

Nuevos datos sobre heterópteros exóticos en España y Francia: *Tempyra biguttula* Stål, 1874, *Belonochilus numenius* (Say, 1832) y *Zelus renardii* (Kolenati, 1856) (Heteroptera: Rhyparochromidae, Orsillidae, Reduviidae)

MANUEL BAENA¹ Y JOSÉ LUIS TORRES²

1. Departamento de Biología y Geología, I.E.S. Trassierra, Avda. Arroyo del Moro, s/n, 14011 Córdoba, España. tiarodes@gmail.com

2. Azorín, 11, 11300 La Línea, Cádiz, España. euchloe2@hotmail.com

Recibido: 16-06-2012. Aceptado: 08-09-2012.
ISSN: 0210-8984

Publicado online 5-12-2012

RESUMEN

Se cita por primera vez en Europa el ligeido americano *Tempyra biguttula* Stål 1874 localizado en el extremo sur de España en la provincia de Cádiz. Se aportan datos adicionales de otros dos heterópteros introducidos en Europa, *Belonochilus numenius* (Say, 1832) y *Zelus renardii* (Kolenati, 1856), esta última especie se registra por primera vez en España.

Palabras clave: Heteroptera, Rhyparochromidae, Orsillidae, Reduviidae, *Tempyra biguttula*, *Belonochilus numenius*, *Zelus renardii*, especies introducidas, España, Francia, Europa.

ABSTRACT

New data on alien Heteroptera in Spain and France: *Tempyra biguttula* Stål, 1874, *Belonochilus numenius* (Say, 1832) and *Zelus renardii* (Kolenati, 1856) (Heteroptera: Rhyparochromidae, Orsillidae, Reduviidae)

The dirt-colored seed bug *Tempyra biguttula* Stål 1874 is recorded first time in Europe in a locality of southern Spain. New European data are given for two other alien heteropterans, *Belonochilus numenius* (Say, 1832) and *Zelus renardii* (Kolenati, 1856). *Zelus renardii* is recorded for the first time in Spain.

Key words: Heteroptera, Rhyparochromidae, Orsillidae, Reduviidae, *Tempyra biguttula*, *Belonochilus numenius*, *Zelus renardii*, alien species, Spain, France, Europe.

INTRODUCCIÓN

En Europa se conocen alrededor de una quincena de especies de heterópteros de origen extrapaleártico que han llegado al continente y se han aclimatado en él. Las familias a las que pertenecen los elementos exóticos son diversas: Coreidae, Corixidae, Lygaeidae (*sensu lato*), Miridae, Pentatomidae, Tingidae, Reduviidae y Saldidae (RABITSCH, 2008, 2010).

Las dos especies de ligeidos que han arribado y se han establecido en Europa, *Belonochilus numenius* (Say) (MATOCQ, 2008) y *Nysius huttoni* (AUKEMA *et al.*, 2005) procedentes de los dos extremos del mundo, Estados Unidos y Nueva Zelanda respectivamente, pertenecen a la familia Orsillidae bien conocida por su alta capacidad dispersiva que ha originado radiaciones evolutivas en islas oceánicas del Pacífico, Hawai (USINGER, 1942a; ZIMMERMANN, 1948; USINGER & ASHLOCK, 1966; ASHLOCK, 1966), islas Galápagos (ASHLOCK, 1972) y Nueva Zelanda (USINGER, 1942b; EYLES & ASHLOCK 1969; EYLES, 1990). La tendencia invasora del grupo es conocida desde hace tiempo (BEARDSLEY, 1965, 1979; ASHLOCK, 1972) así como su capacidad de constituir plagas de diversos cultivos en diferentes partes de mundo (YOSHIOKA, 1965; DEL RIVERO & GARCÍA, 1983; GONZALES-BUSTAMANTE & DÍAZ-ARRIOLA 1994; SWEET (II), 2000).

En este trabajo se anota la presencia de una especie americana que parece haberse establecido en el sur de España, *Tempyra biguttula* Stål, 1874, representante de una pequeña tribu, Udeocorini Sweet, 1967 que se distribuye por las regiones Australiana (13 géneros y 28 especies), la región Neotropical y el sur de la región Neártica (3 géneros y 7 especies) (SLATER, 1964; SLATER & O'DONNELL, 1995).

Se añaden nuevas citas de otras dos especies de heterópteros exóticos que se han aclimatado en Europa, *Belonochilus numenius* (Say, 1832) y *Zelus renardii* (Kolenati, 1856); la segunda especie se cita por primera vez en España.

MATERIAL Y MÉTODOS

El material estudiado procede, salvo que se especifique, de nuestras propias colecciones. La fotografía digital que acompaña el trabajo ha sido realizada con una cámara digital Nikon Coolpix 4500 y tratada posteriormente con el programa Adobe PhotoShop. El mapa de la distribución conocida de *Belonochilus numenius* en España ha sido elaborado mediante el programa Google Earth.

RESULTADOS

Tempyra biguttula Stål, 1874

Tempyra Stål, 1874 es un pequeño y raro género originario de Estados Unidos y México (SLATER 1964) que sólo posee dos especies, *Tempyra testacea* Barber, 1948, endémica de dos estados del suroeste, Arizona y California (ASHLOCK & SLATER, 1988) y *Tempyra biguttula* Stål, 1874 (fig. 1) que se reparte por México (WHEELER *et al.*, 1950) y seis estados del sur, centro y oeste de EEUU: Texas, Kansas, Missouri, Maryland, (ASHLOCK & SLATER, 1988) Arizona (Colección de la California Academy of Sciences) y Carolina del Sur (BUGGUIDE, 2012). La especie fue importada tempranamente a las islas Hawai donde llegó a ser descrita como género y especie nuevos (KIRKALDY, 1910; ZIMMERMAN, 1948) y ha sido introducida en las islas Galápagos, (FROESCHNER, 1985). Su presencia en Argentina (CARPINTERO *et al.*, 2006; MELO *et al.*, 2011) no es atribuida a una intervención humana por los colegas argentinos y debemos asumir que forma parte del área de distribución natural de la especie.

Se trata de una especie rara y muy poco colectada (SWEET, 1977) de la que desconocemos casi todo de su biología



Figura 1. Habitus de *Tempyra biguttula* Stål, 1874.

Figure 1. Habitus of *Tempyra biguttula* Stål, 1874.

y ecología. Inverna en estado adulto bajo cortezas (BARBER, 1914), huecos en poliporáceos, (FROESCHNER, 1944), acude a la luz (ZIMMERMAN, 1948; SWEET, 1977), se ha mencionado una asociación incidental con cactus (HUNTER *et al.*, 1913) y se la ha encontrado sobre dos géneros de plantas, la fabácea *Canavalia* sp. (KIRKALDY, 1910; ZIMMERMANN, 1948) y la orquídea *Laelia anceps* (WHEELER *et al.*, 1950). El ejemplar que citamos se encontraba debajo de restos vegetales de cosecha arrancados y amontonados por agricultores.

Material examinado: ESPAÑA: Cádiz La Línea, camino Sobrevela junto a Asansull, (N 36° 11.395' W 5° 20.154'), 25.X.2011, 1 ♀, J.L Torres leg., cribando restos descompuestos de vegetales de cosecha.

En la web Biodiversidad Virtual hay insertadas varias fotografías que pueden corresponder a esta especie y que la señalarían en las provincias de Córdoba y Almería (BIODIVERSIDAD VIRTUAL, 2012 b)

Como ocurre con otras especies exóticas la vía de entrada de *T. biguttula* en España es desconocida. Su presencia en Cádiz y la muy probable existencia en Almería y Córdoba no puede explicarse con facilidad, los tres lugares están bastante alejados entre sí y no comparten características comunes salvo la de ser lugares habitados. La especie debe llevar algún tiempo introducida en España y la vía más probable de entrada habrá sido con la importación de frutas y hortalizas para consumo humano o con plantas ornamentales para decoración y jardinería, vía habitual por la que repetidamente (MALUMPHY, 2011 b) llegan al continente europeo diversas especies exóticas (MALUMPHY & REID, 2007; MALUMPHY, 2011 a, b; SALISBURY *et al.*, 2011). Almería es una ciudad con una próspera industria importadora y exportadora de frutas y verduras, La Línea está muy próxima a un gran puerto comercial y Córdoba es un nudo ferroviario importante, tiene un gran sector agrícola y está cercana a Sevilla en la que se celebró en 1992 una Exposición Universal en la que se plantaron numerosas especies exóticas en sus jardines. Desconocemos si se han producido una o varias introducciones de la especie en España.

***Belonochilus numenius* (Say, 1832)**

Fue detectada en Europa en 2008 en Córcega y Francia (MATOCQ, 2008) y rápidamente se encontró en España (GESSÉ *et al.*, 2009). Los primeros datos de captura de la especie en el continente europeo son coincidentes en el tiempo, octubre en Córcega y Francia, agosto y septiembre en Barcelona, julio en Palma de Mallorca (Mario A. Diges, comunicación personal, <http://www.mariodiges.com/fotos/galeria/>) (todos en 2008) e indican que *B. numenius* habría llegado a Europa con anterioridad.

Boln. Asoc. esp. Ent., 36 (3-4): 351-360, 2012

La especie ha iniciado su expansión por el continente europeo y ya ha sido detectada en Italia (KÜCHLER & STRAUß, 2010), República Checa (HRADIL, 2011) y Austria (RABITSCH *et al.*, 2012). En España parece estar bien asentada en la ciudad de Barcelona y ha comenzado la colonización de las zonas próximas donde ha sido fotografiada en las provincias de Huesca, Tarragona y Zaragoza (BIODIVERSIDAD VIRTUAL, 2012 a). La fotografía publicada en la web como *Orsillus* sp. <http://www.mariodiges.com/fotos/galeria/index.php?s=galeria&cc=Chinches&p=14> señala su presencia en las Islas Baleares con anterioridad a las citas catalanas (GESSÉ *et al.*, 2009). El área ocupada por la especie en la península debe ser mucho mas amplia de la que conocemos (fig 2), fue fotografiada en la ciudad de Murcia el 7 de Julio de 2011, (Manuel Rodríguez Cuello com. pers.) (INFOJARDIN, 2011) ha sido fotografiada a primeros de Julio en la ciudad de Granada (BIODIVERSIDAD VIRTUAL, 2012 a) y la hemos encontrado en una localidad próxima a la ciudad de Jaén viviendo en un aislado plátano de sombra situado en una zona residencial distante unos 6 km. del núcleo urbano.

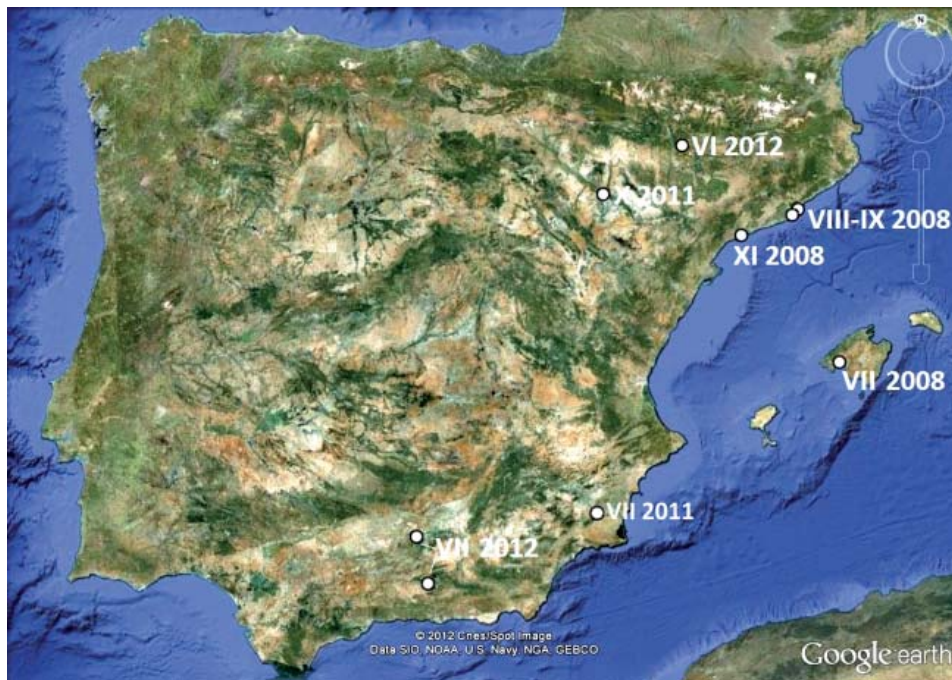


Figura 2. Distribución conocida en España de *Belonchilus numenius* (Say, 1832). Las fechas corresponden a las citas y observaciones fotográficas de la especie.

Figure 2. Spanish distribution of *Belonchilus numenius* (Say, 1832). The dates correspond to the records and photographic observations of the species.

En Francia está ocurriendo algo similar a lo observado en España y Europa y ya ha alcanzado el centro del país (Chabris) (SCHAEFFER, 2012). Adjuntamos un registro situado entre las localidades conocidas y las recientemente añadidas por SCHAEFFER (*op. cit.*). Todas las localidades de Francia continental en las que se ha citado la especie se encuentran en lugares urbanos próximos a importantes carreteras lo que unido al hallazgo de un ejemplar muerto en el interior de un coche (SCHAEFFER, *op. cit.*) sugieren que *B. numenius* se está expandiendo tras introducirse en diversos vehículos que lo trasladan de forma rápida a otros lugares habitados en los que su planta huésped en Europa, *Platanus × hispanica* Miller ex Münchh., es abundante en calles y jardines.

Material Examinado: ESPAÑA: JAÉN, Urbanización Las Olivas, carretera Puente de la Sierra, km. 5,8, 3-8.VII.2012, 2 ♂♂ 4 ♀♀, 1-15.VIII.2012, 6 ♂♂ 4 ♀♀, M. López Vergara leg.; FRANCIA: Lyon, Av. Jean Jaurés, 6.XI.2011, 1 ♀, S. Rojkoff leg.

***Zelus renardii* (Kolenati, 1856)**

Zelus renardii (Kolenati, 1856) es una especie de origen americano, muy adaptable y altamente expansiva que ha ido extendiendo su área de distribución de forma natural y que la actividad humana ha trasladado a diversos lugares del planeta (HART, 1986). Su área de distribución original comprende el suroeste de los Estados Unidos, México, Guatemala y Jamaica (HART, 1986); ha sido introducida en las islas Filipinas, Hawaii, Samoa, el atolón Johnston (HART, 1986) y Chile (CURCOVIK *et al.*, 2004). En Europa es un inmigrante reciente detectado en Grecia en 2010 (DAVRANOGLOU, 2011) en la ciudad de Atenas. DAVRANOGLOU (2011) propone que la especie ha sido introducida en forma de huevos con material vegetal vía transporte marítimo y sospecha que deben existir poblaciones de la especie en otros lugares del sur de Europa que podrían ser la fuente de colonización de Grecia o viceversa. La suposición de Leonidas Davranoglou no puede ser más acertada y confirmamos aquí la presencia de *Z. renardii* en el sureste de España en la ciudad de Murcia. Las fechas de captura del material griego y español confirman que la especie debe llevar cierto tiempo asentada en Europa.

La región de Murcia posee una rica agricultura de frutas y verduras, tiene una importante industria hortofrutícola y está muy próxima a Almería, otra región con una floreciente agricultura de invernadero y una elevada actividad importadora y exportadora, condiciones que favorecen la entrada

y salida de especies exóticas con el intenso trasiego comercial de ambas zonas con otras partes del mundo.

Material estudiado: ESPAÑA: Murcia, ciudad, 25.X.2010, 1 ♀, J. C. Martínez leg. En la web Biodiversidad Virtual (BIODIVERSIDAD VIRTUAL, 2012c) existen fotografías que pueden corresponder a esta especie tomadas en los alrededores de Murcia en las mismas fechas que el ejemplar citado.

Coincidimos con DAVRANOGLU (2011) en la necesidad de profundizar en la biología de, *Zelus renardii*, capaz de alcanzar elevadas densidades poblacionales de hasta 50.000-75.000 ejemplares/hectárea (ABLES, 1978), para conocer su impacto sobre los parásitos y predadores presentes en las zonas cultivadas y sobre la fauna y flora de los ecosistemas naturales que resulten invadidos por la especie.

CONCLUSIONES

El intenso movimiento de personas y mercancías está facilitando la entrada de especies exóticas e invasoras en diferentes partes del mundo por lo que se hace necesario extremar las medidas de inspección y cuarentena para minimizar el número de estas especies que puedan llegar a establecerse en otros lugares y que potencialmente pueden tener un impacto económico en cultivos, salud humana y en ecosistemas naturales. Se hace necesario profundizar en el estudio de la biología de las especies invasoras para reducir las pérdidas económicas y ecológicas que pudieran ocasionar.

AGRADECIMIENTOS

A Manuel Maestre (Córdoba) su ayuda en el tratamiento digital de la fotografía que ilustra el trabajo. A Marcos López Vergara (Jaén), Juan Carlos Martínez (Murcia) y Sebastián Rojkoff (Lyon) la cesión de los ejemplares estudiados. A Armand Matocq (Paris) su ayuda en la obtención de bibliografía. A Leonidas Davranoglou (Atenas), Karel Hradil (Jičín), Wolfgang Rabitsch (Viena), Stefan Kuechler (Bayreuth) y Cris Malumphy (York) les quedamos muy agradecidos por el envío de sus publicaciones. A Mario A. Diges (Madrid) y Manuel Rodríguez Cuello (Murcia) las aclaraciones y precisiones sobre sus fotografías publicadas en la WWW.

BIBLIOGRAFÍA

- ABLES, J.R., 1978. Feeding behavior of an assassin bug, *Zelus renardii*. *Annals of the Entomological Society of America*, 71(4): 476-478.
- ASHLOCK, P.D., 1966. New Hawaiian Orsillinae. *Pacific Insects*, 8: 805-825.
- ASHLOCK, P.D., 1972. The Lygaeidae of the Galapagos islands (Hemiptera: Heteroptera). *Proceedings of the California Academy of Sciences, fourth series*, 39(8): 87-103.
- ASHLOCK, P.D. & J. SLATER, 1988. Family Lygaeidae, Schilling, 1829. The Seed Bugs and Chinch Bugs, pp. 167-245. In HENRY, T.J. and R.C. FROESCHNER (editors). *Catalog of the Heteroptera, or True Bugs, of Canada and the Continental United States*. E.J. Brill, Leiden.
- AUKEMA, B., J.M. BRUERS & G. VISKENS, 2005. A New Zealand endemic *Nysius* established in the Netherlands and Belgium (Heteroptera: Lygaeidae). *Belgian Journal of Entomology* 7: 37-43.
- BARBER, H.G., 1914. New Hemiptera-Heteroptera with comments upon the distribution of certain known species. *Journal of the New York Entomological Society*, 22(2): 164-171.
- BEARDSLEY, J.W., 1965. *Nysius caledoniae* Distant. In Notes and Exhibitions. *Proceedings of the Hawaiian Entomological Society*, 19: 14.
- BEARDSLEY, J.W., 1979. Notes on two *Nysius* species accidentally introduced into Hawaii (Hemiptera: Lygaeidae: Orsillinae). *Proceedings of the Hawaiian Entomological Society*, 13(1): 51-54.
- BIODIVERSIDAD VIRTUAL, 2012 a. *Belonochilus numenius* (Say, 1832) (José Marín, Carlos González, Josep Maria Solé, Benito Campo, Jordi Clavell, José Manuel Sesma) <http://www.biodiversidadvirtual.org/insectarium/Belonochilus-numenius-Say-1832-cat16055.html>
- BIODIVERSIDAD VIRTUAL, 2012 b. *Tempyra biguttula* (Juan Carlos Campos, Francisco Rodríguez). <http://www.biodiversidadvirtual.org/insectarium/Tempyra-biguttula-img243263.html>
- BIODIVERSIDAD VIRTUAL, 2012 c. *Zelus renardii* (Kolenati, 1856) (Klaus Kampetter). <http://www.biodiversidadvirtual.org/insectarium/Zelus-renardii-img147834.html>
- BUGGUIDE, 2012. Dirt-colored Seed Bug, *Tempyra biguttula* (Jones, J.C.). <http://bugguide.net/node/view/583594>
- CARPINTERO, D.L., P.M. DELLAPÉ, & M.C. MELO, 2006. New Records of Heteroptera (Hemiptera) from Argentina. *Zootaxa*, 1129: 1-22.
- CURKOVIC, T., J.E. ARAYA, M. BAENA & G.M. ANGELICA, 2004. Presencia de *Zelus renardii* Kolenati (Heteroptera: Reduviidae) en Chile. *Boletín de la Sociedad Entomológica Aragonesa*, 34: 163-165.
- DAVRANOGLU, L.R., 2011. *Zelus renardii* (Kolenati, 1856), a new world reduviid discovered in Europe (Hemiptera: Reduviidae: Harpactorinae). *Entomologist's Monthly Magazine*, 147:157-162.
- DEL RIVERO J. M. & F. GARCÍA, 1983. El hemíptero heteróptero chinche gris, *Nysius ericae* (Schill.), como plaga. *Boletín de Sanidad Vegetal. Plagas*, 9(1): 3-13.
- EYLES, A.C. & P.D. ASHLOCK, 1969. The genus *Nysius* in New Zealand (Heteroptera: Lygaeidae). *New Zealand Journal of Science*, 12: 713-727.
- EYLES, A.C., 1990. A review and revision of the genus *Rhyphodes* Stal (Hemiptera: Lygaeidae). *New Zealand Journal of Zoology*, 17: 347-418.
- Boln. Asoc. esp. Ent.*, 36 (3-4): 351-360, 2012

- FROESCHNER R.C., 1944. Contributions to a Synopsis of the Hemiptera of Missouri, Pt. III. *American Midland Naturalist*, 31(3): 638-683.
- FROESCHNER, R.C., 1985. Synopsis of the Heteroptera or True Bugs of the Galápagos Islands. *Smithsonian Contributions to Zoology*, 407: 1-84.
- GESSE, F., J. RIBES & M. GOULA, 2009. *Belonchilus numenius*, the sycamore seed bug, new record for the Iberian fauna. *Bulletin of Insectology*, 62: 121-123.
- GONZALES-BUSTAMANTE, L. & S. DÍAZ-ARRIOLA, 1994. *Nysius* sp. (Hemiptera - Lygaeidae) en fresa cultivada en el valle Huaral (Lima). *Revista Peruana de Entomología*, 36: 19-21.
- HART, E.R., 1986. The genus *Zelus* Fabricius in the United States, Canada and Northern Mexico (Hemiptera: Reduviidae), *Annals of the Entomological Society of America*, 79(3): 535-548.
- HRADIL, K., 2011. Faunistic records from the Czech Republic – 315 - Heteroptera: Lygaeidae: *Belonchilus numenius* (Say, 1832). *Klapalekiana*, 47: 261-262.
- HUNTER, W.D., F.C. PRATT & J.D. MITCHELL, 1913. The principal cactus insects on the United States. *Bulletin United States Bureau of Entomology*, 113: 1-71.
- INFOJARDIN, 2011. *Belonchilus numenius* (Manuel Rodríguez Cuello) <http://www.infojardin.com/foro/printthread.php?t=198378&page=61&pp=40>
- KIRKALDY, G.W., 1910. Further Notes on Hemiptera, chiefly Hawaiian. *Proceedings of the Hawaiian Entomological Society*, 2: 119-123.
- KÜCHLER, S & G. STRAUSS, 2010. *Belonchilus numenius* (SAY, 1832) (Heteroptera: Lygaeidae) - bald auch in Mitteleuropa. *Beiträge zur Entomofaunistik*, 11: 27-33.
- MALUMPHY, C. & S. REID, 2007. Non-native heteropterans found in England in association with imported plant material during 2006 and 2007. *Het News*, 10: 2-4.
- MALUMPHY, C., 2011 a. Grain chinch bugs *Macchiademus diplopterus* (Distant) (Blissidae) on imported peaches. *Het News*, 17/18: 6.
- MALUMPHY, C., 2011 b. Interceptions of grain chinch bug *Macchiademus diplopterus* (Distant) (Hemiptera: Blissidae) in Britain. *Entomologist's Monthly Magazine*, 147:169-175.
- MATOCQ, A., 2008. Présence en France et en Corse d'un Hétéroptère néarctique, *Belonchilus numenius* (Say, 1831) (Hemiptera, Lygaeidae, Orsillinae). *Bulletin de la Société Entomologique de France*, 113 (4): 533-534.
- MELO, M.C., P.M. DELLAPE, D.L. CARPINTERO & S.I. MONTEMAYOR, 2011. Heteroptera (Hemiptera) from the Chaco National Park (Argentina). *Zootaxa*, 2999: 1-19.
- RABITSCH, W., 2008. Alien True Bugs of Europe (Insecta: Hemiptera: Heteroptera). *Zootaxa* 1827: 1-44.
- RABITSCH, W., 2010. True Bugs (Hemiptera, Heteroptera). Chapter 9.1. In ROQUES, A. *et al.* (Eds.) *Alien terrestrial arthropods of Europe*. *BioRisk* 4(1): 407-403.
- RABITSCH, W., M. BRÄU, & T. FRIESS, 2012. *Belonchilus numenius* (Say, 1832) (Heteroptera: Lygaeidae) has reached Austria! *Beiträge zur Entomofaunistik*, 12 (2011): 148-149.
- SALISBURY, A., C. MALUMPHY & A.J. HALSTEAD, 2011. First incursions of *Aloea australis* (Hemiptera: Miridae) and *Pulvinaria delottoi* (Hemiptera: Coccidae) in Europe, and three other hemipteran insects imported from South Africa. *British Journal of Entomology and Natural History*, 24: 217-220.
- SCHAEFFER, J.C., 2012. Un nouvel envahisseur discret: *Belonchilus numenius* (Say, 1832) (Hemiptera Lygaeidae Orsillinae). *L'Entomologiste*, 68 (2): 127.
- SLATER, J.A., 1964. *A Catalogue of the Lygaeidae of the World*. 2 vol. University of Connecticut, Storrs, CT. 1668 pp

- SLATER, J.A. & J.E. O'DONNELL, 1995. *A catalogue of the Lygaeidae of the world (1960-1994)*. New York Entomological Society, New York. 410 pp.
- SWEET, M.H., 1977. The systematic position of the seed bug genus *Neosuris* Barber, 1924 (Hemiptera: Lygaeidae) with a discussion of the zoogeographical significance of the genus and notes on the distribution and ecology of *N. castanea* (Barber, 1911) and *N. fulgida* (Barber, 1918). *Journal of the Kansas Entomological Society*, 50(4): 569-574.
- SWEET, M.H. (II), 2000. Seed and Chinch bugs (Lygaeoidea). In SCHAEFER C.W. & PANIZZI A.R. (eds.): *Heteroptera of Economic Importance*. 143-264. CRC Press, Boca Raton, Florida.
- USINGER, R.L., 1942a. The genus *Nysius* and its allies in the Hawaiian Islands (Hemiptera, Lygaeidae, Orsillinae). *Bernice P. Bishop Museum Bulletin*, 173: 167 pp., 13 pi.
- USINGER, R.L., 1942b. The Orsillini of New Zealand (Hemiptera, Lygaeidae). *Transactions of the Royal Society of New Zealand*, 72: 41-52.
- USINGER, R.L. & P.D. ASHLOCK, 1966. Evolution of Orsilline insect faunas on oceanic islands (Hemiptera: Lygaeidae). In Bowman, R.I. *The Galapagos*: 233-235. The University of California Press, Berkeley & Los Angeles.
- WHEELER, W.H., J. HUNT & E.P. REAGAN, 1950. List of intercepted plant Pests, 1948. *Bureau of Entomology and Plant Quarantine*, 1948-1963: 1-58.
- YOSHIOKA, E., 1965. *Nysius caledoniae* Distant. In Notes and Exhibitions. *Proceedings of the Hawaii Entomological Society* 19:19.
- ZIMMERMAN, E.C., 1948. *Insects of Hawaii, vol. 3: Hemiptera*. University of Hawaii Press. 225 pp.