

Scymnus (Pullus) cercyonides Woll. Posibilidades en el control biológico

F. M. HODGSON, C. D. LORENZO, C. PRENDES, R. CABRERA

En este trabajo se presenta la bioecología de *Scymnus (Pullus) cercyonides* Woll. Se estudian no sólo las características morfológicas de la especie, sino también su biología, especies de las que se alimenta, desarrollo y reproducción en condiciones de laboratorio, al mismo tiempo que se muestra su ciclo biológico en su medio natural, distribución, etología, competidores y enemigos naturales.

Esta especie tiene hábitos carnívoros, mostrando una clara preferencia por los áfidos, por lo que su carácter beneficioso como controlador de plagas es evidente.

F.M. HODGSON, C.D. LORENZO, C. PRENDES, R. CABRERA, U.D.I. de Fitopatología, Dpto. de Biología Vegetal, Universidad de La Laguna, Avda. Fco. Sánchez, s/n. 38206, La Laguna, Canarias.

clorenzo@ull.es, cprendes@ull.es, rcabrera@ull.es
Grupo de investigación CIPEV

Palabras clave: *Scymnus (Pullus) cercyonides*, biología, distribución, ciclo biológico, competidores, etología, enemigos naturales.

INTRODUCCIÓN

Las experiencias llevadas en Canarias sobre lucha biológica, son pocas y están muy dispersas. Existen trabajos de investigación basados en la búsqueda de depredadores o enemigos naturales con el fin de potenciar este tipo de control contra determinadas plagas que aparecen, bastante frecuentes, en la flora ornamental y en los cultivos del Archipiélago. Por ello, se ha decidido realizar este trabajo de investigación basado en el uso de depredadores ya existente en el Archipiélago para el control de determinadas plagas de interés agrícola y forestal.

La voracidad de los coccinélidos es representativa del beneficio que producen, puesto que se ha constatado que un solo individuo puede llegar a devorar del orden de diez o más áfidos por día.

El género *Scymnus* muestra una especificidad muy concreta en lo que se refiere a su alimento (DAUGUET, 1949), ya que sus especies canarias, entre las que se encuentra *Scymnus (Pullus) cercyonides* Woll., lo hacen de un determinado grupo de invertebrados (áfidos), no manifestando ninguna otra predilección al cambiarles la fuente alimenticia. Esto sugiere que, al emplear a estos individuos en el control biológico, el desarrollo del ciclo biológico no está solo en función del tipo de alimento que forma parte de su dieta sino que también dependerá directamente del ciclo biológico de sus presas (DEBACH, 1977).

MATERIAL Y MÉTODOS

En primer lugar se procedió a la revisión bibliográfica orientada hacia el género *Scymnus* uno de los mejores representados y

poco estudiado desde el punto de vista de lucha biológica, en las Islas. Se ampliaron los conocimientos que sobre la anatomía o morfología externa se tenía sobre estos insectos, para lo que se efectuaron disecciones extrayéndose las piezas o partes más interesantes para su posterior clasificación (PLAZA, 1.977).

Paralelamente al estudio del material muerto, se llevó a cabo la "cria" en el laboratorio de *S. cercyonides* (Fig. 1). Las capturas se realizaron con "cazamariposas" introduciéndose los ejemplares en frascos de vidrio cubiertos con una fina malla de seda para ser trasladados vivos al laboratorio. Las salidas al campo se realizaron durante todo el año para comprobar la presencia de la especie y su desarrollo evolutivo en su medio natural.

La experiencia de laboratorio supuso una dedicación casi exclusiva al desarrollo de esta especie, pues para poder concluir con éxito la misma, fue necesario seguir una serie de normas y pasos que condujeron hacia la obtención de las conclusiones. Se hizo un seguimiento exhaustivo de todas y cada una de las fases por la que pasa el insecto, esto supuso estudiar: fecha y modo de llevar a cabo la copula, tiempo de duración del apareamiento y periodicidad del mismo, búsqueda por parte de los individuos de su alimento, puesta de huevo, tiempo de incubación y eclosión, estudio de la larva de pri-

mera edad, observación de la larva de segunda edad, observación de la larva de tercera edad, observación de la larva de cuarta edad, observación de la prepupa, observación del estado de pupa, emergencia del adulto.

RESULTADOS Y DISCUSIÓN

Scymnus (Pullus) cercyonides Woll.

Scymnus cercyonides Wollaston, 1864:428

Descripción:

Longitud del cuerpo entre 1.5 a 1.65 mm. Forma un tanto oblonga, aunque más alargada y menos convexa que *S. canariensis* Woll. Superficie corporal muy brillante, con puntuación neta pero separada, pubescencia larga y densa. Cabeza negra en ambos sexos. Mandíbulas amarillentas, bífidas en el ápice y con los bordes internos lisos. Fig. 2.

Palpos, tanto labiales como maxilares, amarillos; los últimos con el último segmento cortado oblicuamente en el ápice. Tórax con la parte dorsal negro en casi su totalidad, Prosternon aquillado. Escudete oscuro. Élitros amarillo-rojizo, con una porción triangular negra localizada en la parte basal de los órganos que en ocasiones puede prolongarse, a lo largo de la sutura, pero sin alcanzar el ápice del mismo. Dicho extremo puede presentar una banda oscura y transversa. Abdomen oscuro casi en su totalidad, último ester-



Figura 1. Tubos de cría de *Scymnus cercyonides*.



Figura 2. Adulto de *Scymnus cercyonides*.



Figura 3. Larva de *Scymnus cercyonides* alimentándose de un áfido.

nito rojizo. Líneas femorales formando un semicírculo completo. Patas con las coxas y fémures pardo-negrucos; tibias y tarsos amarillentos.

Distribución geográfica:

Distribución mundial: Canarias

Distribución insular: Tenerife, La Gomera, La Palma, Gran Canaria, El Hierro. (IZQUIERDO *et al.*, 2001).

Esta especie, endémica de Canarias, está ligada a la zona de costa y medianías del norte de las Islas, en ocasiones se puede encontrar en zonas muy localizadas de cumbreres.

Dieta alimenticia:

Esta especie se sometió a una dieta a base de cóccidos y de trips y se pudo comprobar que hacía caso omiso de ella, llegando a morir por inanición e incluso llegar al canibalismo (IVO-HODEK, 1973). Nuestras observaciones y experiencias han demostrado que esta especie actúa sólo sobre pulgones con una tremenda eficacia, pudiendo un solo individuo llegar a devorar del orden de diez o más áfidos por día. Fig. 3.

Aparte de alimentarse de *Aphis gossypii* Glover y de *Myzus persicae* (Sulzer), también lo hacen, tal y como hemos comprobado, de otras especies de áfidos, como *Toxoptera aurantii* (B. de Fons), *Aphis craccivora* Koch, *Aphis fabae* Scopoli, *Aphis citricola* Van der Goot, *Macrosiphum euphorbiae*

(Thomas), *Hyalopterus pruni* (Geoffroy), *Aulacorthum solani* (Kaltenbach)

Ciclo biológico (Fig. 4 y 5):

Esta especie, por su distribución y condiciones climáticas, no pasa por proceso de invernación ni diapausa en zonas de costa. A medida que aumenta la altitud y se entra en zonas de medianías, las condiciones de temperatura y humedad obligan a este insecto a pasar un periodo de invernación, refugiándose en las resquebrajaduras de los tallos, hojas y flores de los vegetales sobre los que se encuentran.

Una vez que abandonan el refugio de invierno, proceden a la búsqueda de alimento. No se observó, durante este tiempo, acoplamientos.

El acoplamiento se inicia en la segunda quincena del mes de enero. La temperatura ideal para que el ciclo transcurra en las mejores condiciones está comprendida entre los 20°- 25°C, mientras que la humedad oscila entre 60-70%.

Una vez realizada la copula, la hembra necesita un periodo de reposo, entre siete y diez días, antes de llevar a cabo la puesta. Hacia el diez de febrero tiene lugar la primera puesta. La ovoposición puede seguir prolongándose hasta el mes de noviembre, en aquellos lugares de temperatura y humedad desfavorables. En zonas de climas favorables está puede prolongarse todo el invierno.

Un poco antes del quince de febrero se produce la eclosión de los huevos. No obstante, esta fecha puede dilatarse en zonas de mayor altitud y condiciones más extremas. No constatamos eclosiones por debajo de 10°C ni por encima de 30°C.

A partir de la eclosión de los huevos se inicia el desarrollo endógeno del insecto (Fig. 6). Será necesario que transcurran del orden de diez a diecisiete días para que tenga lugar la fase de pupación. Esta tiene una duración aproximada de seis a ocho días. Así que sobre el diez u once del mes de marzo es cuando se produce la emergencia del adulto.

Estos nuevos adultos necesitan un breve periodo de tiempo para madurar antes de

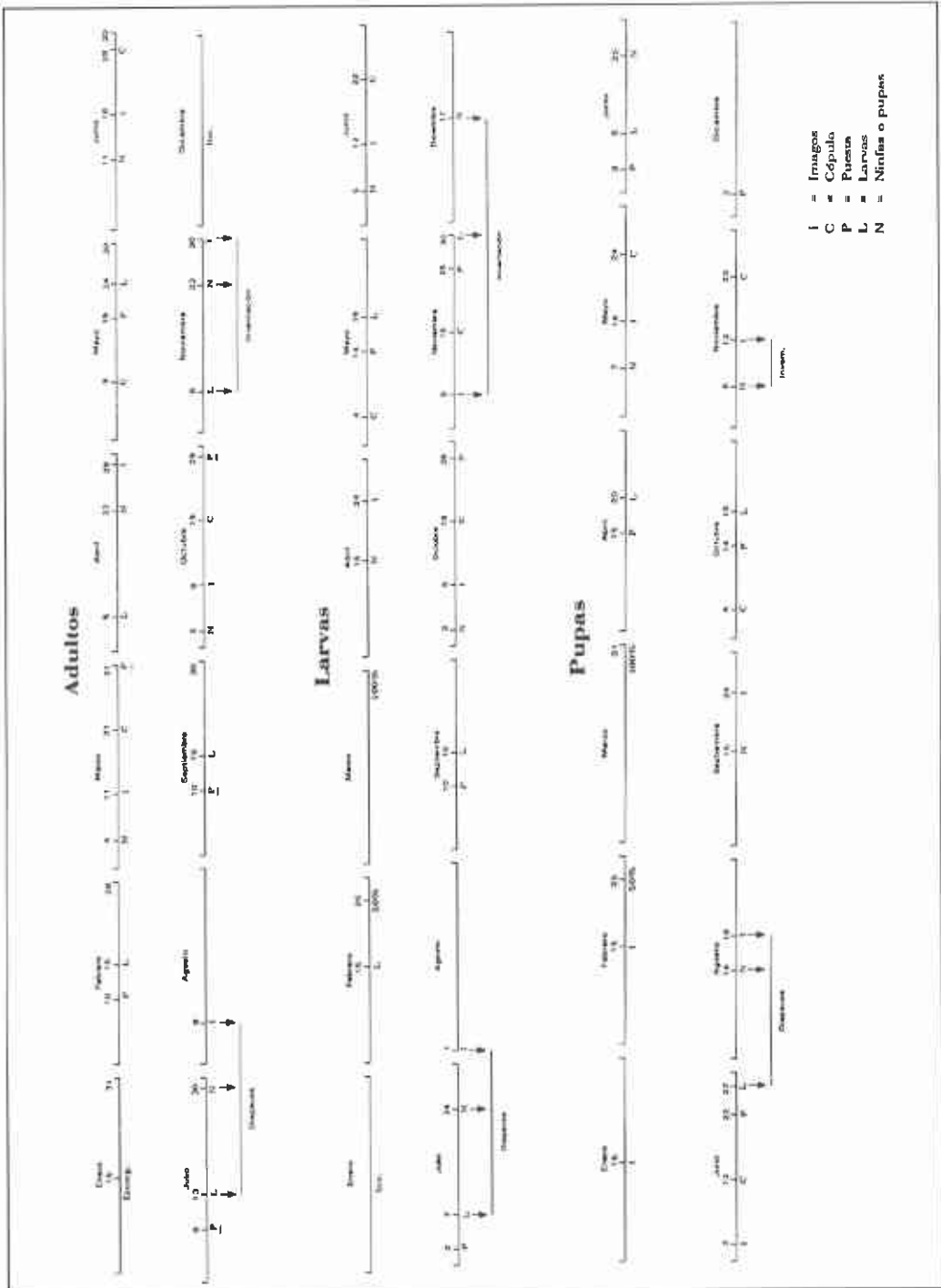


Figura 4 y 5. Ciclo biológico de *Scymnus cercyonides*.



Figura 6. Larva de *Scymnus cercyonides*.

comenzar la copula, por lo tanto transcurren de nueve a diez días hasta que los primeros apareamientos tienen lugar. A partir de este momento hay una continuidad repetitiva de los ciclos biológicos hasta el mes de julio, en el cual, si las condiciones climáticas no son las "ideales" para que los individuos completen su desarrollo, entran en periodo de diapausa.

La duración de este periodo depende del tiempo en que la temperatura y la humedad alcancen niveles idóneos para que el ciclo biológico del individuo pueda desarrollarse con plena normalidad. El periodo de diapausa termina a finales del mes de agosto o principios de septiembre, en algunos lugares del Archipiélago puede durar hasta mediado e incluso final de septiembre.

Llegado el mes de noviembre y siguiendo el ciclo de la generación de esta época, dependiendo de las condiciones climáticas reinantes, las larvas pueden no desarrollarse si las condiciones son extremas, o bien ninfar. En este último caso las larvas pueden invernar o completar su desarrollo endógeno e invernar en forma de pupa. También puede ocurrir que la pupa complete su desarrollo, con lo cual se produce la emergencia del adulto a final del mencionado mes; a partir de ahí queda claro que la invernación afecta al adulto.

En el mejor de todos los casos, cuando los niveles de temperatura y humedad son los idóneos, se observa que en el desarrollo evo-

lutivo de la especie no sufre interrupción alguna.

Cuando esta especie pasa el periodo de invernación como larva, éstas comienzan a aparecer a mediados de febrero del siguiente año, así pues sobre el día veinticinco de febrero ya han aparecido el 50% y el 100% sobre los últimos días de marzo.

Cuando el invierno lo pasa en forma de pupa, los imagos comienzan a hacer su aparición hacia el 15 de febrero, prolongándose hasta finales de marzo, momento en que han aparecido el 100% de los adultos.

A partir de estos momentos el ciclo continúa con normalidad.

Hay un claro solapamiento de generaciones y con el comienzo de cada año se encontrarán individuos en estado de larvas, pupas y adultos. Al no observar huevos invernales, se ha descartado su existencia.

CONCLUSIONES

Scymnus cercyonides Woll. ofrece todas las características y condiciones para poder considerarlo como un buen controlador de áfidos.

Con la dieta alimenticia apropiada y las condiciones ambientales favorables, temperaturas entre 20 y 25°C y humedades relativas entre 60 y 70%, la duración media del ciclo biológico oscila entre 39 y 50 días. A temperatura por debajo de 10°C o por encima del 30% no se produce eclosión de los huevos.

La media de tiempo de desarrollo de cada estadio se concreta en: de 3 a 5 días para la fase de huevos, 17 días para el desarrollo larvario, de 6 a 8 días para la pupación, de 9 a 10 días desde la emergencia del adulto hasta la primera cópula, de 7 a 10 días desde la primera cópula hasta la primera puesta.

Las mejores condiciones para su desarrollo son los meses de abril, mayo, junio y julio.

Este insecto muestra una gran voracidad a lo largo de su vida. Un individuo puede devorar en un solo día 10 pulgones o más, lo que supone una gran disminución en las poblaciones de áfidos y una gran ayuda al medio agrícola, ornamental y forestal.

ABSTRACT

HODGSON F. M. , C. D. LORENZO, C. PRENDES, R. CABRERA. 2005. *Scymnus (Pullus) cercyonides* Woll. Possibilities in biological control. *Bol. San. Veg. Plagas*, **32**: 175-180.

In this work we show the bioecology of *Scymnus (Pullus) cercyonides* Woll. We studied not only morphological characteristics but also its biology, feeding and development and reproduction in laboratory conditions. At the same time we present the biological cycle in its natural environment, and its distribution, etology, competitors and natural enemies.

S.cercyonides has carnivore habits, and shows preference for the aphids, so its importance as a pest control seems to be evident.

Key words: *Scymnus (Pullus) cercyonides*, biology, distribution, biological cycle, competitors, etology, natural enemies.

REFERENCIAS

- DAUGUET, P., 1.949: Les Coccinellini de France. Entomologie Pratique. Editions de L'Entomologiste. Paris: 45pp.
- DEBACH, P., 1.977: Lucha biológica contra los enemigos de las plantas. Ed. Mundi-Prensa. Madrid: 399 pp.
- IVO-HODEK, 1.973: Biology of Coccinellidae. Junk, The Hague: 260 pp.
- IZQUIERDO, I., J. L. MARTÍN, N. ZURITA & M. ARECHA-VALETA (eds.). 2001. Lista de especies silvestres de Canarias (hongos, plantas y animales terrestres) 2001. Consejería de Política Territorial y Medio Ambiente Gobierno de Canarias. 437 pp.
- PLAZA, E., 1.977: Claves para la identificación de los géneros Paleárticos Occidentales de la Familia Coccinellidae (Coleoptera). Dep. Zool. Cat. Artr. Facultad de Biología, Univ. Complutense de Madrid: 31 pp.
- WOLLASTON, T. V., 1.864: Catalogue of the Coleopterous Insects of the Canaries in the Collection of the British Museum. London: 421-431.
- WOLLASTON, T. V., 1.871: On Additions to the Atlantic Coleoptera. Trans. Ent. Soc. part II: 277-278

(Recepción: 27 diciembre 2005)

(Aceptación: 30 marzo 2006)