

CARACTERIZACIÓN DE HUEVOS PARASITADOS POR *Uscana senex* (Hymenoptera: Trichogrammatidae)¹

Characterization eggs parasitised by *Uscana senex* (Hymenoptera: Trichogrammatidae)

Danielle Rojas-Rousse², Marcos Gerding P.³ y María C. Céspedes L.³

SUMMARY

Uscana senex (Grese) is a parasitic species on eggs of *Bruchus pisorum*. Little is known about the biology of this parasitoid, information extremely important for its use as biocontrol. To massively reproduce this insect, under laboratory conditions, eggs of *Achantoscelides obtectus* are used as alternative host. Exposing the infected eggs to three temperatures (15, 20 and 29 degrees C), during the period of development of the parasitoid, it was possible to relate the color of the eggs of the host species with the internal stages of *Uscana senex* (Grese). It was also possible to determine the duration of the parasitoid development as related to the incubation temperature.

Key words: biological control, diapause, *Uscana senex*, *Bruchus pisorum*, *Acanthoscelides obtectus*, Trichogrammatidae.

INTRODUCCIÓN

Con la introducción a Chile de *Uscana senex* (Grese) (Hym: Trichogrammatidae), en 1989 (Ripa y Rojas, 1994), se inició un proceso de control biológico inundativo del bruco de la arveja (*Bruchus pisorum*). Los insectos pertenecientes al género *Uscana*, son parásitos específicos de huevos de las familias Buprestidae y Bruchidae (Fursov, 1988). Pocos son los antecedentes conocidos sobre su biología, tal como identificación de las etapas larvarias; el conocimiento del desarrollo del parasitoide permitirá definir en qué momento el insecto entra en la etapa de prepupa y pupa, etapas claves para la inducción de la diapausa (Zaslavski y Umarova, 1990), con ello se conocerá el momento óptimo para mantener a bajas temperaturas los huevos parasitados durante períodos prolongados, sin afectar la viabilidad de ellos.

En la multiplicación masiva de *U. senex* se utilizan huevos de *A. obtectus* como hospedero alternativo, lo que permite tener huevos de bruco durante todo el año, la crianza se realiza a 29 °C, obteniendo generaciones del parásito cada 11 días (Gerding, 1994a).

El objetivo de esta investigación fue establecer una relación entre el color del huevo y las etapas de desarrollo del parásito: larva, prepupa y pupa, estudiando la duración del desarrollo de *Uscana senex* con distintas temperaturas y conociendo las características físicas del huevo hospedero durante el desarrollo del parasitoide. En una primera etapa se utilizó 29 °C, por tratarse de la temperatura en que se mantiene la crianza masiva, con esto fue posible establecer una relación muy específica entre el color naranja claro y el estado de prepupa. Luego se utilizaron temperaturas de 20 y 15 °C, comprobando que los cambios de color de los huevos parasitados se mantenían en relación a las etapas de desarrollo.

MATERIALES Y MÉTODOS

La investigación se realizó en el Laboratorio de Entomología del Centro Regional de Investigación Quilamapu, perteneciente al Instituto de Investigaciones Agropecuarias (INIA) durante octubre y noviembre de 1994. El parasitoide *U. senex* y el hospedero *A. obtectus* fueron obtenidos de la crianza masiva del INIA.

Los huevos de *A. obtectus* se pegan con goma arábiga diluida al 33%, en cantidad de 6.000 sobre una cartulina de 7 x 2 cm², sin utilizar un borde de 2 x 1 cm, que se deja para su manejo y etiquetado con la fecha de ovipostura y parasitación (Gerding, 1994b). La parasitación de huevos de *A. obtectus* se realiza en tubos de vidrio de 30 cm de largo por 2-3 cm de diámetro (Morrison, 1985).

¹Recepción de originales: 10 de mayo de 1995.

Estudio realizado con el aporte de FAO TCP/CHI/2253.

²Institut de Biocenotique Experimentale des AgroSystemes. Av. Monge 37200 Tours, Francia.

³Centro Regional de Investigación Quilamapu (INIA), Casilla 426, Chillán, Chile.

Los huevos de una hora de vida fueron expuestos a la parasitación *U. senex* durante sesenta minutos, luego se mantuvieron en cámaras de crianza bajo condiciones constantes de fotoperíodo (16 horas luz) y humedad relativa (60%), con respecto a la temperatura, el tratamiento básico correspondió a 29 °C de la cámara de crianza y luego se realizaron dos tratamientos con 15 y 20 °C, se consideraron tres repeticiones para cada tratamiento.

Diariamente se observaron como mínimo cincuenta huevos parasitados por tratamiento. De acuerdo a los cambios de coloración del huevo del hospedero, durante el desarrollo de *Uscana senex*, se determinaron seis fases, cada una de ellas corresponde al tiempo que el huevo del hospedero se mantiene con un color invariable. En cada una de las fases se disecaron veinte huevos parasitados y se registraron todos los cambios experimentados.

RESULTADOS Y DISCUSIÓN

De la observación diaria de los huevos parasitados se constató que a partir del segundo día se produjeron cambios en la coloración de los huevos. Estos cambios fueron más lentos con condiciones de temperaturas más bajas. Así mismo la duración del período larvario de *Uscana senex* se redujo a medida que la temperatura del tratamiento aumentaba (Figura 1).

En la Figura 1 se puede observar las diferencias que se presentan en la duración de cada fase de desarrollo de *Uscana senex* de acuerdo a las distintas temperaturas de los tratamientos.

La coloración de los huevos de *A. obtectus* parasitados por *Uscana senex*, estuvo relacionada en cada una de las fases, con los cambios producidos en el interior del huevo por el parasitoide (Cuadro 1), estos cambios se verificaron mediante la disección de los huevos.

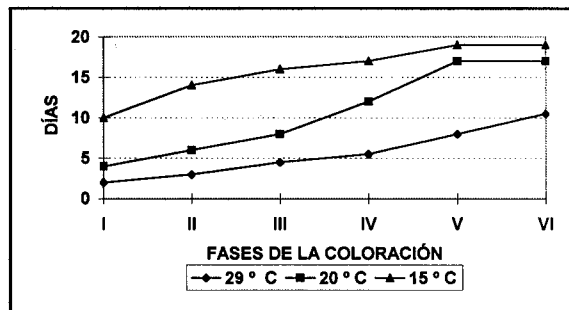


FIGURA 1. Evolución del color del huevo en relación con la temperatura.

FIGURE 1. Evolution of the color of the eggs as related to temperature.

CUADRO 1. Coloración y características de huevos de *Acanthoscelides obtectus*, durante el desarrollo de *Uscana senex*

TABLE 1. Color and characteristics of eggs of *Acanthoscelides obtectus* during the development of *Uscana senex*

Fase	Color	Características
I	Amarillo claro	La larva de <i>Uscana senex</i> está visible, el color amarillo indica que ocupa casi toda la cavidad del huevo de <i>A. obtectus</i> , se observan manchas blancas son glóbulos grasos.
II	Verde claro	Fin de la actividad larvaria, la totalidad del contenido del huevo ha sido consumida.
III	Verde oscuro	Último estado larvario, empieza la evolución al estado de prepupa.
IV	Naranja claro	<i>Uscana senex</i> se encuentra en estado de prepupa, en este momento se puede inducir la diapausa.
V	Café claro	Se distinguen los ojos de <i>Uscana senex</i> en pupa.
VI	Gris	Adulto de <i>Uscana senex</i> a punto de emerger.

RESUMEN

Uscana senex (Grese) es un parásito de huevos de *Bruchus pisorum*, para mantener su multiplicación masiva durante todo el año se utilizan huevos de *Acanthoscelides obtectus*, como huésped alternativo. Poco se sabe acerca de la biología del parasitoide, conocimiento necesario para su masificación. Con la exposición de los huevos parasitados a tres temperaturas (29, 20 y 15 °C) durante el período de

desarrollo del parasitoide, fue posible relacionar el color del huevo del huésped con los estados internos del parasitoide y determinar la duración de su desarrollo en relación a la temperatura de crianza.

Palabras claves: control biológico, diapausa, *Uscana senex*, *Bruchus pisorum*, *Acanthoscelides obtectus*, Trichogrammatidae.

LITERATURA CITADA

- FURZOV, V.N. 1988. New species of *Uscana* Girault (Hymenoptera, Trichogrammatidae) from Gruzia and Ukraine. *Entomological Review*, Washington, 67 (1): 17-26.
- GERDING, M. 1994a. Studies in *Uscana senex* mas rearing. Proceedings of IV International Simposium «Trichogrammas and other eggs parasites». El Cairo. Egipto. (en prensa).
- GERDING, M. 1994b. Control Biológico del Bruco de la arveja. Taller internacional producción y utilización de Trichogrammas para el control biológico de plagas. FAO, FNDR, INIA. Chillán, Chile. p.: 45-48.
- MORRISON, R.K. 1985. *Trichogramma* spp. en Singh, P. and Moore, R. Handbook of insect rearing. Elsevier. Vol I. p: 413-418.
- RIPA, R. y ROJAS, S. 1994. Control biológico de plagas en Chile. En: Control Biológico en el cono sur. Procisur. ICCA. Pelotas, RS, Brasil. p.: 65-83.
- ZASLAVSKI, V.A. and UMAROVA, T.Ya. 1990. Environmental and endogenous control of diapause in Trichogramma species. *Entomophaga* 35(1). p.: 23-29.