

JOANINHAS DE HÁBITO MICÓFAGO: AGENTES CONTROLADORES DE FUNGOS QUE OCASIONAM DOENÇAS EM PLANTAS

Terezinha Monteiro dos Santos Cividanes

Eng. Agr., Dr., PqC do Polo Regional Centro Leste/APTA

terezinha@apta.sp.gov.br

Francisco Jorge Cividanes

Eng. Agr., Dr., Prof. Assist., UNESP/FCAV - Campus Jaboticabal - SP

fjcvinda@fcav.unesp.br

Eduardo Suguino

Eng. Agr., Dr., PqC do Polo Regional Centro Leste/APTA

esuguino@apta.sp.gov.br

As joaninhas são pequenos besouros com tamanho de 0,8 a 18 mm, de formato arredondado ou ovalado e coloração extremamente variável (HODEK, 1973). Na linguagem científica são conhecidas como coccinelídeos e constituem um grupo importante de insetos benéficos, reconhecidos mundialmente.

Cerca de 90% desses simpáticos e eficientes besourinhos possuem uma característica de destaque: o hábito de se alimentarem de outros insetos. São, portanto entomófagos e atuam como importantes predadores de pragas que atacam plantas cultivadas.

Uma pequena parcela de joaninhas apresenta hábito micófago, ou seja, alimenta-se de fungos que causam doenças em plantas (GORDON, 1985; IPERTI, 1999), colaborando no controle natural desses fitopatógenos.

Os fungos causadores da doença conhecida como oídio são considerados uns dos mais importantes patógenos de plantas visto que infectam várias espécies de importância agrícola, como gramíneas, ornamentais, olerícolas, frutíferas e espécies florestais (BEDENDO, 1995; TAKAMATSU, 2004). As plantas infectadas pelo oídio apresentam manchas brancas pulverulentas que podem cobrir folhas, ramos jovens, flores e frutos. Os efeitos prejudiciais são evidenciados pela redução do desenvolvimento da planta e produção (BEDENDO, 1995).

Existem poucas informações sobre o potencial de coccinelídeos como agentes para controlar ou reduzir doenças fúngicas. A joaninha, denominada *Psyllobora*, merece ser ressaltada pois atua como importante exterminadora de fungos que ocasionam o oídio, devido alimentar-se desses patógenos em plantas de abóbora, berinjela, pepino, pimentão, tomate e quiabo, em frutíferas como ameixa, maçã, maracujá e uva e em plantas ornamentais como crisântemo, gérbera e roseira (BADO; RODRIGUEZ, 1999; SOYLU; YIGIT, 2002; SUTHERLAND, 2005; SUTHERLAND; PARRELLA, 2009).

Esse besourinho tem sido estudado em vários países, incluindo o Brasil, com o objetivo de conhecer suas plantas hospedeiras, o seu desenvolvimento e o potencial de reduzir a ocorrência de fungos em plantas.

Em nosso País, a ocorrência de *Psyllobora* em plantas de couve, quiabo e de pinhão-manso foi registrada por Andrade e Lima (2004), Leite et al. (2005), Resende et al. (2006) e Santos-Cividanes e Cividanes (2009) nos estados de Alagoas, Minas Gerais, Rio de Janeiro e São Paulo. Estudos sobre o desenvolvimento e reprodução dessa joaninha quando criada com fungo causador do oídio foram realizados por Almeida e Milleo (1998); Andrade e Lima (2004) e Santos-Cividanes et al. (2007).

As joaninhas, para completarem o desenvolvimento, passam pelos estágios de ovo, larva e pupa, para finalmente atingirem a fase adulta. A espécie *Psyllobora confluens* (Fabricius) foi criada em laboratório e alimentada diariamente com fungo obtido de folhas de quiabeiro em estudos de Santos-Cividanes et al. (2007). De acordo com esses autores, os ovos apresentaram formato elíptico, coloração bege e foram depositados na face inferior das folhas de quiabeiro, de maneira agrupada, próximo às áreas infectadas (Figura 1A).

As larvas, pupas e adultos apresentaram coloração amarelada, com pequenas manchas castanho-escuras por todo o corpo (Figuras 1B, 2A e 2B). Sob temperatura de 27 °C, a fase larval durou em média, 12 dias e a de pupa 4 dias. A fase adulta foi atingida em 16 dias. Uma fêmea de *P. confluens* produziu 440 ovos durante o período de 33 dias e viveu por aproximadamente 46 dias, enquanto o macho viveu por 59 dias.

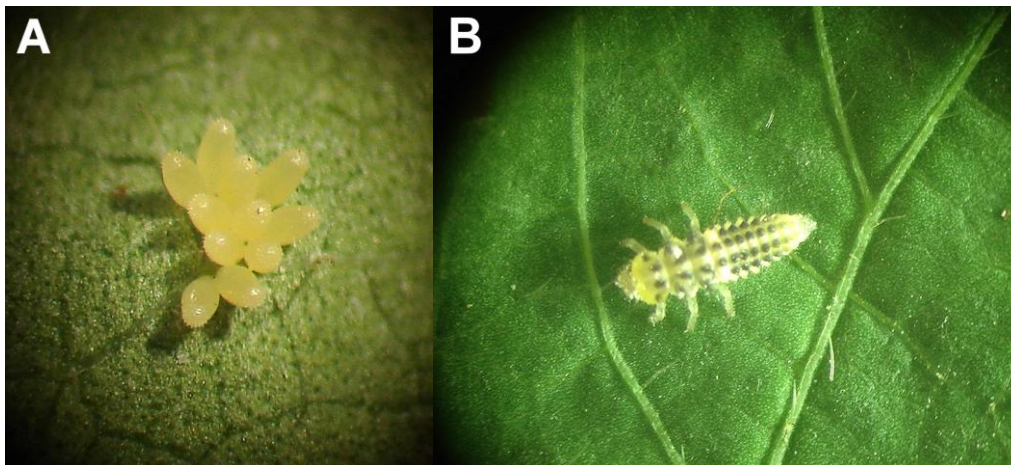


Figura 1. Fases de desenvolvimento de *Psyllobora confluens*. A. ovos; B: larva

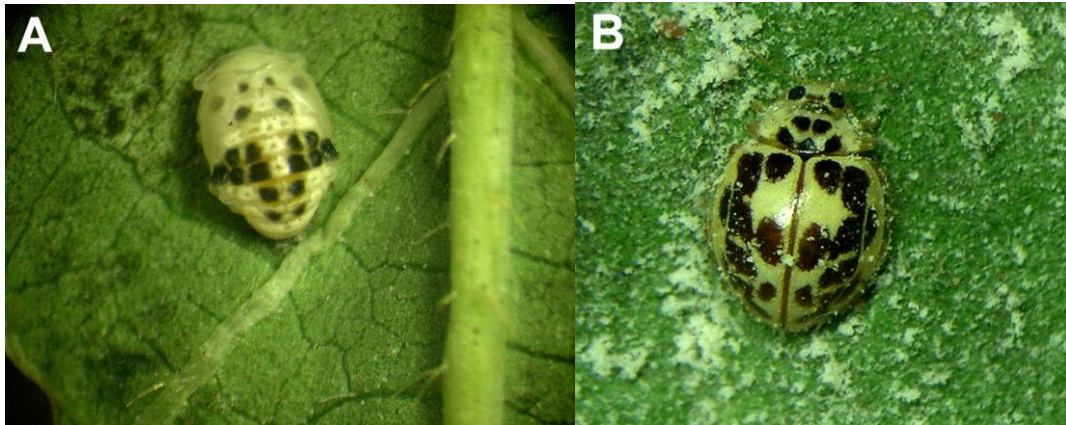


Figura 2. Fases de desenvolvimento de *Psyllobora confluens*. A. pupa; B: adulto.

Pesquisas realizadas em laboratório comprovam que esses besourinhos, por sua atividade alimentar efetuam o controle de fungos. Os pesquisadores Soylu e Yigit (2002) observaram considerável redução desses microorganismos em folhas de quiabeiro na presença de larvas e adultos de *Psyllobora bisoetnotata* (Muls.). De acordo com Sutherland e Parrella (2006), uma larva de *Psyllobora vigintimaculata* (Say) foi capaz de eliminar estruturas do fungo presente em planta ornamental.

A aplicação de fungicidas para o controle do oídio pode interferir nas populações dessas joaninhas benéficas. Na Califórnia, Sutherland et al., (2010) relataram que a aplicação dos fungicidas miclobutanil e enxofre em plantio comercial de uva ocasionaram redução no número de joaninhas *P. vigintimaculata*.

Considerações finais

Para o sucesso da atuação desses insetos como nossos aliados no combate aos fungos é importante manter e/ou aumentar suas populações já existentes em campo. Pesquisadores sugerem algumas técnicas, para coccinelídeos em geral, que podem ser aplicadas para atender a esse objetivo, que é o reconhecimento dos seus diferentes estágios de vida (saber diferenciar as fases de ovo, larva, pupa e adulto); aplicação de agrotóxicos seletivos somente quando necessário; e cultivo de plantas como fontes produtoras de pólen e néctar, nas margens da cultura principal, para atração dos adultos de coccinelídeos.

Referências

- ANDRADE, L.H.; LIMA, I.M.M. Desenvolvimento pré-imaginal de *Psyllobora confluens* (Fabricius, 1801) (Coleoptera: Coccinellidae) predando *Oidium* sp. Em *Jatropha curcas* L. (Euphorbiaceae) (pinhão-roxo) em laboratório. In: CONGRESSO BRASILEIRO DE ENTOMOLOGIA, 20, 2004, Gramado, RS. Resumos. Gramado: 2004. p.267
- ALMEIDA, L.M.; MILLEO, J. The immature stages of *Psyllobora gratiosa* Mader, 1958 (Coleoptera: Coccinellidae) with some biological aspects. **Journal of the New York Entomological Society**, v.106, n.4, p.170-176, 1998.
- BADO, S.G.; RODRIGUEZ, S.M. Aspectos morfológicos y biológicos de una vaquita micetófaga: *Psyllobora bicongregata* (Boh.) (Coleoptera: Coccinellidae). **Revista de La Facultad de Agronomía Universidade de Buenos Aires**, v.18, n.3, p.181-184, 1998 publ 1999.
- BEDENDO, I.P. Oídios. In: BERGAMIN FILHO, A.; KIMATI, H.; AMORIM, L. (Ed.). **Manual de Fitopatologia** - Volume 1: Princípios e Conceitos. São Paulo: Agronômica Ceres, 1995. p.866-871.
- GORDON, R.D. The Coccinellidae (Coleoptera) of America North of Mexico. **Journal of the New York Entomological Society**, v.93, n.1, p.1-912, 1985.
- HODEK, I. **Biology of Coccinellidae**. The Hague: W. Junk N. V., 1973. 260p.
- IPERTI, G. Biodiversity of predaceous Coccinellidae in relation to bioindication and economic importance. **Agriculture, Ecosystems and Environment**, v.74, n.1-3, p.323-342, 1999.
- LEITE, G.L.D.; PICANÇO, M.; JHAM, G.N.; MOREIRA, M.D. Whitefly population dynamics in okra plantations. **Pesquisa Agropecuária Brasileira**, v.40, n.1, p.19-25, 2005.
- RESENDE, A.L.S.; SILVA, E.E; RIBEIRO, R.L.D.; GUERRA, J.G.M.; AGUIAR-MENEZES, E.L. Primeiro registro de *Lipaphis pseudobrassicae* Davis (Hemiptera: Aphididae) e sua associação com insetos predadores, parasitóides e formigas em couve (Cruciferae) no Brasil. **Neotropical Entomology**, v.35, n.4, p.551-555, 2006.
- SANTOS-CIVIDANES, T.M. dos; CIVIDANES, F.J.; MATOS, B.A. Biologia de *Psyllobora confluens* alimentada com o fungo *Erysiphe cichoracearum*. **Pesquisa Agropecuária Brasileira**, v.42, n.12, p.1675-1679, 2007.
- SANTOS-CIVIDANES, T.M.; [CIVIDANES, F.J.](#) Ocorrência de *Psyllobora confluens* (Fabricius) (Coleoptera: Coccinellidae) em quiabeiro *Abelmoschus esculentus* L. em Andradina, SP. **Arquivos do Instituto Biológico**, v.76, n.4, p.741-743, 2009.

SOYLU, S.; YIGIT, A. Feeding of mycophagous ladybird, *Psyllobora bisoetonotata* (Muls.) on powdery mildew infested plants. In: **Proceedings**. IOBC-WPRS, 7., Kusadasi. 2002. p.183-186.

SUTHERLAND, A.M. **The Biology and natural occurrence of *Psyllobora vigintimaculata taedata* (Coleoptera: Coccinellidae), a mycophagous ladybird in the urban landscape of California.** 2005. 46p. Thesis (M.Sc.) - University of California, Davis, 2005.

SUTHERLAND, A.M.; GUBLER, W. D.; PARRELLA, M.P. Effects of fungicides on a mycophagous coccinellid may represent integration failure in disease management. **Biological Control**, v. 54, n.3, p.292-299, 2010.

SUTHERLAND, A.M.; PARRELLA, M.P. Biology and co-occurrence of *Psyllobora vigintimaculata taedata* (Coleoptera: Coccinellidae) and powdery mildews in an urban landscape of California. **Annals of Entomological Society of America**, v.102, n.3, p.484-491, 2009.

SUTHERLAND, A.M.; PARRELLA, M.P. Quantification of powdery mildew consumption by a native coccinellid: implications for biological control. In: HODDLE, M.S.; JOHSON, M.W. (Ed.). CALIFORNIA CONFERENCE ON BIOLOGICAL CONTROL, 5., 2006. Riverside, 2006. **Proceedings**. Riverside: University of California, 2006. p.188-192.

TAKAMATSU, S. Phylogeny and evolution of the powdery mildew fungi (Erysiphales, Ascomycota) inferred from nuclear ribosomal DNA sequences. **Mycoscience**, v.45, n.2, p.147-157, 2004.