



Guia para o reconhecimento de inimigos naturais de pragas agrícolas

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

Guia para o reconhecimento de inimigos naturais de pragas agrícolas

Alessandra de Carvalho Silva
Editora Técnica

Embrapa
Brasília, DF
2013

Exemplares desta publicação podem ser adquiridos na:

Embrapa Agrobiologia

Rodovia BR 465, km 7 - Seropédica - RJ - Brasil

CEP: 23891-000 - Caixa Postal: 74.505

Fone: (21) 3441-1500 - Fax: (21) 2682-1230

www.cnpab.embrapa.br

Unidade responsável pelo conteúdo e edição

Embrapa Agrobiologia

Comitê de Publicação da Embrapa Agrobiologia

Presidenta: *Norma Gouvêa Rumjanek*

Secretária Executiva: *Marta Maria Gonçalves Bahia*

Membros:

Bruno José Rodrigues Alves

Ednaldo Silva de Araújo

Janaina Ribeiro Costa Rouws

Luc Felicianus Marie Rouws

Luis Cláudio Marques de Oliveira

Luiz Fernando Duarte de Moraes

Marcia Reed Rodrigues Coelho

Revisão técnica: *Simone Martins Mendes e Walter José Rodrigues Matrangolo*

Revisão e Edição de texto: *Nova Leitura*

Normalização bibliográfica: *Carmelita do E. Santo*

Projeto Gráfico e Editoração: *Christine Saraiva*

Foto da capa: *Guilherme Leonardi Garcia*

1ª edição

2ª impressão (2013): 500 exemplares

Todos os direitos reservados.

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

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

Embrapa Agrobiologia

G943

Guia para o reconhecimento de inimigos naturais de pragas agrícolas / Alessandra de Carvalho Silva, editora técnica. — Brasília, DF: Embrapa, 2013. 47 p. : il. color. ; 9cm x 18cm.

ISBN: 978-85-7035-183-8

1. Inseto. 2. Controle biológico natural. I. Silva, Alessandra de Carvalho. II. Gomes, Camila Costa. III. Sacramento, Fátima Zeni. IV. Garcia, Guilherme Leonardi. V. Schultz, Halina. VI. Pian, Livia Bischof. VII. Almeida, Lucia Helena Maria de. VIII. Aguiar, Luiz Augusto, IX. Tamashiro, Luiza Akemi Gonçalves. X. Embrapa Agrobiologia.

CDD 632.96

© Embrapa, 2013

AUTORES

Alessandra de Carvalho Silva

Engenheira Agrônoma, D.Sc. em Biologia Parasitária/Entomologia, pesquisadora da Embrapa Agrobiologia.

E-mail: alessandra.carvalho@embrapa.br

Camila Costa Gomes

Graduanda em Engenharia Florestal na UFRRJ, bolsista do Laboratório de Controle Biológico da Embrapa Agrobiologia.

E-mail: camila.costagomes@yahoo.com.br

Fátima Zeni do Sacramento

Graduanda em Agronomia na UFRRJ, bolsista do Laboratório de Controle Biológico da Embrapa Agrobiologia. *E-mail:* fatimazeni@yahoo.com.br

Guilherme Leonardi Garcia

Graduando em Agronomia na UFRRJ.

E-mail: guileonardigarcia@yahoo.com.br

Halina Schultz

Graduanda em Agronomia na UFRRJ, bolsista PIBIC/CNPq no Laboratório de Controle Biológico da Embrapa Agrobiologia.

E-mail: halina_4@hotmail.com

Lívia Bischof Pian

Graduanda em Agronomia na Universidade Estadual de Maringá, estagiária do Laboratório de Controle Biológico da Embrapa Agrobiologia.

E-mail: liviapian@hotmail.com

Lucia Helena Maria de Almeida

Eng. Agrônoma, Mestranda em Agricultura Orgânica do PPGAO - UFRRJ /Embrapa Agrobiologia.

E-mail: luciabsj@gmail.com

Luiz Augusto de Aguiar

Engenheiro Agrônomo, MSc. em Fitotecnia/ Fitossanidade, pesquisador da PESAGRO-RIO.

E-mail: laaguiar86@gmail.com

Luiza Akemi Gonçalves Tamashiro

Graduanda em Agronomia na UFRRJ, bolsista no Laboratório de Controle Biológico da Embrapa Agrobiologia. *E-mail:* luiza.tamashiro@yahoo.com.br

SUMÁRIO

APRESENTAÇÃO **06**

INTRODUÇÃO **07**

PREDADORES **10**

Tesourinhas 12

Crisopídeos 14

Joaninhas 16

Moscas sirfídeos 20

Moscas dolícopodídeas 22

Moscas asilídeas 23

Besouros carabídeos 24

Vespas ou marimbondos 26

Percevejos Orius 28

Percevejos Geocoris 30

Percevejos reduviídeos 32

Percevejos pentatomídeos 34

Ácaros predadores 35

Aranhas 36

PARASITOIDES **38**

Vespas e microvespas parasitoides 41

Moscas taquinídeas 44

BIBLIOGRAFIA **47**

APRESENTAÇÃO

O grupo de profissionais envolvidos com a agricultura orgânica na Embrapa Agrobiologia, na UFRRJ e na PESAGRO-RIO tem, ao longo de 20 anos, buscado gerar e adaptar conhecimentos e tecnologias apropriadas às demandas dos agricultores familiares, com vistas ao fortalecimento dos sistemas agrícolas de base ecológica.

Nesse sentido, esta publicação é o resultado do esforço conjunto com a Associação de Agricultores Biológicos do Estado do Rio de Janeiro (ABIO), em torno dos projetos “Socialização do conhecimento sobre bases tecnológicas na produção orgânica de alimentos junto a grupos de agricultores vinculados a sistemas participativos de garantia” e “Distribuição de plantas atrativas para inimigos naturais em cultivos orgânicos de hortaliças”, apoiados pelo CNPq, FAPERJ e Embrapa.

Nesses projetos, identificou-se que uma das maiores dificuldades encontradas pelos agricultores orgânicos é a de estabelecer estratégias de manejo com base nos agentes naturais de controle de pragas. Com isso, esta publicação visa facilitar o reconhecimento dos inimigos naturais, sem a pretensão de esgotar o assunto, deveras extenso.

Esperamos que este material didático seja um instrumento útil para o fortalecimento das unidades agrícolas orgânicas e para todos os interessados nos processos produtivos ambientalmente amigáveis.

José Guilherme M. Guerra
Pesquisador Embrapa Agrobiologia

INTRODUÇÃO

O controle biológico de insetos é um processo ecológico de redução de populações que se baseia no fato de que, na natureza, existe uma série de microrganismos (fungos, bactérias, vírus, etc.), aves, mamíferos (tamanduá, etc), peixes e insetos que os utiliza como fontes de nutrição. Trata-se do uso da teia alimentar, em que um indivíduo se alimenta do outro para garantir a sua sobrevivência, tendo como consequência a redução desse alimento, que no caso é a população da presa ou do hospedeiro. A cadeia alimentar tem a forma de uma pirâmide (Figura 1) em cuja base ficam as plantas; a partir delas, em cada degrau fica um grupo de indivíduos que se alimenta dos constituintes de um ou mais degraus anteriores. Assim, cada ser vivo tem o seu lugar nessa pirâmide, e sua sobrevivência depende da utilização de outro ser como alimento, ao mesmo tempo que esse mesmo indivíduo serve de alimento para outro. Uma vez que um indivíduo se alimenta de outro, reduzindo a população natural existente, ele se torna um INIMIGO NATURAL deste.

A relação citada anteriormente é natural e ocorre em ambientes equilibrados. Isso não acontece na mesma proporção em um ambiente modificado pelo homem, como é o caso dos sistemas de produção agrícola. A produção de alimentos requer a derrubada de árvores, o revolvimento e a retirada constante de nutrientes do solo, implicando simplificação e criação de um novo ambiente, com características diferentes das

naturais. Nesse novo ambiente, as plantas continuam sendo o alimento de muitos insetos, mas, ali, estes não possuem seus inimigos naturais em quantidade necessária para reduzir a sua população. Isso acontece porque grandes áreas com presença de uma mesma planta (monocultura) espalham odores captados por insetos que delas se alimentam, facilitando o encontro para alimentação. No entanto, esses insetos se escondem entre as plantas, dificultando o seu encontro por seus inimigos naturais que vivem fora desse ambiente. Por causa disso, a condição da área no entorno dos cultivos também é importante, pois a presença dos agentes naturais de controle depende das matas e sua diversidade de plantas. Assim, os insetos que se alimentam de vegetais passam a ser chamados de pragas, porque causam danos às plantas cultivadas e prejuízos econômicos aos

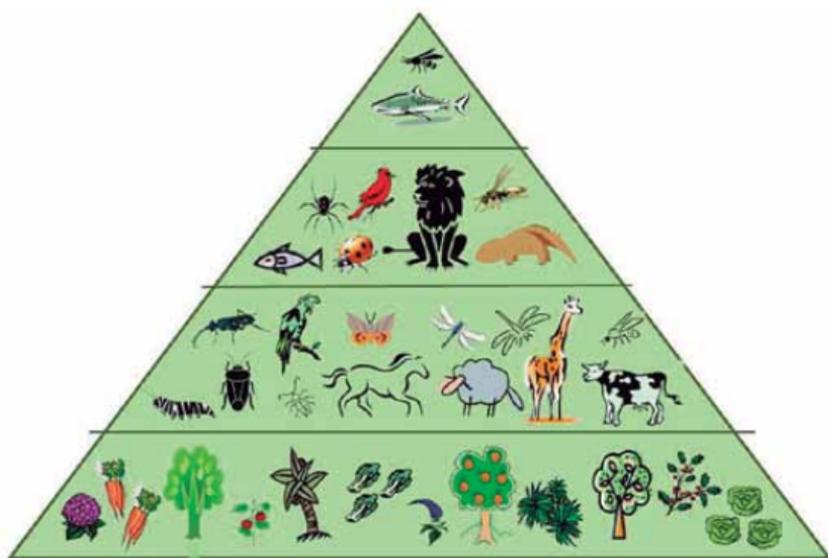


Figura 1. Pirâmide alimentar simplificada

INTRODUÇÃO

produtores rurais, requerendo aplicações constantes de inseticidas sobre as plantações.

Sabendo dos malefícios que a aplicação constante de inseticidas pode causar à saúde do trabalhador rural, de sua família, de consumidores dos produtos e ao ambiente de produção, outras alternativas de controle de pragas têm sido estudadas e podem ser mais vantajosas para o agricultor. Por exemplo, o uso desses inimigos naturais, ofertados pela natureza, sem qualquer custo extra. Sendo assim, uma forma de controle dos insetos pragas por meio do uso de recursos naturais se dá por aumento dos inimigos naturais na área de produção. Para isso, é necessário restaurar as características anteriores, fazendo com que o ambiente de produção seja semelhante ao natural, diversificando a vegetação presente e criando locais de abrigo, acasalamento e fontes de alimento para os inimigos naturais. Entretanto, de nada adiantaria a presença de insetos benéficos nos cultivos agrícolas se forem confundidos com os insetos pragas e se a sua presença for uma preocupação para o agricultor, que pode julgá-los prejudiciais ao invés de benéficos. É necessário, portanto, distinguir os inimigos naturais das pragas e entender que: se são INIMIGOS DAS PRAGAS, são AMIGOS DOS PRODUTORES.



PREDADORES

Predadores são os inimigos naturais que se alimentam de outros insetos, matando-os ao mastigá-los ou ao sugar o conteúdo do seu corpo (“sangue”). Têm vida livre, ou seja, caminham sobre o solo ou sobre as plantas para encontrar o seu alimento, que é chamado de presa. Outros como a aranha, o louva-a-deus e alguns percevejos, aguardam “pacientemente” a chegada do alimento.

Muitos insetos predadores se alimentam de presas apenas enquanto são jovens (larvas ou ninfas), e na fase adulta alimentam-se de substâncias adocicadas, como néctar, pólen ou líquidos liberados por outros insetos sobre as plantas. Outras espécies agem como predadores tanto na fase jovem como na adulta.

A maioria dos predadores é composta de insetos que não apresentam muita preferência, alimentando-se de uma infinidade de presas pertencentes a diferentes grupos. Entretanto, alguns desses inimigos naturais são bastante específicos e preferem somente determinadas presas.

Reconhecimento: **Tesourinhas**

Iniciam o seu desenvolvimento através dos ovos, passam pela fase de ninfa e depois se tornam adultos.

Fase jovem

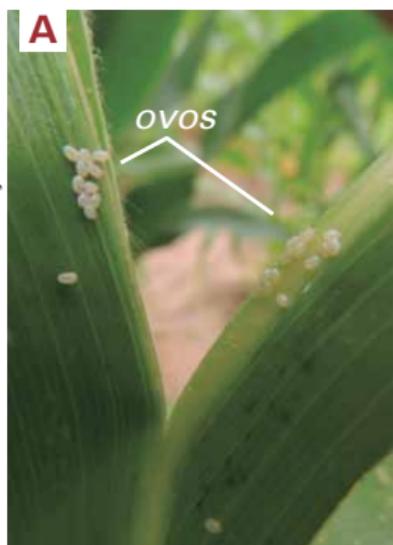
São semelhantes aos adultos, embora sejam menores. Não possuem asas.

Fase adulta

8-15 mm (machos) e 14-25 mm (fêmeas). Marrons ou pretos com pinça característica no final do abdome. Asas curtas que não cobrem o abdome. As fêmeas têm o hábito de proteger os seus ovos e as ninfas mais jovens, permanecendo sobre estes (Figura 2B).

Função como agente de controle

Ninfas e adultos são predadores de ovos, pulgões, moscas-brancas, lagartas pequenas e pupas em geral.



PREDADORES

Tesourinhas (Dermaptera)



Fátima Zeni do Sacramento

Guilherme Leonardi Garcia



Guilherme Leonardi Garcia

Figura 2. Ovos (A), fêmea protegendo ovos (B), ninfa (C) e adultos (D e E) de tesourinha (Dermaptera)

Reconhecimento: Crisopídeos

Durante o seu desenvolvimento passam pelas fases de ovo, larva, pupa (casulo de seda) e adulto.

Ovos

0,7-2,3 mm. Apresentam pedúnculo fino que os deixa acima da superfície das folhas que lhe servem de substrato. Podem ser colocados isoladamente (Figura 3A) ou em conjunto (Figura 3B).

Fase larval

6-12 mm. Corpo em forma afunilada, semelhante ao corpo de um jacaré; coloração amarronzada; aparelho bucal em forma de pinça (Figura 3C). Podem ser chamados de “larvas lixeiras” (Figura 3D) quando carregam sobre o corpo um amontoado de pequenas partículas que os escondem dos seus predadores.

Fase adulta

15-20 mm. Corpo delicado, coloração verde, asas delicadas e claras, com presença de veias e margens também verdes. Nessa fase, a maioria não é inimigo natural, pois consome pólen, néctar e substâncias açucaradas eliminadas por insetos sugadores.

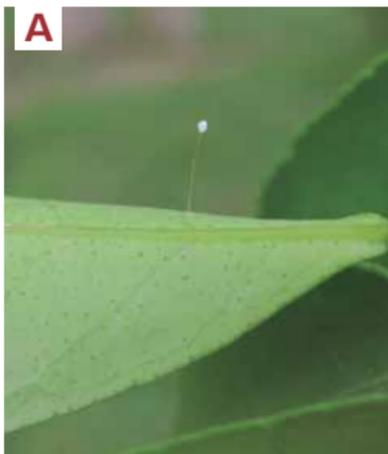
Função como agente de controle

As larvas dos crisopídeos são predadoras de pulgões, ácaros e pequenos insetos.

PREDADORES

Crisopídeos (*Neuroptera: Chrysopidae*)

Guilherme Leonardi Garcia



Fátima Zeni do Sacramento

Alessandra de Carvalho Silva



Guilherme Leonardi Garcia

Alessandra de Carvalho Silva



Nátia Élen Auras

Figura 3. Ovos (A e B), larva não lixeira (C), larva lixeira (D), casulo (E) e adulto (F) de crisopídeo (*Neuroptera: Chrysopidae*)

Reconhecimento: Joaninhas

Para atingirem a forma adulta, as joaninhas passam pelas fases de ovo, larva, pupa e adulto.

Fase larval

2-12 mm. Possuem formato de jacaré e têm pernas longas. A maioria das larvas tem corpo de coloração escura, com ou sem manchas brancas ou amarelas (Figuras 4A-C). A minoria possui a cor bege, com pintas escuras (Figura 4D). Algumas vezes, as larvas são cobertas com secreção branca, semelhante ao algodão (Figuras 5A-B), o que faz com que sejam confundidas com as cochonilhas de mesmo aspecto.

Fase adulta

1-10 mm. Têm formato arredondado ou ovalado, podendo apresentar coloração discreta, como preta (Figuras 6A-B) ou bege (Figuras 6F-G), mas a maioria possui cores vistosas (Figuras 6C-E). A presença de pintas ou manchas com cores contrastantes sobre as asas é comum. Sua cabeça é flexionada para baixo, ficando ligeiramente escondida.

Função como agente de controle

Larvas e adultos se alimentam, preferencialmente, de pulgões, cochonilhas, ácaros, moscas-brancas, larvas e também de ovos de diferentes insetos. As de coloração bege (Figuras 4D, 6F-G) se alimentam de fungos.

PREDADORES

Joaninhas

(Coleoptera: Coccinellidae)

Halina Schultz



A



B

Geraldo Baêta



C

Guilherme Leonardi Garcia

Halina Schultz



D



E

Halina Schultz

Figura 4. Larvas (A-D) e pupa (E) de joaninhas (Coleoptera: Coccinellidae)

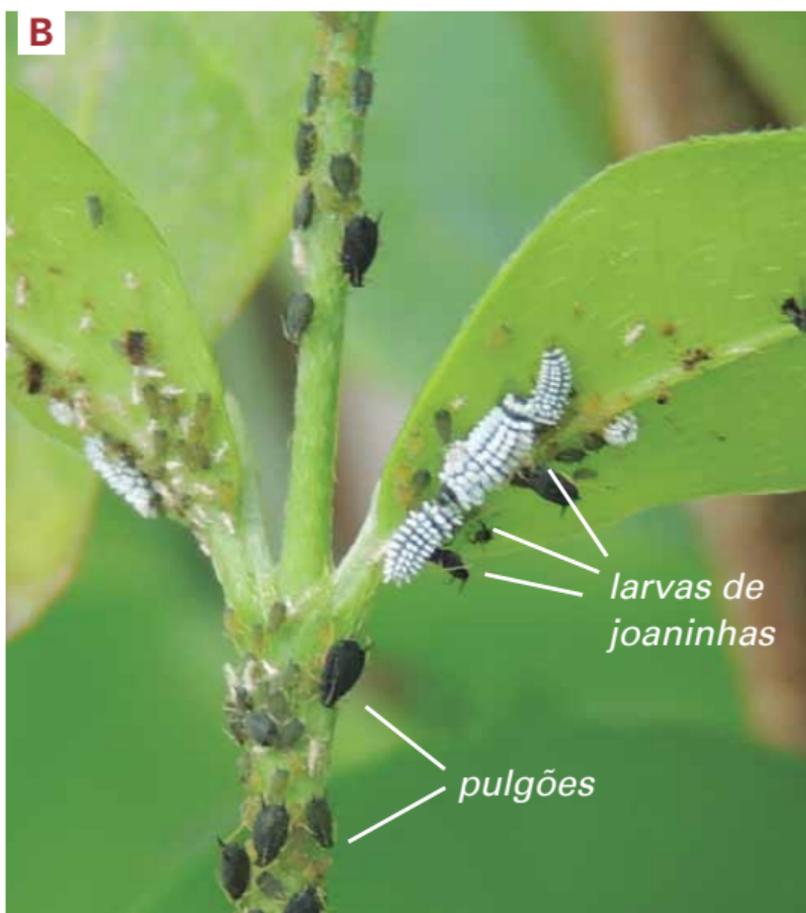


Figura 5. Larvas de joaninhas (Coleoptera: Coccinellidae)

PREDADORES

Joaninhas

(Coleoptera: Coccinellidae)

Fátima Zeni do Sacramento



A



B

Alessandra de Carvalho Silva

Fátima Zeni do Sacramento



C



D

Guilherme Leonardi Garcia

Alessandra de Carvalho Silva



E



F



G

Alessandra de Carvalho Silva

Figura 6. Joaninhas (Coleoptera: Coccinellidae) adultas: *Azya* sp. (A), *Pentilia* sp. (B), *Coleomegilla* sp. (C), *Cycloneda* sp. (D), *Hippodamia* sp. (E), *Psyllobora* sp. (F) e *Olla* sp. (G)

Reconhecimento: Moscas sirfídeos

As moscas se desenvolvem passando pelas fases de ovo, larva, pupa e adulto.

Fase larval e pupal

8-15 mm. As larvas (Figura 7A) não possuem pernas, são semelhantes a vermes, têm aspecto gelatinoso e coloração verde-clara ou amarelo-clara. As pupas (Figura B) têm aspecto de gota, com uma das extremidades bastante fina.

Fase adulta

6-18 mm. São moscas com aspectos bem diferentes, conforme a espécie, podendo ser semelhantes às abelhas, às vespas ou às moscas varejeiras (Figuras 7C-F). Entretanto, os sirfídeos têm apenas duas asas, ao invés das quatro presentes nas abelhas e nas vespas. Possuem manchas nas asas, o que as diferencia grosseiramente das varejeiras. Elas têm o hábito de fixar-se em um ponto durante o voo dando a impressão de que estão parados no ar. Os adultos alimentam-se de néctar, pólen e exudados das plantas. É frequente pousarem sobre a pele humana, quando sugam os sais minerais contidos no suor.

Função como agente de controle

Apenas as larvas são predadoras. Alimentam-se de pulgões (Figura 7A) e cochonilhas.

PREDADORES

Moscas sirfídeos (Diptera: Syrphidae)

Alessandra de Carvalho Silva



Alessandra de Carvalho Silva



Luiza Akemi Gonçalves Tamashiro



Guilherme Leonardi Garcia



Alessandra de Carvalho Silva



Livia Bischof Pian



Figura 7. Larva (A), pupa (B) e adultos (C-F) de Syrphidae

Moscas dolichopodídeas

(Diptera: Dolichopodidae)

Reconhecimento

Desenvolvem-se passando pelas fases de ovo, larva, pupa e adulto.

Fase larval

2-5 mm. Aspecto leitoso, com anéis marcando todo o corpo. Vivem no solo, associadas à matéria orgânica em decomposição.

Fase adulta

2-10 mm. Corpo delicado de coloração verde, azul ou cobre metálica. Asas transparentes, com ou sem manchas (Figuras 8A-B).

Função como agente de controle

Adultos e larvas são predadores de pequenos insetos.

Geraldo Baêta



Halina Schultz



Figura 8. Adultos de diferentes espécies de dolichopodídeos (Diptera: Dolichopodidae)

PREDADORES

Moscas asilídeas

(Diptera: Asilidae)

Reconhecimento

Antes de se tornarem adultos passam pelas fases de ovo, larva e pupa.

Fase larval

3-8 mm. A larva não possui pernas, tem cor branco-amarelada, corpo ligeiramente achatado e afilado nas extremidades. Vive no solo.

Fase adulta

10 a 15 mm. Corpo de coloração escura, cabeça destacada do resto do corpo e com olhos grandes, tórax estreito e mais alto que a cabeça, abdome fino e comprido.

Função como agente de controle

Adultos capturam suas presas em pleno voo. Alimentam-se de ovos, larvas e outros insetos de corpo mole.



Alessandra de Carvalho Silva

Figura 9. Mosca asilídea (Diptera: Asilidae) adulta

Reconhecimento: **Besouros carabídeos**

Como todos os besouros, os carabídeos se desenvolvem a partir de ovos, que se tornam larvas, depois pupas, para então se tornarem adultos.

Fase larval

2-20 mm. Coloração preta ou marrom, com aspecto endurecido.

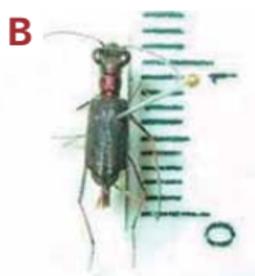
Fase adulta

2-50 mm. Coloração marrom, preta, azul ou verde metálica. Aparelho bucal com mandíbulas bem evidentes (Figura 10).

Função como agente de controle

Larvas e adultos são predadores de vários insetos, principalmente os que vivem no solo, como algumas lagartas; também se alimentam de minhocas.

Francisco Jorge Cividanes



PREDADORES

Besouros carabídeos (Coleoptera: Carabidae)



E

Fátima Zeni do Sacramento



F

Fátima Zeni do Sacramento

Figura 10. Besouros carabídeos adultos
(Coleoptera: Carabidae)

Reconhecimento: Vespas ou marimbondos

As vespas, também chamadas de marimbondos, são insetos que vivem em sociedade, onde cada indivíduo tem uma função específica. Constroem ninhos (Figuras 11E-F) de formas variadas que, em geral, ficam pendurados em árvores ou construções. Seus ovos, larvas e pupas vivem apenas dentro dos ninhos.

Fase adulta

5-25 mm. Vespas têm coloração escura, podendo apresentar listras amarelas e brancas sobre o corpo (Figuras 11A-E). Podem ferir animais e humanos para se defenderem.

Função como agente de controle

Os adultos carregam lagartas, vaquinhas, percevejos, bichos-mineiros e outros insetos para seus ninhos, com o objetivo de alimentar as suas larvas. Com as suas mandíbulas, rasgam os tecidos das presas para facilitar a sua alimentação. Também consomem néctar e pólen de flores.

PREDADORES

Vespas ou marimbondos (Hymenoptera: Vespidae)

Alessandra de Carvalho Silva



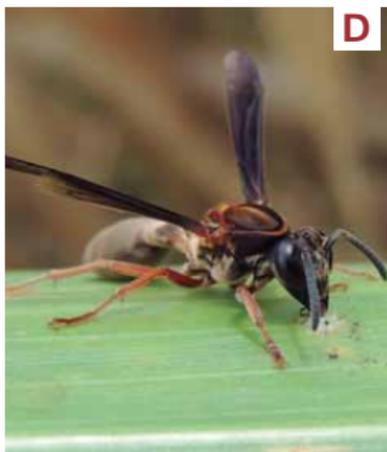
Halina Schultz



Fátima Zeni do Sacramento



Halina Schultz



Alessandra de Carvalho Silva



Guilherme Leonardi Garcia



Figura 11. Vespas de diversas espécies (A-D) e seus ninhos (E-F)

Reconhecimento: Percevejos Orius

Desenvolvem-se a partir de ovos que originam as ninfas, e a partir destas tornam-se adultos. Os ovos são colocados dentro do tecido das plantas (Figura 12A), sendo muito comum usarem plantas espontâneas como caruru e picão-preto.

Fase jovem

0,7-2 mm. Esses insetos jovens são chamados de ninfas. Possuem coloração amarela, olhos vermelhos ou escuros, corpo mole, ausência de asas.

Fase adulta

2-3 mm. Percevejos escuros, muitos com faixa branca no meio das asas, que podem ter a forma de um retângulo, de um "V" ou outra qualquer, destacando-se sobre o fundo escuro.

Função como agente de controle

Adultos e ninfas são predadores. Sugam o conteúdo líquido do corpo de suas presas, tais como de pulgões, tripes, pequenas lagartas, ácaros e ovos de diferentes insetos.

PREDADORES

Percevejos Orius (Hemiptera: Anthocoridae)

Alexandre José Ferreira Diniz



Simone Martins Mendes



Livia Bischof Pian

Figura 12. Ovo (A), ninfa (B) e adulto (C) do percevejo Orius (Hemiptera: Anthocoridae)

Reconhecimento: Percevejos Geocoris

Desenvolvem-se passando pelas fases de ovo, ninfa e adulto.

Fase jovem

1-2 mm. Nessa fase, são chamados de ninfas. Possuem coloração marrom ou acinzentada, com ou sem manchas, corpo mole e sem a presença de asas (Figura 13B).

Fase adulta

3-4 mm. Coloração cinza, marrom ou preta, com olhos muito grandes, localizados na lateral de uma cabeça pequena em relação ao tórax (Figura 13C). É conhecido como "*percevejo dos olhos grandes*".

Função como agente de controle

Ninfas e adultos são predadores de ovos de diversas espécies de insetos, além de ácaros, pulgões, moscas-brancas, tripes e pequenas lagartas. Matam as suas presas ao injetarem o seu aparelho bucal na vítima e sugarem o líquido do seu corpo.

PREDADORES

Percevejos Geocoris (Hemiptera: Lygaeidae)



A

Ana Maria Calixto



B

Ana Maria Calixto



C

Fátima Zeni do Sacramento

Figura 13. Ovos, ninfa e adulto de Geocoris sp. (Hemiptera: Lygaeidae)

Reconhecimento: Percevejos reduviídeos

Os percevejos reduviídeos passam pelas fases de ovo, ninfa e adulto para completarem o seu desenvolvimento.

Fase jovem

4-12 mm. São chamados de ninfas, sendo muito parecidos com os adultos, mas sem a presença de asas ou com as asas pouco desenvolvidas.

Fase adulta

10-30 mm. Coloração variada, cabeça fina e alongada formando uma espécie de “pescoço” destacado; as asas em repouso deixam à mostra a parte lateral do abdome. Muitas vezes, são confundidos com os barbeiros (sugadores de sangue), mas podem ser diferenciados pela presença de curvatura no aparelho bucal dos predadores (destacada por seta nas Figuras 14A-C).

Função como agente de controle

Predadores vorazes e generalistas em sua fase adulta e jovem. Alimentam-se de qualquer inseto, entre eles besouros (Figura 14D), lagartas, abelhas e outros percevejos. Assim como todo percevejo predador, os reduviídeos matam suas presas quando sugam o conteúdo líquido de seus corpos.

PREDADORES

Percevejos reduviídeos (Hemiptera: Reduviidae)



Halina Schultz



Luiza Akemi Gonçalves Tamashiro



Halina Schultz



Fátima Zeni do Sacramento

Figura 14. Percevejos reduviídeos (Hemiptera: Reduviidae) adultos. Destaque para o aparelho bucal curvo dos predadores dessa família (A-C) e para a predação de um besouro fitófago (D)

Percevejos pentatomídeos

(Hemiptera: Pentatomidae)

Reconhecimento

Os percevejos têm três fases de desenvolvimento: ovo, ninfa e adulto.

Fase jovem

3-10 mm. Chamadas de ninfas. Possuem coloração diferente da dos adultos, podendo ser bem destacada em relação à vegetação. Podem ter coloração forte e presença de pintas sobre o abdome ou cor parda e uniforme.

Fase adulta

10-15 mm. Possuem um grande triângulo entre as asas, que os difere de outros percevejos pelo tamanho avantajado (Figura 15A). São parecidos com percevejos pragas, porém com aparelho bucal mais grosso e curto. Quando estão sugando as suas presas, o estilete é todo projetado para frente, ficando reto.

Função como agente de controle

Adultos e ninfas são predadores de insetos diversos como lagartas, ninfas, besouros e outros percevejos.

Camila Costa Gomes



Guilherme Leonardi Garcia



Figura 15. Percevejos pentatomídeos adultos. Na imagem B a fêmea está protegendo os seus ovos

PREDADORES

Ácaros predadores (Acari: Phytoseiidae)

Reconhecimento

Ácaros não são insetos, mas parentes próximos das aranhas. Possuem oito pernas e são muito pequenos. Não devem ser confundidos com os ácaros pragas; geralmente possuem movimentos muito rápidos sobre as folhas, o que serve para diferenciá-los dos demais ácaros, que são lentos.

Fase adulta

1-2 mm. Formato de gota d'água, com coloração alaranjada, marrom ou palha e poucas setas no corpo. Não produzem teia, como ocorre com alguns ácaros pragas.

Função como agente de controle

São predadores vorazes de outros ácaros e de pulgões.



Juliano Antonio de Freitas

Figura 16. Ácaro predador *Phytoseiulus fragariae* (Phytoseiidae) e o ácaro-rajado (praga) *Tetranychus urticae* (Tetranychidae)

Reconhecimento: **Aranhas**

Não são insetos. Possuem oito pernas, podendo ter diversas formas e cores (Figuras 17A-B e 18A-D), variando de 2-40 mm. Algumas tecem teias junto a plantas ou em construções e esperam ali as suas presas, outras não utilizam teias para capturar as presas.

Função como agente de controle

Predadores que se alimentam de diversos insetos durante todo o seu ciclo de vida. Muitas vezes as aranhas caminham sobre as plantas para caçar as suas presas, outras vezes esperam pacientemente que elas se aproximem das suas teias.

Halina Schultz



Luiza Akemi Gonçalves Tamashiro

Figura 17. Aranhas se alimentando de suas presas capturadas na teia (A-B)

PREDADORES

Aranhas (Arachnida)

Luiza Akemi Gonçalves Tamashiro



Guilherme Leonardi Garcia



Alessandra de Carvalho Silva



Guilherme Leonardi Garcia

Figura 18. Aranhas caminhando sobre as plantas (A-D)



Alessandra de Carvalho Silva

PARASITOIDES

Os parasitoides são insetos que parasitam outros insetos causando-lhes a morte. O inseto parasitado é chamado de hospedeiro. Para ser considerado um parasita, o inimigo natural deposita os seus ovos dentro ou fora do corpo de outro inseto e, desses ovos, nascem as larvas, que se alimentam do corpo da vítima. Além de oferecer alimento para o inimigo natural, o corpo do hospedeiro oferece abrigo até que o parasitoide se torne um adulto. Quando adulto, o inimigo natural abandona o corpo do hospedeiro para acasalar, buscar alimento nas plantas (néctar) e outros hospedeiros para as novas fêmeas colocarem os seus ovos. Normalmente, as fêmeas colocam um ovo em cada novo inseto encontrado.

Para os parasitoides, não é qualquer inseto que serve como hospedeiro, oferecendo alimento adequado para a suas crias. A maioria das espécies de parasitoides prefere um tipo ou fase de desenvolvimento do hospedeiro. Assim, quanto maior a variedade desses inimigos naturais na propriedade rural, mais insetos diferentes serão parasitados. Os agricultores se beneficiam desse tipo de relação porque, quando os insetos pragas são parasitados, eles morrem, deixando de causar danos às plantas cultivadas.

Diferentemente dos predadores, os parasitoides são pequenos (Figuras 19A-D) e, algumas vezes, são minúsculos, podendo ser chamados de microparasitoides (Figuras 20A-D). Além disso, muitos desses inimigos naturais vivem boa parte da sua vida dentro de outro inseto. Por isso, passam despercebidos aos olhos dos agricultores, que não levam em conta a sua importância como agentes de controle biológico de pragas. Isso só não acontece quando alguns vestígios da presença ou da saída dos parasitoides continuam no inseto que foi parasitado, como no caso dos casulos das larvas na parte externa de lagartas (Figuras 21A-C), do aspecto de múmia dos pulgões parasitados (Figura 21D) ou dos furos de saída do parasitoide nas múmias ou casulos (Figuras 21D-E).

PARASITOIDES

Vespas e microvespas parasitoides (Hymenoptera diversas famílias)

Reconhecimento

Fase jovem

Larvas bem pequenas que vivem no interior do corpo de outros insetos.

Fase adulta

Vespas parasitoides – 13-18 mm. Podem ser castanhas ou marrons, com ou sem manchas nas asas. Geralmente com antenas longas (Figuras 19A-D).

Microvespas parasitoides – 1-4 mm. Vespinhas pretas, marrons, amarelas ou com coloração verde-azulada, com ou sem brilho metálico (Figuras 20A-D).

As fêmeas dos dois grupos apresentam o abdome pontiagudo com um “ferrão” (chamado de ovipositor) no final deste, por meio do qual perfuram o corpo dos seus hospedeiros para colocar os seus ovos. O ovipositor pode ser longo se o hospedeiro fica escondido dentro de árvores, frutos, etc., ou curto se o hospedeiro vive na superfície das plantas e sobre o solo; outras vezes, o ovipositor fica escondido e só aparece no momento em que a fêmea coloca os ovos no hospedeiro.

Função como agente de controle

Parasitar ovos, larvas, ninfas, pupas ou adultos de diversos insetos pragas, como besouros, mariposas, pulgões, moscas, percevejos, etc.

Livia Bishof Pian



A



B

Halina Schultz

Halina Schultz



C



D

Halina Schultz

Figura 19. *Vespas parasitoides* adultas

Fátima Zeni do Sacramento



A



B

Alessandra de Carvalho Silva

Fátima Zeni do Sacramento



C



D

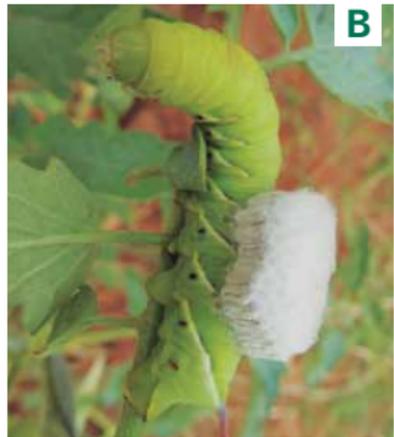
Alessandra de Carvalho Silva

Figura 20. *Microvespas parasitoides* adultas
(A figura C foi ampliada)

PARASITOIDES

Vespas e microvespas parasitoides (Hymenoptera diversas famílias)

Geraldo Baêta



Alessandra de Carvalho Silva



Alessandra de Carvalho Silva

Alessandra de Carvalho Silva



Alessandra de Carvalho Silva

Figura 21. Insetos parasitados em suas diferentes fases de vida: lagarta com presença de casulos do parasitoide em sua parte externa (A-C), múmias de pulgões (D), crisálida com furos de saída do parasitoide (E)

Reconhecimento: Moscas taquinídeas

Assim como outras moscas, os taquinídeos passam pelas fases de ovo, larva, pupa e adulto para completarem o seu desenvolvimento. Entretanto, diferentemente de outras moscas, as larvas destas vivem dentro de outro inseto, parasitando-o.

Fase larval

3-7 mm. Coloração branca, amarela ou creme, de formato cilíndrico. Não possuem pernas e se parecem com um verme. Penetram no corpo do hospedeiro após a mosca adulta colocar os ovos sobre ou ao lado deste. Quando completam a fase de larva, as moscas taquinídeas geralmente saem do corpo de seu hospedeiro para passar à fase de pupa do lado externo. Entretanto, podem permanecer cobertas pelo fino tecido do corpo do hospedeiro, quando todo o interior já foi devorado pela larva (Figura 22D).

Fase adulta

4-15 mm. Podem ser semelhantes à mosca doméstica ou apresentar cores variadas como cinza e amarelo, com ou sem listras no tórax e abdome. Destacam-se por possuírem longos pelos no final do abdome (Figuras 22A-C).

Função como agente de controle

São parasitas de larvas, lagartas, besouros, percevejos e outros insetos.

PARASITOIDES

Moscas taquinídeas (Diptera: Tachinidae)



Fátima Zeni do Sacramento

Alessandra de Carvalho Silva



Halina Schultz



Halina Schultz

Figura 22. Moscas taquinídeas (Diptera: Tachinidae) adultas (A-C) e pupas no interior de uma lagarta parasitada (D)

BIBLIOGRAFIA

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. 920p.

MAHR, D. L.; RIDGWAY, N.M. *Biological control of insects and mites: an introduction to beneficial natural enemies and their use in pest management*. Madison: North Central Regional Publication, 1993. 92p.

PARRA, J.R.P.; BOTELHO, P.S.M.; CORRÊA-FERREIRA, B.S.; BENTO, J.M.S. *Controle Biológico no Brasil: parasitoides e predadores*. São Paulo: Manole, 2002. 635 p.

VENZON, M.; AMARAL, D.S.S.L.; PEREZ, A.L.; CRUZ, F.A.R.; TOGNI, P.H.B; OLIVEIRA, R.M. *Identificação e manejo ecológico de pragas da cultura da pimenta*. Viçosa: Unidade Regional EPAMIG Zona da Mata, 2011. 40 p.

VENZON, M.; PAULA JR., T.J. Controle biológico de pragas, doenças e plantas invasoras. *Informe Agropecuário*, v.30, n.251, jul/ago, 2009. 124 p.

*Esta obra foi composta em
Univers 55 e Myriad Pro e impressa
em Papel Couché 90g/m²
em 2013*



Agrobiologia

O controle biológico é uma técnica de comprovada eficiência no manejo de insetos pragas. Seus benefícios estão ao alcance de todos os interessados em uma agricultura ambientalmente amigável.

Para que esta ferramenta possa ser utilizada em todo o seu potencial, torna-se necessário o reconhecimento da figura e do papel dos agentes de controle presentes nas áreas de cultivo agrícola. Isso implica na conservação, no aumento da sua diversidade e no equilíbrio da cadeia trófica nos agroecossistemas.

A publicação que ora é disponibilizada se presta a esse fim e busca auxiliar os agricultores e profissionais envolvidos com o fortalecimento dos sistemas agrícolas de base ecológica.



Ministério da
Agricultura, Pecuária
e Abastecimento

