

**UNIVERSIDAD NACIONAL AGRARIA**

**LA MOLINA**

**FACULTAD DE AGRONOMÍA**



**“BIOLOGÍA, COMPORTAMIENTO Y CAPACIDAD DE PREDACIÓN  
DE *Chrysoperla externa* (NEUROPTERA: CHRYSOPIDAE) CON  
*Planococcus ficus* (HEMIPTERA: PSEUDOCOCCIDAE) EN LA  
MOLINA”**

**Presentada por:**

**SILVIA SIFUENTES AMEZ**

**TESIS PARA OPTAR EL TITULO DE  
INGENIERO AGRONOMO**

**Lima – Perú**

**2019**

**UNIVERSIDAD NACIONAL AGRARIA LA MOLINA  
FACULTAD DE AGRONOMIA**

**BIOLOGÍA, COMPORTAMIENTO Y CAPACIDAD DE PREDACIÓN  
DE *Chrysoperla externa* (NEUROPTERA: CHRYSOPIDAE) CON  
*Planococcus ficus* (HEMIPTERA: PSEUDOCOCCIDAE) EN LA  
MOLINA**

**Presentada por:  
SILVIA SIFUENTES AMEZ**

**TESIS PARA OPTAR EL TITULO DE:  
INGENIERO AGRONOMO**

**Sustentada y Aprobada ante el siguiente jurado:**

---

**Dr. Jorge Escobedo Álvarez  
PRESIDENTE**

---

**Ing. Mg. Sc. Mónica Narrea Cango  
ASESORA**

---

**Dr. Alexander Rodríguez Berrio  
MIEMBRO**

---

**Ing. Mg. Sc. Germán Juyo Coronado  
MIEMBRO**

**Lima - Perú  
2019**

## RESUMEN

El presente trabajo de investigación aborda la biología, comportamiento y capacidad de predación de *Chrysoperla externa* alimentado con ninfas del segundo estadio de *Planococcus ficus* criados en zapallo loche (*Cucurbita moschata*) y papa peruana (*Solanum tuberosum*), bajo condiciones de laboratorio.

*Chrysoperla externa* es un insecto benéfico que se encuentra en toda la costa peruana de forma natural, en su estado larval se alimenta de insectos plagas y en su estado adulto consume polen. La crisopa es un insecto predador que tiene la característica de matar de forma instantánea a su presa por la cual es considerada un buen componente de control biológico para el Manejar Integrado de Plagas.

Los resultados de la investigación indican que *Chrysoperla externa* a una temperatura de  $22.15 \pm 0.57^{\circ}\text{C}$  y humedad relativa  $67.33 \pm 4.3\%$  tiene un periodo de incubación de 6 días, periodo larval de 20.49 días, periodo pupal de 17.2 días lo que hace un ciclo biológico de 43.68 días. Asimismo, los parámetros biológicos como la proporción de sexos entre hembras y machos es 3:2, periodo de preoviposición de 5.71 días, oviposición de 77.43 días; con una capacidad máxima de oviposición de 621 huevos y longevidad de los machos 75 días y de hembras 91.71 días.

En la investigación se evidenció que el comportamiento de *Chrysoperla externa* se desarrolla desde 6 am hasta 7 pm.

Finalmente, se contabilizó la capacidad de predación de *Chrysoperla externa* en tres generaciones, obteniéndose 454.84, 490.87 y 459.76 ninfas del segundo estadio de *Planococcus ficus* predadas por cada una de las generaciones a una temperatura de  $21.85 \pm 0.57^{\circ}\text{C}$  y humedad relativa  $72.12 \pm 3.63\%$ .

**Palabras clave:** *Chrysoperla externa*, ciclo biológico, capacidad de predación.

## **ABSTRACT:**

The present research work focuses on the biology, behavior and predation capacity of *Chrysoperla externa* fed with nymphs of the second stage of *Planococcus ficus* bred on Loche pumpkin (*Cucurbita moschata*) and Peruanita potato (*Solanus tuberosa*), under laboratory conditions.

*Chrysoperla externa* is a beneficial insect which is found naturally in all the Peruvian coastal region, in its larval stage it feeds on pest insects and in its adult stage consumes pollen. This insect is considered a good component of biological control for Integral Management of Pests due to its capacity to kill instantaneously its prey and feed on them.

The results of the research indicate that *Chrysoperla externa* at a temperature of  $21.15 \pm 0.57^{\circ}\text{C}$  and relative humidity of  $67.33 \pm 4.3\%$  has an incubation period of 6 days, larval period of 20.49 days, pupal stage of 17.2 days making a biological cycle of 43.68 days. In addition, biological parameters such as sex ratio between female and male is 3:2, preoviposition period of 5.71 days, Oviposition of 77.43 days with a maximum oviposition capacity of 621 eggs, and males' longevity of 75 days and females' longevity of 91.71 days.

The research showed that the behavior of *Chrysoperla externa* develops from 6 am until 7 pm.

Finally, the predation capacity of *Chrysoperla externa* was counted in three generations, obtaining 454.84, 490.87 and 459.76 nymphs of the second stage of *Planococcus ficus* preyed by each generation at a temperature of  $21.85 \pm 0.57^{\circ}\text{C}$  and relative humidity of  $72.12 \pm 3.63\%$ .

**Keywords:** *Chrysoperla externa*, biological cycle, predation capacity