

PRVNÍ NÁLEZ NEPŮVODNÍ PLOŠTIČKY *BELONCHILUS NUMENIUS* (HEMIPTERA: HETEROPTERA: LYGAEIDAE) NA SLOVENSKU

Petr KMENT¹ & Jozef CUNEV²

¹ Entomologické oddělení, Národní muzeum, Kunratice 1, CZ-148 00 Praha 4, Česká republika;
e-mail: sigara@post.cz

² Piešťanská ul. 14, 949 01 Nitra; E-mail : dodocunev@stonline.sk

KMENT, P. & CUNEV, J. 2013: First record of the alien seed bug *Belonochilus numenius* (Hemiptera: Heteroptera: Lygaeidae) in Slovakia. *Entomofauna Carpathica*, 25(2): 15-20.

Abstract: First record of the alien Nearctic seed bug *Belonochilus numenius* (SAY, 1832) (Hemiptera: Heteroptera: Lygaeidae: Orsillinae) from Slovakia is presented. One specimen of the species was collected on stem of *Platanus occidentalis* in park in southern Slovakia (Oponice; 7574) on November 6, 2011. Review of the alien true bug species known up-to-day from Slovakia is given, including 15 species: *Corythucha ciliata* (SAY, 1832) (both Tingidae), *Elasmotropis testacea testacea* (HERRICH-SCHAEFFER, 1830), *Dichroscytus gustavi* JOSIFOV, 1981, *Macrolophus glaucescens* FIEBER, 1858, *Tuponia elegans* (JAKOVLEV, 1867), *Tuponia hippophaes* (FIEBER, 1861), and *Tuponia macedonica* WAGNER, 1957 (all Miridae), *Amphiareus obscuriceps* (POPPIUS, 1909), *Anthocoris butleri* LE QUESNE, 1954 (both Anthocoridae), *Lyctocoris campestris* (FABRICIUS, 1794) (Lyctocoridae), *Arocatus longiceps* STÄL, 1872, *Belonochilus numenius*, *Orsillus depressus* (MULSANT & REY, 1852) (all Lygaeidae), *Oxycarenus lavatae* (FABRICIUS, 1787) (Oxycarenidae), and *Leptoglossus occidentalis* HEIDEMANN, 1910 (Coreidae).

Key words: Heteroptera, Lygaeidae, *Belonochilus numenius*, faunistics, alien species, Slovakia

ÚVOD

Šíření nepůvodních, invazních druhů představuje jedno z nejvýznamnějších rizik světové biodiverzity na počátku 21. století. Význam těchto druhů významně vzrostl v několika posledních desetiletích a jeho výrazné omezení nelze očekávat ani v nejbližší budoucnosti. Klíčovými faktory tohoto procesu jsou zejména celosvětově vzrůstající objem výměny zboží a cestovního ruchu, které zajišťují zvýšený přesun zavlečených jedinců, a jeho souběh s procesem globálního oteplování, který zvyšuje pravděpodobnost přežití těchto imigrantů a jejich následné šíření do dalších, dříve klimaticky nevhodných oblastí (např. WALTHER et al. 2009, PYŠEK et al. 2010, PELTANOVÁ et al. 2012). Trend nárůstu počtu invazních druhů se nevyhýbá ani evropské fauně ploštic. Nepůvodními či invazními druhy rozumíme takové, které se šíří do nových oblastí díky lidské činnosti, ať už úmyslným vysazením nebo neúmyslným zavlečením, případně se samovolně šíří na biotopy jež byly člověkem předtím vytvořeny (např. fytofágní hmyz osidlující výsadby nepůvodních druhů rostlin). Odlišným případem jsou naopak druhy expanzivní, které přirozeně rozšiřují

své areály v závislosti na faktorech prostředí, zejména klimatických změnách (viz např. MLÍKOVSKÝ & STÝBLO 2006, RABITSCH 2008a). Seznam invazních druhů ploštic Evropy byl sestaven teprve nedávno (RABITSCH 2008b, 2010), přičemž obsahoval 16 nepůvodních druhů pocházejících z ostatních kontinentů, 25 druhů v Evropě původních, avšak šířících se mimo původní areál výskytu v rámci kontinentu, a 7 druhů u nichž není původ jasný („cryptogenic species“). Vzápětí však byly publikovány další dva druhy: síťnatka *Corythauma ayyari* (DRAKE, 1933) (Tingidae; původní v jihovýchodní Asii) ve Francii (STREITO et al. 2010) a zákeřnice *Zelus renardi* (KOLENATI, 1856) (Reduviidae; původní v Severní a Střední Americe) v Řecku (DAVRANOGLU 2011). RABITSCH (2010) uvádí jako země s nejvyššími počty zjištěných druhů nepůvodních ploštic Velkou Británii, Nizozemí, Německo a Českou republiku (17–22 druhů), zatímco Slovensko, Rakousko a Maďarsko se pohybovaly v kategorii s 11 až 16 druhy, a Polsko a Ukrajina měly velmi nízké zastoupení těchto druhů (1–5). Takto významné rozdíly v počtu invazních druhů jsou dány jednak intenzitou faunistického výzkumu v jednotlivých zemích, ale i jejich relativní geografickou polohou, neboť invazní druhy se šíří ve většině případů buď od západního pobřeží (Velká Británie, Nizozemí) směrem na východ nebo ze Středomoří (jižní Francie, Itálie) směrem na sever. V sousední České republice bylo dosud zjištěno 24 nepůvodních druhů ploštic etablovaných ve vnějším prostředí; z nich 13 je doloženo před rokem 1990, 4 se tam rozšířily v letech 1990–1999, a 7 druhů bylo poprvé zjištěno po roce 2000 (KMENT 2006; KMENT et al. 2008; HRADIL et al. 2008; HRADIL 2010, 2011; RABITSCH 2008, 2010). Takto vysoký počet nepůvodních druhů právě v Českých zemích je dán nejen intenzitou průzkumu, ale i jejich polohou na „křižovatce evropských migračních cest“, kde jsou vždy poměrně záhy zachyceny druhy šířící se od západu i jihu.



Belonochilus numenius

Ze Slovenska je dosud známo 14 druhů klasifikovaných ve střední Evropě jako nepůvodní (viz RABITSCH 2010). Jako první byly zjištěny dva druhy středomořského původu vázané svým vývojem na *Echinops sphaerocephalus*, *Macrolophus glaucescens* FIEBER, 1858 (Miridae) a *Elasmotropis testacea testacea* (HERRICH-SCHAEFFER, 1830), které se na Slovensko rozšířily spolu s živnou již v historické době a byly hlášeny již HORVÁTHEM (1897). HORVÁTH (1897) zmiňuje rovněž ze Slovenska druh *Lycocoris campestris* (FABRICIUS, 1794), klasifikovaný RABITSCHEM (2010) jako druh neznámého původu (kryptogenní druh). Klopůšky *Tuponia hippophaes* (FIEBER, 1861) a *Tuponia elegans* (JAKOVLEV, 1867) (Miridae; *T. hippophaes*: Středomoří, severně až do Alp; *Tuponia elegans*: východní Středomoří, střední Asie; na *Tamarix*) jsou ze Slovenska doloženy poprvé z roku 1982, tyto nálezy však byly publikovány až se značným zpožděním (KMENT 2004, HRADIL et al. 2008). Zbývající druhy pak byly zjištěny až v posledních 22 letech: V roce 1989 byl poprvé

nalezen *Orsillus depressus* (MULSANT & REY, 1852) (Lygaeidae; Středomoří; na Cupressaceae) (STEHLÍK & VAVŘINOVÁ 1996), v roce 1991 *Dichrooscytus gustavi* JOSIFOV, 1981 (Miridae; Evropa – kryptogenní druh; na Cupressaceae) (GÜNTHER 2000) a v roce 1995 *Oxycarenus lavaterae* (FABRICIUS, 1787) (Oxycarenidae; západní Středomoří; na Malvacea a *Tilia*) (BIANCHI & STEHLÍK 1999). Síťnatku *Corythucha ciliata* (SAY, 1832) (Tingidae; Severní Amerika; na *Platanus*) poprvé zmiňuje STEHLÍK (1997), avšak bez přesných údajů; první doložený nález publikovali až KMENT & BRYJA (2001). V roce 2000 byli poprvé nalezeni *Arocatus longiceps* STÅL, 1872 (KMENT & BRYJA 2001, BIANCHI & ŠTEPANOVIČOVÁ 2003) a *Amphiareus obscuriceps* (Poppius, 1909) (Anthocoridae; východní Asie; predátor) (KMENT et al. 2003), v roce 2003 pak *Anthocoris butleri* LE QUESNE, 1954 (Anthocoridae; jihozápadní Evropa; predátor žijící výhradně na *Buxus sempervirens*) (KMENT et al. 2005) a *Tuponia macedonica* WAGNER, 1957 (Miridae; východní Středomoří; *Tamarix*) (HRADIL et al. 2008). Doposud posledním druhem byla vroubenka *Leptoglossus occidentalis* HEIDEMANN, 1910 (Coreidae; Severní Amerika; na jehličnanech) doložená poprvé v roce 2006 (MAJZLAN & ROHÁČOVÁ 2007; BARTA 2008, 2009; HRADIL et al. 2008). V této práci potom dokládáme výskyt dalšího nového invazního druhu, ploštičky *Belonochilus numenius* (SAY, 1832), rovněž ze Severní Ameriky. Tento výčet však zdaleka nebude konečný a je dost možné, že některé další už dosáhly území Slovenska, ale dosud unikají pozornosti díky absenci specializovaného průzkumu, např. klopuška *Deraeocoris flavilinea* (A. COSTA, 1862) (Miridae, predátor žijící hlavně na listnatých stromech), nebo síťnatky *Stephanitis rhododendri* HORVÁTH, 1905 a *Stephanitis takeyai* DRAKE & MAA, 1955 (Tingidae, *S. rhododendri* na *Rhododendron* spp., *S. takeyai* na *Pieris japonica*), doložené již z České republiky a Rakouska (RABITSCH 2002, KMENT et al. 2005, KMENT 2006, HRADIL et al. 2008, RABITSCH & FRIEB 2011). Až doposud se invazní druhy ploštic na území Slovenska neprojevovaly působením významných škod, snad s výjimkou obtěžování obyvatel přezimujícími jedinci vroubenky *Leptoglossus occidentalis*, kteří na podzim vnikají do budov, a případnou neadekvátní reakcí úřadu na tuto „hrozbu“ v podobě vykáčení jehličnanů v městské zeleni (viz BERNÁTHOVÁ 2010). Tato situace však nemusí trvat dlouho, neboť se do střední Evropy začínají šířit dva významní zemědělské škůdci z čeledi kněžicovitých (Pentatomidae): *Nezara viridula* (LINNAEUS, 1758), kosmopolitně rozšířená v tropických a subtropických oblastech a v současnosti již etablovaná severně až po okolí Budapešti v Maďarsku (RÉDEI & TORMA 2003, RÉDEI & VÉTEK 2005) a původně východoasijská *Halysmorpha halys* STÅL, 1855, etablovaná ve Švýcarsku, Lichtenštejnsku (WYNIGER & KMENT 2010) a Řecku (L. DAVRANOGLU, osob. sdělení).

STUDOVANÝ MATERIÁL

Belonochilus numenius (SAY, 1832): Oponice, park pri Apponyho múzeu (DFS 7574), na kmeni *Platanus occidentalis*, 6.XI.2011, 1 ♀, J. Cunev lgt., det. & coll., P. Kment revid.

DISKUZE

Ploštička *Belonochilus numenius* pochází ze Severní Ameriky, kde je rozšířená v nejjihnější Kanadě (Ontario) (ASHLOCK & SLATER 1988, MAW et al. 2000) a v řadě ze Spojených států amerických (Arizona, California, Connecticut, Florida, Iowa, Illinois, Indiana, Kansas, Maryland, Massachusetts, Missouri, New Hampshire, New Jersey, New York, North Carolina, Ohio, Pennsylvania, Texas, Washington D.C.) (SLATER 1964, ASHLOCK & SLATER 1988, SWEET 2000) and Mexico (SLATER 1964, WHEELER 1984). V Evropě byl tento druh poprvé objeven v roce 2008 ve Francii na dvou místech – v Ajacciu na Korsice a na jižním pobřeží v Montpellier (MATOCQ 2008) a rovněž na dvou místech ve Španělsku – v Barceloně a Castelldefels v Katalánsku (GESSÉ et al. 2009). V květnu 2010 byla nalezena rozmnožující se populace na západním pobřeží Itálie v Toskánsku (lokalita Cecina) (KÜCHLER & STRAUB 2010). V Rakousku byla nalezena poprvé v srpnu 2010 v Eisenstadtu v nejvýchodnější spolkové zemi, Hradsku (= Burgenland), zatímco v roce 2011 již byla v rakouských zemích široce rozšířena se 16 známými lokalitami nejen v Hradsku, ale i v Korutanech, Dolních Rakousech, Štýrsku a Vídni (RABITSCH et al. 2011). V České republice byl tento druh nalezen poprvé na jižní Moravě v Pouzdřanech, a to včetně larev (HRADIL 2011), na řadě dalších jihomoravských lokalitách s výskytem platanu vzorkovaných v roce 2011 však zatím nalezen nebyl (K. HRADIL, osob. sdělení). Rychlost šíření *Belonochilus numenius* je obdivuhodná (nález v Montpellier [2008] a Eisenstadtu [2010] dělí 1089 km vzdušnou čarou) a je možné, že ještě překoná rychlost šíření vroubenky *Leptoglossus occidentalis*, která obsadila během 12 let od prvního výskytu v severní Itálii téměř celou Evropu až po západní pobřeží Portugalska, severní Anglii, jihozápadní Norsko, Polsko, Rumunsko a Istanbul v evropské části Turecka (FENT & KMENT 2011).

Ploštička americká je potravním specialistou na semena platanů (např. *Platanus occidentalis*, *P. x hispanica*) a je schopna vývoje na plodenstvích visících v korunách stromů stejně jako na semenech spadlých na zem (WHEELER 1984, SWEET 2000). Pouze výjimečně byl zaznamenán její vývoj i na jiných rostlinách: *Celtis occidentalis*, *Salix* sp., *Solidago* sp. nebo *Ambrosia trifida*. V Pensylvánii, kde tento druh přezimuje ve stádiu vajíčka, která jsou kladena do plodenství na stromech, má tři generace ročně a možný je i výskyt čtvrté, neúplné generace. Výjimečně bylo na jihu Spojených států pozorováno i přezimování dospělců pod kůrou platanů. Larvální vývoj trvá v laboratorních podmínkách v průměru 28.8 dní při 20°C (WHEELER 1984).

Tento druh lze snadno určit podle prací GESSÉHO et al. (2009) a KÜCHLERA & STRAUBE (2010), popis vajíček a larválních stadií uveřejnil WHEELER (1984).

PODĚKOVÁNÍ

Tento článek vznikl s finanční podporou Ministerstva kultury ČR Národnímu muzeu v Praze.

LITERATURA

- ASHLOCK P.D. & SLATER A. 1988. Family Lygaeidae Schilling, 1829. Pp. 167–245. In: HENRY T. J. & FROESCHNER R.C. (ed.) *Catalog of the Heteroptera, or True Bugs, of Canada and the Continental United States*. E. J. Brill, Leiden – New York – København – Köln, xix + 958 pp.
- BARTA M. 2008. Obrubnica západná, *Leptoglossus occidentalis* Heidemann, 1910 (Heteroptera: Coreidae), nový škodca ihličnatých drevín na Slovensku. (The western conifer seed bug, *Leptoglossus occidentalis* Heidemann, 1910 (Heteroptera: Coreidae), a new pest of conifers in Slovakia). Pp. 307–314. In: *Dendrologické dni v Arboréte Mlyňany SAV 2008. Zborník referátov z vedeckej konferencie. Days of dendrology in the Arboretum Mlynany SAS 2008. Proceedings of papers from scientific conference*. Arboretum Mlyňany SAV, 15.–16. Október 2008. 379 pp.
- BARTA M. 2009. New facts about distribution and host spectrum of the invasive Nearctic conifer pest, *Leptoglossus occidentalis* (Heteroptera: Coreidae) in south-western Slovakia. *Lesnícky Časopis – Forestry Journal* 55: 139–144.
- BERNÁTHOVÁ J. 2010. Trpká vôňa živice stromov. [Bitter smell of tree resin]. *Štiavnické Noviny* 21(16): 5.
- BIANCHI Z. & STEHLÍK J.L. 1999. *Oxycarenus lavaterae* (FABRICIUS, 1787) in Slovakia (Heteroptera: Lygaeidae). *Acta Musei Moraviae, Scientiae Biologicae* 84: 203-204.
- BIANCHI Z. & ŠTEPANOVIČOVÁ O. 2003. Some notes on the occurrence of *Arocatus* genus (Heteroptera, Lygaeidae) in Slovakia. *Folia Faunistica Slovaca* 8: 75-77.
- 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.
- FENT M. & KMENT P. 2011. First record of the invasive western conifer seed bug *Leptoglossus occidentalis* (Heteroptera: Coreidae) in Turkey. *North-Western Journal of Zoology* 7: 72-80.
- GESSÉ F., RIBES J. & GOULA M. 2009. *Belonochilus numenius*, the sycamore seed bug, new record for the Iberian fauna. *Bulletin of Insectology* 62: 121-123.
- GÜNTHER H. 2000. Contribution to the fauna of plant bugs (Heteroptera: Miridae) in Slovakia. *Entomological Problems* 31: 59-60.
- HRADIL K. 2010. Faunistics records from the Czech Republic – 290. Heteroptera: Miridae. *Dicyphus escalerae*. *Klapalekiana* 46: 131–132.
- HRADIL K. 2011. Faunistic records from the Czech Republic – 315. Heteroptera: Lygaeidae. *Belonochilus numenius* (SAY, 1831). *Klapalekiana* 47: 261-262.
- HRADIL K., KMENT P., BRYJA J., ROHÁČOVÁ M., BAŇAŘ P. & ĎURČOVÁ K. 2008. New and interesting records of true bugs (Heteroptera) from the Czech Republic and Slovakia IV. (Nové a zajímavé nálezy ploštíc (Heteroptera) z České republiky a ze Slovenska IV.). *Klapalekiana* 44: 165-206.
- KMENT P. 2004. First records of two species of the genus *Tuponia* REUTER, 1875 (Heteroptera: Miridae) in Slovakia. *Biologia* (Bratislava) 59: 164.
- KMENT P. 2006. Heteroptera – ploštice. Pp. 255–266. In: MLÍKOVSKÝ J. & STÝBLO P. (eds.): *Nepůvodní druhy fauny a flóry České republiky. [Alien species of fauna and flora of the Czech Republic]*. Český svaz ochránců přírody, Praha, 496 pp (in Czech).
- KMENT P., BERÁNEK J., BAŇAŘ P., KRIST M., ROHÁČOVÁ M. & KURAS T. 2008. Faunistic records from the Czech Republic – 244. Heteroptera: Coreidae. *Leptoglossus occidentalis* HEIDEMANN, 1910. *Klapalekiana* 44: 57-60.
- KMENT P. & BRYJA J. 2001. New and interesting findings of true bugs (Heteroptera) from the Czech Republic and Slovakia. *Klapalekiana* 37: 231-248.
- KMENT P., BRYJA J., HRADIL K. & JINDRA Z. 2005. New and interesting records of true bugs (Heteroptera) from the Czech Republic and Slovakia III. *Klapalekiana* 41: 157-213
- KMENT P., BRYJA J., JINDRA Z., HRADIL K. & BAŇAŘ P. 2003. New and interesting records of true bugs (Heteroptera) from the Czech Republic and Slovakia II. *Klapalekiana* 39: 257-306.
- KÜCHLER S. & STRAUB G. 2010. *Belonochilus numenius* (SAY, 1832) (Heteroptera: Lygaeidae) – bald auch in Mitteleuropa? *Beiträge zur Entomofaunistik* 11: 27-33.
- MAJZLAN O. & ROHÁČOVÁ M. 2007. Faunistic správy zo Slovenska. Heteroptera: Coreidae. [Faunistic records from Slovakia. Heteroptera: Coreidae]. *Naturae Tutela* 11: 199-200 (in English, Slovak title).

- MATOCQ A. 2008. Apparition in France and Corsica of a North-American Heteroptera, *Belonochilus numenius* (SAY, 1831) (Hemiptera, Lygaeidae, Orsillinae). *Bulletin de la Société Entomologique de France* 113: 533-534.
- MAW H.E.L., FOOTITT R.G., HAMILTON K.G.A. & SCUDDER G.G.E. 2000. *Checklist of the Hemiptera of Canada and Alaska*. NRC Research Press, Ottawa, 220 pp.
- MLÍKOVSKÝ J. & STÝBLA P. (eds.) 2006. *Nepřivodní druhy fauny a flóry České republiky. [Alien species of fauna and flora of the Czech Republic]*. Český svaz ochránců přírody, Praha, 496 pp (in Czech).
- PELTANOVÁ A., PETRUSEK A., KMENT P. & JUŘIČKOVÁ L. 2012. A fast snail's pace: colonization of Central Europe by Mediterranean gastropods. *Biological Invasions* 14: 759-764.
- PYŠEK P., JAROŠÍK V., HULME P., KÜHN I., WILD J., ARIANOUTSOU M., BACHER S., CHIRON F., DIDZIULIS V., ESSL F., GENOVESI P., GHERARDI F., HEJDA M., KARK S., LAMBON P. W., DESPREZ-LOUSTAU M.-L., NENTWIG W., PERGL J., POBOLŠAJ K., RABITSCH W., ROQUES A., ROY D. B., SHIRLEY S., SOLARZ W., VILÁ M. & WINTER M. 2010. Disentangling the role of environmental and human pressures on biological invasions across Europe. *Proceedings of the National Academy of Science* 107: 12157-12162.
- RABITSCH W. 2002. *Deraeocoris flavilinea* (A. COSTA, 1862) erstmals in Österreich festgestellt (Heteroptera: Miridae). *Beiträge zur Entomofaunistik* 3: 181-183.
- RABITSCH W. 2008a. The times they are changin': driving forces of recent additions to the Heteroptera fauna of Austria. Pp. 309-326. In: GROZEVA S. & SIMOV N. (eds.): *Advances in Heteroptera research. Festschrift in honour of 80th anniversary of Michail Josifov*. PenSoft Publishers, Sofia, Moscow, 417 pp.
- RABITSCH W. 2008b. 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., KENIS M., LEES D., LOPEZ-VAAMONDE C., RABITSCH W., RASPLUS J.-Y. & ROY D. B. (eds.): *Alien terrestrial arthropods of Europe*. *BioRisk* 4(1): 407-433.
- RABITSCH W., BRÄU M. & FRIEB T. 2011. *Belonochilus numenius* (SAY, 1832) (Heteroptera: Lygaeidae) has reached Austria! *Beiträge zur Entomofaunistik* 12: 148-149.
- RABITSCH W. & FRIEB T. 2011. *Stephanitis takeyai* DRAKE & MAA, 1955 (Heteroptera: Tingidae) in Österreich festgestellt. *Beiträge zur Entomofaunistik* 12: 150-152.
- RÉDEI D. & TORMA A. 2003. Occurrence of the Southern Green Stink Bug, *Nezara viridula* (Heteroptera: Pentatomidae) in Hungary. *Acta Phytopathologica et Entomologica Hungarica* 38: 365-367.
- RÉDEI D. & VÉTEK G. 2005. Tömegesen károsít a vándorpoloska Budapesten. [Mass occurrence and damage of *Nezara viridula* in Budapest]. *Kertészet és Szőlészet* 54(43): 10 (in Hungarian).
- SLATER J.A. 1964. *A catalogue of the Lygaeidae of the world. Vol. I*. University of Connecticut, Storrs, pp. i-xviii + 1-778.
- SWEET M.H. 2000. Seed and chinch bugs (Lygaeoidea). Pp. 143-264. In: SCHAEFFER C. W. & PANIZZI A. R. (eds.): *Heteroptera of economic importance*. CRC Press, Boca Raton, 828 pp.
- STEHLÍK J.L. 1997. *Corythucha ciliata* (SAY), a pest of plane trees, now also in the Czech Republic (Tingidae, Het.). *Acta Musei Moraviae, Scientiae Naturales* 81 (1996): 299-306.
- STEHLÍK J.L. & VAVRÍNOVÁ I. 1996. Results of the investigations on Heteroptera in Slovakia made by the Moravian Museum. (Lygaeidae I). *Acta Musei Moraviae, Scientiae Naturales* 80 (1995): 163-233.
- STREITO J.-C., MATOCQ A. & GUILBERT É. 2010. Découverte d'un foyer de *Corythucha ayyari* (DRAKE, 1933) et point sur la présence de plusieurs espèces de *Stephanitis* envahissantes en France (Hemiptera Tingidae). *Entomologiste* (Paris) 66: 7-12.
- WALTHER G.-R., ROQUES A., HULME P.E., SYKES M.T., PYSEK P., KÜHN I., ZOBEL M., BACHER S., BOTTA-DUKAT Z., BUGMANN H., CZUCZ B., DAUBER J., HICKLER T., JAROSIK V., KENIS M., KLOTZ S., MINCHIN D., MOORA M., NENTWIG W., OTT J., PANOV V. E., REINEKING B., ROBINET C., SEMENCHENKO V., SOLARZ W., THULLER W., VILA M., VOHLAND K. & SETTELE J. 2009. Alien species in a warmer world: risks and opportunities. *Trends in Ecology and Evolution* 24: 686-693.
- WHEELER A.G. Jr. 1984. Seasonal history, habits and immature stages of *Belonochilus numenius* (Hemiptera: Lygaeidae). *Proceedings of the Entomological Society of Washington* 86: 790-796.
- WYNIGER D. & KMENT P. 2010. Key for the separation of *Halyomorpha halys* (STÅL) from similar appearing pentatomids (Insecta: Heteroptera: Pentatomidae) occurring in Central Europe, with new Swiss records. *Mitteilungen der Schweizerischen Entomologischen Gesellschaft* 83: 261-270.