

# EVALUACIÓN DE LA CAPACIDAD DEPREDADORA DE *Chrysoperla carnea* SOBRE *Planococcus* spp. “COCHINILLA HARINOSA” COMO CONTROLADOR BIOLÓGICO

## EVALUATION OF PREDATORY CAPACITY OF *Chrysoperla carnea* ON *Planococcus* spp. “MEALY MEALYBUG” AS A BIOLOGICAL CONTROLLER

José Luis Romero Bozzeta<sup>1</sup>; Brian Jasson Sánchez Espinoza; Eduardo Enrique León Alcántara, Yulexis Mayra del Carmen Romero Canales, Moraima Yanire Romero Canales.

### RESUMEN

**Objetivo:** Evaluar la capacidad depredadora de la *Chrysoperla carnea* en busca de la reducción de la población de *Planococcus* spp. “cochinilla harinosa” hasta niveles que no produzcan daños económicos sobre el arbusto *Hibiscus rosa-sinensis* “cucarda”. Del mismo modo evaluar el porcentaje de predación por día de *Chrysoperla carnea* sobre *Planococcus* spp. **Materiales y Métodos:** El estudio fue de tipo experimental in situ y constó de 7 repeticiones siendo cada una de estos 1 arbustos la “cucarda”, ubicadas alrededor del laboratorio de Biología de la Facultad de Ciencias de la Universidad José Faustino Sánchez Carrión. En cada arbusto se utilizaron 200 huevecillos de *Chrysoperla carnea* dispuestos en papel kraft. **Resultados:** En los primeros días se observó la dispersión de las *Chrysoperla carnea* en todo el arbusto, a los siete días se observó una reducción del 90 % de la población de “cochinilla harinosa” en los arbustos de “Cucarda”. **Conclusión:** La aplicación de *Chrysoperla carnea*, resulta de gran efectividad al momento de controlar plagas como la “cochinilla harinosa” *Planococcus* spp, contribuyendo amigablemente con el ambiente al reemplazar la utilización de pesticidas y otros productos que generan contaminación.

**Palabras clave:** Capacidad depredadora; *Chrysoperla carnea*; Control biológico; nicho; In situ; Dispersión.

### ABSTRACT

**Objective:** To evaluate the predatory capacity of *Chrysoperla carnea* in search of the reduction of the population of *Planococcus* spp. "mealy mealybug" to levels that do not produce economic damage on the shrub *Hibiscus rosa-sinensis* "Cucarda". In the same way, evaluate the percentage of predation per day of *Chrysoperla carnea* on *Planococcus* spp. **Materials and methods:** The study was of experimental type in situ and consisted of 7 repetitions, each of these 1 bushes being the "cucarda", located around the Biology laboratory of the Faculty of Sciences of the José Faustino Sánchez Carrión University. In each bush, 200 eggs of *Chrysoperla carnea* arranged in kraft paper were used. **Results:** In the first days, the dispersion of the *Chrysoperla carnea* was observed in the entire shrub, to the seven days a reduction of 90% of the population of "mealy mealybug" in the shrubs of "Cucarda" was observed. **Conclusion:** The application of *Chrysoperla carnea* is very effective when controlling pests such as the "mealy mealybug" *Planococcus* spp, contributing friendly to the environment by replacing the use of pesticides and other products that generate pollution.

**Key words:** Predatory capacity; *Chrysoperla carnea*; Biological control; Niche; In situ; Dispersion.

<sup>1</sup> Facultad de Ciencias, Universidad Nacional José Faustino Sánchez Carrión (Lima - Peru) Email: jrbozzetta@hotmail.com

## INTRODUCCIÓN

*Chrysoperla carnea*, denominada vulgarmente como “crisopa”, es un insecto de la familia Chrysopidae. Se encuentra en muchas partes de América, Europa y Asia. Los adultos se alimentan de néctar, polen y melaza que excretan los pulgones y otros insectos, pero las larvas son unos depredadores muy activos que se alimentan de pulgones y otros pequeños insectos. (Bichelos, 2014)

Los adultos, de color verde pálido, miden de 12 a 20 mm de longitud, tienen antenas largas y los ojos dorado brillante. Poseen alas largas, de color verde transparente, y cuerpo delicado. Son voladores activos, en particular durante la noche. Usualmente ponen los huevos al final de un pedúnculo sedoso sobre la vegetación, son de forma oval, color verde pálido y miden cerca de 1.5 mm de diámetro. Las larvas, que son muy activas, tienen color gris o café, poseen patas bien desarrolladas y tenazas o pinzas largas con las cuales absorben los fluidos corporales de sus víctimas. El tamaño de las larvas es aproximadamente 1.5 – 3 mm de largo, se conocen como los leones de los áfidos, y tienen un cuerpo que termina en cola. (Nicholls, 2008)

Carballo y Guharay, (2004), refieren que los adultos son de cuerpo delicado, color verde pálido, con alas largas y transparentes, presentando una red interconectada de finas venas. La longitud del cuerpo es de 15 a 22 mm.

*Chrysoperla carnea* se adapta a diversas condiciones climáticas, sobretodo para las condiciones ecológicas de un lugar de baja humedad relativa, con temperaturas medias de 20 a 27° C en primavera verano y de 7 a 18° C en otoño invierno. (Salgado, 2016)

Para el estudio se utilizó el género *Hibiscus* pertenece a la familia Malvaceae, y está formado por plantas herbáceas, anuales o perennes, arbustos, subarbustos y árboles, con las hojas enteras o a veces lobuladas o partidas. Sus flores son axilares, generalmente solitarias. (Sánchez de Lorenzo, 2003). La especie más conocida es, sin duda, *Hibiscus rosa-sinensis*, conocida como “Cucarda” o “Rosa de China”, e *Hibiscus syriacus*, popularmente “Rosa de Siria o Althea”, pero existen algunas otras especies usadas como plantas ornamentales en los entornos urbanos.

Los daños directos normalmente resultan de la alimentación de los insectos que devoran partes de

la planta o succionan sus jugos. Muchas especies de insectos se alimentan preferentemente o exclusivamente de una clase de órgano de la planta.

En el Hibiscus, el daño causado a la planta por la cochinilla harinosa se produce debido a la cantidad de toxinas o patógenos que esta inyecta a la planta durante su proceso de alimentación. Además, esta cochinilla segrega un producto residual, la melaza, un líquido meloso y azucarado que deposita sobre las hojas, formando una fina y pegajosa película que sirve de medio para el desarrollo del hongo de la fumagina, el cual reduce la capacidad fotosintética de la planta y resulta antiestético. La alimentación de esta cochinilla también puede dar lugar a caída prematura de las hojas y una degeneración agresiva de la planta, pudiendo llegar a acabar con ella si no se mantiene un control.

Por ello se evaluó la capacidad depredadora de la *Chrysoperla carnea* buscando la reducción de *Planococcus spp.* “cochinilla harinosa” hasta niveles que no produzcan daños económicos sobre el arbusto *Hibiscus rosa-sinensis* “Cucarda”.

## MATERIALES Y MÉTODOS

El estudio fue de tipo experimental in situ realizado en la Universidad José Faustino Sánchez Carrión ubicada en Huacho - Lima, en los jardines del laboratorio de biología que cuenta con 9 arbustos de “Cucarda” *Hibiscus rosa-sinensis*, de las cuales se tomó a 7 arbustos afectados por la plaga “cochinilla harinosa” *Planococcus spp.* y por el “pulgón” *Aphididae* que causan daño a su crecimiento y desarrollo; es ahí donde tomaremos nuestra área de estudio para la reducción de plagas y sanidad de la cucarda (Anexo - Figura 3).

Se usaron recipientes adecuados para su conservación y cuidado ya que son individuos voraces y de gran agilidad, y con ayuda de un asa de siembra tipo L se hizo la separación de las larvas, los huevos y adultas. Y realizaron cortes del papel kraft para su liberación. Una vez separada esta se hizo la dosificación a cada planta cucarda dependiendo de su infestación y tamaño. Así como también la dispersión adecuada de cada *Chrysoperla*. La dosificación se realizó con cartuchos de papel Kraft con más de 200 huevecillos y larvas, 2 adultas (Anexo - Figura 4), por cada planta infestada ya que tenía un

grado de infestación demasiado alto.

Se colocaron a cada arbusto de cucarda 1 papel kraft de 7x10 cm, los cuales, contenían aproximadamente 200 huevecillos y las larvas y las adultas fueron colocadas con la asa de siembra.

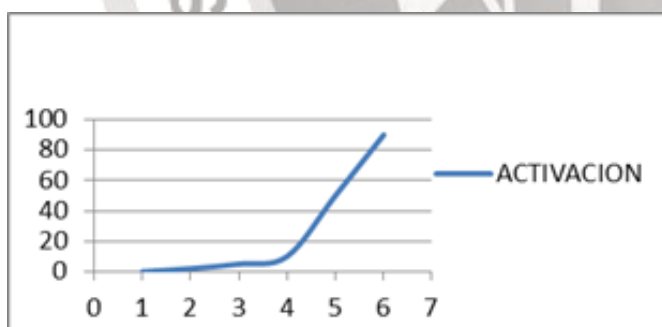
## RESULTADOS

En los primeros 2 días, no hubo actividad, ya que la mayoría de las *Chrysoperla carnea*, estaban en estado de huevo.

En el tercer día las *Chrysoperla carnea*, ya en estado de larvas, empezaron a desplazarse por toda el área de la planta: hojas, tallo, flores, alcanzando a depredar todas aquellas “cochinillas harinosas”, escondidas en las partes más recónditas.

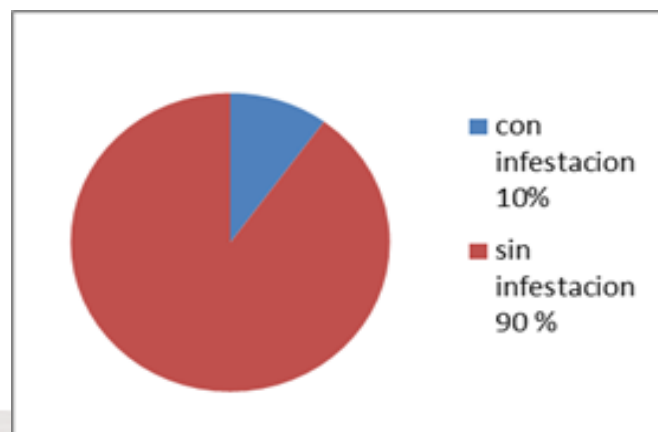
Al cuarto día hubo una reducción de 10% de las cochinillas y se observaban aquellos rastros y restos blanquecinos es decir la *Chrysoperla* estaba en sus días más activos, lo más satisfactorio fue que una gran cantidad de huevecillos eclosionaron, dando lugar a las larvas que son las que se encargan de depredar a las cochinillas harinosas, observándose que las adultas volaron a lugares no identificados.

Al quinto y sexto día, la reducción de la plaga fue casi total, observándose como indicador de normalidad en la planta, el crecimiento de nuevos brotes y la planta recupero su robustez. Se determinó una reducción del 90 % de infestación por cochinilla harinosa.



**Figura 1.** Capacidad depredadora de la *Chrysoperla carnea*.

En la Figura 1 se observa que la capacidad depredadora de la *Chrysoperla* es muy alta, obteniéndose buenos resultados para controlar a la plaga de la “cochinilla harinosa”.



**Figura 2.** Porcentaje de depredación causada por *Chrysoperla carnea*, sobre *Planococcus spp.*, en el arbusto de “cucarda”.

El Figura 2 nos muestra el grado de infestación de la plaga luego de colocar la *Chrysoperla carnea*, teniendo como resultado un 90 % de la reducción de plaga y a favor un buen control biológico por la *Chrysoperla carnea* “cochinilla harinosa”

## DISCUSIÓN

Los resultados de este estudio indican que la *Chrysoperla carnea* es voraz sobre *Planococcus spp.*, es por esto que su capacidad depredadora está en función a su estado de desarrollo y crecimiento larval, así como también a la cantidad de presas (plaga); como indica (Casado,2015) que son consideradas depredadores generalistas o poco específicos, con un amplio rango de presas. (Anexo - Figura 5).

El número mayor de larvas liberadas en función del aumento de la densidad de la presa, por lo que hay mayor probabilidad de encuentro del enemigo natural con ella. Sumado a que la búsqueda por larvas de crisopa es principalmente al azar, durante sus movimientos en la vegetación, teniendo la necesidad de contacto físico con la presa (Gamboa, 2016).

Sin embargo, otros estudios demuestran que no solo reducen las poblaciones sino que se adaptan a diferentes ambientes, esto permite una amplia distribución geográfica (García, 2012).

Se concluyó que el gran potencial que tiene la *Chrysoperla carnea* tiene gran potencial para ser utilizada como control biológico en el arbusto para disminuir la poblaciones de *Planococcus spp.*

## AGRADECIMIENTO

A la Srta. Yessabell Milena, Romero Canales, y a la Sra. Miriam Marlene, Bazalar Fernández, por su valioso aporte en el tipo y corrección del presente trabajo.

## ANEXOS



**Figura 3:** *Hibiscus - rosa sinensis* "cucarda" con infestación de *Planococcus* spp "cochinilla harinosa"



**Figura 4:** Instalación de los cartuchos (Papel Kraft) con huevecillos de *Chrysoperla carnea*



**Figura 5:** Depredación al paso de la *Chrysoperla carnea* sobre *Planococcus* spp

## REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Bichelos, e. (2014). control biológico de plagas *Chrysoperla carnea*. Valencia , España: Ficha Técnica N° 20.
- Carballo M. y Guharay F. (2004) Control biológico de plagas agrícolas. Centro Agronómico de Investigación y Enseñanza (CATIE). Serie Técnica, Manual técnico. Managua.
- Casado M, G. (2015). control biológico de plagas en frutales de hueso. Sevilla, España: Junta de Andalucía. Consejería de Agricultura, Pesca y Desarrollo Rural.
- Gamboa, S. (2016). Actividad depredadora de *Chrysoperla externa* (Neuroptera: Chrysopidae). Revista Colombiana de Entomología 42, 5.
- García, O. (2012). efecto letal y subletal de insecticidas sobre diferentes instares de *Chrysoperla carnea*. Buenavista, Mexico: Universidad Autónoma Agraria Antonio Narro.
- Nicholls, C. 2008. Control biológico de insectos: un enfoque agroecológico. Ed: Universidad de Antioquia – Colombia. 282 p
- Salgado Valladares, Jorge (2016) *chrysoperla carnea* (stephens). comité estatal de sanidad vegetal de guanajuato ac
- Shanchez de Lorenzo Cceres, Jose Manuel (2003) Las especies de *Hibiscus* cultivadas en España.