

## Sobre *Holcogaster weberi* (Hemiptera: Pentatomidae) como oófago esporádico de *Thaumetopoea pityocampa* (Lepidoptera: Notodontidae) en el norte de Valencia (España)

E. LÓPEZ-SEBASTIÁN, M. A. VÁZQUEZ, J. SELFA

Se aportan por primera vez algunos datos relativos a la biología del endemismo ibérico *Holcogaster weberi* Wagner, 1964 (Hemiptera: Pentatomidae). La actividad depredadora de esta especie, desarrollada sobre las puestas de la procesionaria del pino *Thaumetopoea pityocampa* (Dennis et Schiffermüller, 1775) (Lepidoptera: Notodontidae), aconteció en los años de mayor incidencia de la plaga, se inició justo después del período estival de oviposición de la polilla presa, se manifestó preferentemente al atardecer, y duró casi un mes. Asimismo, de esta chinche escudo se estudian, tanto las características de su puesta, como la presencia de una teratología en pronoto y alas.

E. LÓPEZ-SEBASTIÁN, J. SELFA. Universitat de València, Facultat de Biologia, Departament de Zoologia, Laboratori d'Entomologia, Campus de Burjassot-Paterna, Dr. Moliner 50, 46100 Burjassot (València). E-mail: [jesus.selfa@uv.es](mailto:jesus.selfa@uv.es)

M. A. VÁZQUEZ. Universidad Complutense de Madrid, Facultad de Biología, Departamento de Zoología y Antropología Física, José Antonio Novais 2. 28040 Madrid. E-mail: [chingel@bio.ucm.es](mailto:chingel@bio.ucm.es)

**Palabras clave:** *Holcogaster weberi*, chinche escudo, *Thaumetopoea pityocampa*, procesionaria del pino, depredador, teratología, puesta, pino carrasco, Valencia, España.

### INTRODUCCIÓN

El estudio como insecto plaga de la "procesionaria del pino" *Thaumetopoea pityocampa* (Dennis et Schiffermüller, 1775) (Lepidoptera: Notodontidae), desarrollado por el Laboratori d'Entomologia del Departament de Zoologia de la Universitat de València durante los últimos cinco años en los pinares de la Comunidad Valenciana, nos ha permitido determinar la acción de diversos insectos depredadores sobre sus puestas. Aunque se tienen datos sobre el impacto mostrado por algunas especies (DÉMOÏN & DELMAS, 1967; LEDESMA, 1971; HALPERIN, 1990; TSANKOV *et al.*, 1996; LÓPEZ-SEBASTIÁN *et al.*, 2004a, 2004b), hasta ahora se

desconocía que los hemípteros actuaran como depredadores de los huevos de ésta polilla.

Los pentatómidos (Hemiptera: Pentatomidae) constituyen una de las mayores familias de las denominadas "chinchas escudo", con un total de más de 4.100 especies en el Mundo (PANIZZI *et al.* in SCHAEFFER & PANIZZI, 2000). Los adultos se caracterizan por tener el cuerpo fuertemente esclerotizado y de forma ovalada, el escutelo es grande y triangular, las tibias suelen estar desprovistas de espinas, y los tarsos constan de tres tarsómeros (DOLLING, 1991). Las ninfas son habitualmente redondeadas y, a menudo, dotadas de brillante colorido. La mayor parte de las chinchas de esta familia son fitófagas y sue-

len preferir frutos inmaduros y semillas. Tan sólo los componentes de la subfamilia Aso-pinae son claramente depredadores, principalmente de larvas de Lepidoptera, Coleoptera e Hymenoptera (SCHUH & SLATER, 1995); incluso debido a la lentitud de sus movimientos, DOLLING (1991) los denomina "tímidos depredadores".

El género *Holcogaster* Fieber, 1860, se caracteriza por presentar una marcada protuberancia a modo de collar en el margen anterior del pronoto y un surco longitudinal en los esternitos abdominales 3 al 5. En 1964 fue revisado por WAGNER y, atendiendo básicamente a rasgos de la genitalia masculina, describió la especie *weberi* sobre ejemplares de Menorca. Posteriormente, ha sido citado de varias localidades de la costa mediterránea y de Los Monegros (RIBES *et al.*, 1997; RIBES & RIBES, 2001), de Madrid y Zaragoza (FUENTE, 1973), y de las Lagunas de Ruidera (VÁZQUEZ & PARÍS, 1986). Se trata pues de un endemismo ibrobalear. Se ha encontrado sobre *Juniperus phoenicea* L. (WAGNER, 1964; RIBES *et al.*, 1997) y *Pinus halepensis* Mill. (RIBES *et al.*, 1997). Nuestros ejemplares se ajustan a los caracteres establecidos para esta especie según su autor, pero existe una opinión bastante generalizada de que las cuatro especies propuestas por WAGNER en 1964 deben ser objeto de una revisión más profunda (RIBES *et al.*, 1997). Hasta el momento, se desconoce la mayor parte de aspectos de su biología, aunque parece que pasa el invierno en estado de adulto (RIBES, 2004).

## MATERIAL Y MÉTODOS

El presente estudio se llevó a cabo en las partidas de Corral de Pija y Pla de l'Albercoquer, pertenecientes ambas al municipio de Marines (Valencia). Situadas a los pies de la Sierra Calderona presentan: idénticas coordenadas UTM (30SYJO898), unas cotas de altitud en torno a los 300 msnm, una separación entre sí de unos 500 m, una distancia equidistante de Marines de 1,7 km en dirección NE, y una extensión que oscila entre

6000-8000 m<sup>2</sup>. Según GUARA (2002), el bioclima de estos enclaves es templado subhúmedo, y de acuerdo con RIVAS-MARTÍNEZ *et al.* (2002) correspondería al tipo oceánico xérico mediterráneo con un termotipo termomediterráneo y un ombrotipo semiárido seco. Albergan masas forestales naturales e irregulares de *Pinus halepensis* Mill. de 5-40 años de edad, con una vegetación espontánea potencial perteneciente, según CRESPO (1989), a la serie *Sinquereto cocciferae-Pistacietum lentisci*, constituida a su vez por las especies arbustivas: *Chamaerops humilis* L., *Juniperus oxycedrus* L., *Juniperus phoenicea* L., *Olea europaea* L. subsp. *sylvestris* (Mill.) Rouy ex Hegi & Berger, *Pistacia lentiscus* L., *Quercus coccifera* L., *Rhamnus alaternus* L., y *Rhamnus lycioides* L., y por los endemismos: *Biscutella stenophylla* Dufour, *Helianthemum origanifolium* (Lam.) Pers. subsp. *glabratum* (Willk.) Guinea & Heywood, *Sideritis juryi* Peris, Stübing & Figuerola, *S. tragoriganum* Lag., *Teucrium edetanum* M.B. Crespo, Matco & Navarro, y *Thymus vulgaris* L. subsp. *aestivus* (Reuter & Willk.) A. Bòlos & O. Bòlos.

Durante el año 2000 en Corral de Pija y el 2004 en Pla de l'Albercoquer se establecieron sendos transectos de 30 puestas de la procesionaria del pino, situadas principalmente en los claros y en el borde de la masa forestal, a alturas comprendidas entre 0-3 metros, y sobre árboles de diferente edad. Las diferentes medidas de altura y orientación de las puestas se realizaron con una cinta métrica y una brújula, de precisión  $1 \pm 0,5$  cm y  $1 \pm 0,5$  grados, respectivamente. De manera complementaria se estimaron, tanto la densidad absoluta de puestas según el método de transectos de ANDERSON & POSPAHALA (1970), como el número medio de puestas por árbol mediante el muestreo de 50 pinos al azar por cada zona y contabilizando el número total de puestas por árbol.

De esta forma, para estudiar la actividad de *Holcogaster weberi*, se revisaron las puestas cada 2 horas durante todo el ciclo circadiano, y se anotaron la presencia/ausencia de las chinches y su comportamiento



Figura 1. Ninfas de *Holcogaster weberi* sobre puestas de procesionaria del pino (Fotografías de E. López-Sebastián).

sobre las puestas o en sus proximidades. Asimismo, para comparar la actividad del pentatómido con el período de oviposición del lepidóptero, se determinó el período de vuelo de las hembras de *Thaumetopoea pityocampa* mediante el seguimiento diario de las emergencias observadas a partir de una muestra de 35 crisálidas mantenida en el campo a temperatura ambiente.

Todas las muestras fueron analizadas finalmente, en condiciones de laboratorio, mediante un microscopio estereoscópico (ME) modelo Leica ZAPO y un microscopio electrónico de barrido ambiental (MEBA) modelo Philips XL-30 (a 20 Kv) pertenecientes, respectivamente, al Departament de Zoologia y al Servei Central de Suport a la Investigació Experimental de la Universitat de València.

## RESULTADOS

A lo largo de todo el estudio, se observó que los ataques de *Holcogaster weberi* fueron esporádicos y se produjeron principalmente al atardecer. Los primeros ejemplares aparecieron aproximadamente una semana después del período de vuelo máximo de *Thaumetopoea pityocampa* (Figura 1). Su actividad depredadora se desarrolló a largo de casi un mes, desde el final del primer tercio de Septiembre hasta los primeros días de Octubre, justo después de que las hembras

de la procesionaria del pino completasen su período de oviposición (Figura 2).

En años con niveles de plaga importantes, tales como el 2000 y 2004 (Cuadro 1), estas chinches estuvieron presentes con una frecuencia próxima al 4 %. Precisamente, el Cuadro 2 refleja los datos sobre el seguimiento de *H. weberi* realizado durante dichos años, ya que no se avistaron individuos en los restantes.

Asimismo, en el Cuadro 3 se ofrecen las características de las diferentes puestas atacadas por *H. weberi* en 2004, único año cuando se pudo diseñar un estudio complementario de las mismas. Las observaciones de los días 11 y 18 de Septiembre se dieron en el mismo árbol, pero sobre diferentes puestas. En general, todas las puestas frecuentadas por los pentatómidos se encontraron sobre árboles con un porte importante.

Por su parte, las puestas no eclosionadas de *H. weberi* se recolectaron a partir del mes de Mayo (Cuadro 4), época en la cual se observaron también hembras de procesionaria en oviposición. Los huevos (Figura 3) se situaron siempre en la mitad superior de cada una de las 2 acículas que conforman el braquiblasto. El volumen medio de la puesta fue de  $5,33 \pm 1,18 \text{ mm}^3$ , y estuvieron formadas por una media de  $7,08 \pm 1,31$  huevos, de aspecto blanquecino y dispuestos en 2 filas paralelas. La tasa de huevos viables fue del 82,79 %, y el 17,21 % correspondió a la

Cuadro 1. Niveles de densidad de *Thaumetopoea pityocampa*.

Año de estudio	Pla de l'Albercoquer		Corral de Pija	
	Puestas/ árbol	Puestas/ ha	Puestas/ árbol	Puestas/ ha
2000	3,17	400	2,04	367
2001	0,33	128	0,51	125
2002	0,8	200	0,66	222
2003	0,95	264	1,64	354
2004	2,36	203	2,53	311

Cuadro 2. Observaciones de *Holocogaster weberi* en los años 2000 y 2004.

Fecha de observación	Nº de individuos	% puestas eclosionadas	Estado de la puesta	Hora de observación
10/09/2000	2	0	No eclosionada	20:00
22/09/2000	1	37	No eclosionada	19:15
11/09/2004	1	0	No eclosionada	9:30
18/09/2004	1	33	No eclosionada	12:30
02/10/2004	1	47,8	Eclosionada	19:30
03/10/2004	2	59,2	No eclosionada	19:00

Cuadro 3. Características de las puestas de *Thaumetopoea pityocampa* en el año 2004.

Fecha de recolección	Altura (m)	Orientación (grados)	Altura del árbol (m)	Cabida cubierta (m)
11/09/2004	1,24	350°	9,6	4,2
18/09/2004	1,05	275°	9,6	4,2
02/10/2004	1,6	170°	8,2	4,3
03/10/2004	1,24	235°	4,25	4,2

Cuadro 4. Características de las puestas de *Holocogaster weberi* en el año 2004.

Fecha de recolección	Huevos/ puesta	Volumen puesta (cm <sup>3</sup> )	Especimenes eclosionados	Especimenes muertos en el huevo	Soporte de la puesta
24-V-04	7	0,32 x 0,15 x 0,12	6	1	Acícula de pino
5-VI-04	8	0,33 x 0,16 x 0,11	8	0	Acícula de pino
5-VI-04	7	0,29 x 0,17 x 0,12	7	0	Acícula de pino
5-VI-04	5	0,24 x 0,15 x 0,13	5	0	Acícula de pino
5-VI-04	8	0,37 x 0,13 x 0,12	6	2	Acícula de pino
5-VI-04	9	0,43 x 0,14 x 0,10	6	3	Acícula de pino
10-VI-04	8	0,40 x 0,17 x 0,10	8	0	Acícula de pino
10-VI-04	8	0,38 x 0,17 x 0,09	8	0	Acícula de pino
10-VI-04	6	0,28 x 0,13 x 0,10	5	1	Acícula de pino
10-VI-04	6	0,25 x 0,13 x 0,10	5	1	Acícula de pino
15-VI-04	5	0,24 x 0,14 x 0,12	5	0	Acícula de pino
15-VI-04	8	0,33 x 0,17 x 0,12	8	8	Acícula de pino

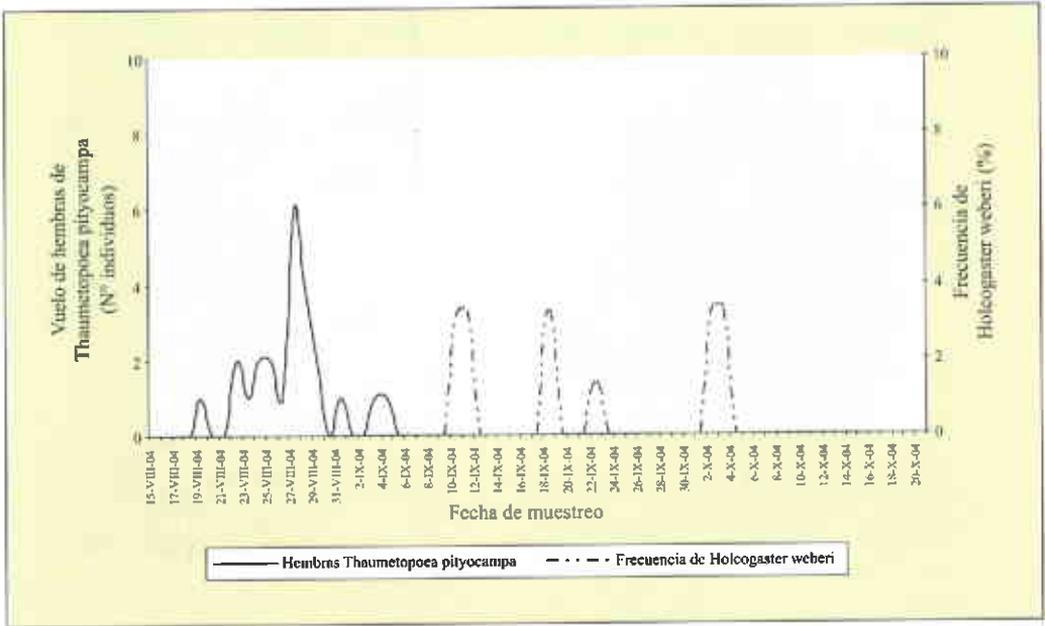


Figura 2. Períodos de vuelo de *Thaumetopoea pityocampa* y de actividad de *Holcogaster weberi*.

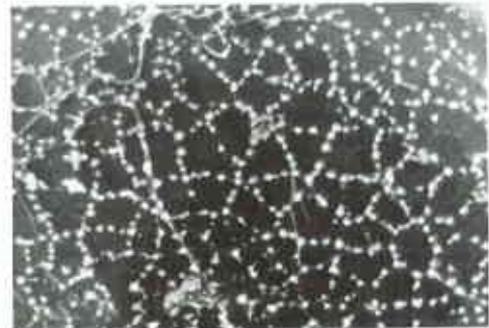
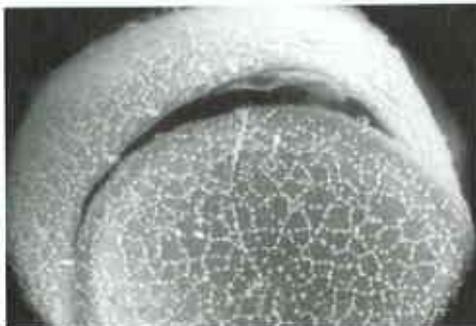


Figura 3. Puesta de *Holcogaster weberi*: visión dorsal al ME (superior izquierda), visión lateral al ME (superior derecha), ópculo de un huevo al MEBA (inferior izquierda), superficie externa de un huevo al MEBA (inferior derecha).



Figura 4. Macho de *Holcogaster weberi*: aspecto general (izquierda); aspecto de la teratología (derecha).

mortalidad dentro del huevo provocada por diversas causas, entre las que se descartó la acción de parasitoides.

Finalmente, entre los ejemplares recogidos de *H. weberi* encontramos un macho que presentaba una teratología en el pronoto y en las alas del lado izquierdo (Figura 4). El pronoto apareció deformado, y de las alas sólo quedaron unos esbozos.

## DISCUSIÓN

Aunque se desconoce la explicación sobre la existencia de huevos de procesionaria del pino que aparecen vacíos sin haber sido previamente parasitados por insectos (TSANKOV *et al.*, 1996; SCHMIDT *et al.*, 1997; MIRCHEV *et al.*, 2004), nos planteamos la posibilidad de que ello se podría deber a la acción de chinches depredadoras, tal y como postularon previamente SCHMIDT *et al.* (1997).

Al igual que pasa con la mayoría de heterópteros, *Holcogaster weberi* huyó cuando se la molestaba o se dejó caer al suelo. Sin embargo, resulta bastante probable que, tras encontrar una puesta de procesionaria del pino, ésta especie permaneciera en las inme-

diaciones, frecuentándola posteriormente para alimentarse y refugiarse en el follaje próximo. Este hecho fue constatado al observar ninfas sobre las mismas puestas durante varios días seguidos.

A partir de la primera mitad de Octubre *H. weberi* dejó de frecuentar las puestas al haber eclosionado éstas casi en su totalidad. Por su parte, la ausencia de individuos entre los años 2001 y 2003 pudo ser debido al bajo nivel de infestación que mostró la polilla plaga en los lugares de estudio.

Al parecer, la actividad reproductora de *H. weberi* se iniciaría entre los meses de Abril-Mayo, período en el que ya se encontraron puestas no eclosionadas. Incluso acontecerían varias generaciones estivales, por haberse localizado más puestas de estas características en Julio y Agosto. Por su parte, la acción depredadora de esta chinche se desarrollaría durante Septiembre y Octubre.

En cuanto a la teratología detectada, creemos que los rasgos aparecidos obedecen a un daño sufrido por el pronoto en algún estado ninfal que pudiera haber afectado también a las pterotecas, tal y como se observó previa-

mente en Tingidae (ŠTUSAK & STEHLÍK, 1982) y en Lygaeidae (COSTAS *et al.*, 1992).

## AGRADECIMIENTOS

Los autores expresan su más sincero agradecimiento, a la Ingeniera Técnico Agrícola M. J. Juan, y a los monitores ambientalistas J. C. López y M. Casals, por

su apoyo logístico en las tareas de campo. Asimismo, al Dr. M. Guara (Departamento de Botánica, Universidad de València) por la información relativa a las características botánicas de las zonas de estudio. Igualmente al Dr. M. Costas y a J. Ribes por diversas informaciones sobre los heterópteros, y a la Dra. A. García Moreno y al Dr. E. Ruiz por su colaboración.

## ABSTRACT

LÓPEZ-SEBASTIÁN E., M. A. VÁZQUEZ, J. SELFA. 2006. On *Holcogaster weberi* (Hemiptera: Pentatomidae) like sporadic egg predator of *Thaumetopoea pityocampa* (Lepidoptera: Notodontidae) in the north of Valencia (Spain). *Bol. San. Veg. Plagas*, 32: 21-28.

Some data about the biology on the Iberian endemism *Holcogaster weberi* Wagner, 1964 (Hemiptera: Pentatomidae) are reported for the first time. Nymphs and adults of this species showed predatory behaviour on the eggs of pine processionary moth, *Thaumetopoea pityocampa* (Dennis et Schiffermüller, 1775) (Lepidoptera: Notodontidae), specially on years when the pest was larger. This predatory activity began just after the acclivital moth oviposition, particularly it happens on sunset and it lengths almost a month. Likewise, characteristics of the stink bug oviposition, and a teratology on pronotum and wings, are studied.

**Key words:** *Holcogaster weberi*, stink bug, *Thaumetopoea pityocampa*, pine processionary moth, predator, teratology, egg-batch, Aleppo pine, Valencia, Spain.

## REFERENCIAS

- ANDERSON, D.R. & POSPAHALA, R.S., 1970. Corrections of bias in belt transect studies of immobile objects. *J. Wildlife Manage.*, 34 (1): 141-146.
- COSTAS, M., LÓPEZ, T. & VÁZQUEZ, M.A., 1992. Teratologías en Lygaeidae. V Congreso Ibérico de Entomología, Lisboa, pp. 313-322.
- CRESPO, M.B., 1989. *Contribución al estudio florístico, fitosociológico y fitogeográfico de la Sierra Calderona (Valencia-Castellón)*. Tesis Doctoral, Universitat de València.
- DÉMOLIN, G. & DELMAS, J.C., 1967. Les Éphippigères (Orthoptères Tettigonidae) prédateurs occasionnels, mais importants de *Thaumetopoea pityocampa* Schiff. *Entomophaga*, 12 (4): 399-401.
- DOLLING, W.R., 1991. *The Hemiptera*. Oxford University Press, Oxford.
- FUENTE, J.A. DE LA, 1973. Revisión de los pentatomidos ibéricos. Parte II. Tribus Aelini Stal, 1872, *Stagonomini nov. nom.* (= Eysarcorini auct.) y Carporini Distant, 1902. *EOS*, 48: 115-129.
- GUARA, M., 2002. *Elaboración de un mapa de densidades de flora singular de la Comunidad Valenciana*. Convenio de Colaboración entre la Generalitat Valenciana (Conselleria de Medi Ambient) y la Universitat de València-Estudi General.
- HALPERIN, J., 1990. Natural enemies of *Thaumetopoea* spp. (Lep., Thaumetopoeidae) in Israel. *J. Appl. Entomol.*, 109: 425-435.
- LÓPEZ-SEBASTIÁN, E., GARCÍA, M.D. & SELFA, J., 2004a. *Thyreonotus corsicus corsicus* and *Steropleurus andalusius* (Orthoptera, Tettigoniidae) como depredadores de *Thaumetopoea pityocampa* (Lepidoptera, Notodontidae) en el noroeste de Valencia (España). *Anales biol.*, 26: 29-34.
- LÓPEZ-SEBASTIÁN, E., TINAUT, A. & SELFA, J., 2004b. Acerca de *Crematogaster scutellaris* (Olivier, 1791) (Hymenoptera, Formicidae) como depredador de huevos de la procesionaria del pino. *Bol. San. Veg. Plagas*, 30: 699-701.
- LEDESMA, L., 1971. Notas relativas a la distribución y predación de puestas de "Procesionaria del pino" (*Thaumetopoea pityocampa* Schiff.) sobre pies en edades de monte bravo y latizal de pino negro (*Pinus laricio* Poir). *Bol. Serv. Plag. For.*, 14 (27): 71-80.
- PANIZZI, A.R., MCPHERSON, J.E., JAMES, D.G., JAVAHERY, M. & MCPHERSON, R.M., 2000. Stink Bugs (Pentatomidae). In SCHAEFFER, C.W. & PANIZZI, A.R. (Eds), *Heteroptera of economic importance*, 13: 421-474, CRC Press, Boca Raton.

- MIRCHEV, P., SCHMIDT, G.H., TSANKOV, G. & AVCI, M., 2004. Egg parasitoids of *Thaumetopoea pityocampa* (Den. & Schiff.) (Lep., Thaumetopocidae) and their impact in SW Turkey. *J. Appl. Entomol.*, **128** (8): 533-542.
- RIBES, J., BLASCO-ZUMETA, J. & RIBES, E., 1997. *Heteroptera de un sabinar de Juniperus thurifera L. en los Monegros, Zaragoza*. Monografías de la Sociedad Entomológica Aragonesa, 2.
- RIBES, J. & RIBES, E., 2001. Lista de especies de Heteroptera del Parque de Collserola, Barcelona. *Boln. S.E.A.*, **29**: 69-78.
- RIBES, E., 2004. *Els Heteròpters del Parc de Collserola: Faunística, Bioecologia i Gestió*. Tesis Doctoral. Universitat de Barcelona.
- RIVAS-MARTÍNEZ, S., DÍAZ, T.E., FERNÁNDEZ-GONZÁLEZ, F., IZCO, J., LOIDI, J. & LOUSA, M., 2002. Vascular plant communities of Spain and Portugal. *Itinera Geobotanica*, **15** (1): 5-432.
- SCHMIDT, G.H., TSANKOV, G. & MIRCHEV, P., 1997. The egg parasitoids of *Thaumetopoea pityocampa* in the Atlas Mountains near Marrakech (Morocco). *Phytoparasitica*, **25** (4): 275-281.
- SCHUH, R.T. & SLATER, J.A., 1995. *True bugs of the world (Hemiptera: Heteroptera). Classification and Natural History*. Cornell University Press, New York.
- ŠTUSAK, J.M. & STEHLÍK, J.L., 1982. Fifth contribution to the teratology of Tingidae (Heteroptera). Anomalies of fore wings (Hemelytra). *Acta Mus. Moraviae, Sci. Nat.*, **67**: 163-180.
- TSANKOV, G., SCHMIDT, G.H. & MIRCHEV, P., 1996. Structure and parasitism of egg-batches of a different processionary moth population of *Thaumetopoea pityocampa* Den. & Schiff. (Lep., Thaumetopocidae) found in Bulgaria. *Boll. Zool. agr. Bachic., Scr. II*, **28** (2): 195-207.
- VÁZQUEZ, M.A. & PARÍS, M., 1986. Datos preliminares de Pentatomoidea y Coreoidea de las Lagunas de Ruidera (Hemiptera, Heteroptera). *Actas VIII Jornadas de la Asoc. esp. Ent.*, Sevilla, pp. 427-436.
- WAGNER, E., 1964. Beitrag zur Systematik der Gattung *Holcogaster* Fieber, 1860 (Hem. Het. Pent.). *Mon. Deutsch. Ent. Ges.*, **23** (3): 56-60.

(Recepción: 31 octubre 2005)

(Aceptación: 20 noviembre 2006)