



BIOLOGIA DE *COCCIDOPHILUS CITRICOLA* BRÈTHES, 1905
(COLEOPTERA: COCCINELLIDAE)

R.A. da Silva¹, N.R. Chagas-Filho², A.C. Busoli²

¹EMBRAPA Amapá, Rodovia JK, km 5, CEP 68903-000, Macapá, AP, Brasil.

RESUMO

Os aspectos biológicos de *Coccidophilus citricola* foram estudados sob condições controladas (temperatura de 24±2°C, 70±10% de UR e 12 horas de fotofase), utilizando como presa a cochonilha *Aspidiotus nerii*. Os valores registrados para duração (dias) e viabilidade (%) foram: período embrionário (9,54 dias e 78,33%); 1º estágio larval (4,22 dias e 90,00%); 2º estágio larval (2,85 dias e 100,00%); 3º estágio larval (2,94 dias e 97,22%); 4º estágio larval (3,22 dias e 94,29%); fase larval (13,25 dias e 82,50%); período de pré-pupa (2,57 dias e 100,00%); fase de pupa (5,70 dias e 100,00%); período larva-adulto (21,53 dias e 82,50%). Os períodos de pré-oviposição, oviposição e pós-oviposição duraram 8,20; 73,47 e 8,53 dias, respectivamente. O número de ovos/fêmea foi 114,13 e o número de ovos/fêmea/dia foi 1,54. A longevidade das fêmeas (90,20 dias) foi significativamente maior que a dos machos (74,13 dias).

PALAVRAS-CHAVE: Predador, cochonilha-de-carapaça, controle biológico.

ABSTRACT

BIOLOGY OF *Coccidophilus citricola* BRÈTHES, 1905 (COLEOPTERA: COCCINELLIDAE). The biological aspects of *Coccidophilus citricola* were studied under controlled conditions (24±2°C, 70±10% RH and 12 hours of photophase), fed on scale *Aspidiotus nerii*. The values registered for duration (days) and viability (%) were: embryonic period (9.54 days and 78.33%); 1st larval stage (4.22 days and 90.00%); 2nd larval stage (2.85 days and 100.00%); 3rd larval stage (2.94 days and 97.22%); 4th larval stage (3.22 days and 94.29%); larval phase (13.25 days and 82.50%); pre-pupa period (2.57 days and 100.00%); pupal phase (5.70 days and 100.00%); larva-adult period (21.53 days and 82.50%). The pre-oviposition, oviposition and post-oviposition periods lasted 8.20, 73.47 and 8.53 days, respectively. The number of eggs/female was 114.13 and the number of eggs/female/day was 1.54. The longevity of females (90.20 days) was significantly higher than that of males (74.13 days).

KEY WORDS: Predator, armored scale, biological control.

²Faculdade de Ciências Agrárias e Veterinárias (FCAV), Universidade Estadual Paulista (UNESP), Jaboticabal, SP, Brasil.



INTRODUÇÃO

As cochonilhas-de-carapaça (Hemiptera: Diaspididae) são insetos considerados importantes pragas de plantas frutíferas, especialmente os citros. Os predadores exercem papel fundamental no controle biológico dessas cochonilhas, sendo que qualquer distúrbio no ecossistema citrícola que possa afetar as populações desses inimigos naturais, pode influenciar na dinâmica populacional da praga (PINTO, 1995).

Coccidophilus citricola Brèthes, 1905 (Coleoptera: Coccinellidae) é um dos principais inimigos naturais das cochonilhas-de-carapaça presentes no Brasil (GRAVENA, 1984). Tanto as larvas quanto os adultos de *C. citricola* predam ovos, ninfas e adultos de diaspidídeos, apresentando também o comportamento de depositar seus ovos sob as carapaças das cochonilhas (SILVA *et al.*, 2001).

O reduzido tamanho das larvas e adultos de *C. citricola* dificulta a sua manipulação em laboratório, o que possivelmente explica o fato de na literatura especializada serem escassos os trabalhos sobre a sua bioecologia, principalmente quanto aos parâmetros reprodutivos.

Este trabalho foi realizado com o objetivo de estudar os aspectos biológicos de *C. citricola* em condições de laboratório, tendo como presa a cochonilha *Aspidiotus nerii* Bouché, 1833.

MATERIAL E MÉTODOS

O trabalho foi desenvolvido sob condições controladas de temperatura ($24 \pm 2^\circ \text{C}$), umidade relativa do ar ($70 \pm 10\%$) e fotofase (12 horas).

Criação massal de *A. nerii*. Uma linhagem uniparental da cochonilha *A. nerii*, proveniente da Florida, Estados Unidos, foi criada sobre abóboras híbridas japonesas “Cabotiá” (*Cucurbita moschata* x *Cucurbita maxima* var. *tetsukabuto*), dispostas em estantes de aço, conforme ROSE (1990).

Criação massal de *C. citricola*. Foram coletados cerca de 300 adultos em um pomar citrícola do município de Jaboticabal, SP. Em laboratório, os coccinélídeos foram criados sobre abóboras colonizadas por *A. nerii*, em recipientes de plástico (18 x 18 x 25 cm).

Aspectos biológicos de *C. citricola*. Fêmeas de *C. citricola* oriundas da criação massal foram acondicionadas individualmente em “arenas de oviposição”, construídas a partir de frascos de filme fotográfico. As arenas foram fixadas com alfinetes nas abóboras colonizadas por adultos de *A. nerii*. Devido ao reduzido tamanho do predador, todos os procedimentos de avaliação foram realizados com o auxílio de um estereoscópio.

Diariamente, as arenas foram removidas e as carapaças das cochonilhas foram levantadas, com auxílio de agulhas histológicas e pincéis, à procura de ovos dos coccinélídeos. Os ovos coletados ($n = 60$) foram dispostos em placas de Petri com tampa, sobre papel de filtro umedecido com água destilada. Foi transferida uma larva de 1º estágio de *C. citricola* (recém-eclodida) para cada “arena de criação” ($n = 40$), constituída por uma área de aproximadamente 7 cm^2 , demarcada com cola “stick” sobre a superfície da abóbora colonizada por ninfas de *A. nerii* (2º estágio). Foram realizadas duas avaliações diárias para acompanhar o desenvolvimento das fases imaturas do predador.

Os adultos emergidos foram agrupados em casais em arenas de oviposição, sendo realizadas avaliações a cada 24 horas a procura de ovos, até a morte de todos os coccinélídeos. Foram calculados os períodos de pré-oviposição, oviposição e pós-oviposição, número de ovos total e diário, além da longevidade.

Foi adotado o delineamento inteiramente casualizado, sendo que os ovos, larvas, pré-pupas, pupas ou adultos compunham, individualmente, as repetições.



RESULTADOS E DISCUSSÃO

O período embrionário foi de $9,54 \pm 0,16$ dias e a viabilidade dos ovos foi de 78,33%, valores semelhantes aos registrados por ALMEIDA (1990), SANTOS (1995) e DOMENICI (1998).

As larvas de *C. citricola* são diminutas, tendo menos de 2,0 mm de comprimento no último estágio larval (Fig. 1). Os valores obtidos para a duração e viabilidade dos estádios larvais, da fase larval, do período de pré-pupa, da fase de pupa e do período larva-adulto encontram-se na Figura 2, assemelhando-se aos registrados por ALMEIDA (1990), SANTOS (1995) e DOMENICI (1998).

Os adultos possuem corpo elíptico, fortemente convexo, tegumento negro e brilhante (Fig. 3); medindo pouco mais de 1,0 mm de comprimento. A proporção sexual obtida foi 1 fêmea : 0,83 macho, assemelhando-se às registradas por ALMEIDA (1990), de 1 fêmea: 0,92 macho, e por SANTOS (1995), de 1 fêmea : 0,82 macho.

Os períodos de pré-oviposição, oviposição e pós-oviposição duraram $8,20 \pm 0,79$; $73,47 \pm 5,32$ e $8,53 \pm 1,76$ dias, respectivamente. As cópulas tiveram duração média de 18,6 minutos e iniciaram-se a partir do terceiro ou do quarto dia após a emergência dos insetos, ocorrendo até o final da vida dos mesmos.

A longevidade média das fêmeas foi de $90,20 \pm 5,51$ dias, significativamente superior a dos machos ($74,13 \pm 4,70$ dias). O número médio de ovos produzidos por fêmea foi $114,13 \pm 12,17$, com média de $1,54 \pm 0,13$ ovo/dia durante o período de oviposição. Dos 1.712 ovos de *C. citricola* coletados durante o presente trabalho, 99,3% foram depositados sob as carapaças de *A. nerii*, cujo corpo já havia sido parcial ou totalmente predado. Somente 12 ovos (0,7%) não foram depositados sob as carapaças, estando, nesses casos, sobre as bordas externas das mesmas ou dispostos na superfície da abóbora. O fato de os ovos serem depositados em sua grande maioria sob as carapaças das cochonilhas demonstra que *C. citricola* busca a proteção de sua prole.

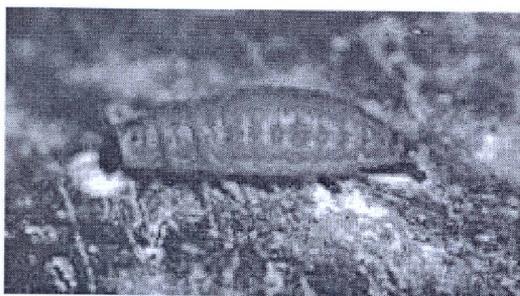


Fig. 1 - Larva de *C. citricola* predando *A. nerii* (nínfa).

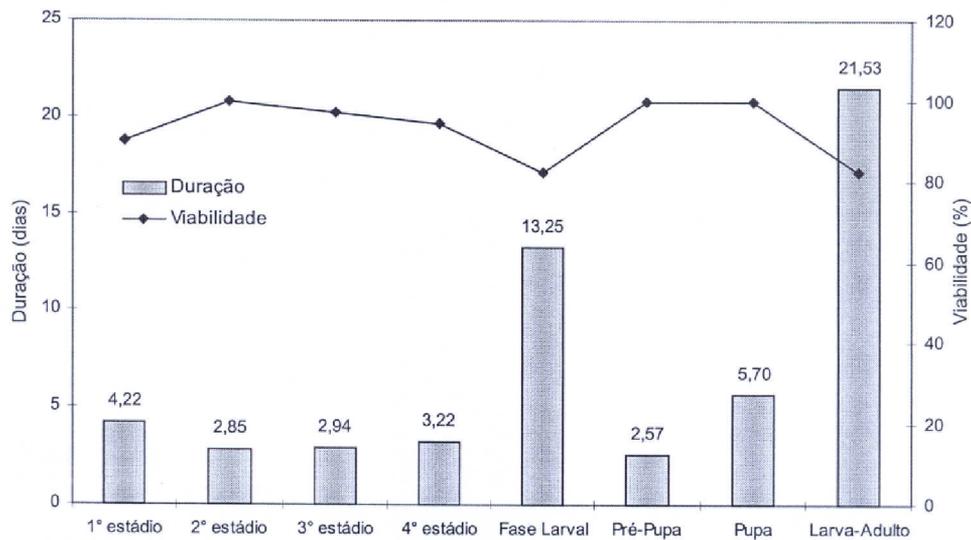


Fig. 2 - Duração (dias) e viabilidade (%) dos estádios, fases e períodos de desenvolvimento de *C. citricola*.

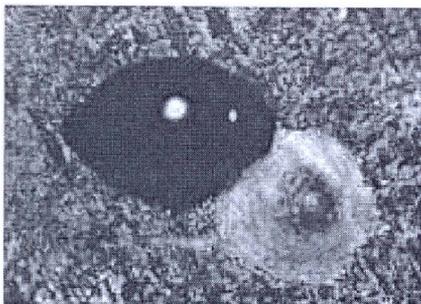


Fig. 3 - Adulto de *C. citricola* predando *A. nerii* (adulto).

CONCLUSÃO

C. citricola criado em laboratório e alimentado com a cochonilha *A. nerii* completa seu ciclo e apresenta boa produção de ovos.

AGRADECIMENTOS

Os autores expressam seus agradecimentos à Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado de São Paulo (FAPESP) pela bolsa de Doutorado concedida ao primeiro autor.



REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- ALMEIDA, R.P. *Aspectos bioecológicos de predadores (Coleoptera: Coccinellidae) sobre a cochonilha da palma forrageira Diaspis echinocacti Bouché, 1833 (Homoptera: Diaspididae) em condições de laboratório*. Recife: 1990. 138p. [Dissertação (Mestrado) – Universidade Federal Rural de Pernambuco].
- DOMENICI, M.G. *Aspectos biológicos e seletividade de acaricidas a Coccidophilus citricola Brèthes, 1905 (Coleoptera: Coccinellidae)*. Jaboticabal: 1998. 96p. [Dissertação (Mestrado) - Faculdade de Ciências Agrárias e Veterinárias, Universidade Estadual Paulista].
- GRAVENA, S. Manejo integrado de pragas dos citros. *Laranja*, Cordeirópolis, v.5, p.323-361, 1984.
- PINTO, W.B. de S. Coleobrocas e cochonilhas dos citros. *Laranja*, Cordeirópolis, v.16, n.2, p.87-95, 1995.
- ROSE, M. Rearing and mass rearing. In: ROSEN, D. *Armored scale insects their biology, natural enemies and control*. Jerusalém: Elseiver, 1990. p.357-365.
- SANTOS, A.C. dos. *Aspectos bioecológicos e seletividade de agroquímicos a Coccidophilus citricola Brèthes (Coleoptera: Coccinellidae)*. Jaboticabal: 1995. 91p. [Dissertação (Mestrado) - Faculdade de Ciências Agrárias e Veterinárias, Universidade Estadual Paulista].
- SILVA, R.A.; GUERREIRO, J.C.; BUSOLI, A.C. Comportamento de predação de *Coccidophilus citricola* Brèthes, 1905 (Coleoptera: Coccinellidae) sobre *Aspidiotus nerii* (Bouche) (Hemiptera: Diaspididae) In: ENCONTRO CIENTÍFICO DE PÓS-GRADUANDOS DA FCAV, 3.; ENCONTRO CIENTÍFICO DE PÓS-GRADUANDOS DE CIÊNCIAS AGROPECUÁRIAS DA UNESP, 2., 2001, Jaboticabal, SP. *Resumos*. Jaboticabal: 2001. [CD-ROM].