

ESPECIES DE CHRYSOPIDAE QUE ATACAN *Bemisia argentifolii* (HEMIPTERA: ALEYRODIDAE) EN SOYA, EN EL NORTE DE SINALOA, MÉXICO

Edgardo Cortez Mondaca^{1*}, Francisco J. Orduño Cota² y Monico López Buitimea².

¹Campo Experimental Valle del Fuerte-INIFAP, Km. 1609, carret. México-Nogales, J. J. Ríos, Sin. cortez.edgardo@inifap.gob.mx. ²Junta Local de Sanidad Vegetal del Valle del Fuerte, Zaragoza y Cárdenas. Col Centro, 81200 Los Mochis, Sin.

Palabras Clave: mosquita blanca de la hoja plateada, *Chrysoperla*, *Ceraeochrysa*.

Introducción

La principal plaga del cultivo de la soya en el noroeste de México es la mosquita blanca de la hoja plateada (MBHP) *Bemisia argentifolii* Bellows & Perring, la cual provoca siniestros parciales y totales de la producción. Para su control, entre otras estrategias, se emplean insecticidas biorracionales (jabones, extractos vegetales, entomopatógenos, etc.); las aplicaciones de insecticidas sintéticos sólo se recomiendan hasta que se aproxima el “cierre de cultivo”. Lo anterior permite la presencia y actividad de la fauna benéfica natural, pero resulta insuficiente en el control de la plaga, por lo que se recomienda el control biológico por aumento mediante liberaciones de crisopa. En México se reproducen masivamente tres especies de Chrysopidae (Neuroptera): *Chrysoperla rufilabris* (Burmeister), *Chrysoperla carnea* (Stephens) y *Ceraeochrysa cubana* (Hagen) que se comercializan para el control de diferentes insectos plaga, incluyendo la MBHP (Arredondo, 2003). Para definir la utilización de estos entomófagos es necesario conocer la especie más adecuada para el ambiente agroecológico en que se desea utilizar. El objetivo del estudio fue determinar las especies de Chrysopidae que depredan a la MBHP en el cultivo de soya, en el norte de Sinaloa, para contar con información que permita sugerir la reproducción de la especie con mayor posibilidad de tener éxito como agente de control biológico, tomando en cuenta que dichos depredadores son de los más abundantes en la región.

Materiales y Métodos

El estudio se realizó en las instalaciones del Campo Experimental Valle del Fuerte (CEVAF) 32 msnm, 25° 45'36" lat. N. y 108°48'41" long. O, en Juan José Ríos, Sin., en tres parcelas semicomerciales de soya variedad Hutcheson; dos de 4,000 m² y una de 2,900 m², establecidas en la última semana de mayo de 2005. El cultivar indicado es altamente preferido por la MBHP; su manejo agronómico se efectuó de acuerdo a la guía para la asistencia técnica agrícola para el área de influencia del CEVAF (2003). En todos los lotes se realizaron dos aspersiones para el control de la plaga mencionada, una con un jabón insecticida y otra con detergente para ropa más una mezcla de hongos entomopatógenos *Beauveria bassiana* (Bals.-Criv.) Vuill. *Paecilomyces fumosoroseus* (Wize) y *Metarhizium anisopliae*. Para obtener las especies de crisopa se realizaron muestreos con red entomológica cada cinco días, del 15 de julio hasta el 18 de agosto, periodo de mayor abundancia de la MBHP. En cada parcela se efectuaron 200 golpes de red entomológica, 40 por sitio, en cinco puntos de la superficie de cultivo: en las esquinas y en el centro del lote. Las muestras de cada sitio fueron depositadas en un frasco con alcohol al 50% debidamente etiquetado,

después se trasladaban al laboratorio en donde se tamizaban para separar los especímenes de crisopa capturados. La identificación se realizó bajo un estereoscopio, utilizando las claves taxonómicas de Tauber (1974), Tauber y De León (2001), así como por comparación con ilustraciones de Flint y Dreistadt (1998). Se identificaron a especie los ejemplares más comunes, el resto fueron enviados a un especialista de Chrysopidae para la determinación. En el CEVAF se mantienen ejemplares de referencia de cada especie identificada. Los especímenes se separaron de acuerdo a la especie, se contabilizaron y registraron de acuerdo a la fecha y sitio de muestreo.

Resultados y Discusión

Se identificaron cinco especies de crisopa, cuatro del género *Chrysoperla* y una de *Ceraeochrysa* (Cuadro 1). La especie predominante fue *C. rufilabris*, seguida por *Chrysoperla externa* (Hagen), ambas totalizaron un poco más del 88% de los ejemplares obtenidos; *Chrysoperla comanche* (Banks) y *C. carnea* se ubicaron en tercer y cuarto lugar con cifras relativamente cercanas, la menor abundancia fue de *Ceraeochrysa valida* (Banks), menos del 1% del total de especímenes recolectados.

Cuadro 1. Especies de Chrysopidae obtenidas en muestreos en soya, en el norte de Sinaloa, Méx. 2005.

Familia	Subfamilia	Tribu	Género	Especie	No*.	%
Chrysopidae	Chrysopinae	Chrysopini	<i>Chrysoperla</i>	<i>C. rufilabris</i>	665	64.9
				<i>C. externa</i>	240	23.4
				<i>C. comanche</i>	68	6.6
				<i>C. carnea</i>	49	4.8
			<i>Ceraeochrysa</i>	<i>C. valida</i>	2	0.2

* Número total de ejemplares capturados.

Cuadro 2. Presencia de especies de Chysopidae durante el período de floración a llenado de grano de la soya en el norte de Sinaloa*, Méx. 2005.

Especie	15-jul	21-jul	26-jul	01-ago	06-ago	11-ago	18-ago
<i>C. rufilabris</i>	3.6±2.8	34.0±5.2	27.3±5.8	43.0±12.2	75.6±27.4	37.3±12.5	0.6±0.5
<i>C. externa</i>	0.0	15.3±15.3	21.0±19	11.3±7.5	24.6±20	7.0±6.0	0.6±0.5
<i>C. comanche</i>	6.0±1	5.0±0.5	8.3±3.7	1.6±1.5	1.6±2.0	0.0	0.0
<i>C. carnea</i>	0.3±0.5	3.0±3	2.0±1	2.0±2.6	6.3±4.7	2.0±2	0.6±0.5
<i>C. valida</i>	0.0	0.0	0.0	0.0	0.6±0.5	0.0	0.0
MBHP*	12.7±11.5	10.3±12.8	10.2±4.4	18.2±11	8.9±5.1	2.5±1.9	0.0

* Rangos de temperatura ambiente de 23 a 40 °C y humedad relativa promedio de 50 a 85%.

**Promedio de ninfas de cuarto instar en 1.0 cm².

En el primer muestreo la presencia de crisopa fue relativamente baja, cinco días después se incrementó y declinó en el muestreo del 11 de agosto; la cantidad más alta de crisopa de las diferentes especies obtenidas ocurrió en el muestreo del seis de agosto, excepto para *C. comanche* (Cuadro 2). En el primer muestreo existía una presencia relativamente alta de MBHP y se incrementó tres muestreos más tarde, la población disminuyó a partir del seis de agosto. La población de los depredadores se incrementó y decayó posteriormente de que lo hizo la plaga.

Todas las especies determinadas en el presente trabajo, han sido previamente encontradas en México (Tauber, 1974; Brooks, 1994; Tauber *et al.*, 2000; Tauber y De León, 2001); no obstante, en el ámbito nacional, para Sinaloa, sólo se especifica presencia de *C. carnea* y *C. comanche* por Pacheco (1985), quién menciona que se encuentran presentes en forma natural en el área agroecológica en el noroeste de México (Sinaloa, Sonora, Baja California y B. C. Sur). Por lo anterior, una contribución importante del presente estudio, es el primer informe de la presencia natural de *C. rufilabris*, *C. externa* y *C. valida* en el norte de Sinaloa. Por otra parte, los resultados muestran claramente que *C. rufilabris* es la especie con mayor potencial para ser reproducida para el control de la mosquita blanca y otros insectos plaga de la soya, debido a que fue la especie más abundante, posiblemente debido a que las condiciones del cultivo favorecen su presencia. Lo anterior tiene implicaciones importantes, ya que actualmente *C. carnea* es producida masivamente para ser utilizada en la región para el control de MBHP. Es necesario continuar con estudios similares en los diferentes cultivos regionales, así como realizar otro tipo de evaluaciones para definir objetivamente la especie de enemigo natural apropiado para ser reproducido comercialmente.

Agradecimiento

Los autores agradecen al Dr. J. Isabel López Arroyo, por la identificación taxonómica de los especímenes y por las sugerencias para mejorar el presente trabajo.

Literatura Citada

- Arredondo, B. H. C. 2003. Memorias del Curso Nacional Identificación y Aprovechamiento de Depredadores en Control Biológico: Chrysopidae y Coccinellidae.. Monterrey, Nuevo León, Méx. Pp 122-137.
- Brooks, S. J. 1994. A taxonomic review of the common green lacewing genus *Chrysoperla* (Neuroptera: Chrysopidae). Bull. of the Natural History Museum. Entomol. Series. 63(2): 137-210.
- CEVAF. 2003. Guía Para la Asistencia Técnica Agrícola para el Área de Influencia del Campo Experimental Valle del Fuerte. INIFAP-CIRNO, Campo Experimental Valle del Fuerte. Agenda Técnica, Sexta Edición. Juan José Ríos, Sin. 208 p.
- Flint, M. L. and S. H. Dreistadt. 1998. Natural Enemies Handbook; the Illustrated Guide to Biological Pest Control. University of California. Publication 3386. 154 p.
- Pacheco M., F. 1985. Plagas de los cultivos agrícolas en Sonora y Baja California. SARH-INIFAP-CIANO-CAEVY. Libro Técnico No. 1. Cd. Obregón, Son. 414 p.
- Tauber, C. A. 1974. Systematics of North American Chrysopid Larvae: *Chrysopa carnea* Group (Neuroptera). Can. Ent. 106:1133-1153.
- Tauber, C. A., and T. De León. 2001. Systematics of Green Lacewings (Neuroptera: Chrysopidae): Larvae of *Ceraeochrysa* from Mexico. Annals of the Entomol. Soc. of Am. 94(2): 197-209.
- Tauber, C. A., T. De León, N. D. Penny and M. J. Tauber. 2000. The Genus *Ceraeochrysa* (Neuroptera: Chrysopidae) of America North of Mexico: Larvae, Adults, and Comparative Biology. Ann. Entomol. Soc. Am. 93(6): 1195-1221.