas uma grande cerda na ponta, na região dorsal do primeiro, segundo e oitavo segmentos abdominais (Figura 33 C). Não é possível fazer a distinção entre lagartas de *H. armigera* e *H. zea*.

Pupa – 20 mm de comprimento; coloração marrom-avermelhada, com superfície arredondada na região terminal; encontrada no solo.

Danos:

A lagarta ataca folhas, ramos, brotações, ponteiros, flores e frutos. Atua principalmente como broqueadora de frutos. Perfura os frutos, alimenta-se da polpa e deixa grandes orifícios (Figura 34). Esses orifícios de alimentação tornam o fruto suscetível à infestação por pequenos besouros e larvas de moscas e a infecções secundárias por microrganismos saprófitos, os quais promovem o apodrecimento do fruto. Em alta infestação, a lagarta de *Helicoverpa* spp. pode permanecer dentro do fruto até a pupação.



Fotos: Moises Lopes Fernandes

Figura 32. Broca-grande. A – adulto de *Helicoverpa zea* com as asas abertas. Setas indicando a mancha circular escura próxima ao centro da asa anterior e a marcha escura na borda da asa posterior; B – adulto de *Helicoverpa armigera*; C – adulto de *H. armigera* com as asas em repouso.



A

Foto: Luiz Henrique R. Lopes



B

Foto: Moises Lopes Fernandes



C

Foto: Moises Lopes Fernandes

Figura 33. Broca-grande. A – ovo (*Helicoverpa armigera*, *H. zea* e *Chloridea virescens*); B – lagarta de *Helicoverpa armigera*; C – seta indicando a protuberância preta com superfície lisa (sem microespinhos) e apenas uma cerda na ponta.



Fotos: Moises Lopes Fernandes

Figura 34. Broca-grande (*Helicoverpa armigera*, *H. zea* e *Chloridea virescens*). Frutos broqueados, com grandes orifícios e com a polpa destruída pela lagarta.

2 - *Chloridea virescens*

Características:

Ciclo biológico – ovo, larva, pupa e adulto. Duração – 45 a 60 dias.

Adulto – mariposa com 25 a 40 mm de envergadura (de uma ponta a outra da asa); asas anteriores de coloração amarela ou verde-amarelada, com três linhas oblíquas claras margeadas de preto ou vermelho (Figuras 35 A-B).

Ovo – similar ao das espécies de *Helicoverpa* (Figura 33 A); depositado isoladamente na folha logo acima da inflorescência ou diretamente nas flores (sépalas e pétalas) e nos frutos pequenos.

Lagarta – até 50 mm de comprimento; cabeça escura ou amarela; corpo amarelo-palha, verde ou marrom-avermelhado, com listras longitudinais de cor variável (branca, amarela ou marrom) no dorso e na lateral do corpo (Figura 36 A); a partir do quarto ínstar (estádio) apresenta pequenas protuberâncias pretas com superfície coberta por microespinhos e uma cerda (pelo) alongada na sua ponta, na região dorsal do primeiro, segundo e oitavo segmentos abdominais (Figura 36 B). Estas características permitem a distinção entre as lagartas de *C. virescens* e as espécies de *Helicoverpa*.

Pupa – 20 mm de comprimento; coloração marrom-avermelhada; arredondada na região terminal; encontrada no solo.

Danos: Similar ao ocasionado pelas espécies *Helicoverpa armigera* e *H. zea* (Figura 34).

Na tabela 4 encontram-se as características que permitem a distinção entre *Helicoverpa* spp. e *C. virescens*.



Fotos: Moises Lopes Fernandes

Figura 35. Broca-grande (*Chloridea virescens*) A – adulto com as asas em repouso; B – adulto com as asas abertas. Seta indicando as três manchas oblíquas (transversais) escuras na asa anterior.



Foto: Moises Lopes Fernandes

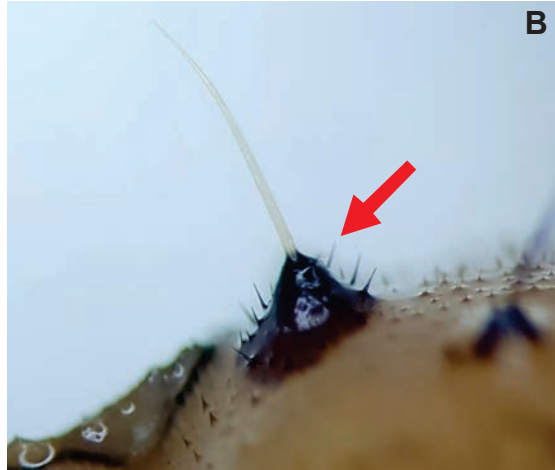


Foto: Luiz Henrique R. Lopes

Figura 36. Broca-grande (*Chloridea virescens*). A – aspecto geral da lagarta; B – seta indicando a protuberância preta com microespinhos em toda a superfície e uma cerda alongada na ponta.

Tabela 4. Distinção entre *Helicoverpa* spp. e *Chloridea virescens*.

Características	<i>Helicoverpa</i> spp.	<i>Chloridea virescens</i>
Aspecto da asa anterior (mariposa)	uma mancha escura bem nítida próximo ao centro da asa (Figuras 32 A-B)	três faixas transversais; asas em repouso lembrando um telhado (Figuras 35 A-B)
Aspecto da protuberância associada à cerda (lagarta)	sem microespinhos na superfície (Figura 33 C)	com microespinhos (Figura 36 B)

Lagarta-rosca (*Agrotis ipsilon*) (Lepidoptera: Noctuidae)

Características:

Ciclo biológico – ovo, larva, pupa e adulto. Duração – 34 a 64 dias.

Adulto – mariposa com 40 mm de envergadura; asas anteriores de coloração marrom-escura, com três manchas triangulares pretas em cada asa, sendo duas paralelas, mais próximas à margem e apontando para o centro da asa e a outra mancha, de maior tamanho, apontando em direção oposta (Figuras 37 A-B); asas posteriores brancas com bordas marrom-acinzentadas.

Ovo – esférico e branco; depositado isolado ou em grupo, sob a folha ou solo, próximo da planta hospedeira.

Lagarta – até 45 mm de comprimento; cabeça lisa, marrom-escura e com uma marca em forma de “V” invertido na parte frontal (Figura 38 A); corpo robusto, marrom-acinzentado, com pontos pretos em pares, de tamanhos variados, ao longo do corpo e sem faixas laterais (Figura 38 B); possui hábito noturno; abriga-se no solo durante o dia e se enrola quando tocada (Figura 38 C).

Pupa – 25 mm de comprimento; marrom-avermelhada brilhante; encontrada no solo.

Danos:

A lagarta secciona as plantas jovens rente ao solo. Sob infestação severa, em períodos quentes e secos, torna-se necessária a realização de replantio de mudas.

Na tabela 5 encontram-se as características que permitem a distinção entre *Agrotis ipsilon* e *Spodoptera frugiperda*.

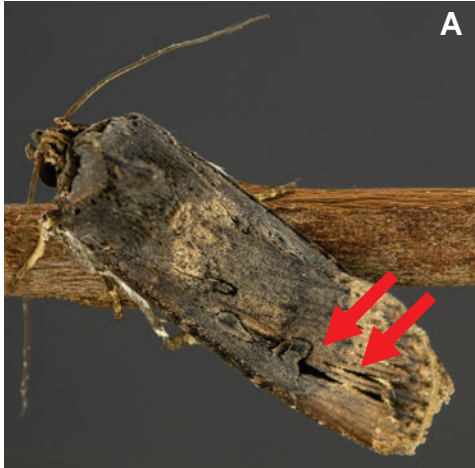


Foto: Fabiano M. D. Bastos



Foto: Moises Lopes Fernandes

Figura 37. Lagarta-roasca (*Agrotis ipsilon*). A – adulto com as asas em repouso. Setas indicando a disposição das manchas triangulares pretas na asa anterior da mariposa; B – adulto com as asas abertas.

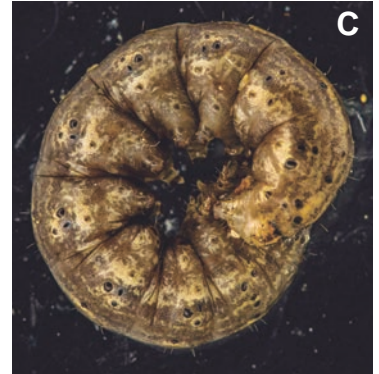


Foto: Fabiano M. D. Bastos

Figura 38. Lagarta-rosca (*Agrotis ipsilon*). A – Cabeça da lagarta com marca em forma de “V” invertido; B – Aspecto geral do inseto no final da fase larval; C – lagarta enrolada.

Tabela 5. Distinção entre *Agrotis ipsilon* e *Spodoptera frugiperda*.

Características	<i>Agrotis ipsilon</i>	<i>Spodoptera frugiperda</i>
Aspecto da asa anterior (mariposa)	três manchas triangulares pretas próximas da borda da asa (Figuras 37 A-B)	sem manchas triangulares; manchas de formatos variados, branco-acinzentadas ou marrons (Figuras 26 A-B e 27 A-B)
Suturas na cabeça (lagarta)	marca de “V” invertido (Figura 38 A)	marca de “Y” invertido (Figura 28 A)

Ácaro-rajado (*Tetranychus urticae*) (Acari: Tetranychidae)

Características:

Ciclo biológico – ovo, imaturo e adulto. Duração – 7 a 21 dias.

Adulto – fêmea com 0,5 mm de comprimento; formato ovalado, com dorso de coloração amarelo-esverdeada escura, coberto por longas setas e duas manchas escuras de cada lado (Figura 39 A); macho com 0,3 mm de comprimento, com a parte posterior do corpo nitidamente afilada (Figura 39 B).

Ovo – formato esférico; coloração amarela e translúcida; depositado entre os fios de teia (Figura 39 C).

Formas imaturas (larva e ninfa) – formato similar ao do adulto, porém menor; larva com três pares de pernas e ninfa com quatro pares.

Danos:

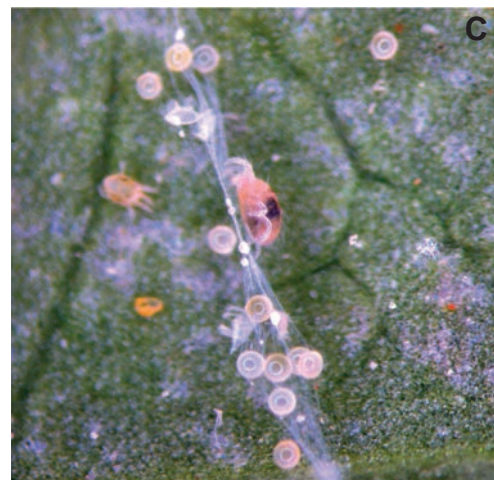
Adulto e formas imaturas perfuram as células da epiderme vegetal com seu aparelho bucal (quelíceras modificadas em forma de estiletos) e sugam o conteúdo que extravasa (Figura 40). Alojaram-se na face inferior dos folíolos, sendo protegidos pela teia produzida pelos ácaros adultos. A face superior do folíolo inicialmente apresenta pontuações cloróticas (amarelo-esbranquiçadas), que posteriormente se unem, ficam marrom-avermelhadas e secam, causando a senescência da folha. A infestação inicia-se nas folhas mais velhas, ou seja, do terço inferior em direção ao ápice das plantas. Alta infestação causa redução da fotossíntese, perda de vigor da planta, desfolha precoce, redução da produção e a ocorrência de frutos com superfície áspera e queimada (escaldadura) pela exposição ao sol. Maior relevância em cultivos de tomate para mesa sob ambiente protegido (estufa) e para processamento industrial, em regiões de clima quente e seco.



A



B



C

Figura 39. Ácaro-rajado (*Tetranychus urticae*). A – fêmea adulta; B – macho adulto; C – ovos, formas imaturas e teia.

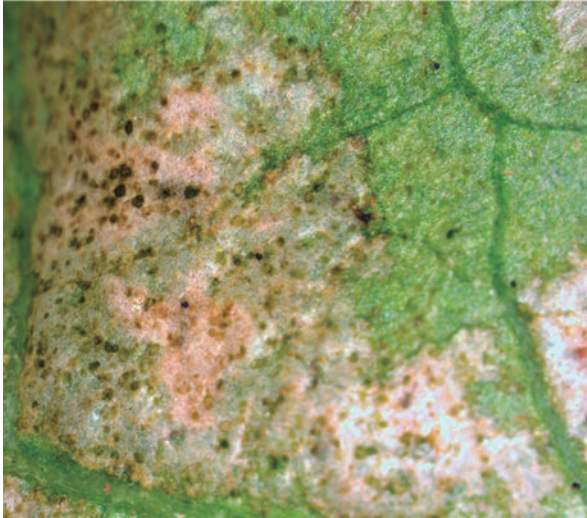


Foto: Miguel Michereff Filho

Figura 40. Ácaro-rajado (*Tetranychus urticae*). Injúria na face inferior do folíolo de tomateiro causada pela alimentação da praga.

Ácaro-do-bronzeamento (*Aculops lycopersici*) (Acari: Eriophyidae)

Características:

Ciclo biológico – ovo, imaturo e adulto. Duração – 6 dias.

Adulto – 0,2 mm de comprimento; formato fusiforme; coloração branco-leitosa ou laranja; dois pares de pernas (Figura 41 A); não produz teia; detecção só com lupa com aumento de 40 vezes ou mais.

Ovo – 0,05 mm; esférico e branco translúcido; depositado nas nervuras ou na base dos tricomas dos folíolos, nos pecíolos das folhas e ramos.

Formas imaturas – larva e ninfa similares ao do adulto, porém menores.

Danos:

Adulto e formas imaturas perfuram as células da epiderme vegetal com seu aparelho bucal e sugam o conteúdo que extravasa. As folhas atacadas ficam amareladas, bronzeadas, levemente retorcidas, com aspecto brilhante na face inferior e secam sem murchar; a infestação também é detectada pelo bronzeamento da base dos ramos (Figura 41 B), frutos pequenos e bronzeados ou com pele áspera e queimada (escaldadura) pelo sol. A infestação inicia-se nas folhas mais velhas, ou seja, do terço inferior em direção ao ápice das plantas. Alta infestação pode reduzir substancialmente a produção ou causar a morte da planta. Maior relevância em cultivos de tomate para mesa sob ambiente protegido (estufa) e para processamento industrial, em condições de clima quente e seco.



Figura 41. Ácaro-do-bronzeamento (*Aculops lycopersici*). A – adulto; B – sintoma de infestação – bronzeamento dos ramos.

Fotos: Miguel Michereff Filho

Ácaro-branco (*Polyphagotarsonemus latus*) (Acari: Tarsonemidae)

Características:

Ciclo biológico – ovo, larva, “pupa” e adulto. Duração – 3 a 8 dias.

Adulto – de 0,14 a 0,2 mm de comprimento; formato oval e largo; a fêmea é maior que o macho; coloração branco-amarelada brilhante; quatro pares de pernas (Figura 42); não produz teia e aloja-se na face inferior de folíolos e brotos, na região apical da planta; detecção só com lupa com aumento de 40 vezes ou mais.

Ovo – cor branca ou pérola; alongado e achatado; com saliências superficiais (pontos) de cor branca (Figura 42); depositado de forma isolada na face inferior do folíolo.

Larva – esbranquiçada; formato similar ao do adulto, porém menor; com apenas três pares de pernas; se movem lentamente e não se dispersam para longe do local de colonização.

Pupa – estágio imóvel (quiescente) do ácaro; esbranquiçada; de formato elíptico; com quatro pares de pernas muito curtas.

Danos:

Infesta qualquer estágio de desenvolvimento do tomateiro. Adultos e larvas perfuram as células da epiderme vegetal com seu aparelho bucal e sugam o conteúdo que extravasa. A planta atacada apresenta brotos, folhas novas e extremidade das hastes com coloração bronzeada e face inferior do folíolo com aspecto vítreo, além de brotos e folíolos novos com bordos enrolados para baixo, quebradiços e rasgados. Alta infestação pode ocasionar o secamento dos folíolos e desfolha precoce.

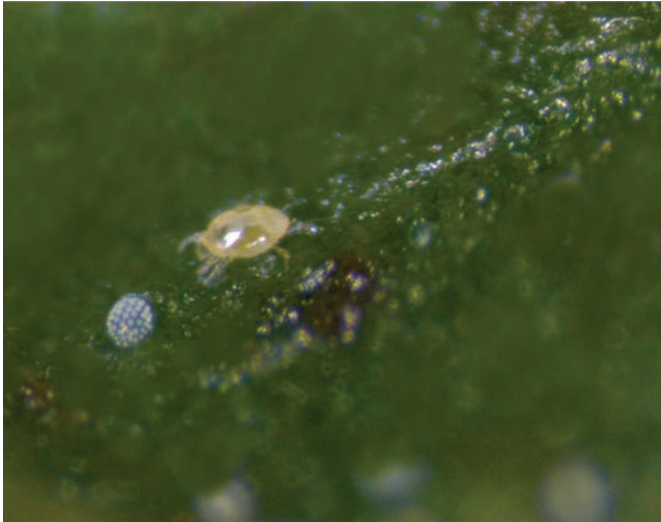


Foto: Miguel Michereff Filho

Figura 42. Ácaro-branco (*Polyphagotarsonemus latus*). Foliólo com ovo e fêmea adulta da praga.

Pulgões (*Aphis gossypii*, *Macrosiphum euphorbiae* e *Myzus persicae*) (Hemiptera: Aphididae)

Características:

Ciclo biológico – ninfa e adulto. Duração – 5 a 15 dias.

Adulto – de 2 a 3 mm de comprimento; corpo piriforme (forma de pera) e mole; antenas bem desenvolvidas; coloração verde-amarelada (áptero) ou preta (alado); abdome com dois apêndices tubulares laterais (sifúnculos) e um central (codícula) (Figuras 43 A-C).

Ninfa – semelhante ao adulto, porém menor e sem asas (áptera).

Danos:

Adultos e ninfas sugam a seiva e injetam de toxinas nas plantas; sua excreção favorece a formação de fumagina nas folhas; adultos e ninfas transmitem o vírus do topo amarelo do tomateiro (*Tomato yellow top virus* - ToYTV), o vírus do amarelo baixeiro (*Tomato bottom leaf yellow virus* - TBLYV) e o vírus Y da batata (*Potato virus Y* - PVY). Infestam plantas no viveiro de mudas e na lavoura após o transplante. Tanto os pulgões como as viroses têm baixa incidência e relevância nos cultivos de tomateiro sob controle rigoroso de moscas-brancas e tripses.



Fotos: Miguel Michereff Filho

Figura 43. Pulgões. A – adulto alado de *Myzus persicae*; B – adulto áptero de *M. persicae*; C – adulto áptero de *Aphis gossypii*.

Vaquinha (*Diabrotica speciosa*) (Coleoptera: Chrysomelidae)

Características:

Ciclo biológico – ovo, larva, pupa e adulto. Duração – 30 a 60 dias.

Adulto – 6 mm de comprimento; cabeça marrom-avermelhada; asas anteriores de coloração verde, com seis manchas amarelas; pernas verde-amarronzadas ou pretas (Figura 44).

Ovo – branco-amarelado; depositado no solo próximo a planta hospedeira.

Larva – até 10 mm de comprimento; corpo alongado; coloração branca; cabeça e último segmento abdominal de coloração marrom-escura; vive no solo.

Pupa – 5 mm de comprimento; coloração branca; encontrada no solo dentro de um envoltório (casulo) de terra.

Danos:

A larva ataca as raízes da planta, enquanto os adultos se alimentam das partes vegetativas e do pólen. O ataque às folhas pelos adultos resulta em grande número de pequenas perfurações, que reduzem a área fotossintética do tomateiro. Altas infestações de adultos, logo após o transplante, podem ocasionar a destruição total da parte aérea das mudas e comprometer a produção de frutos.



Foto: Miguel Michereff Filho

Figura 44. Adulto da vaquinha (*Diabrotica speciosa*).

Percevejo-da-perna-folhada (*Leptoglossus zonatus*) (Hemiptera: Coreidae)

Características:

Ciclo biológico – ovo, ninfa e adulto. Duração – 30 a 60 dias.

Adulto – 20 mm de comprimento; coloração marrom-escura, com duas manchas circulares amarelas na área atrás da cabeça (pronoto); antenas longas e amareladas; primeiro par de asas (hemiélitro) com listra transversal amarela em zigue-zague acima da região membranosa; aparelho bucal sugador (rosto) fino e longo; expansão em forma de folha nas pernas posteriores (Figura 45).

Ovo – arredondado e achatado nas extremidades; coloração verde ou marrom-esverdeada; depositado em grupo (fileira simples) nas folhas e ramos.

Ninfa – coloração marrom-avermelhada uniforme ou laranja com manchas marrons no dorso; pernas de coloração preta; vive em grupo (gregária) nos primeiros ínstares (estádios).

Danos:

Adultos e ninfas sugam a seiva da planta e o suco dos frutos, podendo ocasionar pequenas pontuações esbranquiçadas com aspecto de mosaico na superfície do fruto e áreas endurecidas na parte interna.



Foto: Moises Lopes Fernandes

Figura 45. Percevejo-da-perna-folhada (*Leptoglossus zonatus*).

Percevejo-do-tomate (*Phthia picta*) (Hemiptera: Coreidae)

Características:

Ciclo biológico – ovo, ninfa e adulto. Duração – 25 a 40 dias.

Adulto – de 11 a 17 mm de comprimento; coloração marrom-escura ou preta; cabeça parda; olhos avermelhados; área atrás da cabeça (pronoto) com faixa transversal alaranjada na sua margem posterior (Figura 46).

Ovo – coloração cinza; depositado em grupo, em uma a duas linhas de 30-40 ovos, na face inferior do folíolo e nos ramos.

Ninfa – coloração laranja com manchas pretas.

Danos:

Adultos e ninfas atacam folhas, caules flores e frutos; sugam a seiva da planta e dos frutos. As picadas nos frutos podem deixar pequenas pontuações esbranquiçadas com aspecto de mosaico na superfície e áreas endurecidas na parte interna; também pode ocasionar aborto precoce de frutos, maturação desigual, murcha e apodrecimento do fruto.



Foto: Moises Lopes Fernandes

Figura 46. Percevejo-do-tomate (*Phthia picta*).

LITERATURA RECOMENDADA

COSTA-LIMA, T. C.; SILVA, A. C.; PARRA, J. R. P. **Moscas-minadoras do gênero *Liriomyza* (Diptera: Agromyzidae): aspectos taxonômicos e biologia**. Petrolina: Embrapa Semiárido, 2015. 36 p. (Embrapa Semiárido. Documentos, 268).

DUTRA, C.; SCHNEIDER, A.; DE CONTI, B.; FRANCISCHINI, F.; OLIVEIRA, J. A.; MUÑOZ, A.; BORN, B. **Manual de bolso**: Identificação de lagartas pragas. São Paulo: Monsanto. 2015. 17 p. Disponível em: <www.refugiocomdesconto.com.br/Manual_de_Bolso.pdf> Acesso em: 30 julho 2019.

GALLO, D.; NAKANO, O.; SILVEIRA NETO, S.; CARVALHO, R. P. L.; BAPTISTA, G. C.; BERTI FILHO, E.; PARRA, J. R. P.; ZUCCHI, R. A.; ALVES, S. B.; VENDRAMIM, J. D.; MARCHINI, L. C.; LOPES, J. R. S.; OMOTO, C. **Entomologia Agrícola**. Piracicaba: Fealq, 2002. 920 p.

INOUE-NAGATA, A. K. Doenças viróticas. In: ALVARENGA, M. A. R. (Ed.). **Tomate**: produção em campo, em casa-de-vegetação e em hidroponia. 2. ed. rev. e ampl. Lavras: Universitária de Lavras, 2013. p. 327-344.

LEWIS, T. **Thrips, their biology, ecology and economic importance**. London: Academic Press, 1973, 349 p.

McDOUGALL, S.; WATSON, A.; STODART, B.; NAPIER, T.; KELLY, G.; TROLD AHL, D.; TESORIERO, L. **Tomato, capsicum, chilli and eggplant: a field guide for the identification of insect pests, beneficials, diseases and disorders in Australia and Cambodia**. Canberra: Australian Centre for International Agricultural Research. 233 p. (ACIAR Monograph, No. 157).

MICHEREFF-FILHO, M.; GUIMARÃES, J. A.; MOURA, A. P.; LIZ, R. S. Pragas do tomateiro. In: CLEMENTE, F. M. V. T.; BOITEUX, L. S. (Org.). **Produção de tomate para processamento industrial**. Brasília, DF: Embrapa, 2012. p. 265-300.

MICHEREFF FILHO, M.; GUIMARÃES, J. A.; MOURA, A. P.; VILELA, E. F. Traça-do-tomateiro, *Tuta absoluta* (Meyrick). Parte 3 - Horticultura e plantas forrageiras. In: VILELA, E. F.; ZUCCHI, R. A. (Ed.). **Pragas Introduzidas no Brasil – Insetos e Ácaros**, 1.ed. Piracicaba: Fealq, 2015, p. 500-515.

MORAES, G. J. de; FLECHTMANN, C. H. W. **Manual de acarologia: acarologia básica e ácaros de plantas cultivadas no Brasil**. Ribeirão Preto: Holos, 2008. 288 p.

MORAIS, E. G. F.; PICANÇO, M. C.; SENA, M. E.; BACCI, L.; SILVA, G. A.; CAMPOS, M. R. Identificação das principais pragas de hortaliças no Brasil. In: ZAMBOLIM, L.; LOPES, C. A.; PICANÇO, M. C.; COSTA, H. (Ed.). **Manejo integrado de doenças e pragas: hortaliças**. Viçosa: UFV: DFP, 2007. Cap. 11, p. 381-422.

MOREIRA, H. J. C.; ARAGÃO, F. D. **Manual de pragas da soja**. Campinas: FMC, 2009. 144 p. Disponível em: <https://www.fmcagricola.com.br/portal/manuais/pragas_soja/index.html> Acesso em: 30 julho 2019.

MOSCARDI, F.; BUENO, A. F.; SOSA-GÓMEZ, D. R.; ROGGIA, S.; HOFFMAN-CAMPO, C. B.; POMARI, A. F.; CORSO, I. V.; YANO, S. A. C. **Artrópodes que atacam as folhas da soja**. In: HOFFMAN-CAMPO, C. B.; CORRÊA-FERREIRA, B. S.; MOSCARDI, F. (Ed.). **Soja: manejo integrado de insetos e outros artrópodes-praga**. Brasília: Embrapa, 2012. p.213-309.

PRATISSOLI, D. **Guia ilustrado de pragas da cultura do tomateiro**. Alegre, ES: UFES, Centro de Ciências Agrárias, 2015. 45p.

SARAN, P. E.; SANTOS, W. J. dos. **Manual de pragas do algodoeiro**. Campinas: FMC, 2009. 280 p. Disponível em: <https://www.fmcagricola.com.br/portal/manuais/pragas_algodoeiro/index.html> Acesso em: 30 julho 2019.

SILVA, A. C.; CARVALHO, G. A. Manejo integrado de pragas. In: ALVARENGA, M. A. R. (Ed.). **Tomate**: produção em campo, em casa-de-vegetação e em hidroponia. 2. ed. rev. e ampl. Lavras: Universitária de Lavras, 2013. p. 355-412.

SOUZA, J. C.; REIS, P. R. Principais pragas do tomate para mesa: bioecologia, dano e controle. **Informe Agropecuário**, Belo Horizonte, v. 24, p. 79-92, 2003.

ZUCCHI, R. A.; SILVEIRA NETO, S.; NAKANO, O. **Guia de identificação de pragas agrícolas**. Piracicaba: FEALQ, 1993. 139 p.



MINISTÉRIO DA
AGRICULTURA, PECUÁRIA
E ABASTECIMENTO



CGPE 15815

Apoio: Termo de Execução Descentralizado Mapa/Embrapa: Suporte à Elaboração das Normas Técnicas Específicas de Produção Integrada de Hortaliças e FAPDF - projeto “Promoção do Manejo Integrado de Pragas na produção de hortaliças do Distrito Federal” (Processo 193.001.608/2017); apropriado Embrapa (40.19.00.035.00.00).