

## 4. BEZOBRATLÍ

## 4.1 CNIDARIA – ŽAHAVCI

### CNIDARIA – ŽAHAVCI

Žahavci jsou zastoupeni v české fauně pouze dvěma řády třídy polypovci (Hydrozoa): Hydroida s pěti druhy nezmarů a Limnomedusae, kam patří jediný nepůvodní druh žahavce u nás, medúzka sladkovodní (*Craspedacusta sowerbii*). Vzhledem k tomu, že na evropském kontinentě je jediným sladkovodním druhem žahavce tvořícím medúzová stádia, je v našich vodách zcela nezaměnitelná.

Medúzka sladkovodní je u nás populárním živočichem již od 30. let 20. století, kdy byla poprvé v Čechách ve Vltavě pozorována<sup>1</sup>, a vzhledem k tomu, že se jedná v současnosti o téměř kosmopolitního živočicha<sup>2,3</sup>, ani řada biologů si není vědoma toho, že se jedná o nepůvodní druh. Ve skutečnosti se však rozšířila po světě ze své čínské domoviny až ve 20. století.

Není pravděpodobné, že by se v blízké budoucnosti na území ČR mohly rozšířit další nepůvodní druhy žahavců.

#### LITERATURA

- Dejdar E., 1934: Die Süßwassermeduse *Craspedacusta sowerbii* Lankester in monographischer Darstellung. Zeitschrift für Morphologie und Ökologie der Tiere 28: 595–691.
- Dumont H. J., 1994: The distribution and ecology of the fresh- and brackish-water medusae of the world. Hydrobiologia 272: 1–12.
- Jankowski T., 2001: The freshwater medusae of the world – a taxonomic and systematic literature study with some remarks on other inland water jellyfish. Hydrobiologia 462: 91–113.

A. Petrušek, Univerzita Karlova, Praha



#### POPIS DRUHU

Sladkovodní polypovec se dvěma základními životními formami – až cca 2,5 cm velkou planktonní medúzou a drobným, velmi nenápadným přisedlým polypem se zkrácenými chapadly.

#### ROZŠÍŘENÍ

**Primární areál** Čína: povodí řeky Jang-c'-tiang<sup>19</sup>, větší řeky a přilehlé stojaté vody

**Sekundární areál** V současné době považována za kosmopolitní druh<sup>8,14</sup>, nálezy existují ze všech kontinentů s výjimkou Antarktidy. Několik prvních desetiletí po objevu druhu v Regent's Parku v Londýně<sup>21</sup> pocházela většina známých nálezů z botanických zahrad, akvárií a dalších člověkem ovlivněných prostor; během 20. století se objevovalo čím dál více nálezů z volné přírody. Dříve než medúzové stádium byli však v terénu nalezeni polypí, popsání jako *Microhydra ryderi* Potts, 1885 z USA<sup>4</sup>. Medúzy byly v přirozeném prostředí nalezeny poprvé roku 1907 v Číně<sup>4,19</sup>. První evropský nález z volné přírody pochází z Německa z r. 1911, v Severní Americe bylo medúzové stádium pozorováno poprvé r. 1916<sup>4</sup>. Jižní polokoule byla zřejmě medúzou kolonizována později – první nález z Jižní Ameriky je znám z r. 1930<sup>32</sup>, z Austrálie je druh dokumentován z r. 1950<sup>36</sup>, z jižní Afriky z r. 1953<sup>13,33</sup>. Do Evropy se medúzka dostala několikrát nezávisle na sobě, postupně se rozšířila do většiny oblastí včetně Skandinávie (Finsko<sup>38</sup>, Švédsko<sup>23</sup>). Přehled známých lokalit

na světě či v Evropě byl zkompileován několikrát mezi 30. a 80. léty 20. století<sup>4,20,28</sup>, kvalitní souhrn údajů z posledních desetiletí k dispozici bohužel není.

**Rozšíření v ČR** První nález medúzky sladkovodní v ČR pochází z roku 1930 z Vltavy v okolí Prahy a dále po proudu (až po Mělník, kv. 5952–5652). Právě studium vltavské populace umožnilo vznik detailní monografie o tomto druhu od E. Dejdar<sup>4</sup>. Populace pravděpodobně postupně zanikla po výstavbě vltavské kaskády a trvalém ochlazení vltavské vody. Ze 30. letech 20. století pochází také několik nálezů z akvárií v Brně a Praze<sup>4</sup>.

Další dokladované nálezy medúzky z volné přírody v ČR pocházejí z Ostravy (kv. 6175)<sup>17</sup>, v jejímž okolí bylo pravděpodobně již na přelomu 50. a 60. let více lokalit<sup>18</sup>. Minimálně od 70. let 20. století se druh vyskytuje v některých pískovnách v Polabí<sup>1</sup>, kde se medúzka postupně rozšířila. Pravidelně se vyskytuje na veslařském kanálu v Račicích (kv. 5552)<sup>12</sup>, v pískovně Ovčáry (kv. 5753)<sup>1,25</sup>, v současnosti zavážené pískovně mezi Čečelicemi a Konětopy (kv. 5753), v pískovně u Mělic u Pardubic (kv. 5959). Medúzy byly pozorovány či sbírány i v řadě dalších pískoven – Lhota (kv. 5754), Cítov – Baraba (kv. 5652), Horní Počaply u Mělníka (kv. 5552). Opakovaně se objevuje v zatopených lomech v Kojeticích u Neratovic (kv. 5753) a u Srní u Hlinska (kv. 6261)<sup>27</sup>. Od r. 2002 se pravidelně vyskytuje v přehradní nádrži Klíčava (kv. 5949)<sup>9</sup> a v zatopeném lomu u nádraží v Blansku (kv. 6665)<sup>27</sup>. Méně častá či jednorázová pozorování z posledních desetiletí existují z řady míst v ČR: 1988 – betonová nádrž u nádraží v Šumperku (kv. 6067)<sup>37</sup>, přehradní nádrž Slapy (kv. 6252) u Živohoště v r. 1989<sup>3</sup> a u Cholína v r. 2005; 1997–8 – požární nádrž v Chomutově (kv. 5546)<sup>34</sup>; 2002 – betonový bazén ve Velkých Svatoňovicích (kv. 5462); 2003 – nádrž Harasov na Pšovce (kv. 5553)<sup>22</sup>; 2004 – pískovna u Dolního Benešova u Opavy (kv. 6074)<sup>10</sup>.

Početnost medúzových stádií může z roku na rok silně kolísat. Oproti zžitému přesvědčení je však na některých lokalitách, zejména v polabských pískovnách, výskyt druhu zcela pravidelný a medúzy se vyskytují každoročně po řadu let.

Podobně jako jinde ve světě<sup>11,33,39</sup> je šíření medúzky v ČR pravděpodobně z velké části závislé na lidské činnosti. Nejpravděpodobnější je transport stádií schopných přežít nepříznivé podmínky včetně vyschnutí (tzv. podocyst a mikrofrustul<sup>8,29</sup>) ať už s vodou, sedimentem nebo nejrůznějším jiným materiálem přicházejícím s vodou do styku a dále přenos polypů s vodními rostlinami. Vyloučit nelze ani transport dalších stádií s vodou (např. s násadou ryb), kdy je možno přenést uvolněné larvy (frustuly) nebo polypy. Šíření za pomoci přirozených vektorů (např. ptáků) hraje pravděpodobně menší úlohu, ale bezesporu k němu také dochází<sup>8</sup>. Úmyslná introdukce medúzového stádia na nové lokality je neúčinná – naprostá většina populací medúzky mimo přirozený areál je jednopohlavná<sup>23,29</sup> a není proto schopna se v medúzovém stádiu množit.



Obr. 109. Výskyt medúzky sladkovodní v ČR

## NÁROKY NA PROSTŘEDÍ

Původní lokality v jihovýchodní Asii se nacházejí v povodí řeky Jang-c'-tiang – jedná se o tuto řeku a její přítoky, přilehlé záplavové tůňe a jezera<sup>8, 19, 28</sup>. Ve světě pochází většina nálezů ze stojatých vod, velmi často člověkem vytvořených nebo ovlivněných (drobných umělých nádrží, pískoven, přehradních nádrží apod.), nebo z pomalu tekoucích řek<sup>28</sup>. Častým zdrojem nálezů jsou také akvária, nádrže na vodní rostliny, skleníky apod., což zjevně souvisí se šířením druhu spolu s vodními rostlinami<sup>8, 28</sup>.

Stanoviště, ze kterých je druh hlášen, však pravděpodobně představují jen menší část skutečně osídlených lokalit. Souvisí to s komplikovaným životním cyklem druhu, v němž dominuje nenápadné, nepohlavně se rozmnožující polypové stádium, schopné tvořit i plavivé larvy (frustuly) nebo klidová stádia, rezistentní vůči nepříznivým podmínkám (podocysty, mikrofrustuly)<sup>6, 8, 30, 31</sup>. Medúzové stádium vzniká pučením z polypů v případě, že teplota okolní vody stoupne na delší dobu nad cca 20 °C<sup>24</sup>. Polypové stádium se může vyskytovat i při trvale nižších teplotách či v tekoucích vodách, kde nedochází ke vzniku nebo udržení medúz, a druh proto unikne pozornosti.

## CHARAKTER ČESKÉ POPULACE

České populace medúzky sladkovodní se vyskytují v izolovaných vodních plochách, jejich výskyt je proto ostrůvkovitý a jedinci z různých lokalit spolu nepřicházejí do kontaktu. Charakteristický pro tento druh je velký vliv efektu zakladatele a závislost na nepohlavním rozmnožování (české populace jsou jednopohlavné a jsou tvořeny potomky jednoho či více původních jedinců lokalitu kolonizujících; převažují samičí populace).

## INTERAKCE

Ačkoli se živí dravě (medúzy loví zooplankton, polypi různé drobné bezobratlé<sup>2, 7</sup>) a je ozbrojena poměrně silně žahavými buňkami (v laboratorních podmínkách jsou medúzy<sup>6</sup> i polypi<sup>3</sup> schopni zabít rybí plůdek), patří medúzka sladkovodní mezi bezproblémové nepůvodní druhy. Práce publikované v posledních letech sice naznačují, že při vysoké populační hustotě (několik set jedinců na m<sup>3</sup>) by mohla medúzka svou predací ovlivnit strukturu zooplanktonu a přes kaskádový efekt (omezení konzumentů) dokonce denzitu fytoplanktonu<sup>15, 16</sup> a hypoteticky tak potravně konkurovat planktonožravým rybám<sup>2</sup>. Nejedná se však o příliš významné působení a nejsou známy žádné případy, kdy by tento druh závažně ovlivnil společenstvo osídlené nádrže, častější jsou naopak závěry, že medúzka pozorovatelný vliv nemá<sup>7, 35</sup>.

Medúzka sladkovodní pravděpodobně neslouží žádnému domácímu druhu jako potrava a vzhledem k tomu, že se vrchol její početnosti (druhá polovina léta, podzim) nepřekrývá s obdobím rozmnožování ryb, neohrožuje zásadně ani rybí plůdek. Žádný původní druh neobsazuje v našich vodách niku „rosolovitého zooplanktonu“, přímo si může konkurovat o zooplanktonní potravu s mladými toholetními rybami nebo bezobratlými planktonními predátory.

## ANALÝZA RIZIKA

Lze předpokládat, že medúzka v budoucnosti v ČR obsadí další lokality, zejména přehradní nádrže, pískovny a zatopené lomy v nižších polohách. Výskytu medúzového stádia a tím odhalení přítomnosti druhu na lokalitě mohou napomoci klimatické změny, zejména vyšší letní teploty<sup>23, 26</sup>. Není známo žádné riziko, jež by šíření tohoto druhu představovalo, nejsou proto nutné žádné regulační zásahy.

## LITERATURA

- Blahník J., 2004: In litt.
- Boothroyd I. K. G., Etheredge M. K. & Green J. D., 2002: Spatial distribution, size structure, and prey of *Craspedacusta sowerbyi* Lankester in a shallow New Zealand lake. *Hydrobiologia* 468: 23–32.
- Brandl Z., 1992: Meduska sladkovodní ve Slapské údolní nádrži. *Sborník vlastivědných prací z Podblanicka* 32: 51–55.
- Dejdar E., 1934: Die Süßwassermeduse *Craspedacusta sowerbyi* Lankester in monographischer Darstellung. *Zeitschrift für Morphologie und Ökologie der Tiere* 28: 595–691.
- Dendy J. S., 1978: Polyps of *Craspedacusta sowerbyi* as predators on young striped bass. *Progressive Fish-Culturist* 40: 5–6.
- DeVries D. R., 1992: The freshwater jellyfish *Craspedacusta sowerbyi*: a summary of its life history, ecology, and distribution. *Journal of Freshwater Ecology* 7: 7–16.
- Dodson S. I. & Cooper S. D., 1983: Trophic relationships of the freshwater jellyfish *Craspedacusta sowerbyi* Lankester 1880. *Limnology and Oceanography* 28: 345–351.
- Dumont H. J., 1994: The distribution and ecology of the fresh- and brackish-water medusae of the world. *Hydrobiologia* 272: 1–12.
- Duras J., 2004: Ústní sdělení.
- Đuriš Z., 2004: In litt.
- Fish G. R., 1971: *Craspedacusta sowerbyi* Lankester (Coelenterata: Limnomedusae) in New Zealand lakes. *New Zealand Journal of Marine and Freshwater Research* 5(1): 66–69.
- Hajer J., 1994: Výskyt medúzky sladkovodní, *Craspedacusta sowerbyi* Lankester, 1880, v severočeském umělém jezeru v Račicích. *Fauna Bohemiae Septentrionalis* 19: 119–121.
- Harrison A. D. & Elsworth J. F., 1958: Hydrobiological studies on the Great Berg River, Western Cape Province. *Transactions of the Royal Society of South Africa* 35 (3): 125–329.
- Jankowski T., 2001: The freshwater medusae of the world – a taxonomic and systematic literature study with some remarks on other inland water jellyfish. *Hydrobiologia* 462: 91–113.
- Jankowski T. & Ratte H. T., 2001: On the influence of the freshwater jellyfish *Craspedacusta sowerbyi* on the zooplankton community. *Verhandlungen der Internationalen Vereinigung für Theoretische und Angewandte Limnologie* 27: 3287–3290.
- Jankowski T., Strauss T. & Ratte H. T., 2005: Trophic interactions of the freshwater jellyfish *Craspedacusta sowerbyi*. *Journal of Plankton Research* 27: 811–823.
- Kapler O., 1959: Meduska sladkovodní. *Živa* 1959 (1): 20–23.
- Kapler O., 1960: Ostravské naleziště medusky sladkovodní (*Craspedacusta sowerbyi* Lank.). *Přírodovědný časopis slezský* 21 (1): 121–122.
- Kramp P. L., 1951: Freshwater medusae in China. *Proceedings of the Zoological Society of London* 120: 165–184.
- Kramp P. L., 1961: Synopsis of the medusae of the world. *Journal of the Marine Biological Association of the United Kingdom* 40: 1–469.
- Lankester E. R., 1880: On a new jellyfish of the order Trachymedusa living in Fresh-water. *Nature* 22: 147–148.
- Liška V., 2004: In litt.
- Lundberg S., Svensson J. -E. & Petrusek A., 2005: The *Craspedacusta* invasions in Sweden. *Verhandlungen der Internationalen Vereinigung für Theoretische und Angewandte Limnologie* 29: 899–902.
- Lytle C. F., 1961: Patterns of budding in the freshwater hydroid *Craspedacusta*. In: Lenhoff H. M. & Loomis W. F. (eds): *The Biology of Hydra and some other Coelenterates*: 317–336. Coral Gables: University of Miami Press.
- Maták J., 1987: Vzácný malý láčkovec v našich vodách. *Akvárium Terárium* 30 (1): 22.
- McAlpine D. F., Peard T. L., Fletcher T. J. & Hanson G., 2001: First reports of the freshwater jellyfish *Craspedacusta sowerbyi* (Hydrozoa: Olindiidae) from maritime Canada, with a review of Canadian occurrences. *Journal of Freshwater Ecology* 17: 341–344.
- Múckstein P. & Opravilová V., 2003: Medúzka sladkovodní (*Craspedacusta sowerbyi* Lank.) a její výskyt v České republice. In: Bryja J. & Zúkal J. (eds.): *Zoologické dny Brno (Sborník abstraktů z konference 13. – 14. února 2003)*: 44–45. Brno.
- Parent G. H., 1981: La decouverte Lorraine de *Craspedacusta sowerbyi* Lank dans son contexte chorologique et ecologique European. *Bulletin de la Société d'Histoire naturelle de la Moselle* 43: 317–337.
- Parent G. H., 1982: Une page d'histoire des sciences contemporaines: un siècle d'observations sur la meduse d'eau douce *Craspedacusta sowerbyi* Lank. *Bulletin mensuel de la Société Linnéenne de Lyon* 51: 47–63.
- Payne F., 1924: A study of the fresh-water medusa, *Craspedacusta sowerbyi*. *Journal of Morphology* 38: 387–430.
- Payne F., 1926: Further studies on the life history of *Craspedacusta ryderi*, a freshwater Hydromedusan. *Biological Bulletin* 50: 433–443.
- Rayner N. A., 1988: First record of *Craspedacusta sowerbyi* Lankester (Cnidaria: Limnomedusae) from Africa. *Hydrobiologia* 162: 73–77.
- Rayner N. A. & Appleton C. C., 1989: Occurrence of introduced *Craspedacusta sowerbyi* and indigenous *Limnocnida tanzanica* (Cnidaria: Limnomedusae) in southern Africa. *Environmental Conservation* 16: 267–270.
- Roušar A., 1999: Ještě k medúzce sladkovodní. *Živa* 1999 (1): 36.
- Spadinger R. & Maier G., 1999: Prey selection and diel feeding of the freshwater jellyfish, *Craspedacusta sowerbyi*. *Freshwater Biology* 41: 567–573.
- Thomas I. M., 1950: The medusa *Craspedacusta* in Australia. *Nature* 166: 312–313.
- Tuša I., 1989: Výskyt medusky sladkovodní v Šumperku. *Akvárium Terárium* 32 (4): 14.
- Vainölä R., 2002: Lammikkomedusa *Craspedacusta sowerbyi* Suomessa. *Memo-randa Societatis pro Fauna et Flora Fennica* 78: 13–15.
- Williams W. D., 1980: *Australian Freshwater Life. The Invertebrates of Australian Inland Waters*. Brisbane: Savage, 321 pp.

## 4.2 PLATHELMINTHES – PLOŠTĚNCI

4.

*Dugesia tigrina* (Girard, 1850)

**ploštěnka americká**

**třída:** Turbellaria – ploštěnky

**řád:** Seriata – lalokostřevní

**čeleď:** Planariidae – ploštěnkovití



### POPIS DRUHU

Plochý vodní ploštěnec (červ) se skvrnitou hřbetní částí těla, trojúhelníkovou hlavou s jedním párem očí, délkou těla do 15 mm.

### ROZŠÍŘENÍ

**Primární areál** Severní Amerika.

**Sekundární areál** Evropa: Německo od r. 1938<sup>1,9</sup>, Švýcarsko<sup>1</sup>, Francie<sup>1</sup>, Velká Británie r. 1956<sup>1,8</sup>, Slovensko: Dunaj a dva jeho přítoky<sup>5,6</sup>; Mexiko, Brazílie, Japonsko<sup>4</sup>.

**Rozšíření v ČR** První zjištění v r. 1935 v akváriích Zoologického ústavu Přírodovědecké fakulty Masarykovy univerzity v Brně, r. 1948 Berounka, Vltava u Bráníka, r. 1950 sedimentační nádrže v Brně-Pisárkách<sup>3</sup>; Svatka<sup>2</sup>; řeka Dyje<sup>7</sup>; Trnávka (přítok Dřevnice), Lužnice, Nová řeka, Jizera, Radbuza – r. 1997–2000<sup>11,12</sup>. Šíření do ČR je neúmyslné, druh byl zavlečen akvaristy s vodními rostlinami.



Obr. 110. Výskyt ploštěnky americké v ČR

### NÁROKY NA PROSTŘEDÍ

Žije v tekoucích a stojatých vodách. Habitaty v ČR se neliší od původních habitatů. Nejvhodnější podmínky nachází v beta-mesosaprobním prostředí, tj. ve vodě mírně až středně znečištěné<sup>10</sup>.

### CHARAKTER ČESKÉ POPULACE

Je rozšířena v řadě toků, šíří se samovolně bez pomoci člověka

### INTERAKCE

Živí se dravě, potravou jsou drobní vodní bezobratlí. Při velkém lokálním přemnožení (množí se převážně nepohlavně) by mohla konkurovat původním druhům, např. ploštěnce potoční (*Dugesia gonocephala*), není to však doloženo.

### ANALÝZA RIZIKA

Pravděpodobně se bude šířit dál, neznamená však ohrožení našich původních druhů.

### LITERATURA

<sup>1</sup> Beauchamp P. de, 1961: Classe de Turbellariés. In: Grassé P. -P. (ed.): Traité de Zoologie. T. IV (1): 26–212. Paris.

<sup>2</sup> Brabec K., 1998: Influence of water level fluctuation below dam on structure of macroinvertebrate community. In: Advances in River Bottom Ecology (Proc. IVth Internat. River Bottom Symp., Brno, Aug. 27–30, 1996): 249–262. Amsterdam: SPB Academic Publ. Bv.

<sup>3</sup> Hrabě S., 1954: Ploštěnky – Turbellaria. In: Hrabě S. (ed.), Klíč zvířeny ČR I: 127–128. Praha: CSAV.

<sup>4</sup> Kenk R., 1974: Index of the genera and species of freshwater triclad (Turbellaria) of world. Smithsonian Contributions to Zoology 183: 1–90.

<sup>5</sup> Košel V., 1994: Makrozoobenthos potoků v okolí jadrovej elektrárne Jaslovské Bohunice (JZ Slovensko). In: Zborník X. Limnol. konf. : 88–96. Stará Turá.

<sup>6</sup> Košel V., 2002: Checklist of Turbellaria in Slovakia. Acta Zoologica Univ. Comenianae 44: 37–40.

<sup>7</sup> Kubíček F. & Opravilová V., 1999: "Turbellaria": Tricladida. In: Opravilová V., Vaňhara J. & Sukop I. (eds.): Aquatic invertebrates of the Pálava Biosphere Reserve of UNESCO. Folia Fac. Sci. Nat. Univ. Masaryk. Brun., Biol. 101: 51–54.

<sup>8</sup> Reynoldson T. B. & Young J. O., 2000: A key to the freshwater triclad of Britain and Ireland. Freshwater Biological Association Scientific Publications No. 58, 72 pp.

<sup>9</sup> Schöll F. & Fuksa J., 2000: Makrozoobenthos Labe. Praha: Výzkumný ústav vodohospodářský TGM & Koblenz: Mezinárodní komise pro ochranu Labe, 29 pp.

<sup>10</sup> Sládeček V. & Sládečková A., 1997: Atlas vodních organismů se zřetelem na vodárství, povrchové vody a čistírný odpadních vod. 2. díl: Konzumenti. Praha: CVTVS, 358 pp.

<sup>11</sup> AQEM = Assessment system for the ecological quality of streams and rivers throughout Europe using benthic macroinvertebrates

<sup>12</sup> RIVPACS = River invertebrate prediction and classification systém. [Výsledky programů AQEM a RIVPACS jsou uloženy na Katedře zoologie a ekologie Přírodovědecké fakulty Masarykovy univerzity v Brně u S. Zahradkové.]

V. Opravilová, Masarykova univerzita, Brno

*Fascioloides magna*

(Bassi, 1875)

**motolice velká**

**třída:** Trematoda – motolice

**řád:** Echinostomida

**čeleď:** Fasciolidae



### POPIS DRUHU

Motolice velká je 4–8 cm dlouhý a 2,5–3,5 cm široký helmint (červ) s dorsoventrálně zploštělým tělem a dvěma přísavkami, který parazituje v játrech přežvýkavců.

**Pozn.** Známa též jako motolice obrovská.

### ROZŠÍŘENÍ:

**Primární areál** Severní Amerika, kde k hlavním hostitelům patří jelenec běloocasý (*Odocoileus virginianus*), jelen wapiti (*Cervus elaphus canadensis*) a sob (*Rangifer tarandus*)<sup>1</sup>. Během minulého století byl výskyt *F. magna* v USA hlášen ze států Montana, Minnesota, Louisiana, Jižní Karolína, Texas, Iowa, Michigan, Illinois, New York, Arakansas, Washington a Oregon. V Kanadě byl parazit nejčastěji pozorován u spárkaté zvěře v provinciích Alberta, Britská Kolumbie, Ontario a Quebec<sup>1–4</sup>. V současnosti je výskyt *F. magna* v Severní Americe vymezen do pěti hlavních oblastí: (1) oblast Velkých jezer, (2) jižní pobřeží Atlantiku a dolní tok řeky Mississippi, (3) severní pobřeží Tichého oceánu, (4) oblast Skalisticích hor a (5) severní Quebec a Labrador<sup>1</sup>.

**Sekundární areál** Do Evropy byla motolice zavlečena společně s importem jelenů wapiti a jelenů běloocasých v druhé polovině 19. století<sup>3</sup>. První zmínka o *F. magna* se datuje do roku 1875, kdy byl v národním parku La Mandria nedaleko Turína v Itálii pozorován masivní úhyn jelenů zvěře po předchozím importu jelenů wapiti z USA<sup>5</sup>. Odtud také pochází první popis tohoto druhu.

Následné introdukce severoamerických jelenů běloocasých do obor rakousko-uherských šlechticů byly příčinou zavlečení parazita na území ČR. Vzhledem k faktu, že cervidi ze Severní Ameriky byli ke konci 19. století importováni do celé řady oborových chovů po celém Rakousku–Uhersku, existuje domněnka, že se motolice mohla vyskytovat i na území dnešního Rakouska a Maďarska. Nicméně až na náhodné a ojedinělé nálezy *F. magna* z Německa, Polska a Itálie, byla *F. magna* až do 80. let 20. století nacházena v Evropě pouze u zvěře na území Jižních a Středních Čech<sup>3</sup>. Teprve v nedávné době však došlo k masivnímu výskytu *F. magna* u evropských cervidů<sup>4</sup>. Nová ohniska výskytu parazita vznikla v povodí Dunaje a dunajských lužních lesích. Parazit byl postupně diagnostikován u jelenovitých nejprve v Rakousku, dále pak na Slovensku, Maďarsku a v nedávných letech i v Chorvatsku<sup>6–9</sup>. Vysoké prevalence výskytu *F. magna* u jelení a srncí zvěře (60–90 %) v podunajských lesích v Rakousku, Slovensku a Maďarsku, jakož i úhyny zvěře dokazují dokonalou adaptaci *F. magna* v tomto prostředí. Z těchto důvodů můžeme řadit motolici *F. magna* mezi nejvýznamnější původce parazitárních onemocnění cervidů ve Střední Evropě.

**Rozšíření v ČR** První nález motolice velké na českém území byl popsán u daňka evropského (*Dama dama*) v roce 1930<sup>10</sup>. Erhardová-Kotrláková<sup>3</sup> uvádí, že parazit byl na naše území zavlečen spolu s introdukcí jelenů běloocasých pocházejících z Kanady na konci 19. století. Výsledkem introdukce infikovaných jelenů a následného rušení obor bylo zavlečení parazita do vnějšího prostředí. Motolice se postupně adaptovala na původní evropské volně žijící přežvýkavce (jelen lesní, srnec obecný), stejně tak na již dříve introdukovaného daňka evropského. Nejprve byla motolice nacházena u odlovené zvěře pouze sporadicky, od začátku 60. let však docházelo k masivním infekcím cervidů s vysokými prevalencemi a častými úhyny. Na základě pitevních i koprologických vyšetření byly stanoveny 4 hlavní oblasti výskytu motolice v ČR. Jedná se o jihočeskou pánev třeboňskou a budějovickou, včetně Novohradských hor, dále pak oblast kolem Vltavy na Vltavsko-týnské pahorkatině u Hluboké a Bechyně, středočeská žulová vrchovina kolem Písku a Milevska a konečně oblast Brd Hřebeň<sup>3</sup>. V nedávné době byl proveden aktuální monitoring výskytu *F. magna* u zvěře. Parazit byl diagnostikován u cervidů ve všech výše jmenovaných oblastech s výjimkou Písecka a Milevska. Mimoto byla *F. magna* nalezena i ve zcela nových lokalitách: Křivoklátská vrchovina (lokality Zbiroh, Karlova ves), Sedliště v okrese Plzeň-jih, oblast u Českého Krumlova (Boletice), oblast NP Šumava (Prášily, Železná Ruda, Křemelná). Z uvedených nových lokalit je patrné, že se areál výskytu *F. magna* v ČR stále zvětšuje. Zejména velký význam má nález motolice *F. magna* na Šumavě. Vzhledem k vysoké hustotě tamní populace jelení zvěře a ideálním podmínkám pro mezihostitelské vodní plže, existuje velké riziko dalšího zavlečení parazita i na území Německa<sup>11</sup>.



Obr. 111. Výskyt motolice velké v ČR

#### NÁROKY NA PROSTŘEDÍ

Vzhledem k charakteru vývojového cyklu je existence parazita spojena s přítomností vodního prostředí, vhodného mezihostitele a vhodného definitivního hostitele. Chybí-li jedna složka, motolice se ne-

může vyvíjet. V Severní Americe existuje celá řada volně žijících i domácích přežvýkavců, jež jsou vnímaví vůči *F. magna*. Nicméně *F. magna* dokončí svůj vývoj a uvolňuje vajíčka do prostředí pouze u druhů z čeledi Cervidae. Mezi definitivní hostitele, kteří vylučují vajíčka, patří jelen wapiti (*Cervus elaphus canadensis*), jelenec běloocasý (*Odocoileus virginianus*), sob (*Rangifer tarandus*), jelenec ušatý (*Odocoileus hemionus*). Ostatní hostitelé (např. skot, ovce, koza či bizon) mohou být napadeni motolicí velkou, avšak nepodílejí se na vylučování jejich vajíček do prostředí<sup>1</sup>.

Pokud jde o mezihostitele, v Severní Americe je známo celkem 5 druhů vodních plžů (z čeledi Lymnaeidae), u nichž byl potvrzen kompletní vývoj *F. magna* až do infekčních stádií (metacerkárie)<sup>12</sup>. Biotopy těchto pěti druhů se částečně liší, obecně však můžeme říci, že tyto plže se vyskytují především v močálech, zatopených příkopech, malých potůčcích.

V ČR jsou hlavními definitivními hostiteli *F. magna* jelen lesní (*Cervus elaphus*), daněk evropský (*Dama dama*), srnec obecný (*Capreolus capreolus*). Sporadický výskyt *F. magna* byl zjištěn u skotu a siky východní (*Cervus nippon*). Až do nedávné doby byl jediným přirozeným mezihostitelem v ČR a celé Evropě vodní plž – bahnatka malá (*Galba truncatula*). *G. truncatula* je plž se širokou ekologickou valencí, který se vyskytuje v močálech, vodních příkopech, malých pramenech či tůních v různých nadmořských výškách (200–800 m. n. m.) v oblasti listnatých či smíšených lesů. Poslední výzkumy prokázaly, že rovněž plž uchatka toulavá (*Radix peregra*) figuruje jako mezihostitel *F. magna*<sup>13</sup>. Tento plž se velmi často vyskytuje společně s *G. truncatula*, avšak jeho populace jsou často početnější. Vzhledem k širokému spektru mezihostitelů v Severní Americe lze předpokládat, že *F. magna* bude schopna se adaptovat na další evropské druhy z čeledi Lymnaeidae<sup>14</sup>.

#### CHARAKTER ČESKÉ POPULACE

NA

#### INTERAKCE

Motolice se živí krví definitivního hostitele a její složitý vývojový cyklus probíhá přes mezihostitele – vodního plže.

#### ANALÝZA RIZIKA

Navzdory tomu, že vnímaví definitivní hostitelé i mezihostitelé *F. magna* se vyskytují po celém území ČR, je areál výskytu motolice omezen pouze do několika oblastí (enzootické oblasti). Aktuální monitoring však potvrdil, že tyto oblasti se stále zvětšují. Šíření motolice je především důsledkem přirozené migrace jelení zvěře, ale do značné části i činností člověka. Ten se podílí na šíření parazita díky přesunům infikované zvěře z důvodu zazvěřování či zakládání nových obor.

Motolice *F. magna* do značné míry ovlivňuje zdravotní stav zvěře, především u daňčí a srncí, kde způsobuje časté úhyny. Navíc je zde riziko přenosu na domácí přežvýkavce. Z těchto důvodů je nezbytné tuto parazitózu tlumit, a to buď na úrovni definitivního hostitele nebo na úrovni mezihostitele. V minulosti se k tlumení plžů a snížení rizika infekce zvěře používala řada metod, mezi které patří vysoušení a odvodňování pastvin, kosení porostu v blízkosti potoků a vodních ploch či aplikace moluskocidů. Efektivita těchto opatření byla velmi nízká a navíc použití moluskocidů působilo negativně na celou řadu necílových vodních organismů. Z důvodu kontaminace vodních zdrojů se proto od používání moluskocidů upustilo.

K tlumení *F. magna* u definitivních hostitelů se používají antiparazitika, které se aplikují do krmiva při zimním příkrmování zvěře. Nicméně terapie volně žijících přežvýkavců je nesmírně komplikovaná a dlouhodobá záležitost. Z látek, jež se používaly k terapii, jmenujme bithionol sulfoxid, rafoxanid, nebo albendazol. V současnosti existuje na českém trhu jediný přípravek určený pro zvěř s názvem Rafendazol (účinná látka rafoxanid a mebendazol). Tento preparát se podává v některých oblastech již více než 20 let, přesto se prevalence *F. magna* u zvěře spíše zvyšuje. V U. S. A., Kanadě, Rakousku a Chorvatsku se podává s úspěchem látka triklabendazol, v prepa-

rátu Fasinex, který rovněž je lékem první volby při výskytu motolice jaterní (*Fasciola hepatica*) u domácích přežvýkavců<sup>15</sup>.

#### LITERATURA

- <sup>1</sup> Pybus M. J. 2001: Liver flukes. In: Parasitic diseases in wild mammals, by Samuel W. M., Pybus M. J., Kocan A. A., ed. Iowa State Press, Iowa City, 121–149.
- <sup>2</sup> Swales W. E. 1935: The life cycle of *Fascioloides magna* (Bassi, 1875), the large liver fluke of ruminants in Canada with observations on the bionomics of the larval stages and the intermediate hosts, pathology of fascioloidiasis magna, and control measures. Canadian Journal of Research 12: 177–215.
- <sup>3</sup> Erhardová-Kotrlá B. 1971: The occurrence of *Fascioloides magna* (Bassi, 1875) in Czechoslovakia. Praha: Academia, 155 pp.
- <sup>4</sup> Špakulová M., Rajský D., Sokol J. & Vodňanský, M. 2003: Giant liver fluke (*Fascioloides magna*), an important liver parasite of ruminants. Bratislava: Parpress, 61.
- <sup>5</sup> Bassi R. 1875: Sulla cachessia ittero-verminosa, o marciaia, causata dal *Distomum magnum*. Medico Vet. Torino, S. 4, v. 4 (11–12): 497–515.
- <sup>6</sup> Pfeiffer H. 1983: *Fascioloides magna*: erster fund in Österreich. Wiener Tierärztliche Monatsschrift 70: 168–170.
- <sup>7</sup> Rajský D., Patus A. & Bukovjan K. 1994: Prvý nález *Fascioloides magna* (Bassi, 1875) na Slovensku. Slovenský veterinársky časopis 19: 29–30.
- <sup>8</sup> Majoros G. & Sztojkov V. 1994: Appearance of the large American liver fluke *Fascioloides magna* (Bassi, 1875) (Trematoda: Fasciolata) in Hungary. Parasitologia Hungarica 27: 27–38.
- <sup>9</sup> Marinculic A., Dzakula N., Janicki Z., Hardy Z., Lucinger S. & Zivicnjak T. 2002: Appearance of American liver fluke (*Fascioloides magna*, Bassi, 1875) in Croatia – A case report. Veterinarski Arhiv 72: 319–325.
- <sup>10</sup> Ullrich K. 1930: Über das Vorkommen von seltenen oder wenig bekannten Parasiten der Säugetiere und Vögel in Böhmen und Mähren. Prager Arch. Tiermed., 10, A (1/2): 19–43.
- <sup>11</sup> Novobilský A., Horáčková E. & Koudela B. 2005: Current distribution of the giant liver fluke *Fascioloides magna* in the Czech Republic. Proceedings of the 13<sup>th</sup> Helminthological Days Held at Redkovec, Czech Republic, May 9–13<sup>th</sup>, 2005. Helminthologia 42: 181–182.
- <sup>12</sup> Dunkel A. M., Rognlie M. C., Johnson G. R. & Knapp S. E. 1996: Distribution of potential intermediate hosts for *Fasciola hepatica* and *Fascioloides magna* in Montana, USA. Veterinary Parasitology 62: 63–70.
- <sup>13</sup> Faltýnková A., Horáčková E., Hirtová L., Novobilský A., Modrý D. & Scholz T. 2006: Is *Radix peregra* a new intermediate host of *Fascioloides magna* (Trematoda) in Europe? Field and experimental evidence. Acta Parasitologica 51: 87–90.
- <sup>14</sup> Horáčková E. & Novobilský A. 2005: Intermediate hosts of the large American liver fluke *Fascioloides magna* in the Czech Republic. Proceedings of the 13<sup>th</sup> Helminthological Days Held at Redkovec, Czech Republic, May 9–13<sup>th</sup>, 2005. Helminthologia 42: 182.
- <sup>15</sup> Novobilský A. & Koudela B. 2005: Terapie a prevence fascioloidózy spárkaté zvěře – review. Veterinářství 55: 98–102.

A. Novobilský, Veterinární a farmaceutická univerzita, Brno

## 4.3 ROTIFERA – VÍRNÍCI

### ROTIFERA – VÍRNÍCI

Vířníci (Rotifera) jsou významnou skupinou v zooplanktonu převážně sladkých vod. Jejich zástupci se však vyskytují také v bentosu a nárostech, ve vlhkém mechu nebo v půdě. Poměrně složitý životní cyklus planktonních vířníků se vyznačuje střídáním nepohlavního rozmnožování (partenogeneze) a pohlavního rozmnožování spojeného s tvorbou trvalých vajíček<sup>13, 19</sup>. Tato diapauzující stádia jsou rezistentní vůči nepříznivým podmínkám, jako je vyschnutí, nedostatek kyslíku nebo nízké teploty, a umožňují zároveň velmi snadné šíření vířníků. Stejně jako u perlooček, se kterými sdílí vířníci přes zjevnou nepříbuznost řadu podobných vlastností životního cyklu, mohou hrát u vířníků při šíření roli například vodní ptáci. Malá velikost trvalých vajíček dokonce umožňuje vířníkům dálkové šíření pomocí větru<sup>6</sup>.

Do současné doby existují z území ČR záznamy o výskytu okolo 530 uznávaných druhů vířníků<sup>8</sup>. Jejich skutečný počet je bezesporu podstatně větší, vzhledem k tomu, že od publikování poslední monografie<sup>3</sup> z r. 1959 nebyla fauna vířníků detailněji taxonomicky studována. Pouze o části obligátně vodních druhů podtřídy Monogononta máme dostatek informací umožňující jejich bližší zoogeografické zařazení a dává možnost hodnotit jejich případné nepůvodní rozšíření.

Schopnost snadného šíření umožňuje vířníkům kolonizaci lokalit na velké vzdálenosti. Potenciálně se proto mohou i ve střední Evropě přirozeně vyskytnout druhy z jiných biogeografických oblastí. Je pravděpodobné, že mnohé africké planktonní druhy vířníků jsou u nás schopny úspěšného rozmnožování alespoň v letních měsících a díky trvalým vajíčkům mohou přežít i zimní období. V nízké hustotě se proto mohou objevit, ale podmínky pro ně nejsou natolik příznivé, aby vytvořily dlouhodobě početnější populace na více lokalitách, a proto unikají pozornosti.

Druhy s centrem distribuce v tropických či subtropických oblastech Starého světa, které nebyly z našeho území uváděny a při detailnějších studiích mohou být objeveny, proto zřejmě nelze považovat za nepůvodní druhy. Příkladem může být *Keratella tropica* (Apstein, 1907), jež je občas nalézána v planktonu na jižní Moravě či na jižním Slovensku. S velkou pravděpodobností se jedná o původní druh, který má v teplejších oblastech střední Evropy hranici areálu.

Jediným prokazatelně nepůvodním druhem vířníka, který se na území ČR v současnosti pravidelně vyskytuje je *Brachionus variabilis* (viz níže). V blízké budoucnosti se do ČR může rozšířit *Kellicottia bostoniensis* (viz níže).

Potenciálním zdrojem nepůvodních druhů mohou být testy toxicity, pro které se dnes dodávají vejčka vybraných vířníků do laboratoří po celém světě, případně chovy jiných vodních živočichů. Pro odkrm rybího plůdku se celosvětově masově chovají slanomilní vířníci z druhového komplexu *Brachionus plicatilis*, který se zřejmě v minulosti v ČR vyskytoval (viz níže).

Jiná ekologická skupina vířníků, která může být na naše území zavlečena, jsou druhy žijící na rostlinách. Akvarijní rostliny se do Evropy masově dovážely z nejrůznějších oblastí (např. z Amazonie) a s nimi je nutně transportována i řada živočichů včetně fytofilních vířníků. Z akvárií existují například nálezy některého z nepůvodních druhů rodu *Ptygura*<sup>20</sup>. Pravděpodobnost, že se z akvarijních nebo skleníkových lokalit úspěšně rozšíří i do volné přírody, je však poměrně malá.

*Brachionus variabilis* ani jiné potenciální nepůvodní druhy vířníků nemají zřejmě žádný významný vliv na přirozená planktonní společenstva, i když na určitých lokalitách může *B. variabilis* sezónně dominovat a potlačit výskyt jiných druhů vířníků. Z hlediska výskytu původních druhů, vzhledem k charakteru jejich populační dynamiky, to však není významné. Není proto pravděpodobné, že by nepů-

vodní druhy vířníků masově vytlačily druhy původní. *B. variabilis* se může stát kořistí bezobratlých predátorů nebo rybího plůdku, ale jeho větší dlouhodobý dopad na strukturu společenstva nebo dokonce ekonomické důsledky invaze nelze očekávat.

#### DRUHOVÉ POZNÁMKY

***Brachionus plicatilis* – komplex** O výskytu tohoto vířníka v ČR existuje několik starších zmínek: Věrohodně vypadají nálezy v mírně zasolených rybnících Nový stav a Lesník na Ostravsku (kv. 6175–6)<sup>16</sup> a na rašeliništi Soos (kv. 5840)<sup>11</sup>, jeho výskyt u Doks<sup>14</sup> a v Lednických rybnících<sup>4, 17</sup> je spornější. V současnosti nebyl na žádné ze zmiňovaných lokalit tento vířník potvrzen a novější dokumentované nálezy z volné přírody chybí. Jako krmivo pro akvarijní nebo komerčně chované druhy ryb se k nám však může opakovaně dostávat a případně uniknout i do volné přírody. Preferuje však zvýšenou salinitu nebo velké zatížení organickými látkami, takže jeho širší rozšíření v našich sladkých vodách není pravděpodobné.

***Brachionus variabilis* Hempel, 1896** je jediným prokazatelně nepůvodním druhem vířníka, který se na území ČR v současnosti pravidelně vyskytuje. Jedná se o taxon s převážně tropickým rozšířením, popsán z USA. V západní Evropě byl poprvé doložen v 70. letech 20. století v Belgii<sup>7</sup>, údajně ještě podstatně dříve byl nalezen i na Ukrajině a v Rusku<sup>12</sup>. Jedná se o nápadný velký druh, který se v eutrofních a organicky znečištěných vodách vyskytuje ve velké hustotě a často patří k nejpočetnějším druhům v zooplanktonu. Není proto pravděpodobné, že by se dříve u nás nebo jinde v Evropě vyskytoval a pouze unikal pozornosti. V současnosti se *B. variabilis* vyskytuje v podstatě na celém území ČR. Rozšířit se mohl z jiných evropských států přirozenou cestou, případně zavlečením s násadou ryb nebo s rybářským či jiným vybavením přicházejícím do styku s vodou. Činnost člověka, zejména chov ryb, bezesporu tomuto druhu usnadňuje osidlování nových lokalit.

Vzhledem ke snadnému šíření a metapopulační dynamice (detaily viz *Daphnia ambigua*) nelze podchytit všechny výskyty tohoto vířníka. Mezi roky 1993 a 2002 byl zjištěn na těchto lokalitách (převážně nepublikovaná data I. Příkryla): Lednické rybníky (Nový, Nesyt, Hlohovecký, Prostřední<sup>17</sup>, Mlýnský; kv. 7166–7266); rybníky Ražický a Řezabinec, Ražice u Písku (kv. 6750); Velký potočný rybník, Kestřany (kv. 6750); Hořejší rybník, Uhlířské Janovice (kv. 6156); rybníček u Chomoutova (kv. 6369); rybníky Bartošovický (horní)<sup>18</sup>, Velký Okluk, Malý Okluk, Zimní a Svárov západní, Studénka (kv. 6274); propadlina Rezavka a Heřmanický rybník, Ostrava (kv. 6175); rybník Skučák, Orlová (kv. 6176); rybník Farář, Bítovany u Chrudimi (kv. 6161); rybníky Dubový a Budkovan, Jedovnice (kv. 6666); Uničovský rybník, Litovel (kv. 6268); Chropynský rybník, Chropyně u Kroměříže (kv. 6670); Zlíčský rybník, Česká skalice (kv. 5562); rybník Rožmberk, Velký Tisý, Ženich, Třeboňsko (kv. 6954–6955); Strašovský rybník, Strašov (kv. 5959); Nebákovský rybník, Nebákov (kv. 5457); Novozámecký rybník, Zahrádky (kv. 5353); rybníky Dřemlínský a Čezárka, Vodňany (kv. 6851); Černíčský rybník, Černíč (kv. 6858); dolní nádrž u paty Růžodolské výspy, Mostecko (kv. 5447). Další nálezy byly publikovány z Lednicko-Valtického areálu a Podluží v rámci faunistického mapování Biosférické rezervace Dolní Morava<sup>17</sup>: NPR Křivé jezero (kv. 7166); slepé rameno Pastvíska u Lednice (kv. 7166); Oblouk v lužním lese u Lubeše, Lednice (kv. 7267); rybník Šibeník, Mikulov (kv. 7265); NPR Ranšpurk, Lanžhot (kv. 7367).

***Kellicottia bostoniensis* (Rousselet, 1908)** je druhem, který zatím v ČR nebyl nalezen, ale má velký potenciál se v blízké budoucnosti na území ČR rozšířit. Byla zavlečena pravděpodobně lodní dopravou s balastní vodou ze Severní Ameriky do Skandinávie<sup>1</sup> a v současnosti se tam relativně běžně vyskytuje<sup>1,9</sup>. Počátkem 90. let se vyskytla i ve Francii<sup>2</sup> a pravděpodobně se bude postupně nalézat i na dalších místech kontinentální Evropy. Nedávno byla její přítom-

nost zjištěna v Jižní Americe<sup>10,5</sup>. Dalšími druhy, které se v současné době úspěšně šíří v různých částech světa, jsou *Keratella americana* Carlin, 1943 a *Brachionus havanaensis* Rousselet, 1911<sup>15</sup>. Lze očekávat, že i tyto vířníci se mohou objevit na našem území a je třeba jim v budoucnu věnovat pozornost.

#### LITERATURA

- <sup>1</sup> Arnemo R., Berzins B., Gronberg B. & Mellgren I., 1968: The dispersal in Swedish waters of *Kellicottia bostoniensis* (Rousselet) (Rotatoria). *Oikos* 19: 351–358.
- <sup>2</sup> Balvay G., 1994: First record of the rotifer *Kellicottia bostoniensis* (Rousselet, 1908) in France. *Journal of Plankton Research* 16: 1071–1074.
- <sup>3</sup> Bartoš E., 1959: Fauna ČSR. Svazek 15. Vířníci. Praha: Nakladatelství ČSAV, 969 pp.
- <sup>4</sup> Bayer E. & Bajkov A., 1929: Hydrobiologická studia rybníků lednických. I. Výzkum heleoplanktonu a jeho poměrů kvantitativních. Sborník Vysoké školy zemědělské v Brně, *Signatura D*, 14: 1–165.
- <sup>5</sup> Bezerra Neto J. F., Aguila L. R., Landa G. G. & Pinto Coelho R. M., 2004: The exotic rotifer *Kellicottia bostoniensis* (Rousselet, 1908) (Rotifera: Brachionidae) in the zooplankton community in a tropical reservoir. *Lundiana* 5 (2): 151–153.
- <sup>6</sup> Cáceres C. E. & Soluk D. A., 2002: Blowing in the wind: a field test of overland dispersal and colonization by aquatic invertebrates. *Oecologia* 131: 402–408.
- <sup>7</sup> Coussement M. A., de Henau M. & Dumont H. J., 1976: *Brachionus variabilis* Hempel and *Asplanchna girodi* de Guerne, two rotifer species new to Europe and Belgium respectively. *Biologisch Jaarboek Dodonaea* 44: 118–122.
- <sup>8</sup> Devetter M., 2005: In litt.
- <sup>9</sup> Eloranta P., 1988: *Kellicottia bostoniensis* (Rousselet), a planktonic rotifer species new to Finland. *Annales Zoologici Fennici* 25: 249–252.
- <sup>10</sup> José de Paggi S., 2002: New data on the distribution of *Kellicottia bostoniensis* (Rousselet, 1908) (Rotifera: Monogononta: Brachionidae): Its presence in Argentina. *Zoologischer Anzeiger* 241: 363–368.
- <sup>11</sup> Kohl J., 1942: Über die Fauna der Soos bei Franzensbad. *Internationale Revue der Gesamten Hydrobiologie und Hydrographie* 42: 394–406.
- <sup>12</sup> Kutikova L. A., 1970: Kolovratki fauny SSSR. Leningrad: Nauka, 744 pp.
- <sup>13</sup> Ricci C., 2001: Dormancy patterns in rotifers. *Hydrobiologia* 446/447: 1–11.
- <sup>14</sup> Sachse R., 1912: Beiträge zur Biologie litoraler Rädertiere. *Internationale Revue der Gesamten Hydrobiologie und Hydrographie, Biologische Supplemente* 3: 41–92.
- <sup>15</sup> Segers H., 2001: Zoogeography of the Southeast Asian Rotifera. *Hydrobiologia* 446/447: 233–246.
- <sup>16</sup> Sládeček V., 1955: A note on the occurrence of *Hexarthra fennica* Levander in Czechoslovakian Oligohaline Waters. *Hydrobiologia* 7: 64–67.
- <sup>17</sup> Vařecha D. & Kubiček F., 1999: Rotifera. In: Opravilová V., Vaňhara J. & Sukop I. (eds): Aquatic Invertebrates of the Pálava Biosphere Reserve of UNESCO. *Folia Facultatis Scientiarum Naturalium Universitatis Masarykianae Brunensis, Biologia* 101: 55–64.
- <sup>18</sup> Vařecha D., 2005: In litt.
- <sup>19</sup> Wallace R. L. & Snell T. W. 1991: Rotifera. In: Thorpe J. H. & Covich A. P. (eds): Ecology and classification of North American freshwater invertebrates: 187–248. New York: Academic Press.
- <sup>20</sup> Přikryl I., 2006: Vlastní nepublikované údaje.

I. Přikryl, ENKI, Vodňany  
A. Petrušek, Univerzita Karlova, Praha



## 4.4 NEMATHELMINTHES – HLÍSTI

*Anguillicola crassus* Kuwahara, Niimi et Itagaki, 1974

**krevnatka úhoří**

**třída** Nematoda – hlístice  
**řád** Spirurida – spirury  
**čeleď** Anguillicolidae – krevnatkovití



### POPIS DRUHU

Specifický parazit plynového měchýře druhů ryb z rodu úhoř (*Anguilla*); tělo protáhlé a zužující se k přednímu a zadnímu konci, u samic často robustní, intenzivně zbarvené červeně až tmavě fialově v důsledku hematofagie. Samci dlouzí 5,7–23,1 mm a maximálně širocí 0,3–1,8 mm, samice dlouhé 13,1–44,7 mm a maximálně široké 1,2–5,0 mm, ovoviviparní<sup>18, 24</sup>.

### ROZŠÍŘENÍ

**Primární areál** Východní část palearktické oblasti (Japonsko, Čína); pouze u úhoře japonského (*A. japonica*) a tam introdukovaného úhoře říčního (*A. anguilla*).

**Sekundární areál** Areál tohoto parazita se rozšířil v důsledku dovozu úhoře japonského do Evropy z lokalit jeho původního výskytu. Poprvé (1982) byl zjištěn u úhoře říčního v severním Německu, v následujících letech byl prokázán na více lokalitách (povodí Labe, Wesery a Rýna), a také ve vodách v okolí Berlína. V rozmezí let 1985–1990 se parazit rozšířil (byl zjištěn) u úhoře říčního v Holandsku, Belgii, Francii, Velké Británii, Itálii (delta řeky Po, Sardinie), Dánsku, Švédsku, Norsku, Rakousku, Maďarsku, Polsku a v západních státech bývalého SSSR<sup>17, 18</sup>. Na Slovensku byl průkazně zjištěn až v roce 2001 v údolní nádrži Orava<sup>12</sup>. Mimo evropský areál byl v tomto období zjištěn také v Egyptě a na Tajvanu. Krevnatka úhoří byla zavlečena i do Severní Ameriky, kde byla zjištěna v akvakultuře úhořů amerických (*A. rostrata*) v Texasu a ve volných vodách Jižní Karolíny na východním pobřeží USA<sup>15, 20</sup>.

**Rozšíření v ČR** První průkazné zjištění krevnatky úhoří u úhoře říčního bylo dokumentováno v roce 1991 z řeky Labe v blízkosti Hřenska<sup>17</sup>. Lze předpokládat, že šlo o zjištění invaze parazita rozšiřujícího svůj nový areál v souvislosti s migrací mladých úhořů do ústí evropských řek. Rozšíření krevnatky úhoří v zemích západní Evropy a importy násad mladých úhořů (elvers) do ČR, probíhající v letech 1990–1994, byly evidentně druhou cestou šíření tohoto parazita u nás. Pozornost zasluhuje import mladých úhořů z Itálie (19. 04. 1991), kteří po vysazení do uzavřených nádrží v roce 1991 vykázali vysokou mortalitu na jedné lokalitě, v roce 1992 již na dvou lokalitách, s projevy klinických příznaků onemocnění anguillikolózou. Tato pozorování však nebyla parazitologicky dokumentována<sup>7, 8</sup>. Exaktně byl prokázán výskyt krevnatky úhoří ve Vranovské přehradní nádrži, spojený s masivní mortalitou úhoře říčního až v roce 1994<sup>1–3, 7, 8</sup>. Silné infekce z Orlické přehradní nádrže (lokality Štědrónín, kv. 6551) byly zjištěny v roce 1996<sup>20</sup>; k menšímu úhynu úhoře říčního tam došlo také v roce 2000<sup>16</sup>. V rozmezí let 1993–1996 bylo vyšetřeno parazitologicky 390 úhořů říčních, z povodí Labe ze 30 lokalit a z povodí Moravy ze 29 lokalit. Krevnatka úhoří byla zjištěna v následujících letech u úhoře říčního v povodí Labe na 5 lokalitách<sup>22</sup> a v povodí Moravy na 12 lokalitách<sup>4</sup>. Vzhledem k vysoké intenzitě parazitace jsou nejvíce ohroženi úhoři říční z údolních nádrží Orlická a Vranovská. Výsledky naznačují, že krevnatka úhoří se u svého hostitele úhoře říčního v povodí našich obou osových toků a přehradních nádrží již plně etablovala, včetně menšího počtu od říčního kontinua izolovaných vodních ploch. Trvalý výskyt byl sezónně sledován<sup>25, 26</sup>. Původ populací parazita v dolním toku Labe a Vltavy lze v menším rozsahu považovat za invazi

z důsledku migrací úhoře říčního, na izolovaných lokalitách a v povodí Moravy je nepochybně důsledkem úmyslné introdukce infikovaných mladých úhořů bez vědomí toho, že jsou infikováni.



Obr. 112. Výskyt krevnatky úhoří v ČR

### NÁROKY NA PROSTŘEDÍ

Fundamentální nárok vyplývá z koexistence hostitele (úhoř říční) a parazita (krevnatka úhoří) v prostředí sladkých vod umožňující realizaci vývojového cyklu parazita. Obligátními mezihostiteli, ve kterých dospívají larvy do třetího (L3) invazního stadia jsou různé druhy bucharek (Copepoda) a v experimentech i lasturnatky (Ostracoda), bez výraznější specifčnosti<sup>18, 20</sup>. Epidemiologicky závažným jevem pro udržování infekce tohoto parazita v prostředí jsou parateničtí (tzv. rezervoároví) hostitelé, kteří akumulují invazní larvy ve svých orgánech při zachování plné schopnosti infikovat úhoře říčního. Vzhledem k jeho potravní specializaci jde o plůdek více než 33 evropských druhů ryb<sup>6, 9, 10</sup>, také však o vodní plže, larvy vážek a pulce žab<sup>19, 20, 23</sup>. K invazi krevnatky úhoří dochází při vstupu larev úhoře říčního (VI. A step) do ústí řek z moře (v brakické a sladké vodě) a začátkem jeho výživy, což je podmíněno vytvořením definitivního dentálního aparátu. Možnost dalšího vývoje larev parazita závisí plně na funkci cirkulačního systému juvenilních úhořů říčních, kdy se začíná vytvářet krevní pigment (hemoglobin). Výživa larev (hematofagie) a další růst parazita v hostiteli a dosažení jeho pohlavní dospělosti, včetně jeho další reprodukce, je proto možný pouze ve sladkovodním prostředí. Vysazováním juvenilních jedinců (elvers) úhoře říčního do vnitrozemských vod nejsou podmínky pro vývoj parazita nijak omezeny<sup>10, 18</sup>. Rychlé rozšíření krevnatky úhoří v novém evropském areálu (během 10 let) naznačuje, že podmínky v původním prostředí (východní část palearktické oblasti) jsou pro tento druh srovnatelně vhodné. V ČR je současná existence tohoto parazito-hostitelského systému limitována prakticky pouze absencí definitivního hostitele (úhoře říčního).

### CHARAKTER ČESKÉ POPULACE

Populaci krevnatky úhoří v ČR lze charakterizovat jako biologicky homogenní, i když její původ je velmi pravděpodobně ze dvou invazních zdrojů (přirozená invaze a import). Vzhledem k vodnímu systému ČR (evropské rozvodí) a říčnímu kontinuu jde o populaci napojenou na konspicifické populace v přímořských evropských zemích. Pravidelné importy monté a mladých úhořů (v letech 1995–2005 z Anglie) a jejich vysazování v omezeném rozsahu pravděpodobně podporuje existenci krevnatky úhoří na našem území. Specifčnost tohoto parazita na jediný druh naší fauny ryb (úhoře říční) a podmínky pro realizaci jeho životního cyklu (prezence obligátních mezihostitelů a paratenických hostitelů) umožnila plně etablování, většinou ve vyváženém parazito-hostitelském vztahu na většině lokalit.

## INTERAKCE

Parazit krevnatka úhoří je potravně specializovaným hematofágem, který svým ústním aparátem sají krev z vnitřní stěny plynového měchýře svého hostitele – úhoře říčního. Samice krevnatky sají více krve než samci<sup>13</sup>. Larvální stadia parazita žijí nejčastěji v hemocele buchanek (rodů *Cyclops*, *Paracyclops*, *Macrocyclus*, *Eucyclops*, *Acanthocyclops*, *Diacyclops*, *Thermocyclops* a *Diaptomus*). Z lasturnatek jsou mezhostiteli druhu *Notodromus monacha* a *Cypria ophthalmica*. Délka vývoje larev v mezhostiteli je determinována teplotou vody, při 12°C se larvy stávají infekčními za 12–20 dnů, nejrychleji se vyvíjejí při teplotě 25–26°C za 6–8 dnů<sup>21</sup>. K infekci úhoře říčního dochází perorálně pozřením infikovaných mezhostitelů nebo paratenických hostitelů (s larvami L3). Larvy pronikají stěnou střeva do dutiny tělní a následně do plynového měchýře, kde dosahují pohlavní dospělosti přibližně za dva měsíce. Celková délka života parazita v úhoři říčním je kratší než 1 rok. V každém případě je krevnatka úhoří velmi patogenním druhem parazita, pouze však pro úhoře říčního, neboť na ostatní druhy ryb je infekce průkazně nepřenositelná. Infekce larev parazita v paratenických hostitelích (většinou v tělní dutině juvenilních jedinců jiných druhů ryb) nevykazuje zjevnou patogenitu.

## ANALÝZA RIZIKA

Rozšíření krevnatky úhoří v ČR lze v současnosti hodnotit z hlediska říčního kontinua jako stabilní, s plošnou a početnostní fluktuací populace určenou dočasnou nebo setrvalou prezencí hostitelského druhu – úhoře říčního. Bylo zjištěno, že při vysoké početnosti populace úhoře říčního v nádržích a přehradách dochází v období vyšších teplot vody a silné infekci krevnatky úhoří k úhynům úhořů (srpen – září), které mohou dosáhnout hromadné úrovně. V zahraničí (Maďarsko) byl v jezeru Balaton registrován na onemocnění anguillikolózou v letech 1991–1992 úhyn 200–400 t úhoře říčního<sup>14</sup>. Také v ČR byl dokumentován stejný klinický průběh a úhyn více jak 3,5 t úhoře říčního v roce 1994 na údolní nádrži Vranov na řece Dyji (kv. 7060/7160) s následným významným snížením úlovků tohoto druhu ryb<sup>1–3, 5, 11</sup>. Plošně i hmotnostně menší úhyn byl registrován také v ÚN Orlík v roce 2000<sup>16</sup>. V případě parazitóz (nematodóz) a původců těchto onemocnění, kteří se již plně etablovali, lze předpokládat, že v souladu s evoluční strategií parazitizmu je mortalita hostitelů jen extrémním případem selhání funkce parazito-hostitelského systému. Současný výskyt a působení krevnatky úhoří na populaci úhoře říčního ve vodních ekosystémech ČR lze považovat za systém adaptovaný směrem k vyváženosti tohoto vztahu. Eliminace parazita není možná, lze však jeho vliv (mortalitu hostitelů) snížit až vyloučit nižší početností populací úhoře říčního, podle diferenciace lokalit (rybářských revírů). Těžba úhoře říčního sportovním rybolovem by z 1 ha revíru neměla přesáhnout 4 kg, vhodná až nutná je depistáž prezence nebo absence krevnatky úhoří na rybářských revírech – lokalitách<sup>4, 7, 8</sup>. V současnosti je z celoevropského hlediska považována infekce úhoře říčního krevnatkou úhoří za jeden z vážných faktorů ohrožujících existenci tohoto druhu ryb<sup>27, 28</sup>.

## LITERATURA

- Baruš V. 1994: Úhořům hrozí smrt. *Rybářství* 1994 (11): 328–329.
- Baruš V. 1995a: First record of *Anguillicola crassus* (Nematoda) in the Morava River drainage basin. *Helminthologia* 32: 89.
- Baruš V. 1995b: Hlístice *Anguillicola crassus* – vážný cizopasník úhoře říčního v České republice. In: Spurný P. (ed.): *Produkce násad perspektivních druhů ryb: 144–150*. Brno: MZLU.
- Baruš V., Halačka K. & Prokeš M. 1996: Presence and distribution of the nematode *Anguillicola crassus* in the European eel in the Morava River drainage basin. *Živočišná Výroba* 41: 219–224.
- Baruš V. & Kotulan A. 1997: Černé mraky nad úhořem. *Rybářství* 1997 (11): 476–479.
- Baruš V., Koubková B. & Prokeš M. 1999: Checklist of fish paratenic hosts in life cycle of *Anguillicola crassus* (Nematoda: Dracunculoidea). *Helminthologia* 36: 124–125.
- Baruš V., Moravec F. & Prokeš M. 1999a: Přehled o anguillikolóze úhoře říčního v České republice. *Bulletin VÚRH Vodňany* 1999: 34–47.
- Baruš V., Moravec F. & Prokeš M. 1999b: Anguillicolosis of the European eel (*Anguilla anguilla*) in the Czech Republic. *czech J. Anim. Sci.* 44: 423–431.

- Baruš V. & Prokeš M. 1996a: Length-weight relations of uninfected and infected eels (*Anguilla anguilla*) by *Anguillicola crassus* (Nematoda). *Folia Zool.* 45: 183–182.
- Baruš V. & Prokeš M. 1996b: When and where does the first infection of European eel (*Anguilla anguilla*) by *Anguillicola crassus* occur? *Helminthologia* 33: 165.
- Baruš V. & Prokeš M. 1997: Yield decline of eel (*Anguilla anguilla*) after infection by *Anguillicola crassus* (Nematoda) in the Vranov reservoir, Czech Republic. *Helminthologia* 34: 180–181.
- Baruš V. & Šovčík P. 2002: Červivost plynového mechúra úhoře evropského už aj na Slovensku. *Pol'ovníctvo a rybárstvo* 54 (máj): 34–35.
- Baruš V., Tenora F., Kráčmar S., Prokeš M. & Dvořáček J. 1999: Microelement contents in males and females of *Anguillicola crassus* (Nematoda: Dracunculoidea). *Helminthologia* 36: 283–285.
- Biró P. 1992: Die Geschichte des Aals (*Anguilla anguilla* L.) im Plattensee (Balaton). *Österr. Fischerei* 45: 197–207.
- Johnson S. K., Fries L. T., Williams J. & Huffman D. G. 1995: Presence of the parasitic swimbladder nematode, *Anguillicola crassus*, in Texas aquaculture. *World Aquaculture* 26: 35–36.
- Kolářová J. & Randák T. 2001: Anguillikolóza úhořů v údolní nádrži Orlík. In: Kolářová J. & kol. (eds.): *Ochrana zdraví ryb: 43–47*. Vodňany: VÚRH.
- Moravec F. 1992: Spreading of the nematode *Anguillicola crassus* (Dracunculoidea) among eel populations in Europe. *Folia Parasitol.* 39: 247–248.
- Moravec F. 1994: Parasitic nematodes of freshwater fishes of Europe. Praha: Academia, 473 pp.
- Moravec F. 1996: Aquatic invertebrates (snails) as new paratenic hosts of *Anguillicola crassus* (Nematoda: Dracunculoidea) and the role of paratenic hosts in the life cycle of this parasite. *Dis. Aquat. Organ.* 27: 237–239.
- Moravec F. 1997: Současný stav výzkumu anguillikolózy úhořů. In: Kolářová J., Vykusová B. & Svobodová Z. (eds.): *Ochrana zdraví ryb: 56–60*. Vodňany: VÚRH.
- Moravec F., Di Cave D., Orechia P. & Pagi L. 1993: Studies on the development of *Anguillicola crassus* Kuwahara, Niimi et Itagaki, 1974 (Nematoda: Dracunculoidea) in the intermediate host. *Folia Parasitol.* 40: 39–48.
- Moravec F., Scholz T. & Škoriková B. 1996: Metazoan parasites of eels, *Anguilla anguilla*, in the Czech Republic. *Parasitologia* 38: 43.
- Moravec F. & Škoriková B. 1998: Amphibians and larvae of aquatic insects as new paratenic hosts of *Anguillicola crassus* (Nematoda: Dracunculoidea), a swimbladder parasite of eel. *Dis. Aquat. Organ.* 34: 217–222.
- Moravec F. & Taraschewski H. 1988: Revision of the genus *Anguillicola* Yamaguti, 1935 (Nematoda: Anguillicolidae) of the swimbladder of eels, including descriptions of two new species *A. novaezealandiae* sp. n. and *A. papernai* sp. n. *Folia Parasitol.* 125–146.
- Navrátil S., Palíková M. & Klement R. 1999: Anguillicolosis of eels in water reservoirs of the Morava River basin. *Helminthologia* 36: 129.
- Palíková M. & Navrátil S. 2001: Occurrence of *Anguillicola crassus* in the water reservoir Koryčany (Czech Republic) and its influence of the health condition and haematological indices of eels. *Acta Vet. (Brno)* 70: 443–449.
- Spurný P., Peňáz M. & Baruš V. (2001): Aktuální ekologické limity populační dynamiky úhoře říčního (*Anguilla anguilla*) ve vnitrozemských vodách. In: Ličko B. (ed.): *Aktuální změny vodního prostředí a vlivy člověka na rybí společenstva v našich vodách: 59–69*. Praha: Český rybářský svaz.
- Vostradovský J. 1998: Budoucnost úhoře nejistá? *Rybářství* 1998 (2): 52–56.

V. Baruš & M. Prokeš, Ústav biologie obratlovců AV ČR, Brno

## *Ascaridia dissimilis* Pérez Viguera, 1931 škrkavička krocaní

třída Nematoda – hlístice  
řád Ascaridia – škrkavice  
čeleď Ascaridiidae – škrkavičkovití



## POPIS DRUHU

Poměrně masivní hlístice, střední velikosti, bělavé až světle nažloutlé barvy. Samci jsou dlouzí 37–52 mm a maximálně širocí 0,7–1,0 mm, samice 54–73 mm a 0,9–1,5 mm, oviparní<sup>1–3, 15</sup>.

**Pozn.** Po velmi dlouhou dobu byla považována škrkavička slepičí (*A. galli*) za obvyklého a častého parazita také u hostitele – krocanu divokého (*Meleagris gallopavo*) a jeho domestikovaných forem (plemen)<sup>14</sup>. Morfometrické studie prokázaly, že pro tohoto hostitele je specifickým parazitem druh škrkavička krocaní (*A. dissimilis*)<sup>2, 3, 6, 9, 21, 23</sup>. Ke stejnému výsledku dospěla i srovnávací genetická

studie<sup>19</sup>. Proto nálezy a determinace *A. galli* u hostitele – krocana divokého, vyžadují determinační revizi.

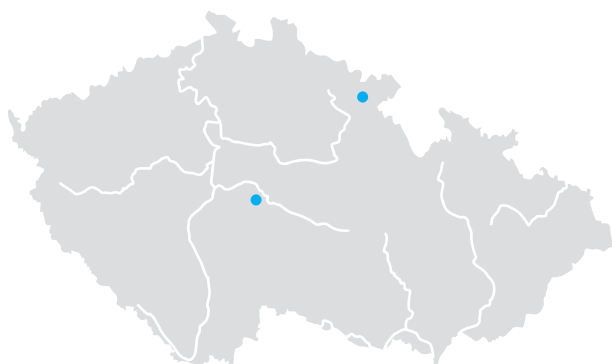
#### ROZŠÍŘENÍ

**Primární areál** Druh škrkavička krocaní (*A. dissimilis*) byl popsán až v roce 1931 u domestikované formy krocana divokého (*Meleagris gallopavo* f. *domestica*) z Kuby<sup>15</sup>, kde tento druh není původní. Původně rozšířený parazita lze proto indikovat jen podle původního rozšíření divoce žijících populací hostitele. Jde o tzv. sonorskou část Severní a Střední Ameriky (jižní části nearktické a severní části neotropické zoogeografické oblasti)<sup>12</sup>, kde byl krocan divoký domestikován indiánskými kmeny (Aztékové), žijícími tehdy na území dnešního Mexika, ještě před příchodem Evropanů<sup>13</sup>.

Za oblasti původního rozšíření škrkavičky krocaní lze z parazitologického hlediska hodnotit její výskyt u divoce žijících populací tohoto hostitele v USA. Zde byl parazit registrován až v roce 1940 v chovech domestikovaných ptáků (např. ve státech Minnesota, Iowa, Indiana, Kansas a Texas)<sup>9, 22, 23</sup>. Za původní rozšíření parazita lze považovat jeho infekci u populací divokých, domestikovaných a ferálních, žijících nebo chovaných v původním přírodním areálu hostitele.

**Sekundární areál** Podle nejstarších historických údajů byli přivezeni dva jedinci krocana divokého do Anglie v roce 1497 a Španělsko dovezli hostitele tohoto parazita do Evropy z Mexika v roce 1498<sup>11, 13, 24</sup>. Ze Španělska se chov šířil do Francie a Anglie (zde od roku 1585 již s významnou produkcí), později i do dalších zemí Evropy<sup>13</sup> a na ostatní kontinenty. První nález škrkavičky krocaní (1957) byl zaznamenán v Evropě v Anglii<sup>7</sup>, později v Polsku (1962)<sup>6</sup>, Bulharsku (1962)<sup>20, 21</sup>, na Slovensku<sup>19</sup> a také v evropské i asijské části bývalého SSSR<sup>14</sup>. Výskyt parazita lze dnes reálně předpokládat ve všech evropských zemích a všech kontinentech, kde se realizuje chov domestikovaných nebo ferálních forem hostitele.

**Rozšíření v ČR** Odhlédneme-li od dlouhodobého chovu domestikovaného krocana divokého (u nás asi od 16. století) a pokusů o chov původních divokých a ferálních hejn těchto hostitelů pro myslivecké využití<sup>5, 11, 24</sup>, byla škrkavička krocaní v ČR poprvé průkazně zjištěna v letech 1961 a 1962, ve dvou velkochovech, na farmách ve Vlašimi – Jinošově a Teplicích nad Metují<sup>1, 2</sup>. Podle hodnot prevalence byla škrkavička krocaní ve společenstvu vícebuněčných parazitů zjištěných u tohoto hostitele dominantním druhem (54,5 % a 41,6 %)<sup>1</sup>. Experimentálně byla studována v ČR také specifická tohoto parazita<sup>10</sup>. I když lze předpokládat, že výskyt škrkavičky krocaní je v ČR poměrně častý, další a podrobnější údaje chybí.



Obr. 113. Výskyt škrkavičky krocaní v ČR

#### NÁROKY NA PROSTŘEDÍ

Původní prostředí hostitele a parazita v jižní části USA a Střední Americe patří k suchým a teplým oblastem stepního charakteru. Hostitelé žijí společensky, zdržují se převážně na zemi, kde také hnízdí. Převládající potrava mláďat je živočišná, dospělci jsou rostlinožraví (semena a zelené části rostlin)<sup>12, 24</sup>. Tento způsob života umožňuje a usnadňuje perorální nákazu hostitele tímto parazitem

vajíčky s infekčními larvami třetího stadia (L3). V chovech jde většinou o prostorově a teplotně nesrovnatelné podmínky. Invazní potenciál prostředí se zvyšuje kumulací vajčiček v podestýlce odchovných hal a plošně omezených travnatých výběžích s vysokou koncentrací hostitelů<sup>1</sup>. U ptáků chovaných v přírodním prostředí u nás i v jiných evropských zemích tyto ptáci většinou trpí vlhkostí a chladem (nehodné klimatické podmínky)<sup>24</sup>. Existenci a udržování mikropopulací hostitelů s prezencií parazita lze očekávat po jejich vysazení na lokalitách v nižších nadmořských výškách, s listnatými lesy a velmi malým zastoupením travinného a bylinného porostu<sup>11</sup>.

#### CHARAKTER ČESKÉ POPULACE

S výjimkou jediné ekologické analýzy populací škrkavičky krocaní ze dvou dnes již neexistujících chovů<sup>1</sup>, další údaje chybí. Je však reálné, že se oddělené mikropopulace parazita udržují v prostoru a čase určeném jeho koexistencí ve stávajících a přetrvávajících chovech tohoto hostitele. Vznik nových mikropopulací parazita nebo posílení přetrvávajících je zcela závislé na činnosti člověka, tj. chovu domestikovaného, feralizovaného nebo volně žijícího hostitele v našich přírodních podmínkách, při mysliveckém obhospodařování a využití tohoto lovného druhu.

#### INTERAKCE

V systému parazit – hostitel je škrkavička krocaní obligátním parazitem tenkého střeva. Jde tedy o prostorovou a potravní kompetici, kterou určuje intenzita invaze. V ČR v dokumentovaných případech ve dvou chovech dosáhla intenzita invaze vysokých hodnot (rozmezí 1–378, průměr 50 jedinců hlístic; 1–42, průměr 12 jedinců hlístic v jednom invadovaném hostiteli<sup>1</sup>). Jde o extrémní hodnoty intenzity invaze, které byly důsledkem technologie chovu na hluboké podestýlce, při plošně omezeném výběhu s vysokou koncentrací chovaných ptáků. Výsledky experimentálních infekcí potvrdily, že škrkavička krocaní je specializovaným (specifickým) druhem hlístic pouze hostitelů z rodu krocan (*Meleagris*), a to jak v původních podmínkách tak i v chovech domestikované formy<sup>7, 9, 10, 14, 20</sup>. Tato vysoká úroveň specifčnosti parazita má význam z epidemiologického hlediska, neboť infekce je nepřenositelná na jiné druhy (domestikované a divoce žijící) evropských ptáků.

#### ANALÝZA RIZIKA

Vznik a udržování mikropopulací škrkavičky krocaní v ČR a jiných evropských zemích dokumentuje, že klimatické podmínky jsou dostatečně vyhovující pro realizaci exogenní fáze vývojového cyklu parazita. Při teplotě 20–22 °C dospívá ve vajíčku invazní larva za 14 dnů, při teplotě + 30 °C za 9–10 dnů. Obal vajíčka invazní larva neopouští, což prodlužuje její přežívání a úspěšnost invaze perorálním kontaktem s hostitelem. Délka prepatentní periody je 32–34 dnů<sup>7, 9</sup>. Infekce parazita je možná pouze pro jediný druh hostitele – krocana divokého (domestikované, volně žijící i feralizované formy). U nás v přírodních podmínkách klimatické vlivy snižují možnosti odchovu mláďat hostitele, zvláště v deštivém a vlhkém období<sup>24</sup>. Při mysliveckém obhospodařování krocana divokého nedochází k nadměrným koncentracím hostitelů ve srovnání s podmínkami faremních chovů, ve kterých vykazuje škrkavička krocaní při silných invazích patogenitu (nepřůchodnost tenkého střeva) vyžadující veterinární ošetření (odčervení).

#### LITERATURA

- Baruš V. 1965: Helminthofauna krůt (*Meleagris gallopavo* f. *domestica*) ve velkochovech a její ekologické zhodnocení. Zool. Listy 14: 351–358.
- Baruš V. 1966: Some remarks on nematodes of the genus *Ascaridia* Dujardin, 1845 from birds in Czechoslovakia. Folia Parasitol. 13: 170–181.
- Baruš V., Ryšavý B. & Groschaft J. 1969: The helminths of the turkey (*Meleagris gallopavo* f. *domestica*) in Cuba. Helminthologia 10: 347–360.
- Baruš V., Ryšavý B. & Tenora F. 1969: Parazitické červi cesarki obyknovennoj (*Numida meleagris* L.) na Kube. Parazitologičeskij sbornik (Leningrad) 24: 16–28 (in Russian).
- Čabart J. 1958: Vývoj české myslivosti. Praha: SZN, 205 pp.

- 6 Fagasinski A. 1962: Helminth parasites of domestic galliform birds in Poland. *Acta Parasit. Polon.* 10: 347–367.
- 7 Horton – Smith C. & Long P. 1957: *Ascaridia dissimilis* Viguera, 1931 in British turkeys. *Vet. Rec.* 69: 436.
- 8 Hošek E. 1983: Zavedení a chov cizí zvěře na Moravě. *Folia Venatoria* 13: 281–297.
- 9 Kerr K. B. 1958: Notes on *Ascaridia dissimilis*. *J. Parasitol.* 44: 512–214.
- 10 Klimeš B. & Stejskal J. 1968: Contribution to the problem of specificity of *Ascaridia* for hens, turkeys and ducks. *Acta Univ. Agricul. Fac. Vet. Brno* 37: 222–226.
- 11 Kokeš O. 1974: Historie pokusů o introdukci a aklimatizaci divokého krocana (*Meleagris gallopavo* L., 1758). *Folia Venatoria* 4: 167–184.
- 12 Kratochvíl J. 1960: Domácí ptactvo v soustavě živočišné říše. In: Podhradský J. (ed.): Speciální zootechnika. Díl 5. Chov drůbeže: 12–23. Praha: SZN.
- 13 Landau L. 1960: Původ a domestikace krůt. In: Podhradský J. (ed.), Speciální zootechnika. Díl 5. Chov drůbeže: 562–563. Praha: SZN.
- 14 Mozgovoj A. A. & Šachmatova V. I. 1973: Osnovy nematodologie. Tom 23. *Ascaridaty životných i člověka i vyzývajímeji imi zabolevanija. Kniga 3.* Moskva: Nauka, 248 pp.
- 15 Pérez Viguera I. 1931: Nota sobre algunos helmintos de *Meleagris gallopavo*, encontrados en Cuba, con description de una nueva especie. La Habana: Editorial Mora, 2 pp.
- 16 Pérez Viguera I. 1936: Notas sobre la fauna parasitológica de Cuba. Parte 1: Vermes (continuación). *Mem. Soc. Cubana Hist. Nat.* 10: 53–86.
- 17 Rosický B., Baruš V. & Bejšovec J. 1974: Natural focalities of poultry nematodes in Czechoslovakia. *Acta Sc. Nat. Brno* 8 (4): 1–43.
- 18 Ryšavý B., Baruš V. & Fernando M. A. 1973: Two helminth species from *Gallus lafayetti* (Galliformes) in Ceylon. *Folia parasitol.* 20: 39–40.
- 19 Šnábel V., Permin A., Magwisha H. B., Suo X., Varády M. & Tomašovičová O. 2001: On the species identity of *Ascaridia galli* (Schrank, 1788) and *Ascaridia dissimilis* (Pérez Viguera, 1931): a comparative genetic study. *Helminthologia* 38: 221–226.
- 20 Vasilev I. 1962a: K faune gelmintov indejki (*Meleagris gallopavo* L.) v Bolgarii. *Izv. na Central. chelminologična laboratorija BAN* 7: 19–27 (in Bulgarian).
- 21 Vasilev I. 1962b: K morfologičeskoj charakteristike *Ascaridia dissimilis* Viguera, 1931, i jego razgraničenie ot *Ascaridia galli* (Schrank, 1788) Freeborn, 1923. *Izv. na Central. chelminologična laboratorija BAN* 7: 5–10 (in Bulgarian).
- 22 Wehr E. E. 1940: A new intestinal roundworm from the ruffed grouse (*Bonasa umbellus*) in the United States. *J. Parasitol.* 20: 373–376.
- 23 Wehr E. E. 1942: The occurrence in the United States of the turkey ascarid, *Ascaridia dissimilis*, and observations on its life cycle. *Proc. Helm. Soc. Washington* 9: 73–74.
- 24 Zabloudil F. & Novák P. 2001: Introdukce krocana divokého v České republice, pp. 126–132. In: Wolf R. (ed.): *Pernatá zvěř 2001 (sborník referátů): 126–132.* Dobříš: Moldau Press.

V. Baruš & M. Prokeš, Ústav biologie obratlovců AV ČR, Brno



#### POPIS DRUHU

Poměrně masivní hlístice, střední velikosti, bělavé až nažloutlé barvy, parazitující v tenkém střevě. Od všech druhů zařazených v rodu *Ascaridia* se odlišuje škrkavička papouščí přítomností 3 malých, trojúhelníkových interlabií situovaných mezi 3 obvyklými pysky. Samci jsou dlouzí 10–46 mm a maximálně širocí 0,7–1,2 mm, samice 24–62 mm a 0,5–1,4 mm, oviparní<sup>1–3, 5</sup>.

**Poznámka** Podle pravidla priority (ICZN) je jméno *Ascaridia sprenti* Mines, 1979 mladším synonymem jména *A. platyceri*, neboť původní popis taxonu z australských papoušků byl publikován o dva měsíce později<sup>1, 6, 7</sup>.

#### ROZŠÍŘENÍ

**Primární areál** Lze určit pouze podle nálezů u hostitelů z volné přírody, neboť původní popis se vztahuje k papouškům (Psittaciformes)

ze ZOO v Berlíně, Drážďanech a soukromých chovů v Německu<sup>1</sup>. Současně<sup>6</sup> byl parazit zjištěn u 10 druhů volně žijících australských papoušků v Západní Viktorii (australská zoogeografická oblast) a u dvou druhů papoušků na Novém Zélandu<sup>10</sup>.

**Sekundární areál** U importovaných a chovaných papoušků v ZOO a zájmových chovech je škrkavička papouščí dosud známa z Německa<sup>1</sup> a Kanady<sup>9</sup>.

**Rozšíření v ČR** V ČR jsou v zájmových chovech převažujícími druhy menší australské papouščí, zvláště andulka vlnkovaná (*Melopsittacus undulatus*). V letech 2002–2004 bylo vyšetřeno 150 kadaverů 32 druhů papoušků pocházejících ze zájmových soukromých chovů, prodejen se zvířaty, státních veterinárních ústavů a zoologických zahrad. U 46 jedinců 20 druhů byla zjištěna infekce škrkavičkou papouščí<sup>2–5</sup>.

Jde o druh parazita s nejčastějším výskytem (prevalence infekce 30,7 % u hostitelů ze souboru vyšetřených). Regionální evidence nálezů není k dispozici, nejčastěji byl infikován druh andulka vlnkovaná (prevalence 20,6 % ze 68 vyšetřených jedinců). Jde o neúmyslně introdukovaný druh parazita, možnost jeho druhové identifikace je však teprve nedávného data<sup>1</sup>. Importy papoušků z australské zoogeografické oblasti a jejich chov v Evropě probíhá téměř dvě století. Lze předpokládat, že dlouhodobě v chovech přetrvávají izolované mikropopulace škrkavičky papouščí, realizuje se směna a rozšiřování i mezi chovy v jiných evropských zemích, také v USA a Kanadě<sup>9</sup>.

#### NÁROKY NA PROSTŘEDÍ

Původní prostředí volného způsobu života hostitelů nelze srovnat s prostředím umělých chovů. Papoušci původem z australské zoogeografické oblasti jsou nenáročný a poměrně odolní ke klimatickým podmínkám, se značnou snášenlivostí v chovech s jinými ptáky, což umožňuje jejich chov ve větších hejnech<sup>8</sup> a takto také těsnější kontakt a infekci škrkavičkou papouščí.

#### CHARAKTER ČESKÉ POPULACE

První nález škrkavičky papouščí v ČR byl publikován v roce 2003<sup>3</sup>. Jde o mikropopulace parazita omezené na jednotlivé chovy bez reálného přirozeného napojení na konspicivní mikropopulace v jiných zemích a populace žijící u hostitelů ve volné přírodě v australské zoogeografické oblasti. V případě přímého importu papoušků australských do ZOO a chovů, nebo směnou ptáků mezi chovy z různých zemí (v nepůvodní zoogeografické oblasti) lze předpokládat, že dochází činností člověka k náhodnému rozšiřování, posilování nebo i vzniku nových mikropopulací. Údaje však zatím chybí. U nás persistující mikropopulace škrkavičky papouščí s vyšší intenzitou infekcí naznačují na nižší úroveň zoohygieny v některých chovech papoušků.

#### INTERAKCE

U škrkavičky papouščí jde v systému parazit – hostitel hlavně o potravní a prostorovou kompetici v lumenu tenkého střeva, které se může stát při vyšší intenzitě invaze neprůchodné, což vede až k úhynu hostitele<sup>2</sup>. Dosud známý přehled hostitelů škrkavičky papouščí dokumentuje, že její specifická je v přírodě charakteristická pro druhy a rody z australské zoogeografické oblasti. U jedinců v chovech však byla prokázána možnost přenosu infekce i na druhy pocházející z jiných zoogeografických oblastí – neotropické a africké<sup>1</sup>. V ČR byl tento parazit zjištěn v chovech dalších druhů australských papoušků – nových hostitelů (*Alisterus scapularis*, *Barnardius zonarius*, *Cacatua sulphurea* a *C. ducorpsii*), také však u druhů z afrotropické a orientální zoogeografické oblasti (*Agapornis fischeri*, *A. roseicollis*, *Psittacula krameri*) a také neotropické zoogeografické oblasti (*Amazona leucocephala*, *Aratinga jandaya*). Tato úroveň specifčnosti parazita má význam z epizootologického hlediska pro jeho udržování a šíření v chovech exotických ptáků<sup>2–5</sup>.

#### ANALÝZA RIZIKA

Vývoj početnosti mikropopulací škrkavičky papouščí lze prognózovat pouze se zřetelem k biologii parazita (přímý vývoj bez obli-

gátního mezihostitele, vhodnost teplotních podmínek v uzavřených i voliérových chovech pro vývoj larev ve vajíčku infekčních pro definitivního hostitele). Experimentálně bylo v ČR zjištěno<sup>2</sup>, že vývoj vajíčka po invazní larvu trvá při teplotě +10°C 86 dnů, při teplotě pokojové (+20–25 °C) 10–14 dnů, při vyšších teplotách (> 30 °C) dochází k destrukci obsahu vajíčka. Invazní larva setrvává ve vajíčku, jehož silnostěnný obal zvyšuje odolnost a prodlužuje její životaschopnost v prostředí chovů. U andulky vlnkované je délka prepatentní periody (od pozření vajíček s invazními larvami po začátek produkce vajíček novou generací parazita) 55–57 dnů. Škrkavička papouščí není podle dosavadních zjištění přenosná na druhy ptáků z jiných řádů (specifická pouze pro Psittaciformes). Experimentální infekce křepelky japonské (*Coturnix japonica*) a orebice chukar (*Alectoris chukar*) byly negativní<sup>2</sup>. Vzhledem k možnosti patogenního vlivu škrkavičky papouščí na organismus hostitelů (Psittaciformes) v chovech a zoologických zahradách je nutno doporučit důsledná zoohygienická opatření a parazitologické (koprologické) vyšetření chovaných ptáků, s následným cíleným odčervěním. Velmi důležitá je také forma veterinárního ošetření papoušků nejen po prvním importu ze zemí jejich původu, ale i při transferu mezi různými chovy ze zemí mírného pásma.

#### LITERATURA

- <sup>1</sup> Hartwich G. & Tscherner W. 1979: *Ascaridia platyceri* n. sp. Eine neue Spulwurmart aus Papageien. *Angew. Parasitol.* 20: 63–67.
- <sup>2</sup> Kajerová V. 2004: Hlíšice u papoušků v zájmových chovech v České republice a vybrané charakteristiky škrkavky *Ascaridia platyceri*. Ph. D. disertační práce, Brno: Veterinární a farmaceutická univerzita, 105 pp.
- <sup>3</sup> Kajerová V., Baruš V. & Literák I. 2003: Occurrence and morphological characterization of *Ascaridia platyceri* (Nematodes) in parrots (Psittaciformes) in captivity in the Czech Republic. *Helminthologia* 40: 184–185.
- <sup>4</sup> Kajerová V., Baruš V. & Literák I. 2004a: Nematodes from the genus *Ascaridia* parasitizing psittaciform birds: a review and determination key. *Vet. Med. – Czech* 49: 217–223.
- <sup>5</sup> Kajerová V., Baruš V. & Literák I. 2004b: New records of *Ascaridia platyceri* in parrots. *Vet. Med. – Czech* 49: 237–241.
- <sup>6</sup> Mines J. J. 1979: *Ascaridia sprengi*, a new species of nematode in Australian parrots. *Int. J. Parasitol.* 9: 371–379.
- <sup>7</sup> Mines J. J., & Green P. E. 1979: Experimental *Ascaridia* infection in budgerigars. *Aust. Vet. J.* 60: 279–280.
- <sup>8</sup> Vašíček M. 1978: Australští papoušci. Praha: Svěpomoc, 325 pp.
- <sup>9</sup> Webster W. A. 1982: Internal parasites found in exotic birds imported into Canada. *Can. Vet. J.* 23: 230.
- <sup>10</sup> Weeks P. J. 1981: *Ascaridia platyceri* in a Masked Lovebird. *N. Z. Vet. J.* 29: 241–242.

V. Baruš & M. Prokeš, Ústav biologie obratlovců AV ČR, Brno

## 4.5 ANNELIDA – KROUŽKOVCI

### OPISTHOPORA – ŽÍŽALY

Žížaly jsou saprofágní živočichové a z funkčního pohledu představují nejvýznamnější skupinu půdní makrofauny (spolu s mravenci a termity jsou tzv. ekosystémovými inženýry, neboť mohou svou aktivitou zcela přeměnit prostředí, ve kterém žijí). Většina žížal žije v organických a minerálních vrstvách půdy, některé druhy však mohou obývat i sladkovodní ekosystémy (jsou součástí bentosu) či nadzemní části terestrických ekosystémů (žijí např. pod kůrou a ve dřevě odumřelých dřevin, na kmenech a v paždí větví v korunách stromů, pod epifyty, apod.). Jednotlivé druhy žížal se výrazně odlišují svými životními strategiemi a adaptacemi. Na základě korelací jejich požadavků na prostředí s morfoloickými, demografickými a etologickými charakteristikami jsou žížaly rozdělovány do tří základních ekologických skupin: epigeické, endogeické a anektické. V klasickém pojetí odpovídají (s mnoha výjimkami) epigeické žížaly r-stratégům, endogeické K-stratégům a anektické tvoří přechodnou formu mezi oběma skupinami. Příslušnost k ekologické skupině pak ve většině případů odráží i migrační schopnosti toho kterého druhu. Obecně je ale potenciál žížal kolonizovat nová území vlastní migrační malý, 3–10 m/rok<sup>6, 9</sup>, nicméně často dochází k šíření pasivním, přičemž vektory mohou být jak např. rozvodněné toky, tak predátoři žížal (hlavně ptáci), nejčastěji však člověk.

Názvem „žížala“ je označováno více než 2500 dnes známých druhů (odhaduje se, že dalších nejméně 2000 je dosud nepopsáno) větších a převážně suchozemských máloštětinatců (Oligochaeta), kteří jsou v moderním systematickém pojetí řazeni do nadřádu Megadrili, zahrnujícího dvacet čeledí. Žížaly jsou rozšířeny na všech kontinentech, většina čeledí však obývá tropické či subtropické oblasti, případně mírné pásy mimoevropských kontinentů. Ve volné přírodě Střední Evropy se, s výjimkou poměrně vzácného akvatického druhu *Criodrilus lacuum* z čeledi Criodrilidae, vyskytují pouze zástupci čeledi žížalovitých – Lumbricidae. Lumbricidní žížaly jsou původem jihopalearktickou skupinou s pravděpodobnými centry speciace v oblasti Balkánu, Kavkazu a střední Asie. V Evropě, kde je rozšíření žížal výrazně ovlivněno čtvrtohorním zaledněním, obecně platí, že bohatost fauny výrazně klesá od jihu na sever a od východu na západ, např. na Balkáně byl zaznamenán výskyt 198 druhů<sup>10</sup>, v Rakousku 60 druhů<sup>3</sup>, v Maďarsku a Rusku 59 druhů<sup>17, 18</sup>, v Polsku 29 druhů<sup>8</sup> a v Norsku 20 druhů<sup>15</sup>. Z evolučního hlediska představuje čel. Lumbricidae nejmladší skupinu Megadrili, s nejvyšší adaptabilitou k jednotlivým faktorům prostředí (půd a dalších substrátů). Odrázkem toho je skutečnost, že šíření reprezentantů jiných čeledí na území osídlená Lumbricidae je jevem velice řídkým a k jejich etablování většinou nedochází. Pomineme-li jednotlivé nálezy v květináčích či sklenících botanických zahrad (nejčastěji nálezů zástupců rodu *Pheretima* z čeledi Megascolecidae), pak se v Evropě můžeme setkat se dvěma zástupci původem jihoamerické čeledi Acanthodrilidae, *Microscolex dubius* a *M. phosphoraeus*, jejichž volně žijící populace byly ostrůvkovitě zaznamenány v Mediteránu a Atlantské oblasti<sup>2, 4, 11, 14</sup>. V ČR nebyly tyto žížaly nalezeny, nejbližší populace *M. phosphoraeus* je známa z Maďarska<sup>4</sup>. Naopak, řada druhů z čeledi Lumbricidae je dnes rozšířena na všech kontinentech, a v oblastech, kam byli „lumbricidi“ zavlečeni již v historické době (temperátní zóny jižní polokoule, např. Nový Zéland, Austrálie) významně zatlačují původní faunu žížal. Evropské druhy žížal zde mohou na pastvinách, vysévaných loukách či v sadech dosahovat abundance vyšší než 2000 jedinců/m<sup>2</sup> a biomasy až 350 g/m<sup>2</sup>, zatímco v přirozených i antropogenně ovlivněných ekosystémech severního mírného pásma dosahují tyto parametry pouze hodnot 30–400 jedinců/m<sup>2</sup> a 2–50 g/m<sup>2</sup>. Invazní chování některých evropských druhů (především *Dendrobaena octaedra*) je recentně pozorováno v Kanadě a USA, kde tyto žížaly způsobují řadu environmentálních problémů<sup>1, 7</sup>.

V ČR má studium žížal poměrně dlouhou tradici<sup>16</sup>. Důkladnější průzkum fauny žížal na území dnešní ČR však začal až ve 30. letech 20. století zásluhou Černosvitova<sup>5</sup>. V druhé polovině 20. století pak přispěla k poznání naší fauny žížal více než desítka autorů (viz Ref. 13). Přesto však nelze údaje o rozšíření žížal v ČR považovat za dostatečné, neboť v řadě regionů nebyl dosud výzkum vůbec prováděn.

V současnosti je z ČR doložen výskyt 52 druhů a poddruhů žížal. Dvanáct z nich bylo zaznamenáno pouze na jediné či několika málo lokalitách, často relativně vzdálených od jejich dosud známého areálu<sup>13</sup>, většinou se však pravděpodobně jedná o druhy autochtonní. K nepůvodním druhům patří *Dendrobaena hortensis*, *Dendrobaena veneta* a *Eisenia andrei* (viz níže).

Výskyt dalších nepůvodních druhů na našem území lze očekávat. Přirozenou cestou (koridory podél Labe či Moravy a Dyje) se mohou rozšířit některé atlantské či panonské prvky. Vysoce pravděpodobné je pak zavlečení některých exotických druhů žížal (např. *Amyntas hawaianus*, *Pheretima* spp., *Pontoscolex corethrurus*) s cílem jejich využití ve vermikulurách. Riziko dalšího šíření těchto druhů je však nulové.

### DRUHOVÉ POZNÁMKY

***Dendrobaena hortensis* (Michaelsen, 1890)** Mediteránní žížala, kromě ČR zavlečená na Slovensko, do Německa, Maďarska, Švýcarska a Velké Británie, jakož i na jiné kontinenty (Indie, JAR, Argentina, Chile, USA), kde se ale dále nešíří. V ČR nalezena pouze v kompostech Praze (botanická zahrada Na Slupi, kv. 5952) a ve Vrchlabí (privátní zahrada, kv. 5359)<sup>13</sup>, kam se pravděpodobně dostala s importem kořenových balů cizokrajných rostlin.

***Dendrobaena veneta* (Rosa, 1886)** Mediteránní žížala, zavlečená do střední Evropy a USA. V ČR nalezena v kompostu botanické zahrady Na Slupi v Praze (kv. 5952) a v městském parku v centru Brna (kv. 6865)<sup>12</sup>, kam se zřejmě dostala stejnou cestou, jako *D. hortensis*. Recentně je tento druh chován ve vermikulurách (Červenka u Litovle, kv. 6268; o zavedení chovů na dalších místech se uvažuje) odkud může být buď cíleně nebo v prodáváním vermikompostu zavlečen na další místa v ČR. Jeho spontánní šíření však není, vzhledem k nárokům na prostředí, pravděpodobné.

***Eisenia andrei* Bouché, 1972** Kosmopolitně rozšířený druh, jehož přesný původ není znám (terra typica Francie). Od nás je známý z celé řady lokalit<sup>13</sup> a vyskytuje se jistě i jinde, však pouze synantropně v kompostech a hnoji. Jedná se o druh nejčastěji chovaný ve vermikulurách (u nás desítky). Byla zaznamenána i řada laických pokusů o introdukci *E. andrei* do agroekosystémů, kde však tento druh nemůže dlouhodobě přežít. Spontánní šíření je vyloučeno.

### LITERATURA

- Bohlen P. J., Groffman P. M., Fahey T. J., Fisk M. C., Suárez E., Pelletier D. M. & Fahey R. T., 2004: Ecosystem consequences of exotic earthworm invasion of north temperate forests. *Ecosystems* 7: 1–12.
- Bouché M. B., 1972: *Lumbriciens de France. Écologie et systématique*. Paris: INRA.
- Christian E. & Zicsi A., 1999: Ein synoptischer Bestimmungsschlüssel der Regenwürmer Österreichs (Oligochaeta: Lumbricidae). *Bodenkultur* 50: 121–131.
- Csuzdi C., 1986: Über ein Vorkommen von *Microscolex phosphoreus* (Dugés, 1837) (Oligochaeta: Acanthodrilidae) in Ungarn. *Opuscula Zoologica (Budapest)* 2: 63–66.
- Černosvitov L., 1935: Monografie československých dešťovek. *Archiv pro Přírodovědecký Výzkum Čech* 19: 1–86.
- Dunger W., 1969: Fragen der natürlichen und experimentellen Besiedlung kulturfeindlichen Boden durch Lumbriciden. *Pedobiologia* 9: 146–151.
- Hale C. M., Frellich L. E. & Reich P. B., 2005: Exotic European earthworm invasion dynamics in northern hardwood forests of Minnesota, USA. *Ecological Applications* 15: 848–860.
- Kasprzak K., 1986: Skaposzczety glebowe, III, rodzina: dżdżownice (Lumbricidae). Warszawa: PWN.

- <sup>9</sup> Marinissen J. C. Y. & Bosch F. van der, 1992: Colonization of new habitats by earthworms. *Oecologia* 91: 371–376.
- <sup>10</sup> Mršić N., 1991: Monograph on earthworms (Lumbricidae) of the Balkans. Ljubljana: Acad. Sci. Art. Slovenia.
- <sup>11</sup> Omodeo P. & Crespi P., 1982: Oligochaeta of the Pontine and Tuscan archipelagos. *Revue d'Écologie et de Biologie du Sol* 19: 451–461.
- <sup>12</sup> Pižl V., 1994: Supplementary records of earthworms (Lumbricidae) in the Czech Republic. *Acta Societatis Zoologicae Bohemiae* 58: 205–211.
- <sup>13</sup> Pižl V., 2002: Žížaly České republiky. Sborník Přírodovědného Klubu v Uherském Hradišti, Supplement 9: 1–154.
- <sup>14</sup> Pižl V. : Vlastní nepublikované údaje.
- <sup>15</sup> Stöp-Bowitz C., 1969: A contribution to our knowledge of the systematics and zoogeography of Norwegian earthworms (Annelida, Oligochaeta: Lumbricidae). *Nytt Magasin for Zoologi* 17: 169–280.
- <sup>16</sup> Vejdovský F., 1874: Vorläufige Übersicht der bis jetzt bekannten Anneliden Böhmens. *Věstník král. Čes. spol. nauk, Tř. mat. přír.* 1874: 220–224.
- <sup>17</sup> Vsevolodova-Perel T. S., 1997: The earthworms of the fauna of Russia. Moscow: Nauka.
- <sup>18</sup> Zicsi A., 1991: Über die Regenwürmer Ungarns (Oligochaeta: Lumbricidae) mit Bestimmungstabellen der Arten. *Opuscula Zoologica (Budapest)* 24: 167–191.

V. Pižl, Ústav půdní biologie AV ČR, České Budějovice

## 4.6 MOLLUSCA – MĚKKÝŠI

### MOLLUSCA (PARTIM) – SUCHOZEMŠTÍ PLŽI

O suchozemských plžích se v odborné literatuře často píše jako o skupině, která není schopná se rychle šířit a samostatně obsazovat nové lokality. Z toho důvodu by se dalo na první pohled předpokládat, že veškeré druhy, které se na naše území dostaly v poslední době, musely představovat neúmyslnou introdukci člověkem. V současnosti máme však řadu dokladů, že právě plži jsou schopni poměrně rychle osidlovat nově vzniklé biotopy a reagovat tak na nejrůznější změny přírodního prostředí. Ne vždy však můžeme jasně prokázat, jak k šíření došlo, protože bývá většinou dáno kombinací několika faktorů. Na druhou stranu máme možnost sledovat šíření měkkýšů v nejmladší geologické minulosti vzhledem k tomu, že se jejich schránky uchovávají ve vápnatých uloženinách. Měkkýši jsou proto jednou z hlavních modelových skupin, které nám umožňují rekonstruovat stav přírodního prostředí před a po neolitické revoluci.

Díky fosilním údajům víme, že se do nové zemědělské krajiny dostaly druhy, jako je např. bezočka šídlovitá *Cecilioides acicula*, která osídlila naše území asi v době železné, nebo téměř všechny naše suchozemské podčeledi Helicellinae (tj. *Xerolenta obvia*, *Candidula unifasciata*, *C. soosiana*, *Cernuella neglecta* a *Helicella itala*), které postupně v historické době osidlovaly otevřené sekundární biotopy stepního charakteru. Mimo druhy obývající druhotná otevřená stanoviště osídlila naše území v historické době i skelnatka drnová (*Oxychilus cellarius*), která je dnes již přirozenou součástí jak ruderalních, tak i lesích společenstev a zařadila se do kategorie tzv. měkkýších plevelů<sup>13</sup>. O způsobu, jakým se tyto druhy na naše území dostaly, zda se samy rozšířily nebo byly zavlečeny člověkem se zemědělskými plodinami, však pochopitelně nemáme žádné doklady. Určitý problém představují z tohoto úhlu pohledu nazí plži, u nichž nemáme k dispozici fosilní doklady a nemůžeme tedy většinou s jistotou prohlásit, jak dlouho jsou součástí naší fauny ani jak se k nám šířili. Dá se předpokládat, že alespoň někteří z nich se k nám byli zavlečeni, nevíme ale kdy a jak. To se týká například synantropních druhů *Tandonia budapestensis*, *Arion distinctus*, *Deroceras sturanyi* a *Limax maximus* nebo drobného slimáčka, škodícího v zemědělských kulturách *Deroceras reticulatum*.

Samostatnou kapitolu představují měkkýši zavlékáni s rostlinstvem do našich skleníků, kteří ovšem ve volné přírodě nejsou schopni přežít. Jejich přehled shrnuje Horsák et al.<sup>7</sup>

Pro seznam nepůvodních druhů naší fauny byly vybrány jen ty, které zhruba odpovídají definici neofytů u rostlin, přičemž jejich postavení v rámci měkkýších společenstev je značně rozdílné (viz níže). Takových druhů je na našem území šest (sedmým je *Monacha cartusiana* pouze pro Čechy – viz níže). Z celkového počtu 162 druhů suchozemských plžů<sup>11</sup> jsou to tedy necelá 4 % druhů.

Zajímavým problémem jsou druhy, které se na našem území vyskytovaly pouze synantropně na hranici svého areálu rozšíření (sem se pravděpodobně dostaly neúmyslným zavlečením člověkem), ale patrně vlivem změn přírodního prostředí v posledních zhruba 10–20 letech se začaly šířit a osídlily i na stanoviště přirozenějšího charakteru. Sem patří páskovka *Cepaea nemoralis* a skelnatka *Oxychilus draparnaudi* (viz níže). Jediným druhem našich nepůvodních suchozemských měkkýšů, který představuje invazivní prvek nebezpečný jak pro místní společenstva, tak i z hospodářského hlediska, je plžák španělský (*Arion lusitanicus*)<sup>2</sup> (viz fact-sheet).

#### DRUHOVÉ POZNÁMKY

**Boettgerilla pallens – bednička kavkazská** Invaze tohoto původně kavkazského plže, která proběhla během 60. let 20. století a zasáhla prakticky celou Evropu, se odehrála patrně kombinací samovolného šíření a dálkových výsadků za pomoci člověka. U nás se bednička objevila poprvé na Ostravsku v roce 1960<sup>8</sup> a v zahradnictví

v Teplicích (kv. 5348/5349)<sup>3</sup>. Tento nenápadný druh se plně začlenil nejen do ruderalních, ale i do přirozených společenstev našich měkkýšů, jeho populační hustota není nikdy velká, takže není konkurencem žádného z našich druhů. V současné době se na našem území vyskytuje prakticky průběžně.

**Cepaea nemoralis – páskovka hajní** Západoevropský druh, donekdávna obývající pouze několik severočeských měst, avšak dnes se poměrně rychle šířící na širší spektrum biotopů<sup>1, 4, 5</sup>.

**Deroceras panormitanum** Výskyt tohoto dříve přehlíženého druhu slimáčka má charakter občasných krátkodobých výsadků člověkem do polních kultur. Tento pravděpodobně původně mediteránní druh je od 90. let 20. století hlášen porůznu ze střední a severní Evropy a u nás byl dlouhou dobu zaměňován s podobnými druhy *D. laeve* a *D. sturanyi*, od nichž jej lze bezpečně odlišit pouze anatomicky. Nález v ČR shrnují Horsák & Dvořák<sup>6</sup>.

**Limax flavus – slimák pestrý** Eusynantropní druh, který se u nás ve volné přírodě nevyskytuje vůbec a jeho občasný výskyt je vázán na zavlékáni do sklepů, různých skladů, kanalizace a podobně, kde může několik sezón přežívat.

**Lucilla singleyana** Výskyt tohoto terrikolního druhu je dosud záhadou. Jeho jednotlivé schránky byly nalezeny v říčních náplavech (Jizera, Vltava) a jediná živá populace byla objevena na hrbitově ve Věkoších v Hradci Králové (kv. 5761), kam se musela dostat dálkovým výsadkem neznámého původu. Bohužel není dostatečně doloženo, je-li tento druh původní v jižní Evropě nebo byl-li introdukován ze Severní Ameriky a o jeho biologii se neví prakticky nic<sup>10</sup>.

**Monacha cartusiana – tmavorečka bělavá** Výskyt tohoto jihoevropského druhu byl u nás donedávna omezen pouze na malé populace na jižní Moravě na severní hranici jeho areálu. V 90. letech 20. století se však začaly objevovat nejprve jednotlivé synantropní populace v Čechách (skládky Petrofovy továrny v Hradci Králové, kv. 5861, asi zavlečená člověkem, snad se dřevem) a poté se tento druh (zhruba v posledních pěti letech) začal masově šířit na řadu umělých, ale i přirozených lokalit. Dá se předpokládat, že české populace jsou odlišného původu než původní moravské o čemž svědčí i jejich větší ekologická valence oproti moravským<sup>10, 12</sup>.

**Oxychilus draparnaudi – skelnatka západní** Jihoevropský druh, který byl znám z několika skleníků v Praze a Hradci Králové (opět neúmyslná introdukce s rostlinami) již před více než 70 lety, po 2. světové válce se začal postupně objevovat i na dalších člověkem ovlivněných lokalitách, především ve městech.

#### LITERATURA:

- Dvořák L., 1998: Páskovka hajní (*Cepaea nemoralis* L.) v jižních Čechách. Sbor. Jihočes. Muz. v Čes. Budějovicích, Přír. Vědy 38:18.
- Dvořák L. & Horsák M., 2003: Současné poznatky o plžáku *Arion lusitanicus* (Mollusca: Pulmonata) v České republice. Čas. Slez. Muz. Opava (A) 52: 67–71.
- Flasar I., 1962: *Boettgerilla vermiformis* Wiktor 1959 v Čechách. Zoologické listy 11: 93–94.
- Flasar I., 1989: Die Verbreitung der Schwarzmündigen Bänderschnecke *Cepaea nemoralis* (L., 1758) in der Tschechoslowakei (Gastropoda, Stylommatophora: Helicidae). Malacologische Abhandlungen 14–13: 111–117.
- Honěk A., 1995: Distribution and shell colour and bending polymorphism of *Cepaea* species in Bohemia (Gastropoda: Helicidae). Acta Soc. Zool. Bohem. 59: 63–77.
- Horsák M. & Dvořák L., 2003: First record of the introduced slug *Deroceras panormitanum* (Lesson et Pollonera, 1882) from the Czech Republic (Mollusca: Gastropoda: Agriolimacidae). Folia Malacologica 11: 57–58.
- Dvořák M., Dvořák L. & Juříčková L., 2004: Greenhouse gastropods of the Czech Republic: current stage of research. Malacological Newsletter 22: 141–147.
- Hudec V. & Mácha S., 1961: Pozoruhodný plž z rodu *Boettgerilla* Simr. na Ostravsku – nový druh pro ČSSR. Přírod. Čas. Slez. 22: 303–310.
- Hudec V., 1970: Für die Tschechoslowakei neue Nachtschneckenarten (Pulmonata, Limacidae, *Deroceras*). Biológia (Bratislava) 25: 109–122.



- <sup>10</sup> Juričková L., 1998: Měkkýši Hradce Králové. Acta Mus. Reginaehrad. (A) 26: 101–172.
- <sup>11</sup> Juričková L., Horsák M. & Beran L., 2001: Check-list of the molluscs (Mollusca) of the Czech Republic. Acta Societatis Zoologicae Bohemicae 65: 25–40.
- <sup>12</sup> Kolouch L., 1996: Výskyt tmavoretky bělavé. Živa 1996 (3): 126–127.
- <sup>13</sup> Ložek V., 1964: Quartärmollusken der Tschechoslowakei. Praha: Nakladatelství CSAV, 376 pp.

L. Juričková, Univerzita Karlova, Praha

## MOLLUSCA (PARTIM) – VODNÍ MĚKKÝŠI

Vodní malakofauna ČR čítající dnes asi 78 druhů byla od konce 19. století obohacena o 8 druhů (10,3 %), o kterých je možné na základě současných znalostí říci, že se na území ČR v minulosti nevyskytovaly. Většina z nich byla zavlečena z jiných kontinentů, u některých je jejich původ nejasný. Nejsilnější vlna šíření byla zjištěna zejména v posledních 10 (20) letech 20. století, kdy byl u nás zjištěn kromě člunky pravohrotě (*Ferrissia fragilis*), levatky ostré (*Physella acuta*) a slávičky mnohotvárné (*Dreissena polymorpha*) výskyt 5 nových druhů, kterými jsou písečník novozélandský (*Potamopyrgus antipodarum*), kružník malý (*Gyraulus parvus*), menetovník rozšířený (*Menetus dilatatus*), škeble asijská (*Sinanodonta woodiana*) a korbikula asijská (*Corbicula fluminea*). Tyto druhy u nás osídlily především nivy větších řek, kde se vyskytují zejména v řekách a pískovnách v okolí a také oblast severozápadních Čech, kde došlo k osídlení sekundárních vodních biotopů, které vznikly v souvislosti s těžbou a následnou rekultivací. Nejsilnější zastoupení zavlečených vodních měkkýšů v povodí Labe, a to především podél vlastního Labe od hranic s Německem po Hradec Králové a dále pak v povodí Bíliny v oblasti severozápadních Čech. Slabší zastoupení je prozatím v povodí Moravy a Odry<sup>1</sup>.

Přestože jsme stejně jako většina jiných evropských států nebyli ušetřeni přílivu zavlečených druhů, tak první nálezy u nás jsou obvykle značně opožděné za ostatními státy. Důvodem je pravděpodobně skutečnost, že jsme „střechou Evropy“ a vodní toky u nás obvykle pramení a tak musí zavlečené druhy překonat mnohem delší vzdálenost od míst svých výsadek, které se dějí především v místech s rozvinutou lodní dopravou a obvykle na dolních tocích řek (většina druhů se z jiných kontinentů rozšířila do Evropy lodní dopravou). Skutečnost, že velké řeky a jejich nivy jsou významným koridorem pro šíření zavlečených druhů je patrné z jednotlivých map, kde zejména řeka Labe sloužila jako přirozený biokoridor pro šíření těchto druhů z Německa. Svou roli v pozdním zjištění zavlečených druhů u nás mohla sehrát i značná mezeza v badatelské práci, kdy z období 1970–1995 bylo k dispozici velmi málo údajů o vodní malakofauně na našem území a šíření některých druhů tak nemuselo být podchyceno včas<sup>2</sup>.

Žádné další druhy vodních měkkýšů nejsou zatím z volné přírody ČR známy. Druh *Pseudosuccinea columella* (Say, 1817), a druhy náležející do rodů *Planorbella* (*Helisoma*) a *Ampullaria* u nás byly zjištěny jen mimo volnou přírodu, respektive ve volné přírodě, ale bez prokázání přežití zimního období a nelze je prozatím považovat za součást naší fauny<sup>1</sup>. Druh *Gyraulus chinensis* (Dunker, 1848) byl prozatím u nás nalezen pouze mimo volnou přírodu ve sklenicích<sup>3</sup> a mlž *Corbicula „fluminalis“* (O. F. Müller, 1774) byl zatím zjištěn pouze v okolních státech<sup>1</sup>.

### LITERATURA

- <sup>1</sup> Beran L., 2002: Vodní měkkýši České republiky – rozšíření a jeho změny, stanoviště, šíření, ohrožení a ochrana, červený seznam. Sborník přírodovědného klubu v Uherském Hradišti, Supplementum 10, 258 pp.
- <sup>2</sup> Beran L., 2003: Přistěhovalci mezi vodními měkkýši. Živa 2003 (4): 173–175.
- <sup>3</sup> Beran L. & Glöer P., 2006: *Gyraulus chinensis* (Dunker, 1848) – a new greenhouse species for the Czech Republic (Gastropoda: Planorbidae). Malacologica Bohemoslovaca 5: 25–28.

L. Beran, Správa CHKO Kokořínsko, Mělník

*Arion lusitanicus*  
(Mabille, 1868)

plzák španělský

třída Gastropoda – plži

řád Pulmonata – plicnatí

čeleď Arionidae – plzákovití



### POPIS

Plzák španělský náleží do skupiny tzv. „velkých“ plzáků; natažený měří asi 8–14 cm, dýchací otvor se nachází v přední části štítu. Zbarvení dospělců má různé odstíny špinavě oranžovohnědé až hnědé, zbarvení mláďat je pestré v různých odstínech od žluté po hnědou, s dvěma pruhy na hřbetě, které během věku postupně mizí. Zbarvení chodidla je světlé, sliz bezbarvý.

**Pozn.** Druh je možné zaměnit s naším původním druhem plzákem lesním *Arion rufus* (Linnaeus, 1758), od něhož jej lze nejsnáze odlišit podle zbarvení mláďat (*A. rufus* je má jednobarevně světlá – žlutá nebo bílá). Někteří autoři předpokládají, že *Arion lusitanicus* je komplex druhů<sup>1, 2, 8</sup>.

### ROZŠÍŘENÍ

**Primární areál** Palearktická oblast; Evropa; severní části Pyrenejského poloostrova (a snad i západní Francie a Anglie).

**Sekundární areál** První jedinci zavlečení mimo původní areál jsou spolehlivě hlášeni z 50. let 20. století ze Švýcarska<sup>18</sup>. V 60. letech byl zavlečen do různých míst střední (Německo, Rakousko, Itálie) a severní (Švédsko, Finsko) Evropy. Odtud se potom šířil do dalších států celé Evropy, takže dnes máme hlášené údaje z Nizozemí, Belgie, Norska, Dánska, Slovinska, Chorvatska, Maďarska, Polska, Slovenska a ČR (shrnuje Ref. 6). Mimo Evropu byl zavlečen i do Alžíru, na Falklandské ostrovy<sup>16</sup> a do USA<sup>17</sup>.

**Rozšíření v ČR** První bezpečný nález je z roku 1991 z Olšanských hřbitovů v Praze<sup>11, 12</sup>, kde bylo nalezeno několik jedinců, zavlečených sem patrně s rostlinami. Poté byly nalezeny silné populace v intravilánech Hradce Králové a Plzně, kde tento druh žije většinou v nivách řek, kam mohl být introdukován opět s rostlinami z okolních zahrádkářských kolonií<sup>13, 14</sup>. Do tří zmíněných měst byl pravděpodobně introdukován importem rostlin ze západní Evropy, pro což máme i pozdější přímé důkazy jedinců, nalezených v květináčcích v zahradnictví. Od poloviny 90. let se z těchto původních center šíří jak spontánně, tak dalším zavlečením s rostlinami prakticky po celém území ČR<sup>3–5, 15</sup>. V současné době byl zaznamenán na více než 100 čtvercích síťového mapování fauny ČR. Těžiště rozšíření u nás spadá do nižších a středních poloh, ojediněle však žije i v horách (Šumava, Jizerské hory).

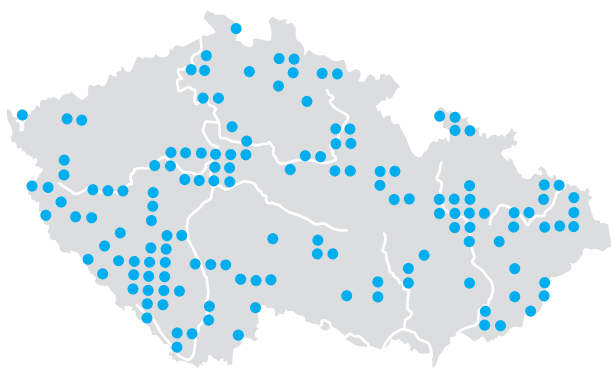
### NÁROKY NA PROSTŘEDÍ

**Primární areál** V původním areálu rozšíření preferoval vlhká stanoviště a typická pro něj byla vazba na atlantické klima. Co mu umožňuje přežít v oblastech s kontinentálnějším klimatem není známo.

**ČR** Plzák španělský žije především na kulturních olohách, jakými jsou zahrádky, parky, ruderální stanoviště někdy i polní kultury, častý je i v nivách řek či v lužních lesích. V poslední době je však stále častěji nalézán i na stanovištích zcela přirozeného charakteru, kde však jeho populace nedosahují vysokých abundancí. Živí se širokým spektrem rostlin a rozkládajícího se organického materiálu, nezřídka požírá i trus nebo uhynulé živočichy s měkkým tělem (plže, žížaly apod.).

### CHARAKTER ČESKÉ POPULACE

Do všech sousedních států byl tento druh rovněž zavlečen, ale o mezi-populačních kontaktech není nic známo. Původ českých populací je pravděpodobně z více zdrojových oblastí v západní a severní Evropě a není znám. V současné době jsou české populace na člověku zcela nezávislé.



Obr. 114. Výskyt plzáka španělského v ČR

### INTERAKCE

Zatím nic nenasvědčuje tomu, že by plzák španělský s našimi druhy hybridizoval. Jako potravní konkurent našich původních druhů se určitě projevuje, i když konkrétní studie na toto téma zatím nemáme. Plzák španělský je obávaným škůdcem zahrádek, kdy dovede svým žírem zcela zlikvidovat jak zeleninu, tak i okrasné rostliny. Za vlhkého počasí mohou plzáci zalézat i do zemědělských kultur, kde pak způsobují i rozsáhlejší hospodářské škody, zejména v porostech řepky *Brassica napus*.

### ANALÝZA RIZIKA

Nic nenasvědčuje tomu, že by šíření tohoto druhu v Evropě mělo ustávat. V našich poměrech nemá prakticky predátory ani specifické parazity a nespecifická parazitizace (především hlístice) pravděpodobně dávají přednost našim původním druhům. To platí i pro komerční prostředky s hlísticí *Phasmarhabditis hermaphrodita*, kdy je aplikace částečně účinná pouze na mláďata. Chemická ochrana (molluscidy na bázi metaldehydu) je často účinná jen částečně<sup>9, 10</sup> a nadějný výzkum lihových extraktů jätrovek je teprve v počátcích<sup>7</sup>. Proto nejlepší metodou zůstává přímý sběr. Výhodné je rozmístit po zahradě prkna či jiné předměty, pod nimiž je vlhko a plzáci se tam přes den schovávají, pak je přímo sebrat a zahubit (vařící vodou, solí či octem).

### LITERATURA

- Borreda V., 1998: *Arion lusitanicus* Mabilie, 1868 (Gastropoda, Pulmonata, Arionidae) in the east of the Iberian Peninsula. *Iberus* 16 (2): 1–10
- Castilleo J., 1991: Babosas de la peninsula Iberica. 1. Los arionidos. *Catálogo crítico y mapas de distribución*. (Gastropoda, Pulmonata, Arionidae). *Iberus* 9 (1–2): 331–345.
- Ditrich O., 2001: Agresivně se šířící škodlivý plzák. *Životné prostredie* 35 (2): 102–104.
- Dvořák L. & Hlaváč J. Č., 2001: Nástin rozšíření vybraných ruderálních a synantropních druhů plžů (Gastropoda) v oblasti Šumavy a Pošumaví. *Silva Gabreta* 6: 183–197.
- Dvořák L. & Horsák M., 2003: Současné poznatky o plzáku *Arion lusitanicus* (Mollusca: Pulmonata) v České republice. *Cas. Slez. Muz. Opava (A)* 52: 67–71.
- Fischer W., Reischutz A. & Reischutz P. L., 1999: Die Spanische Wegschnecke in Kroatien. *Club Conchilia Informationen* 31 (3–4): 15–17.
- Frahm J. P. & Kirchhoff K., 2002: Antifeeding effect of bryophyte extract from *Necкера crispa* and *Porella obtusata*. *Cryptogamie biologie* 23: 271–275.
- Garrido C., Castilleo J. & Iglesias J., 1996: The *Arion lusitanicus* complex (Gastropoda: Pulmonata: Arionidae) in Cantabria (north of the Iberian peninsula). *Iberus* 14 (2): 39–43.
- Grimm B., 2002: Effect of the nematode *Phasmarhabditis hermaphrodita* on young stages of the pest slug *Arion lusitanicus*. *Journal of Molluscan Studies* 68: 25–28.
- Iglesias J., Castilleo J. & Castro R., 2003: The effect of repeated application of the molluscicide metaldehyde and biocontrol nematode *Phasmarhabditis hermaphrodita* on molluscs, earthworm, nematodes, acarids and collembolans: two year study in north-west Spain. *Pest Management Science* 59: 1217–1224
- Juříčková L., 1995a: Měkkýši fauna Velké Prahy a její vývoj pod vlivem urbanizace. *Natura Pragensis* 12. Český ústav pro ochranu přírody, 212 pp.
- Juříčková L., 1995b: Škůdce mezi měkkýši plzák *Arion lusitanicus* v ČR. *Živa* 42: 30.
- Juříčková L., 1998a: Měkkýši Plzeň (Mollusca of Plzeň, West Bohemia, Czech Republic). *Sborn. Západočes. Muz. Plzeň, Přír.* 96: 1–47.

- Juříčková L., 1998b: Měkkýši Hradec Králové (Mollusca of Hradec Králové, East Bohemia, Czech Republic). *Acta Musei Reginaehradecensis (A)* 26: 101–172.
- Juříčková L., 1999: Nový škůdce našich zahrádek – plzák lusitanský. *Dezinsektace Deratizace* 8 (4): 133–134.
- Proschwitz T. von, 1988: *Arion lusitanicus* questionable on the Falkland Islands. *Journal of Conchology* 33: 49.
- Robinson D. G., 1999: Alien invasions: The effects of the global economy on non-marine gastropod introductions into the United States. *Malacologia* 41: 413–438.
- Schmidt G., 1970: *Arion lusitanicus* in Deutschland. *Arch. Moll.* 100: 95–102.

L. Juříčková, Univerzita Karlova, Praha

### *Corbicula fluminea*

(O. F. Müller, 1774)

### korbikula asijská

třída Bivalvia – mlži

řád Veneroidea

čeleď Corbiculidae – korbikulovití



### POPIS DRUHU

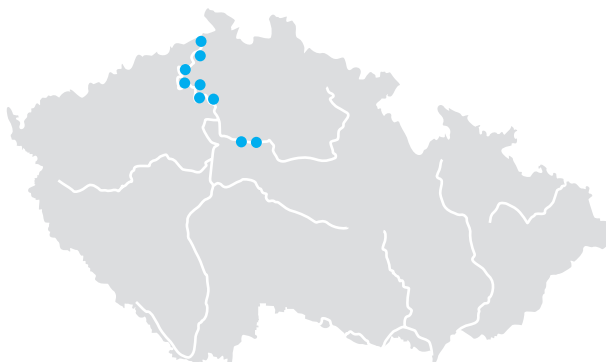
Mlž o velikosti okolo 25 mm; od našich mlžů stejné velikosti (okružanky) se liší masivní lasturou s výraznými žebry.

### ROZŠÍŘENÍ

**Primární areál** Jihovýchodní část Asie, což zahrnuje jihovýchodní Čínu, Koreu a jihovýchodní část Ruska<sup>19, 24</sup>.

**Sekundární areál** Tento mlž byl introdukovan do Severní Ameriky, kde byl poprvé zjištěn v Britské Kolumbii v roce 1924. V roce 1938 byl zjištěn v USA<sup>7</sup>, kde je v současnosti znám z 35 států<sup>8</sup>; je znám i z Kuby<sup>11</sup> a z Mexika<sup>6</sup>. V současnosti je znám také z Afriky, Austrálie a Jižní Ameriky. Do Evropy byl tento druh introdukovan ze Severní Ameriky po roce 1980<sup>10, 13, 18</sup>. V sousedních zemích je znám tento druh z Německa<sup>15, 22</sup>, Maďarska<sup>9</sup>, Rakouska<sup>12</sup> a také ze Slovenska<sup>23</sup>.

**Rozšíření v ČR** V ČR byl tento druh poprvé objeven v dolním toku Labe v roce 1999<sup>2</sup>. Jeho postupná invaze zatím pouze Labem po Hněvice je popsána v práci Berana<sup>3</sup>. Následně byl druh objeven i výše proti proudu u Brandýsa a Lysé nad Labem<sup>4</sup>.



Obr. 115. Výskyt korbikuly asijské v ČR

### NÁROKY NA PROSTŘEDÍ

**Primární areál** Pravděpodobně vodní toky.

**ČR** Prozatím pouze Labe, kde je nalézán v písčito-bahnitých sedimentech.

### CHARAKTER ČESKÉ POPULACE

Česká populace je sice napojena na populaci v Německu, ale to její existenci v současnosti již neovlivňuje. V ČR zatím hustota výskytu nepřekročila 100 ks/m<sup>2</sup>.

## INTERAKCE

Především v USA způsobuje tento druh vážné i hospodářské problémy v průmyslových vodách a v elektrárnách<sup>17</sup> a také v zavlažovacích kanálech.<sup>20</sup> Díky rychlému růstu a rychlosti rozmnožování se vyskytuje v obrovských koncentracích, čímž ovlivňuje trofiu a koloběh živin ve vodních ekosystémech a tím původní druhy mlžů<sup>14, 16, 21</sup>. Nejvyšší známá hustota, 131 000 jedinců/m<sup>2</sup>, byla zjištěna v Kalifornii, ale obvykle je nižší kolem 10–3000 jedinců/m<sup>2</sup> (Ref. 5). V Evropě je vysoká hustota, 2500 jedinců/m<sup>2</sup>, zmiňována z řeky Chet ve Velké Británii<sup>1</sup>. V ČR zřejmě díky velmi nízké hustotě výskytu nebyl zatím žádný negativní vliv zjištěn.

## ANALÝZA RIZIKA

Lze předpokládat další šíření a to jak ve vlastním Labi tak i do jeho větších přítoků. Zároveň nelze vyloučit invazi Dunajem ze Slovenska na naše území. V případě vyšší hustoty lze předpokládat vliv na naší faunu vodních měkkýšů, v případě extrémně vysoké hustoty by mohlo dojít i k ohrožení dalších skupin živočichů a možná i k nevýraznému ovlivnění našeho hospodářství. Možnost ovlivnění početnosti řízenými zásahy člověka je nereálná.

## LITERATURA

- Aldridge D. C. & Müller S. J., 2001: The Asiatic clam, *Corbicula fluminea*, in Britain: Current status and potential impacts. *Journal of Conchology*. 37: 177–183.
- Beran L., 2000: First record of *Corbicula fluminea* (Mollusca: Bivalvia) in the Czech Republic. *Acta Soc. Zool. Bohem.* 64: 1–2.
- Beran L., 2004: Spreading expansion of *Corbicula fluminea* (Mollusca: Bivalvia) in the Czech Republic. *Heldia* 6: 1–5.
- Beran L., 2005: Vodní měkkýši Labe mezi Pardubicemi a Hřenskem. *Malacologica Bohemoslovaca* 3: 78–88.
- Britton J. C. & Morton B., 1982: A dissection guide, field and laboratory manual for the introduced bivalve *Corbicula fluminea*. *Malacologia Rev. Supp.* 3: 1–82.
- Carlton J. T. 1992: Introduced marine and estuarine molluscs of North America (north of Mexico). *Sterkiana* 55: 1–37.
- Clench W. J., 1971: *Corbicula manilensis* Philippi in Oklahoma. *Nautilus* 85: 145.
- Counts C. L., 1991: *Corbicula* (Bivalvia: Corbiculidae). *Tryonia* 21: 1–134.
- Csányi B. (1999): Spreading invaders along the Danubian highway: first record of *Corbicula fluminea* (O. F. Müller, 1774) and *C. fluminalis* (O. F. Müller, 1774) in Hungary (Mollusca: Bivalvia). *Folia Historico-naturalia Musei Matraensis* 23: 343–345.
- De Vaate A. B., 1991: Colonization of the German part of the river Rhine by the Asiatic clam, *Corbicula fluminea* O. F. Müller, 1774 (Pelecypoda, Corbiculidae). *Bull. Zoöl. Mus. Univ. Amsterdam* 13 (2): 13–16.
- Dieguez L., Hernandez R., Perera G., Vazquez R. & Escalante A., 1997: Presence of *Corbicula fluminea* (Müller, 1774) and studies on its abundance in the La Jia artificial lake at Camaguey, Cuba. *Malacological Review* 30: 93–100.
- Fischer W. & Schultz P., 1999: Erstnachweis *Corbicula cf. fluminea* (O. F. Müller, 1774) (Mollusca: Bivalvia: Corbiculidae) aus Österreich, sowie ein Nachweis von lebenden *Microcolpia daubertii acicularis* (Férussac, 1821) (Mollusca: Gastropoda: Melanopsidae) aus Bad Deutsch-Altenburg (NO, Österreich). *Club Conchylia Informationen* 31 (3–4): 23–26.
- Glöer P. & Meier-Brook C., 1998: Süßwassermollusken (Ein Bestimmungsschlüssel für die Bundesrepublik Deutschland). 12. Auflage, Hamburg: Deutscher Jugendbund für Naturbeobachtung, 136 pp.
- Gottfried P. K. & Osborne J. A., 1982: Distribution, abundance and size of *Corbicula manilensis* (Philippi) in a spring-fed central Florida stream. *Florida Scientist* 45 (3): 178–188.
- Grabow K. & Martens A., 1995: Vorkommen von *Corbicula fluminea* (O. F. Müller, 1774) und *C. fluminalis* (O. F. Müller, 1774) im östlichen Mittellandkanal (Bivalvia: Corbiculidae). *Mitt. Dtsch. Malakozool. Gesell.* 56/57: 19–23.
- Hakenkamp C. C., Ribblett S. G., Palmer M. A., Swan C. M. Reid J. W. & Goodison M. R., 2001: The impact of an introduced bivalve (*Corbicula fluminea*) on the benthos of a sandy stream. *Freshwater Biology* 46: 491–501.
- Isom B. G., Bowman C. F., Johnson J. T. & Rodgers E. B., 1986: Controlling *Corbicula* (Asiatic clam) in complex power plant and industrial water systems. *American Malacological Bulletin, Special Edition* 2: 95–98.
- Kinzelbach R., 1991: Die Körbchenmuschel *Corbicula fluminalis*, *Corbicula fluminea* und *Corbicula fluviatilis* in Europa (Bivalvia: Corbiculidae). *Meinzer Naturwissenschaftliches Archiv* 29: 215–228.
- Lachner E. A., Robins C. R. & Courtenay W. R., 1970: Exotic fishes and other aquatic organisms introduced into North America. *Smithsonian Contributions to Zoology* 59: 1–29.
- Prokopovich N. P. & Hebert D. J., 1965: Sedimentation in Delta-Mendota Canal. *Journal of the American Water Works Association* 57: 375–382.

- Stites D. L., Benke A. C. & Gillespie D. M., 1995: Population dynamics, growth, and production of the Asiatic clam, *Corbicula fluminea*, in a blackwater river. *Canadian Journal of Fisheries and Aquatic Sciences* 52: 425–437.
- Tittizer T. & Taxacher M., 1997: Erstnachweis von *Corbicula fluminea/fluminalis* (O. F. Müller, 1774) (Corbiculidae, Mollusca) in der Donau. *Lauterbornia* 31: 103–107.
- Vrabec V., Čejka T., Šporka F., Hamerlík L. & Král D., 2003: First record of *Corbicula fluminea* (Mollusca, Bivalvia) from Slovakia with a note about its dispersal in Central Europe. *Biologia* 58 (5): 942, 952.
- Žadin V. I., 1952: Moljuskii presnykh i solonovatykh vod SSSR. Moskva: Izd. AN SSSR, 376 pp.

L. Beran, Správa CHKO Kokořínsko, Mělník

*Dreissena polymorpha*  
(Pallas, 1771)

**slávička mnohotvárná**

třída Bivalvia – mlži

řád Veneroidea

čeleď Dreissenidae – slávičkovití



## POPIS DRUHU

Mlž o velikosti do 30 mm s trojhranně člunkovitým tvarem lastur s tmavohnědými klikatými čarami, žijící přisedle na různých předmětech.

## ROZŠÍŘENÍ

**Primární areál** Původně ponticko-kaspický druh vyskytující se především v deltách řek. S ohledem na skutečnost, že se původně jedná o ponticko-kaspický druh je otázkou, zda přinejmenším rozšíření na Moravu nelze považovat za výsledek přirozeného šíření tohoto mlže<sup>1</sup>.

**Sekundární areál** Zhruba před 200 lety se slávička začala postupně šířit ze svého původního areálu zejména s narůstající lodní dopravou a stavbou kanálů. Postupně osídlila téměř celou Evropu. V roce 1986 byla lodní dopravou (s tzv. balastní vodou) introdukována do Severní Ameriky do Velkých jezer.

**Rozšíření v ČR** Do Čech se tento druh rozšířil Labem z Německa. První nález pochází z Labe z okolí Ústí nad Labem<sup>2</sup>. Ložek<sup>4</sup> uvádí, že kolem roku 1951 dosahoval její výskyt nejvýše proti proudu k Litoměřicím. Nejvíce údajů z Čech pochází z posledních cca 15 let, kdy jsou nálezy koncentrovány podél řeky Labe do pís-koven, odstavených ramen spojených s Labem a především do vlastního toku Labe. Izolované nálezy pocházejí i z jiných míst (Kožlák, kv. 6357, údolní nádrž Švihov na Želivce, 26. 09. 1991, lgt. V. Ložek; Příšovice, kv. 5456, pís-kovny u Příšovic u Jizery, 20. 03. 1999, lgt. L. Beran). V období 1951–1990 bylo k dispozici pouze minimum údajů a výskyt byl s ohledem na silné znečištění Labe silně omezen a druh byl považován za vymizelý, i když pravděpodobně k úplnému vymizení nedošlo. O této skutečnosti svědčí i názvy článků o jejich nálezech<sup>3, 5</sup>.

Z Moravy jsou nálezy k dispozici až v posledním sledovaném období, a to i přes poměrně podrobné průzkumy v minulosti. Pokud nebyl její výskyt v minulosti přehlédnut, tak lze předpokládat, že k šíření do této oblasti došlo mnohem později než v Čechách, a to nejspíše v posledních 10–20 letech 20. století. Výskyty se stejně jako v Čechách koncentrují podél velkého vodního toku, v tomto případě podél Moravy. Nejvýše proti proudu položené lokality se nacházejí severně od Olomouce.

Zejména v posledních 15 letech došlo k nárůstu počtu nálezů tohoto druhu, který lze, kromě postupujícího šíření druhu do druhotných biotopů jako jsou především pís-kovny, přičíst přinejmenším v případě Labe zlepšení kvality vody<sup>1</sup>.



Obr. 116. Výskyt slávičky mnohotvárné v ČR

### NÁROKY NA PROSTŘEDÍ

**Primární areál** Zejména delty řek tekoucích do Černého a Kaspického moře.

**ČR** Obývá úživnější a větší vodní toky a naopak oligotrofní až mezotrofní nádrže a vodní plochy vzniklé v souvislosti s těžbou. Silně eutrofním vodním plochám (zejména rybníky, pískovny v pozdějších stadiích sukcese) se vyhýbá, respektive v nich obvykle vymizí.

### CHARAKTER ČESKÉ POPULACE

Česká populace se skládá, asi s výjimkou Labe, z různě velkých izolovaných subpopulací. Populace nejsou v současné době závislé na činnosti člověka, i když jeho činnost napomáhá v šíření a také tvorba nových biotopů (např. těžba) je jednoznačně pozitivním jevem pro tento druh.

### INTERAKCE

Především v Severní Americe způsobuje tento druh vážné i hospodářské problémy, např. ucpáváním potrubí. Ještě větší problémy však působí původním společenstvům a to zejména původním velkým mlžům, kterým slávičky ubírají filtrování potravy a také jsou ve velkých množstvích přisedlé na jejich lasturách, čímž omezují jejich pohyblivost<sup>6</sup>.

### ANALÝZA RIZIKA

Lze předpokládat další šíření a to především do nově vytvářených pískoven. V případě vyšší hustoty lze předpokládat vliv na naši faunu vodních měkkýšů, a to zejména mlžů. V případě extrémně vysoké hustoty by mohlo dojít i k ohrožení dalších skupin živočichů a možná i k nevýraznému ovlivnění našeho hospodářství. Možnost ovlivnění početnosti řízenými zásahy člověka je nereálná.

### LITERATURA

- Beran L., 2002: Vodní měkkýši České republiky – rozšíření a jeho změny, stanoviště, šíření, ohrožení a ochrana, červený seznam. Sborník přírodovědného klubu v Uherském Hradišti, Supplementum 10, 258 pp.
- Blažka F., 1893: Do Čech zavlečená slávka: *Dreissena polymorpha* Pall. Vesmír 22 (15): 177–178.
- Krahulec F., Rauch O. & Žďárek P., 1980: Slávička mnohotvárná znovu nalezena v Čechách. Živa 28: 182.
- Ložek V., 1951: Malakozoologický výzkum Ústeckého kraje. Časopis Národního musea, Oddíl přírodovědný, 120: 10–20.
- Ložek V., 1992: Slávička se vrací do Čech. Živa 40: 33–34.
- Nalepa T. F., 1994: Decline of native unionid bivalves in Lake St. Clair after infestation by the zebra mussel *Dreissena polymorpha*. Canadian Journal of Fish Aquatic Science 51: 2227–2233.

L. Beran, Správa CHKO Kokořínsko, Mělník

*Ferrissia fragilis* (Tryon, 1863)

**člunka pravohrotá**

**třída** Gastropoda – plži

**řád** Hygrophila

**čeleď** Planorbidae – okružákovití



### POPIS DRUHU

Drobný vodní plž s redukovanou nohou a ulitou bez závitů. Ulita je ploše člunkovitá s tupým, vpravo dozadu směřujícím vrcholem. Délka ulity je cca 4–6 mm a šířka 1–2 mm.

### ROZŠÍŘENÍ

**Primární areál** S rodem *Ferrissia* byla situace donedávna velmi problematická. V Evropě pravděpodobně žije jediný zástupce tohoto rodu, který však byl různě označován. Některými autory byl považován za druh *Ferrissia clessiniana* (Jickeli, 1882)<sup>3</sup>. Tento druh je původem z Afriky, ale vyskytuje se i v oblasti Mediteránu a na Blízkém Východě (např. Izrael, Sýrie)<sup>2</sup>. Často byl také ztotožňován s druhem *F. parallela* (Haldeman, 1841) ze Severní Ameriky<sup>11</sup>. Řada autorů se stále drží názoru, že se jedná o druh evropský popsany až v r. 1960 a označovaný jako *F. wautieri* (Mirolli, 1960). Na základě použití molekulárně biologických metod však bylo zjištěno, že se jedná o druh *F. fragilis* (Tryon, 1863) původem ze Severní Ameriky<sup>13</sup>. Prokázáno to bylo prozatím u populací pocházejících z Dánska, Německa a Polska a lze předpokládat, že i v ČR se vyskytuje tento druh. Vývoj rozšíření u nás i v jiných zemích je velmi podobný vývoji rozšíření u jiných zavlečených druhů (první nález v r. 1942, dále po jednom nálezu v letech 1946, 1975, 1978 a více než 40 nálezů v letech 1991–2000).

**Sekundární areál** V současnosti znám z řady evropských zemí, i když je pravděpodobné, že v některých zemích je doposud přehlížen pro svou podobnost s druhem *Acroloxus lacustris* (Linnaeus, 1758). Údaje jsou k dispozici např. z Velké Británie<sup>9</sup>, Švédska<sup>2</sup>, Francie<sup>3</sup>, Ukrajiny<sup>2</sup>, Polska<sup>12</sup> aj., Německa<sup>6</sup>, Maďarska<sup>5</sup> aj., Rakouska<sup>4</sup>,<sup>5</sup> aj. a Slovenska<sup>10</sup>. Mimo Evropu byl výskyt prokázán za použití molekulárně biologických metod v jihovýchodní Asii<sup>13</sup>. Na základě těchto výsledků je však velmi pravděpodobný výskyt i jinde a často byl zřejmě chybně determinován.

**Rozšíření v ČR** První nálezy byly učiněny v roce 1942 u Sadské a v roce 1946 u Mělníka<sup>11</sup>. Rozšíření tohoto druhu je omezeno zejména na oblast Polabí, méně časté nálezy jsou z moravských úvalů a ojedinělé nálezy jsou z okolí Plzně<sup>8</sup> a z jihozápadních Čech. V posledních 15 letech je patrný velký nárůst údajů o výskytu tohoto druhu. V roce 2001 byl výskyt zjištěn i ve Slezsku v pískovně u obce Písečná (kv. 5769). V současnosti šířící se druh, který zejména v nivě Labe velmi rychle obsazuje většinu vhodných biotopů. Jedná se o druh, který se často i u nás vyskytuje mimo volnou přírodu v oteplených vodách (skleníky, botanické zahrady, akvária)<sup>7</sup>. Z těchto míst je možné šíření do volné přírody.



Obr. 117. Výskyt člunky pravohroté v ČR

### NÁROKY NA PROSTŘEDÍ

Ve srovnání s ostatními zavlečenými vodními plži lze říci, že tento druh ve výrazně větší míře obsazuje přirozené vodní stanoviště a stanoviště jim blízká. Najdeme ho nejčastěji v odstavených ramenech a tůních v nivách velkých řek (zejména Polabí), rybnících a více zarostlých pískovnách, často i v pomaleji tekoucích vodách (např. Labe nad jezy).

### CHARAKTER ČESKÉ POPULACE

České populace jsou samostatné. Populace nejsou v současné době závislé na činnosti člověka.

### INTERAKCE

V současnosti nejsou z ČR ani z Evropy známe žádné výraznější prokazatelné vlivy na původní faunu vodních měkkýšů.

### ANALÝZA RIZIKA

Lze předpokládat další pozvolné šíření v Polabí a postupně i šíření do dalších oblastí dálkovými výsadky či z míst mimo volnou přírodu (akvária apod.). Početnost na jednotlivých lokalitách i celkově je spíše závislá na vhodnosti prostředí než na dalších faktorech. Podle dosavadních zkušeností a dostupných dat se nedá předpokládat výraznější vliv na naši původní faunu. Možnosti ovlivnění početnosti řízenými zásahy člověka je nereálná.

### LITERATURA


- Beran L., 2002: Vodní měkkýši České republiky – rozšíření a jeho změny, stanoviště, šíření, ohrožení a ochrana, červený seznam. Sborník přírodovědného klubu v Uherském Hradišti, Supplementum 10, 258 pp.
- Falkner G. & Proschwitz T., 1998: A record of *Ferrissia (Pettancylus) clessinia* (Jickeli) in Sweden, with remarks on the identity and distribution of the European *Ferrissia*. *Journal of Conchology* 36 (3): 39–41.
- Falkner G., Obrdlík P., Castella E. & Speight M. C. D., 2001: Shelled Gastropoda of Western Europe. München: Friedrich-Held-Gesellschaft, 267 pp.
- Frank C., 1995: Die Weichtiere (Mollusca): Über Rückwanderer, Einwanderer, Verschleppte; expansive und regressive Areale. *Stapfia* 37 (= Kataloge des OÖ. Landesmuseums N. F. 84): 17–54.
- Frank C., Jungbluth J. & Richnovszky A., 1990: Die Mollusken der Donau vom Schwarzwald bis zum Schwarzen Meer. Budapest, 142 pp.
- Glöer P. & Meier-Brook C., 2003: Süßwassermollusken (Ein Bestimmungsschlüssel für die Bundesrepublik Deutschland). 13. Auflage, Hamburg: Deutscher Jugendbund für Naturbeobachtung, 136 pp.
- Horsák M., Dvořák L. & Juříčková L., 2004: Greenhouse gastropods of the Czech Republic: current stage of research. *Malacological Newsletters* 22: 141–147.
- Juříčková L., 1998: Měkkýši Plzně. *Sborn. Západočes. Muz. Plzeň, Přír.* 96: 1–47.
- Kerney M., 1999: Atlas of the land and freshwater molluscs of Britain and Ireland. London: Harley Books, 261 pp.
- Lisický J. M., 1991: Mollusca Slovenska. Bratislava: Veda, 341 pp.
- Ložek V., 1971: Přílipkovití plži v našich vodách. *Živa* 19 (3): 101.
- Strzelec M. & Lewin I., 1996: Some data on the distribution and biology of *Ferrissia wautieri* (Mirolli 1960) in Southern Poland (Gastropoda: Ancyliidae). *Mitt. Dtsch. Malakozool. Ges.* 58: 23–26.
- Walther A. C., Lee T., Burch J. B. and Foighil, D. Ó., 2006: Confirmation that the North American ancyliid *Ferrissia fragilis* (Tryon, 1863) is a cryptic invader of European and East Asian freshwater ecosystems. *Journal of Molluscan Studies* 72: 318–321.

L. Beran, *Správa CHKO Kokořínsko, Mělník*

*Gyraulus parvus* (Say, 1817)

**kružník malý**

třída Gastropoda – plži  
řád Hygrophila  
čeleď Planorbidae – okružákovití



### POPIS DRUHU

Drobný vodní plž s plochou ulitou, širokou až 5 mm.

### ROZŠÍŘENÍ

**Primární areál** Severní Amerika.

**Sekundární areál** Kružník malý byl do Evropy zavlečen kolem roku 1970 ze Severní Ameriky. V současnosti je znám z několika evropských zemí (Německo, Švýcarsko, Lucembursko)<sup>4</sup>, ale jeho výskyt lze předpokládat i v dalších zemích, a to zejména v našem sousedství.

**Rozšíření v ČR** Nález tohoto druhu byl poprvé publikován z písčiny u Horky nad Moravou (kv. 6369)<sup>1</sup>. Do konce roku 2000 bylo známo více ověřených nálezů ze severozápadních Čech a jednotlivé nálezy z Nymburska, Olomoucka a jižní Moravy<sup>3</sup>. V současnosti nálezů rychle přibývá, i když spíše z důvodu vyšší intenzity průzkumu a předchozího přehlížení tohoto druhu než jeho skutečné invazi. Lze předpokládat, že tento druh je v současnosti již mnohem více rozšířen a řada údajů zejména z posledních 20 let o druhu *G. laevis* (Alder, 1838) náleží tomuto velmi podobnému a příbuznému druhu.



Obr. 118. Výskyt kružníka malého v ČR

### NÁROKY NA PROSTŘEDÍ

**Primární areál** Jezera a rybníky obvykle s bohatou malakofaunou<sup>5</sup>.

**ČR** Druh má poměrně širokou ekologickou valenci a může se vyskytovat v řadě biotopů především se stojatou vodou. Na našem území jsou typickými stanovišti plochy vzniklé v souvislosti s těžbou a dále vodní nádrže a rybníky (obvykle nedávno odbahněné)<sup>2</sup>. Kružník malý se obvykle chová jako pionýrský druh.

### CHARAKTER ČESKÉ POPULACE

České populace jsou samostatné. Populace nejsou v současné době závislé na činnosti člověka, i když jeho činnost napomáhá v šíření a také tvorba nových biotopů (např. těžba) je jednoznačně pozitivním jevem pro tento druh.

### INTERAKCE

Žádné výraznější prokazatelné vlivy na původní faunu vodních měkkýšů a na jiné složky přírody nejsou autorovi alespoň z území ČR známy. Otázka konkurence s příbuzným a velmi podobným původním druhem *G. laevis*, který je v současnosti velmi vzácný a vyskytuje se u nás především v rybnících, je diskutabilní. Přestože Meier-Brook<sup>5</sup> uvádí, že oba druhy žijí na odlišných místech a nemohou si tak konkurovat, v Čechách byl výskyt kružníka malého zjištěn i v lokalitách potenciálně vhodných pro druh *G. laevis*.

### ANALÝZA RIZIKA

Lze předpokládat další pozvolné šíření respektive nárůst počtu údajů prakticky na celém území ČR s výjimkou vyšších poloh, i když i zde bývá občasně nalézán. Podle dosavadních zkušeností a dostupných dat se nedá předpokládat výraznější vliv na naši původní faunu, s výjimkou případného vlivu na příbuzný druh *G. laevis*. Možnost ovlivnění početnosti řízenými zásahy člověka je prakticky nereálná.

### LITERATURA

- Beran L., 2000: Aquatic molluscs (Gastropoda, Bivalvia) of the Litovelské Pomoraví Protected Landscape Area. *Acta Universitatis Palackianae Olomucensis, Facultas Rerum Naturalium, Biologica* 38: 17–28.

L. Beran, Správa CHKO Kokořínsko, Mělník



#### POPIS DRUHU

Drobný vodní plž s ulitou o velikosti do 4 mm (šířka) respektive 1,5 mm (výška).

#### ROZŠÍŘENÍ

**Primární areál** Východní část USA, od Nové Anglie po Texas a Floridu<sup>6</sup>.

**Sekundární areál** V současnosti je znám z řady evropských zemí. Údaje jsou k dispozici z Polska<sup>7</sup>, Německa<sup>4, 5</sup> a Velké Británie<sup>6</sup>. Pravděpodobně zavlečen nejprve do Velké Británie, odkud je první údaj z roku 1869<sup>6</sup> a následně do západní Evropy a postupně směrem na východ do Polska a ČR. Mimo Evropu je známý např. ze Střední Ameriky<sup>8</sup>.

**Rozšíření v ČR** Výskyt tohoto druhu se prozatím omezuje na nejbližší okolí Labe mezi Děčínem a Kolínem. Poprvé byl druh nalezen u Kolína (kv. 5957) v roce 1994<sup>1</sup>, což byla do roku 2001 lokalita položená nejvýše proti proudu Labe. Změny v rozšíření do konce roku 2000 popsal Beran<sup>2, 3</sup>. V roce 2001 byl výskyt zjištěn ještě výše proti proudu Labe v labském rameni u Týnce nad Labem<sup>3</sup>. Překvapením bylo zjištění v Otavě ve vodní nádrži Orlík u Štědrována (kv. 6551)<sup>9</sup> a následně ve vodní nádrži Lipno<sup>10</sup>. Šíření lze předpokládat proti proudu Labe z Německa, i když u tak malého druhu lze uvažovat i o dálkových výsadcích např. ptáky. V současnosti velmi rychle se šířící druh, který zejména v nivě Labe velmi rychle obsazuje většinu vhodných biotopů.



Obr. 119. Výskyt menetovníka rozšířeného v ČR

#### NÁROKY NA PROSTŘEDÍ

**Primární areál** Nejsou známe.

ČR U nás nejčastěji nalézán v odstavených ramenech, tůních, písčivých či jiných prostorech po těžbě, vodních nádržích a Labi. V minulosti např. z Anglie<sup>6</sup> či z Polska<sup>7</sup> uváděn z oteplených vod, později již i z vod s neovlivněnou teplotou. V ČR se jedná o výskyt ve vodách s neovlivněnou teplotou.

#### CHARAKTER ČESKÉ POPULACE

České populace jsou napojené na populace v Německu. Populace nejsou v současné době závislé na činnosti člověka, i když jeho činnost napomáhá v šíření a také tvorba nových biotopů (např. těžba) je jednoznačně pozitivním jevem pro tento druh.

#### INTERAKCE

V současnosti nejsou z území ČR ani z Evropy známe žádné výraznější prokazatelné vlivy na původní faunu vodních měkkýšů a na jiné složky přírody.

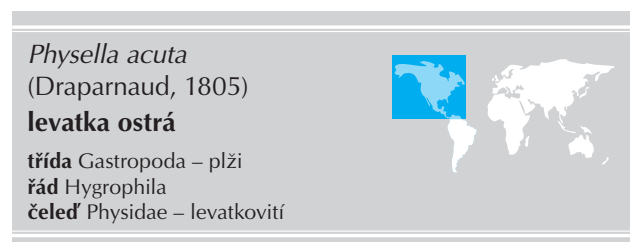
#### ANALÝZA RIZIKA

Lze předpokládat další pozvolné šíření v Polabí a postupně i šíření do dalších oblastí dálkovými výsadcí. Nelze vyloučit ani šíření do povodí Moravy (v povodí Dunaje se snad ještě nevyskytuje). Početnost na jednotlivých lokalitách, a tak i celkově, je spíše závislá na vhodnosti prostředí než na dalších faktorech. Podle dosavadních zkušeností a dostupných dat se nedá předpokládat výraznější vliv na naši původní faunu. Možnost ovlivnění početnosti řízenými zásahy člověka je prakticky nereálná.

#### LITERATURA

- Beran L., 1994: Severoamerický okružák *Menetus dilatatus* (Gould) v České republice. Práce muzea v Kolíně, Řada přírodovědná 1: 31–32.
- Beran L., 1997: *Menetus dilatatus* (Gould, 1841) (Mollusca, Gastropoda) in the Czech Republic. Časopis Národního muzea, Řada přírodovědná 166: 59–62.
- Beran L., 2002: Vodní měkkýši České republiky – rozšíření a jeho změny, stanoviště, šíření, ohrožení a ochrana, červený seznam. Sborník přírodovědného klubu v Uherském Hradišti, Supplementum 10, 258 pp.
- Glöer P., 2002: Süßwassergastropoden Nord- und Mitteleuropas. Hackenheim: ConchBooks, 327 pp.
- Glöer P. & Meier-Brook C., 2003: Süßwassermollusken (Ein Bestimmungsschlüssel für die Bundesrepublik Deutschland). 13. Auflage. Hamburg: Deutscher Jugendbund für Naturbeobachtung, 136 pp.
- Kerney M., 1999: Atlas of the land and freshwater molluscs of Britain and Ireland. London: Harley Books, 261 pp.
- Piechocki A., 1979: Fauna Slodkowodna Polski. 7. Mieczaki (Mollusca), slimak (Gastropoda). Warszawa: Państwowe Wydawnictwo Naukowe, 187 pp.
- Thompson F. G., 1983: The planorbid snail *Micromenetus dilatatus avus* (Pilsbry) in the West Indies and Central America. Nautilus 97: 68–69.
- Beran L., 2003: Nález severoamerického druhu *Menetus dilatatus* (Mollusca: Gastropoda) v jižních Čechách (Česká republika). Malacologica Bohemoslovaca 2: 1–2.
- Beran L., 2005: *Menetus dilatatus* (Gould, 1841) (Gastropoda: Planorbidae) in the Lipno Reservoir (southern Bohemia, Czech Republic). Malacologica Bohemoslovaca 4: 17–20.

L. Beran, Správa CHKO Kokořínsko, Mělník



#### POPIS DRUHU

Drobný vodní plž s levotočivě vinutou ulitou se špičatým vrcholem o velikosti do 8 mm (výška) respektive 5 mm (šířka).

**Pozn.** Tento druh byl dlouho považován za druh mediteránní a řadou autorů je doposud. V současnosti se ale prokazuje, že se jedná o druh ze Severní Ameriky zavlečený k nám již velmi dávno (před rokem 1800), který je totožný s druhem *P. heterostropha* (Say, 1817) a zároveň s *P. integra* (Haldeman, 1841)<sup>2, 3</sup> aj.

#### ROZŠÍŘENÍ

**Primární areál** Podle nových poznatků (viz výše) Severní Amerika.

**Sekundární areál** V současnosti je tento taxon znám z větší části světa. Kromě Evropy také z Asie, Afriky a Austrálie<sup>4</sup>.

**Rozšíření v ČR** Na území ČR byl poprvé tento druh zjištěn J. Brabencem 15. 07. 1919 v Praze –Vršovicích (kv. 5952). Nárůst údajů je výraznější zejména po roce 1940 a nejvíce patrný je v posledních 10–20 letech. V současnosti sice obývá především nižší polohy v nivách větších řek, postupně se však šíří i na další místa mimo tyto nivy<sup>1</sup>.



Obr. 120. Výskyt levatky ostré v ČR

#### NÁROKY NA PROSTŘEDÍ

**Primární areál** Zejména jezera a řeky.

**ČR** V našich podmínkách osídluje nejčastěji písčiny a vodní plochy vzniklé v souvislosti s těžbou dále také vodní toky a vodní nádrže, a to zejména ty, které jsou zatíženy větším množstvím živin. Běžně se vyskytuje ve vodách silně znečištěných, což dokládá výskyt v čistírnách odpadních vod či silně eutrofních vodních nádržích, např. v okolí Prahy, kde patří k dominantním druhům.<sup>1</sup>

#### CHARAKTER ČESKÉ POPULACE

České populace jsou samostatné a nejsou v současné době závislé na činnosti člověka, i když jeho činnost (tvorba nových vodních ploch, přisun znečištění) silně pozitivně ovlivňuje jejich výskyt.

#### INTERAKCE

V současnosti nejsou z území ČR známy žádné výraznější prokazatelné vlivy na původní faunu vodních měkkýšů a na jiné složky přírody, i když s ohledem na častou dominanci levatky ostré to lze předpokládat. Na druhou stranu je zejména v hypertrofních nádržích či silně znečištěných tocích konkurence s našimi původními druhy nepravděpodobná, neboť pro ně to není vhodné prostředí.

#### ANALÝZA RIZIKA

Druh se zřejmě stále šíří, respektive je objevován na stále nových místech, ale jeho šíření není tak intenzivní. Podle dosavadních zkušeností a dostupných dat se nedá předpokládat výraznější vliv na naši původní faunu. Možnost ovlivnění početnosti řízenými zásahy člověka je prakticky nereálná.

#### LITERATURA

<sup>1</sup> Beran L., 2002: Vodní měkkýši České republiky – rozšíření a jeho změny, státní ústav, šíření, ohrožení a ochrana, červený seznam. Sborník přírodovědného klubu v Uherském Hradišti, Supplementum 10, 258 pp.

<sup>2</sup> Beran L., 2005: Which *Physella* (Mollusca: Gastropoda) lives in the Czech Republic? Acta Soc. Zool. Bohem. 68: 241–243.

<sup>3</sup> Dillon R. T., Wethington A. R., Rhett J. M. & Smith T. P., 2002: Populations of the European freshwater pulmonate *Physa acuta* are not reproductively isolated from American *Physa heterostropha* or *Physa integra*. Invertebrate Biology 121: 226–234.

<sup>4</sup> Paraense W. L. & Pointier J., 2003: *Physa acuta* Draparnaud, 1805 (Gastropoda: Physidae): a study of topotypic specimens. Mem. Inst. Oswaldo Cruz 98: 513–517.

<sup>5</sup> Wethington A. R., Dillon R. T., Rhett J. M. & Lydeard C., 2003: Tracking the evolutionary legacy of the biologically invasive cosmopolitan species – *Physa acuta*. In: 3<sup>rd</sup> Biennial Symposium of the Freshwater Mollusc Conservation Society (March 16–19 2003, Durham, North Carolina): 26–27.

L. Beran, Správa CHKO Kokořínsko, Mělník

*Potamopyrgus antipodarum*  
(Gray, 1843)  
**písečník novozélandský**  
třída Gastropoda – plži  
řád Neotaenioglossa  
čeleď Hydrobiidae – praménkovití



#### POPIS DRUHU

Drobný předožábří vodní plž s ulitou vysokou kolem 5 mm, který uzavírá svou ulitu stejně jako všichni předožábří plži trvalým víčkem.

#### ROZŠÍŘENÍ

**Primární areál** Nový Zéland.

**Sekundární areál** V současnosti se vyskytuje ve značné části Evropy a v některých státech (např. Velká Británie) patří mezi nejběžnější vodní měkkýše. Zatímco u nás byl zjištěn až v roce 1981<sup>3</sup>, tak např. ve Velké Británii byl objeven před rokem 1852<sup>2</sup>. Kromě Evropy byl introdukován i do Austrálie<sup>4</sup> a Severní Ameriky<sup>5</sup>. Kromě sladké vody se vyskytuje i v brakické a slané vodě.

**Rozšíření v ČR** Vývoj rozšíření tohoto druhu v ČR je typickou ukázkou rychlé expanze nepůvodního druhu. První nález na území ČR pochází z 03. 09. 1981 z Dřínovského jezera u Komořan (kv. 5447)<sup>3</sup>. V posledních 10 letech 20. století došlo k rozsáhlé expanzi tohoto druhu zejména v širší oblasti Polabí a v části severozápadních Čech, kde je dostatek sekundárních biotopů (pískovny a jiné zatopené plochy vzniklé v souvislosti s těžbou). Na Moravě je zatím jeho výskyt sporadický a údaje o jeho výskytu pocházejí z okolí Ostravy, z řeky Jihlavy a horní Dyje. Zejména postup šíření na Moravě bude žádoucí sledovat v příštích letech, neboť se jedná o druh, který se snadno a rychle šíří. Naopak s rostoucí eutrofizací a postupující sukcesí z některých lokalit mizí<sup>1</sup>.



Obr. 121. Výskyt písečníka novozélandského v ČR

#### NÁROKY NA PROSTŘEDÍ

**Primární areál** Prameny, vodní toky, jezera, ústí velkých řek (brakické vody).

**ČR** Vodní toky, pískovny a jiné vodní plochy vzniklé těžbou či poddolováním. Méně často regulační nádrže či odstavená ramena. Nejčastěji na dně a různých předmětech na dně (drobné i větší kameny, odpady apod.). Patří k častým a také časným obyvatelům pískoven a podobných biotopů<sup>1</sup>. V případech stojatých vod se vyhýbá příliš eutrofním vodám, respektive v nich vymizí (např. v pískovných postupnou sukcesí).

#### CHARAKTER ČESKÉ POPULACE

České populace jsou samostatné. Na mnoha místech nejpočetnější plž s hustotou výskytu přesahující i 20 000 jedinců/m<sup>2</sup> (ze zahraničí jsou známy i případy, kdy koncentrace přesáhla 100 000 jedinců/m<sup>2</sup>). Populace nejsou v současné době závislé na činnosti člověka, i když jeho činnost napomáhá v šíření a také tvorba nových biotopů (např. těžba) je jednoznačně pozitivním jevem pro tento druh.

#### INTERAKCE

I přes obrovské koncentrace nebyl na území ČR prokázán žádný výraznější vliv na původní faunu vodních měkkýšů a na jiné složky přírody, i když to lze předpokládat. V jiných částech světa je však vliv na původní faunu měkkýšů udáván, zatímco např. Meier-Brook<sup>6</sup> zmiňuje, že s ohledem na svou vazbu na sediment nedochází v evropských jezerech ke konkurenci s původními druhy.

#### ANALÝZA RIZIKA

Lze předpokládat další rychlé šíření v celé ČR s koncentrací v nížinách a také v oblastech s větším výskytem antropogenně vzniklých vodních ploch. Početnost na jednotlivých lokalitách, a tak i celkově je spíše závislá na vhodnosti prostředí než na dalších faktorech. Podle dosavadních zkušeností a dostupných dat se nedá předpokládat výraznější vliv na naši původní faunu. Možnost ovlivnění početnosti řízeními zásahy člověka je prakticky nereálná. Vhodné je nadále sledovat expanzi (a naopak i vymírání na některých lokalitách) tohoto druhu v ČR.

#### LITERATURA

- Beran L., 2002: Vodní měkkýši České republiky – rozšíření a jeho změny, stanoviště, šíření, ohrožení a ochrana, červený seznam. Sborník přírodovědného klubu v Uherském Hradišti, Supplementum 10, 258 pp.
- Kerney M., 1999: Atlas of the Land and Freshwater Molluscs of Britain and Ireland. London: Harley Books, 261 pp.
- Kuchař P., 1983: *Potamopyrgus jenkinsi* poprvé v Československu. Živa 31(1): 23.
- Ponder W. F., 1988: *Potamopyrgus antipodarum* – a molluscan coloniser of Europe and Australia. Journal of Molluscan Studies 54: 271–285.
- Zaranko D. T., Farara D. G. & Thompson F. G., 1997: Another exotic mollusc in the Laurentian Great Lakes: the New Zealand native *Potamopyrgus antipodarum* (Gray 1843) (Gastropoda, Hydrobiidae). Canadian Journal of Fisheries and Aquatic Sciences 54: 809–814.
- Meier-Brook C., 2002: What makes an aquatic ecosystem susceptible to mollusc invasions? In: Collectanea Malacologica: 405–417. Hackenheim: ConchBooks.

L. Beran, Správa CHKO Kokořínsko, Mělník

### *Sinanodonta woodiana*

(Lea, 1834)

#### škeble asijská

třída Bivalvia – mlži

řád Unionoida

čeleď Unionidae – velevrubovití



#### POPIS DRUHU

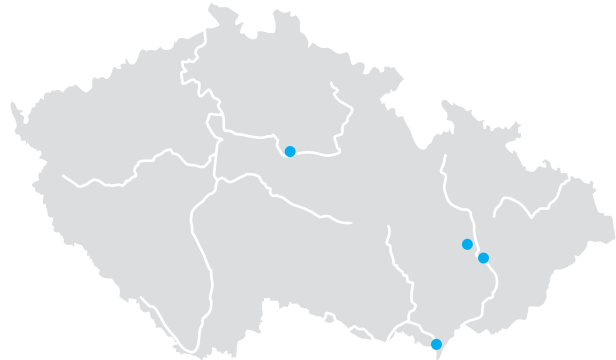
Škeble o velikosti zhruba našich druhů, tzn. kolem 10–20 cm.

#### ROZŠÍŘENÍ

**Primární areál** Východní a jihovýchodní Asie<sup>7</sup>.

**Sekundární areál** Poprvé byla škeble asijská nalezena v Evropě pravděpodobně v Rumunsku okolo roku 1970. Následně byla nalezena v Maďarsku a v roce 1994 i na Slovensku<sup>4</sup>. Dále je známa také z Německa<sup>3</sup>, Rakouska, Holandska, Ukrajiny a ze střední Asie<sup>6</sup>.

**Rozšíření v ČR** Výskyt tohoto druhu je prozatím znám ze 4 míst na jižní Moravě: Břeclav (1996, kv. 7267)<sup>1</sup>, Chropyně (2003, kv. 6670)<sup>5</sup>, Lanžhot (2004, kv. 7367) a Tovačov (2003, kv. 6569) a 1 místa v Čechách: Žehuňský rybník u Chofovic (2001, kv. 5857)<sup>2</sup>. Druh se zřejmě příliš nešíří a je prozatím vázán pouze na místa s výskytem hostitelských ryb. Jeho zjištění, zejména v případech ojedinělých výskytů, je dílem značné náhody a je možné především ve vypuštěných rybnících. "



Obr. 122. Výskyt škeble asijské v ČR

#### NÁROKY NA PROSTŘEDÍ

**Primární areál** Řeky a jezera.

**ČR** U nás je nalézán zejména v rybnících, v případě jižní Moravy však i v odstavených ramenech. Podmínkou je výskyt hostitelských druhů (tolstolobik bílý *Hypophthalmichthys molitrix*, tolstolebec pestrý *Aristichthys nobilis*, amur bílý *Ctenopharyngodon idella*). Prozatím je výskyt znám z nejteplejších oblastí ČR (Polabí, jižní Morava).

#### CHARAKTER ČESKÉ POPULACE

V ČR se jedná prozatím s výjimkou Chropynského rybníka (kv. 6670)<sup>5</sup> a jižní Moravy pouze o ojedinělé nálezy a je otázkou zda u nás existují stabilní populace. Výskyt a zejména šíření je prozatím závislé na vysazování tolstolobika bílého, tolstolebce pestrého a amura bílého, kteří jsou hostiteli glochidií tohoto druhu.

#### INTERAKCE

V současnosti nejsou z území ČR ani z Evropy známe žádné výraznější prokazatelné vlivy na původní faunu vodních měkkýšů a na jiné složky přírody. Při výraznějším výskytu by mohlo docházet k potravní konkurenci s jinými velkými mlži a při adaptaci na jiné hostitele (např. kapr) i k rozsáhlejší invazi a konkurenci larválních stadií s našimi původními druhy, a to především škeblí rybníčnou *Anodonta cygnea* a škeblí říční *Anodonta anatina* (Linnaeus, 1758).

#### ANALÝZA RIZIKA

Lze předpokládat další velmi pozvolné šíření v závislosti na výskytu hostitelských druhů. Početnost na jednotlivých lokalitách, a tak i celkově, je závislá opět na výskytu hostitelských druhů ryb. Podle dosavadních zkušeností a dostupných dat se nedá předpokládat výraznější vliv na naši původní faunu. Výskyt lze ovlivnit redukcí vysazování hostitelských druhů ryb. Při výraznějším výskytu by mohlo docházet k potravní konkurenci s jinými velkými mlži. Problémem by byla případná adaptace na jiné hostitele (např. kapr) i k rozsáhlejší invazi a konkurenci larválních stadií s našimi původními druhy a to především škeblí rybníčnou a říční.

#### LITERATURA

- Beran L., 1997: First record of *Sinanodonta woodiana* (Mollusca: Bivalvia) in the Czech Republic. Acta Soc. Zool. Bohem. 61: 1–2.



- <sup>2</sup> Beran L., 2002: Vodní měkkýši České republiky – rozšíření a jeho změny, stanoviště, šíření, ohrožení a ochrana, červený seznam. Sborník přírodovědného klubu v Uherském Hradišti, Supplementum 10, 258 pp.
- <sup>3</sup> Glöer P. & Meier-Brook C., 2003: Süßwassermollusken (Ein Bestimmungsschlüssel für die Bundesrepublik Deutschland). 13. Auflage. Hamburg: Deutscher Jugendbund für Naturbeobachtung, 136 pp.
- <sup>4</sup> Košel V., 1995: The First Record of *Anodonta woodiana* (Mollusca, Bivalvia) in Slovakia. Acta zool. Univ. Comeniana 39: 3–7.
- <sup>5</sup> Novák J., 2004: Třetí potvrzený nález škeble asijské v ČR. Živa 2004 (1): 41–42.
- <sup>6</sup> Yurishnets V. I. & Kornushin A. V., 2001: *Sinanodonta woodiana* (Bivalvia, Unionidae), a new species in the fauna of Ukraine, its diagnostics and possible ways of introduction. Vestnik zoologii 35 (1): 79–84.
- <sup>7</sup> Žadin V. I., 1952: Moljuskii presnykh i solonovatykh vod SSSR. Moskva: Izd. AN SSSR, 376 pp.

L. Beran, Správa CHKO Kokořínsko, Mělník

## 4.7 ARACHNIDA – PAVOUKOVCI

### ARACHNIDA – PAVOUKOVCI

Nepůvodní druhy štírů (řád Scorpioles) a pavouků (řád Araneae) se objevují čas od času na území České republiky obvykle synantropně, vzácněji ve volné přírodě. Na naše území jsou zavlečeny jednotlivé exempláře nejčastěji importem zboží, většinou přírodnin, obvykle zásilek rostlin nebo živočichů. Takto byly prokazatelně introdukovány tři druhy pavouků. Se zásilkou tropického ovoce k nám byl dopraven pantropický druh *Heteropoda venatoria* (Linné, 1767) z čeledi Sparassidae, nalezený ve skladišti dovezených tropických plodin<sup>1, 6</sup>. Rovněž pantropický druh *Nesticodes rufipes* (Lucas, 1846) z čeledi Theridiidae byl zjištěn v roce 1990 v Entomologickém ústavu v Praze v chovu termitů, s jejichž zásilkou byl pravděpodobně dopraven<sup>1</sup>. Jedná se o náhodný, ojedinělý a časově omezený výskyt s výjimečným způsobem zavlečení. S importem exotických rostlin souvisí zřejmě rovněž výskyt druhu *Uloborus plumipes*, který se v novém prostředí (skleníku) úspěšně etabloval (viz fact-sheet).

Na relativně časté neúmyslné introdukci některých druhů pavouků se může podílet také turismus. Živočiškové mohou být ukryti v zavazadlech, především v tábornických potřebách. Tímto způsobem se zřejmě podílí automobilová turistika na introdukci některých jihoevropských druhů, např. štírů rodu *Euscorpius* (čeleď Euscorpiidae), konkrétně druhů *E. flavicaudis*, *E. tergestinus* a *E. italicus*. Nálezy jmenovaných druhů jsou relativně dosti časté, obvykle se objeví v bytě. Je známo také několik nálezů ve volné přírodě, ovšem jedná se pouze o ojedinělé exempláře, nikoliv o úspěšně se reprodukcující populaci.

Další možnost náhodných výskytů některých exotických druhů pavouků (např. sklípkanů a štírů) v umělém prostředí lidských sídel a vzácně i v přírodě souvisí s teraristikou a únikem jedinců z chovu. Na území ČR není zatím znám žádný druh pavouka nebo štíra, který by se ve volné přírodě etabloval a úspěšně reprodukoval.

### DRUHOVÁ POZNÁMKA

***Euscorpius tergestinus* (C. L. Koch, 1837)** V roce 1959 byla objevena na území ČR (v okolí Slapské přehrady, kv. 6252) první a dosud jediná početná populace štírů, která se zde vyskytovala ve vysoké abundanci jedinců a úspěšně se reprodukovala<sup>4, 5</sup>. Nalezení štíři (determinovaní tehdy jako *Euscorpius carpathicus*) byli považováni za zavlečený druh, ačkoliv jejich introdukce nebyla nikdy prokázána. V poslední době se uvažuje o možnosti autochtonního výskytu. Taxonomická revize ukázala, že jediný český druh štíra je *Euscorpius tergestinus* (C. L. Koch, 1837)<sup>2, 3</sup>. Bohužel, výstavbou hotelového komplexu byla lokalita s populací štírů zničena a od 80. let 20. století nebyla přítomnost štírů ani na několika opakovaných exkurzích dokázána. Populace je proto dnes považována za zaniklou.

### LITERATURA

- Buchar J. & Růžička V., 2002: Catalogue of spiders of the Czech Republic. Praha: Peres Publishers, 349 pp.
- Fet V. & Sologlad M. E. (2002): Morphology analysis supports preference of more than one species in the „*Euscorpius carpathicus*“ complex (Scorpioles: Euscorpiidae). *Euscorpius* 3: 1–51.
- Kovařík F. & Fet V. (2003): Scorpion (*Euscorpius (Euscorpius) tergestinus* (Scorpioles: Euscorpiidae) in central Bohemia. *Acta Societatis Zoologicae Bohemicae* 67: 189–192.
- Táborský K. (1959): Prvý nález štíra kýlnatého (*Euscorpius carpathicus* [L. ]) v Čechách. *Časopis Národního muzea* 128: 211.
- Táborský K. (1961): Einige Bemerkungen zur Oekologie *Euscorpius carpathicus* (L.) von Slapy-Talsperre in Böhmen. *Časopis Národního muzea* 130: 7–21.
- Valešová-Zďárková E., 1966: Synanthrope Spinnen in der Tschechoslowakei. *Senckenbergiana Biologica* 47: 73–75.

A. Kůrka, Národní muzeum, Praha

*Uloborus plumipes*

Lucas, 1846

**pakřížák chluponohý**

**třída** Arachnida – pavoukovci

**řád** Araneida – pavouci

**čeleď** Uloboridae – pakřížákovití



### POPIS DRUHU

Pavouk s délkou těla 4–6 mm; typickými znaky jsou nápadně vysoké opistozoma s dvěma zřetelnými hrboly a hustě ochlupená tibia prvního páru noh. Zbarvení variabilní, od světle žlutavého po tmavě šedohnědé, s nepravidelnou kresbou. Tká si geometrické horizontální křibelátní síť podobné sítím křížáků.

### ROZŠÍŘENÍ

**Primární areál** Široce rozšířen v tropech a subtropích Starého Světa<sup>3, 4, 6, 22, 26</sup>.

**Sekundární areál** Ze subtropů se zřejmě pomocí člověka šíří severně i jižně<sup>19</sup> do mírných pásem. Ve Středomoří<sup>21</sup> v Itálii a ve Francii žije volně v přírodě, často na zdech a skalních stěnách<sup>2</sup>, ve Velké Británii<sup>11, 15</sup>, střední<sup>23</sup> a severní Evropě hojně rozšířen ve sklenicích<sup>1, 10, 17, 20</sup>. Kolem roku 1990 se náhle objevil na různých místech (vesměs sklenicích) v Holandsku<sup>27, 33</sup>, Belgii<sup>7, 28</sup>, Dánsku<sup>25</sup> a Německu<sup>12–14, 16, 18, 25</sup> a od té doby se šíří dále ve střední Evropě<sup>5, 29–31</sup>. Je předpoklad, že populace ve sklenicích střední a západní Evropy se vyvíjejí parthenogeneticky, neboť zatím byly nalezeny jen samice<sup>23</sup>.

**Rozšíření v ČR** V ČR zjištěn zatím na jediném místě – ve sklenicích v Tušimicích (kv. 5646), kde jsou kultivovány importované rostliny (v únoru 1995, lgt. M. Chocheľ<sup>8</sup>). Jedná se pravděpodobně o neúmyslnou introdukci.



Obr. 123. Výskyt pakřížáka chluponohého v ČR

### NÁROKY NA PROSTŘEDÍ

Především teplotní podmínky ve sklenicích v Česku i v Evropě (vysoká a poměrně stálá teplota) simulující prostředí původních biotopů v tropických a subtropických oblastech jsou pro přežívání tohoto druhu optimální.

### CHARAKTER ČESKÉ POPULACE

Ve sklenicích v Tušimicích byl uvedený druh pozorován ve stovkách jedinců; v populaci prokazatelně dochází k reprodukci, neboť byla pozorována i juvenilní stadia. Česká populace, která je zatím jedinou na našem území, je jednou z mnoha zjištěných ve střední Evropě. Tento druh nebyl u nás ve volné přírodě pozorován, jeví se

zde jako obligátně synantropní a zřejmě zcela závislý na existenci umělého prostředí skleníků.

#### INTERAKCE

Nejsou známy.

#### ANALÝZA RIZIKA

Je pravděpodobný další výskyt a šíření tohoto druhu ve sklenících a dalších vhodných stanovištích. Uvedený druh pavouka potenciálně neohrožuje žádný jiný rostlinný nebo živočišný druh. Ekologicky je zcela indiferentní, proto lze doporučit ponechání jeho výskytu bez ovlivňování. Je možné však předpokládat aplikaci insekticidů v případě přemnožení, kdy množství pavučin může významně znečišťovat pěstované rostliny. K omezení abundance pavouků je uvažováno i využití predátorů, např. ještěrek<sup>24</sup>.

#### LITERATURA

- Aakra K. & Olsen K. M., 2003: Two introduced species of spiders (Araneae) new to Norway and the first record of *Uloborus plumipes* Lucas (Uloboridae) from the Faroes. Norwegian Journal of Entomology 50 (2).
- Bellmann H., 2001: Kosmos-Atlas Spinnentiere Europas. Stuttgart: Franck-Kosmos Verlag, 303 pp.
- Benoit L. P. G., 1978: Contributions à l'étude de la faune terrestre des îles granitiques de l'archipel des Séchelles (Mission P. L. G. Benoit – J. J. Van Mol 1972). Araneae Cribellatae. Revue de Zoologie Africaine 92: 675–679.
- Berland L. & Millot J., 1940: Les araignées de l'Afrique occidentale française. II. Cribellata. Annales de la Société Entomologique de France 108: 149–160.
- Blick T., Bosmans R., Buchar J., Gajdoš P., Hänggi A., Helsdingen P. van, Růžicka V., Starega W. & Thaler K., 2004: Checkliste der Spinnen Mitteleuropas. Checklist of the spiders of Central Europe (Arachnida, Araneae). URL: <http://www.arages.de/checklistt.html> (Version 01. 12. 2004).
- Brignoli P. M., 1979: Contribution à la connaissance des Uloboridae paléarctiques (Araneae). Revue Arachnologique 2: 275–282.
- Bosmans R. & Vanuytven H., 2001: Een herziene soortenlijst van de Belgische Spinnen (Araneae). Nieuwsbrief van de Belgische Arachnologische Vereniging 16: 44–80.
- Buchar J. & Růžicka V., 2002: Catalogue of spiders of the Czech Republic. Praha: Peres Publishers, 349 pp.
- Efimik V. E., Eshyunin S. L. & Kuznetsov S. F., 1997: Remarks on the Ural spider fauna. 7. New data on the fauna of the Orenburg area (Arachnida Aranei). Arthropoda Selecta 6 (1/2): 85–100.
- Gajdoš P., Svatoň J. & Sloboda K., 1999: Katalóg pavúkov Slovenska. – Catalogue of Slovakian spiders. Bratislava: Ústav krajinej ekológie Slovenskej akadémie vied, 337 pp.
- Howes C. A., 2001: *Uloborus plumipes*: A new Yorkshire spider benefiting from the 'Greenhouse effect'. Yorkshire Naturalist's Union Bulletin 35: 8–9.
- Horak P. & Kropf C., 1999: Landeskundlich bedeutsame Spinnenfunde in der Steiermark (Arachnida: Araneae). Mitteilungen des Naturwissenschaftlichen Vereines für Steiermark 129: 253–268.
- Jäger P., 2000: Selten nachgewiesene Spinnenarten aus Deutschland (Araneida: Araneae). Arachnologische Mitteilungen 19: 49–57.
- Jonsson L. J., 1993: Nachweis von *Uloborus plumipes* in einem Gewächshaus in Niedersachsen. Arachnologische Mitteilungen 6: 42–43.
- Kent R., 1997: A new spider for Britain from Lincolnshire? Lincolnshire Naturalist 24 (2): 82.
- Klein W., Stock M. & Wunderlich J., 1995: Zwei nach Deutschland eingeschleppte Spinnenarten (Araneae) – *Uloborus plumipes* Lucas und *Eperigone eschatologica* (Bishop) – als Gegenspieler der Weissen Fliege im Geschützten Zierpflanzenbau. Beiträge zur Araneologie 4: 301–306.
- Kronstedt T., 2001: Checklist of Spiders (Araneae) in Sweden. Preliminary version. – URL: <http://www2.nrm.se/en/spindlar.html#uloboridae> (February 2001).
- Kühnorf, E., Sengonca C. & Montagne E., 1992: Laboruntersuchungen zur Entwicklung und Fraßaktivität der Federfußspinne *Uloborus plumipes* LUCAS (Araneae, Uloboridae). Mitteilungen der Deutschen Gesellschaft für Allgemeine und Angewandte Entomologie 8: 204–208.
- Macdonald I. A. W., Reaser J. K., Bright C., Neville L. E., Howard G. W., Murphy S. J. & Preston G., 2003: Invasive alien species in Southern Africa. Global Invasive Species Programme. National Botanical Institute, Kirstenbosch Gardens, Cape Town. – URL: <http://www.gisp.org/downloadpubs/SOUTHERN>
- Maurer R. & Hänggi A., 1990: Katalog der schweizerischen Spinnen. Documenta Faunistica Helvetiae 12, Neuchâtel, 412 pp.
- Melic A., 1996: Arañas uloboridas de Aragón (Araneae, Uloboridae). Notas arcnológicas aragonesas 5. Bol. S. E. A. 13: 63–64.
- Mikhailov K. G., 1997: Catalogue of the spiders of the territories of the former Soviet Union (Arachnida, Aranei). Moscow: Zoological Museum, Moscow University, 416 pp.

- Nentwig W., Hänggi A., Kropf C. & Blüick T., 2003: Spinnen Mitteleuropas. Version 8. 12. 2003. – URL: [http://www.araneae.unibe.ch/Bestimmung/english/uloboridae/Uloboridae\\_eng\\_gesamt.htm](http://www.araneae.unibe.ch/Bestimmung/english/uloboridae/Uloboridae_eng_gesamt.htm)
- Nedstam B., 2000: Secondary pests step up. In: Enkegaard A. (ed.): Newsletter on biological control in greenhouses. STING 20 August 2000. Danish Institute of Agricultural Sciences, Dept. of Crop Protection, Research Centre Flakkebjerg. URL: <http://www.agrsci.org/afdelinger/forskningsafdelinger/plb/medarbejdere/aen>
- Platen R., Blick T., Malten A., Sacher P. & Wunderlich J., 1995: Webspinnen. Pp. 24–52. In: Platen R. et al.: Verzeichnis der Spinnentiere (excl. Acarida) Deutschlands (Arachnida: Araneida, Opilionida, Pseudoscorpionida). Arachnologische Mitteilungen 1: 1–55.
- Platnick N. I. (2004): The World Spider Catalog, Version 5. 5. American Museum of Natural History. – URL: <http://research.amnh.org/entomology/spiders/catalog/ULOBORIDAE.html>
- Roberts M. J., 1998: Spinnengids. Baarn, Netherlands: Tirion, 397 pp.
- Segers H., 1986: *Uloborus plumipes* Luchas, nieuw voor de Belgische fauna. Nieuwsbrief van de Belgische Arachnologische Vereniging 1: 18–20.
- Stankiewicz A. & Kupryjanowicz J. (2002): *Uloborus plumipes* Lucas, 1846 (Araneae) – a spider new to Polish fauna. Bulletin of Polish Academy of Sciences Biological Sciences 50 (3): 193–194.
- Starega W., 2004: Check-list of Polish spiders (Araneae, except Salticidae). – URL: <http://www.arachnologia.edu.pl/wykazpaj.html> (1. November 2004).
- Thaler K. & Knoflach B., 2003: Zur Faunistik der Spinnen (Araneae) von Österreich: Orbicularidae p. p. (Araneidae, Tetragnathidae, Theridiosomatidae, Uloboridae). Linzer Biologische Beiträge 35: 613–655.
- Tyščenko V. P., 1971: Optredelitel paukov evropejskoj časti SSSR. Leningrad: Nauka, 280 pp.
- Van Helsdingen P. J., 1999: Catalogus van de Nederlandse Spinnen (Araneae). Nederlandse Faunistische Mededelingen 10: 1–191.

A. Kůrka, Národní muzeum, Praha

### *Varroa destructor* Anderson & Trueman, 2000 kleštík zhoubný

třída Arachnida – pavoukovci  
řád Acari – roztoči  
čeleď Varroidae – kleštíkovití



#### POPIS DRUHU

Drobný roztoč s výrazným pohlavním dimorfismem. Samice má příčně oválné tělo s šířkou kolem 1,8 mm a délkou 1,1 mm, s bělavým až žlutavým zbarvením, později je červenohnědé až hnědé. Na hřbetu je pokrytý tvrdým hřbetním štítem, který kryje ústní ústrojí a čtyři páry noh. Samec je menší (0,7–0,9 mm), okrouhlý, bez štítu, šedobíle až žlutavě zbarvený.

**Pozn.** Za škůdce včel byl až do roku 2000 považován druh *Varroa jacobsoni* Oudemans, 1904, označovaný v českém názvosloví jako kleštík včelí (někde také jako roztoč včelí). V roce 2000 zjistili australští zoologové Anderson a Trueman<sup>2</sup>, že parazit likvidující včelstva po celém světě je samostatný druh, který pojmenovali *Varroa destructor*.<sup>18</sup> Ve starší literatuře je tedy za škůdce včelstev označován mylně druh *Varroa jacobsoni*.

#### ROZŠÍŘENÍ

**Primární areál** Dálný východ<sup>3</sup>, kde cizopasí na včele druhu *Apis cerana*.

**Sekundární areál** Byl zavlečen postupně do celého světa kromě Austrálie<sup>1, 4, 7–9, 11, 12, 17, 18</sup>. Není přesně známo, na kterém místě se adaptoval na evropské včely. K neúmyslné introdukci došlo přepravou včelstev do areálu včely indické (*Apis cerana*) a nakažených včel zpět; následnými převozy a včelími roji docházelo k dalšímu šíření roztoče. Na rozdíl od původního hostitele včely indické (*Apis cerana*) je včela medonosná mnohem citlivější.

**Rozšíření v ČR** Celé území ČR je považováno za zamořené kleštíkem zhoubným, na většině území se daří udržovat nízký stav varroázy díky zvyšujícímu se počtu chemicky ošetřovaných včelstev.



Obr. 124. Výskyt kleštíka zhoubného v ČR

### NÁROKY NA PROSTŘEDÍ

Roztoč ke svému přežití a úspěšné reprodukci potřebuje včelstvo, v němž cizopasí na všech vývojových stádiích včel kromě vajíček.

### CHARAKTER ČESKÉ POPULACE

DD

### ANALÝZA RIZIKA

Kleštík zhoubný (*Varroa destructor*) napadá včelstva a vyvolává tzv. varroázu<sup>16</sup>, nebezpečné parazitární onemocnění včelího plodu<sup>5, 13</sup> i dospělců včely medonosné (*Apis mellifera*)<sup>6, 10</sup>. Roztoč se živí hemolymfou hostitele. Zároveň může být přenašečem virových, bakteriálních a plísňových chorob včel. Nákaza kleštíkem se šíří nakaženými trubci, včelami, včelími roji a loupežením zdravých včel v nemocných včelstvech<sup>19</sup>. Bez aplikace účinných přípravků napadené včelstvo většinou uhynie. Podle veterinárního zákona je varroáza zařazena mezi nákazy, které jsou považovány za nebezpečné.

Opatření proti vzniku a šíření varroázy<sup>14, 15, 19–21</sup> spočívají v prevenci a tlumení nákazy. Je nutné provádění vhodných chovatelských ošetření, pravidelné preventivní klinické vyšetření včel a zejména zavíčkovaných trubčích plodů. Roje neznámého původu a divoce žijící včelstva je vhodné likvidovat. Dále je nutno včelstva ošetřovat ve vhodném ročním období předepsanými přípravky (Formidol, Varidol, Gabon aj.)

Velkým nebezpečím pro včelstva a včelařství vůbec je vznik populací kleštíka zhoubného rezistentních vůči některým přípravkům.

### LITERATURA

- Anderson D. L., 2000: Variation in the parasitic bee mite *Varroa jacobsoni* Oud. *Apidologie* 31: 281–292.
- Anderson D. L. & Trueman J. W. H., 2000: *Varroa jacobsoni* (Acari: Varroidae) is more than one species. *Experimental and Applied Acarology* 24: 165–189.
- Anonymous: Ecology of *Varroa destructor*. Global invasive species database. URL: [www.issg.org/database/species/ecology.asp?si=478&fr=1&sts=tss](http://www.issg.org/database/species/ecology.asp?si=478&fr=1&sts=tss)
- Camazine S., 1986: Differential reproduction of the mite *Varroa jacobsoni*, on Africanized and European honeybees. *Annals Entomological Society of America* 79: 801–803.
- De Jong D., 1990: Mites: *Varroa* and other parasites of brood. In: Morse R. A. & Nowogrodski R. (eds.): *Honey bee pests, predators and diseases*: 200–218. Ithaca: Cornell University Press.
- Delaplane K. S., 2001: *Varroa destructor*: Revolution in the making. *Bee World* 82 (4): 157–159.
- Fuchs S., Long L. T. & Anderson D. L., 2000: A scientific note on the genetic distinctness of *Varroa* mites on *Apis mellifera* and *Apis cerana* in North Vietnam. *Apidologie* 31: 459–460.
- Martin S. J. & Kryger P., 2002: Reproduction of *Varroa destructor* in South African honey bees: does cell space influence *Varroa* male survivorship? *Apidologie* 33: 51–61.
- Medina M. L. & Martin S. J., 1999: A comparative study of *Varroa jacobsoni* reproduction in worker cells of honeybees (*Apis mellifera*) in England and Africanized bees in Yucatan, Mexico. *Experimental and Applied Acarology* 23: 659–667.
- Medina L. M., Martin S. J., Espinoza-Montaño L. & Ratnieks F. L., 2002: Reproduction of *Varroa destructor* in worker brood of Africanized honey bees (*Apis mellifera*). *Experimental and Applied Acarology* 27 (1–2): 79–88.

- Moretto G., Gonçalves L. S., De Jong D. & Bichuette M. Z., 1991: The effects of climate and bee race on *Varroa jacobsoni* Oud. infestations in Brazil. *Apidologie* 22: 197–203.
- Moretto G. & Leonidas J. de M., 1999: *Varroa jacobsoni* infestation of adult Africanized and Italian honey bees (*Apis mellifera*) in mixed colonies in Brazil. *Genetics and Molecular Biology* 22 (3): 83–86.
- Nazzi F., Milani N. & Della Vedova G., s. d. : Attraction of *Varroa destructor* to bee brood cells by cues from larval food. URL: [www.apimondia.org/apiacta/slovenia/en/nazzi.pdf](http://www.apimondia.org/apiacta/slovenia/en/nazzi.pdf).
- Parkman J. P., Skinner J. A. & Studer M. D., 2003: Integrated management of the honey bee pest *Varroa destructor*. URL: [http://bioengr.ag.utk.edu/Extension/ExtProg/Vegetable/year/VegInitReport03/3integrated\\_management\\_of\\_the\\_hon.htm](http://bioengr.ag.utk.edu/Extension/ExtProg/Vegetable/year/VegInitReport03/3integrated_management_of_the_hon.htm)
- Rosenkranz P. & Lodesani M., 2004: Out of control? *Varroa destructor* in Europe. First European Conference of Apidology (Udine 19–23 September 2004).
- Sammataro D., Gerson U. & Needham G., 2000: Parasitic mites of honey bees: life history, implications and impact. *Annual Reviews of Entomology* 45: 519–548.
- Zhang Z., 2000: Notes on *Varroa destructor* (Acari: Varroidae) parasitic on honeybees in New Zealand. *Systematic & Applied Acarology Special Publications* 5: 9–14.
- Sanford M. T., Denmark H. A., Cromroy H. L., & Cutts L. 2004: *Varroa Mite, Varroa jacobsoni* Oudemans (Arachnida: Acari: Varroidae). University of Florida. URL: <http://creatures.ifas.ufl.edu>.
- Příloha metodického návodu č. 3/2001 k prevenci a tlumení varroázy včel pro období 2002 až jaro 2003. Státní veterinární správa České republiky, Praha 2002.
- Vyhláška Krajské veterinární správy pro Moravskoslezský kraj. č. 4/2005 ze dne 20. 09. 2005 o mimořádných veterinárních opatřeních k prevenci a tlumení nebezpečné nákazy – varroázy včel.
- Vyhláška č. 2/2004 Krajské veterinární správy – opatření k prevenci a tlumení varroázy včel. Krajská veterinární správa pro Středočeský kraj, Benešov 2004.

A. Kůrka, Národní muzeum, Praha

## 4.8 CRUSTACEA – KORÝŠI

### CRUSTACEA – KORÝŠI

V ČR se vyskytuje přes 300 druhů korýšů, z toho necelých 15 % je suchozemských<sup>3</sup>. Ve volné přírodě je v současnosti dokumentován výskyt zhruba jedenácti druhů nepůvodních korýšů. Ve většině případů se jedná o druhy etablované, s výjimkou raka bahenního (*Astacus leptodactylus*) se na našem území vyskytují méně než 100 let. Lze předpokládat, že v blízké budoucnosti se na naše území rozšíří několik dalších druhů, neboť někteří korýši šířící se povodími velkých evropských řek teprve pronikají proti proudu Labe či Moravy (viz níže).

Nepůvodní korýše vyskytující se na území ČR lze rozdělit na čtyři základní ekologické skupiny, z nichž jedna se ve volné přírodě nevyskytuje: 1) makrozoobentos (raci, blešivci, jeden druh berušky); 2) drobní planktonní či litorálně-bentické korýši (zejména perlooček, ale i jedna lasturnatka); 3) neкто-bentický vidlonožec (*Hemimysis*) a 4) suchozemští stejnonožci (stínky). Ačkoli byla u nás zaregistrována celá řada nepůvodních druhů stínek (minimálně osm druhů<sup>45</sup>), všechny se vyskytují pouze synantropně (zejména ve sklenicích) a jejich etablování ve volné přírodě je spíše nepravděpodobné.

Z hlediska dopadu na původní společenstva jsou nejvýznamnější větší druhy bentických korýšů. V ČR se vyskytují tři druhy nepůvodních raků, z toho jeden (rak bahenní *Astacus leptodactylus*) má původní areál ve východní Evropě a dva (rak pruhovaný *Orconectes limosus* a rak signální *Pacifastacus leniusculus*) jsou severoamerického původu. Zatímco rak bahenní je již považován za téměř přirozenou součást naší fauny a je dokonce chráněn zákonem jako ohrožený druh, severoamerické druhy jsou jednoznačně nevídané. Přenášejí původce tzv. račího moru, choroby pro neamerické raky smrtelné, a tím přímo ohrožují naše populace původních druhů<sup>22, 55</sup> a nezanedbatelné jsou i jejich kompetiční schopnosti<sup>55</sup>. Největší invazní potenciál má zřejmě rak pruhovaný (*Orconectes limosus*), který se masově rozšířil v povodí Labe zejména v 90. letech 20. století<sup>21, 32</sup>. Krab čínský (*Eriocheir sinensis*), obecně považovaný za velmi nebezpečný invazivní druh<sup>23</sup>, je naopak na našem území pouze vzácným hostem a díky tomu, že pro rozmnožování vždy migruje zpět do moře, nelze očekávat jeho další šíření.

Velký invazní potenciál má naopak různonožec pontokaspického původu *Dikergammarus villosus*. Tento agresivní, velmi dravý a rychle se rozmnožující blešivec významně změnil faunu makrozoobentosu velké části německého úseku Labe během pouhých šesti let<sup>34</sup>. V současnosti se rychle šíří proti proudu v ČR<sup>47</sup> a je velmi pravděpodobné, že pronikne i do dalších českých řek (viz samostatná kapitola o tomto druhu). Další pontokaspické druhy, jejichž v nedávné minulosti pronikly do ČR nebo jejichž etablování lze v blízké budoucnosti předpokládat, jsou vidlonožec *Hemimysis anomala* (již nalezen v českém úseku Labe), stejnonožec *Jaera istri* (nalezen v Labi v těsné blízkosti hranice s ČR) a různonožec *Chelicocorophium curvispinum* (vyskytuje se v Dunaji a rakousko-slovenském úseku Moravy). Do povodí Labe nedávno pronikl také blešivec *Gammarus roeselii*, původně omezený pouze na východní část území ČR. Detaily o těchto druzích jsou uvedeny níže.

Jiným nepůvodním bentickým korýšem na území ČR je beruška (stejnonožec) *Proasellus coxalis*, pocházející z jižní Evropy. Je dosti rozšířená v povodí Labe, kde se zřejmě vyskytovala již delší dobu (první známý nález z jižních Čech je již ze 40. let 20. století)<sup>9</sup>, ale vzhledem k záměně s běžným domácím druhem *Asellus aquaticus* unikala pozornosti. Nalezena byla však i na Moravě a lze předpokládat, že její rozšíření je podstatně větší, než je v současnosti známo. Větší ekologický význam pravděpodobně nemá.

Z drobných korýšů jsou u nás nejlépe dokladovány nepůvodní druhy perlooček (*Cladocera*)<sup>31, 57</sup>, což je bezesporu alespoň částečně dáno malou intenzitou faunistického výzkumu ostatních skupin. Například druhově velmi bohaté plazivky (Harpacticoida)

jsou natolik málo studovány, že o přítomnosti nebo nepřítomnosti nepůvodních druhů nelze odpovědně rozhodnout. Perloočky jsou však způsobem svého života i adaptací v životním cyklu dobře přizpůsobeny šíření, proto není zvýšená frekvence výskytu nepůvodních a invazivních druhů v této skupině překvapivá.

K šíření nepůvodních druhů perlooček přispívá jednak tvorba trvalých diapauzujících stádií (epioplálních vajíček) a dále partenogenetické rozmnožování v části životního cyklu (detaily jsou uvedeny u druhu *Daphnia ambigua*). Tři nepůvodní druhy planktonních perlooček (*D. ambigua*, *D. parvula* a *Moina weismanni*) se vyskytují běžně ve stojatých vodách po celém území státu. Všechny mají některé společné vlastnosti – jedná se o poměrně drobné druhy tolerující vyšší predáční tlak ryb a často obsazující vody s vyšší úživností. Jejich dopad na přirozená společenstva je nevýznamný a zdá se, že bez problémů koexistují s původními druhy zooplanktonu. Detaily o výskytu *D. ambigua* a *M. weismanni* jsou zpracovány ve zvláštních kapitolách, stručné informace o perloočkách *Daphnia parvula* a *Disparalona hamata* a lasturnatce *Notodromas persica* jsou uvedeny níže.

### DRUHOVÉ POZNÁMKY

***Daphnia parvula* Fordyce, 1901 (Anomopoda)** má podobnou biologii jako *D. ambigua*. Je také severoamerického původu, v Evropě se vyskytuje zhruba od poslední třetiny 20. století. Šíří se pravděpodobně jak s přirozenými vektory (ptáci), tak lidskou činností (rybářství apod.). V Čechách byla poprvé spolehlivě dokladována r. 1977 v přehradní nádrži Vrchlice (kv. 6057) a její výskyt před r. 1975 je značně nepravděpodobný<sup>57</sup>. V současnosti je rozšířena podobně jako *D. ambigua* v podstatě po celém území státu, řada lokalit je společná pro oba dva druhy.

***Daphnia „pulex“ (Anomopoda)*** V brzké budoucnosti se pravděpodobně rozšíří na území ČR i další perloočka původem ze Severní Ameriky, formálně nepopsaný druh označovaný jako *D. „pulex“*. Vzhledem k tomu, že v současnosti nejsou známy spolehlivé morfologické znaky umožňující učení tohoto druhu bez genetických analýz, jeho kryptické invaze velmi snadno unikají pozornosti. Oblíbeně partenogenetický klon amerického původu se v posledních desetiletích masově rozšířil po území Afriky a na některých místech vytlačil původní druhy<sup>26</sup>. Jiný podobný asexuálně se rozmnožující klon byl nedávno objeven v Německu<sup>33</sup> a lze očekávat jeho rozšíření po střední Evropě. Jeho dopad na původní druhy není znám, ale vzhledem k prokázané značné invazibilitě tohoto taxonu v tropickém i mírném pásu Afriky nejsou vyloučeny negativní interakce.

***Disparalona hamata* (Birge, 1879) (Anomopoda)** Tento litorální druh perloočky s tropickým rozšířením (ve světě se uvádí z Ameriky, Jižní Asie a Afriky<sup>41</sup>) byl na území ČR zachycen ve volné přírodě pouze ojedinele. V nezanedbatelném množství se vyskytl v plavebním kanále v Praze-Tróji v roce 1946 (uváděn je pod názvy *Pleuroxus striatoides* n. sp., resp. *P. chappuisi*)<sup>50, 51</sup>. K jeho úspěšnému etablování a rozšíření nicméně nedošlo. V roce 2003 byl však ve střední Evropě znovu nalezen v Podunajské nížině<sup>12</sup>.

***Gammarus roeselii* Gervais, 1835 – blešivec hřebenatý (Amphipoda)** Část areálu tohoto druhu na území ČR (povodí Labe) je pravděpodobně důsledkem nedávné sekundární introdukce. Sice jedná o původní součást naší fauny, dříve byl ale výskyt tohoto blešivce omezen na Moravu a na území Čech nezasahoval<sup>43</sup>, k jeho rozšíření západním směrem muselo dojít v posledních desetiletích. Je možné, že se jedná o přirozený proces, pravděpodobnější však je, že došlo k náhodnému zavlečení druhu na nové lokality v důsledku činnosti člověka. V západní Evropě je tento druh nepůvodní, pronikl do ní v polovině 19. století po propojení povodí Dunaje a Rýna kanálem<sup>6, 29</sup>. V Čechách je v současnosti *Gammarus roeselii* značně rozšířen na řece Orlici (Hradec Králové, Blešno, Nepasice, Štěnkov; kv. 5760–5761) a jejich přítocích (např. Tichá Orlice ve Žďáru nad

Orlicí; kv. 5862)<sup>42, 46</sup> a v úseku Labe od Hradce Králové po Kolín (kv. 5957). Doložen je z následujících monitorovacích profilů Povodí Labe: Hradec Králové (kv. 5760), Opatovice nad Labem (kv. 5860), Němčice (kv. 5960), Valy (kv. 5959), Veletov (kv. 5957)<sup>47</sup> i z lokalit mezi nimi – např. Chvaletice (kv. 5958)<sup>42</sup>. Na tomto úseku toku Labe se tedy vyskytuje kontinuálně a na některých lokalitách středního Labe (např. ve Valech) je dominantním bentickým druhem<sup>48</sup>.

**Hemimysis anomala G. O. Sars, 1907 – vidlonožec (Mysida)** Podobně jako *Jaera istri* se v Labi rozšířil i tento vidlonožec, pocházející také z Pontokaspické oblasti. Několik jedinců *H. anomala* již na území ČR nalezeno bylo, a to v Hřensku (kv. 5151) v těsné blízkosti státní hranice<sup>11</sup>. V 60. letech 20. století byl spolu s jinými korýši záměrně introdukovan do vodních nádrží v bývalých pobaltských republikách Sovětského svazu za účelem rozšíření potravní nabídky pro ryby<sup>1</sup>. Vzhledem k tomu, že se jedná o euryhalinní druh, snášející značný rozsah salinity<sup>13, 37</sup>, brzy pronikl i do Baltského moře<sup>13</sup>. V současné době je rozšířen v řadě evropských zemí, vyskytuje se jak v brakické vodě (zejména při baltském pobřeží, např. u břehů Polska<sup>13, 14</sup>, Finska<sup>36</sup> nebo Švédska<sup>25</sup>, ale i v Belgii<sup>54</sup>), tak i ve vnitrozemských vodách. Říční sítí a plavebními kanály, za přispění lodní dopravy, se rozšířil do řady německých řek<sup>7, 27, 37</sup>, Nizozemí<sup>8, 17</sup> i do rakouského úseku Dunaje<sup>56</sup>. Vzhledem k tomu, že se jedná o všežravého korýše, který v dospělosti preferuje živočišnou potravu (ve stojatých vodách zejména perloočky), může mít *Hemimysis anomala* při vyšších populačních hustotách značný vliv na planktonní společenstvo. K dramatickému úbytku zooplanktonních vřínků, perlooček a lasturnatek došlo například při masovém výskytu tohoto vidlonožce v nádrží na pitnou vodu v Nizozemí<sup>17</sup>. Ve střední Evropě je však zatím svým výskytem omezen na řeky a zásadnější vliv nemá. *H. anomala* má výrazné diurnální cykly aktivity (ve dne se ukrývá při dně nebo přímo v substrátu, v noci vyplouvá do volné vody a v řekách se stává součástí driftu)<sup>17, 30, 56</sup>, je tedy možné, že v případě dalšího šíření bude snadno unikat pozornosti.

**Chelicorophium curvispinum (G. O. Sars, 1895) (Amphipoda)** je významným různonožcem, jehož rozšíření na území ČR je v blízké budoucnosti značně pravděpodobné. Tento druh již byl nalezen na dolním toku Moravy (na slovensko-rakouském úseku)<sup>18</sup>, kam zřejmě pronikl migrací z Dunaje, z moravského úseku řeky zatím žádný nález není. *C. curvispinum* je euryhalinní druh pontokaspického původu, vyskytující se primárně ve sladkých, ale i brakických vodách<sup>14</sup>. Žije na dně tekoucích i stojatých vod, staví si ze zachycovaného bahna trubičky, jež obývá, a živí se unášeným sestonem<sup>52</sup>. Může dosahovat extrémně vysokých hustot (i stovky tisíc jedinců na m<sup>2</sup>), při kterých zásadně mění povrchovou strukturu dna vytvářením až několik cm tlustých vrstev bahnitých trubiček na pevných površích<sup>52</sup>. Vytlačuje tím litofilní druhy, svojí filtrační aktivitou navíc přímo konkuruje některým bentickým druhům, např. chrostíkům bez schránky nebo mlžům<sup>53</sup>. Počátkem 20. století tento různonožec pronikl soustavou plavebních kanálů přes polské území do německých řek a později se šířil dále do západní Evropy<sup>2</sup>, zároveň osídlil i pobřeží Baltského moře<sup>14</sup> a zřejmě z něj se lodní dopravou dostal i na britské ostrovy<sup>4, 24, 35</sup>. Dobře dokumentovaná je rychlá a masivní kolonizace Rýna tímto druhem na přelomu 80. a 90. let 20. století, při které došlo k zásadní změně struktury dna a celého společenstva makrozoobentosu<sup>5, 52, 53</sup> a následně bylo ovlivněno i složení potravy ryb<sup>15, 16</sup>. Ve 30. letech 20. století pronikl tento druh z Dunaje do Balatonu<sup>2</sup>, kde je nyní jedním z dominantních litorálně-bentických druhů<sup>28</sup>. *Chelicorophium curvispinum* je korýšem se značným invazivním potenciálem a v případě úspěšné kolonizace našich řek a dosažení vyšších populačních hustot může významně ovlivnit druhové složení bentických společenstev.

**Jaera istri Veuille, 1979 (Isopoda)** Ačkoli zatím přímé doklady nejsou, předpokládá se, že na dolním úseku českého toku Labe se již může vyskytovat tento pontokaspický vodní stejnonožec. Do střední Evropy pronikl proti proudu Dunaje<sup>2, 20</sup> a dále se rozšířil kanály spojujícími povodí Dunaje, Rýna a Labe<sup>2, 10, 38–40</sup>. Tento druh v současnosti postupuje proti proudu Labe a byl již pozorován na německém profilu Schmilka v těsné blízkosti státní hranice s ČR<sup>48</sup>. Vzhledem

k tomu, že jeho dalšímu šíření nebrání žádné migrační bariéry, jeho nález na českém úseku toku je pouze otázkou času. Zároveň se vyskytl také ve slovenském úseku Dunaje<sup>49</sup>, takže v budoucnu není zanedbatelná ani možnost jeho postupu proti proudu Moravy. Významný negativní dopad tohoto druhu na původní společenstva je nepravděpodobný.

**Notodromas persica Gurney, 1921 – lasturnatka (Ostracoda)** Tento drobný zooplanktonní korýš pochází ze Středomoří a Středního východu. Na území ČR byl poprvé zaznamenán v množství jen několika exemplářů při faunistickém mapování Pálavy<sup>19</sup>. Velmi početné populace *N. persica* byly v letech 2004–2005 zaznamenány v polabských tůních v okolí Čelákovice, Lysé nad Labem a Sadské (kv. 5854–5)<sup>44</sup>. Vzhledem k naprosto nedostatečné prozkoumanosti fauny lasturnatek je velmi pravděpodobné, že je již tento druh v ČR podstatně rozšířenější. Uvedené lokality představují jedny z nejsevernějších nálezů druhu v Evropě, kde se *N. persica* vyskytuje spíše ostrůvkovitě. Pravděpodobně se jedná o důsledek pasivní introdukce pomocí přirozených vektorů – tato lasturnatka je schopna přežít v bahně na končetinách a těle vodních ptáků. V evropském měřítku dosud nebylo zdaleka jisté, zda mohou být podobné populace oddělené od hlavního areálu druhu stabilní, nicméně situace v ČR tomu nasvědčuje.

## LITERATURA

- Arbačiauskas K., 2002: Ponto-Caspian amphipods and mysids in the inland waters of Lithuania: history of introduction, current distribution and relations with native malacostracans. In: Leppäkoski E., Gollasch S. & Olenin S. (eds.): Invasive aquatic species of Europe. Distribution, impacts and management: 104–115. Dordrecht, Boston, London: Kluwer Academic Publishers.
- Bij de Vaate A., Jazdzewski K., Ketelaars H. A. M., Gollasch S. & Van der Velde G., 2002: Geographical patterns in range extension of Ponto-Caspian macroinvertebrate species in Europe. Canadian Journal of Fisheries and Aquatic Sciences 59: 1159–1174.
- Boxshall G., ed., 2004: Fauna Europaea: Crustacea. Fauna Europaea version 1.1. URL: <http://www.faunaeur.org> (Navštíveno 13. 11. 2005).
- Crawford G. I., 1935: *Corophium curvispinum* G. O. Sars var. *devium* Wundsch, in England. Nature (London) 136: 685.
- den Hartog C., van den Brink F. W. B. & van der Velde G., 1992: Why was the invasion of the river Rhine by *Corophium curvispinum* and *Corbicula* species so successful? Journal of Natural History 26 (6): 1121–1129.
- Devin S., Beisel J. -N., Bachmann V. & Moreteau J. -C., 2001: *Dikerogammarus villosus* (Amphipoda: Gammaridae): another invasive species newly established in the Moselle River and French hydrosystems. Annales de Limnologie 37 (1): 21–27.
- Eggers T. O., Martens A. & Grabow K., 1999: *Hemimysis anomala* Sars im Stichkanal Salzgitter (Crustacea: Mysidacea). Lauterbornia 35: 43–47.
- Faase M. A., 1998: The Pontocaspian mysid *Hemimysis anomala* Sars, 1907, new to the fauna of The Netherlands. Bulletin Zoologisch Museum, Universiteit van Amsterdam 16 (10): 73–76.
- Filasarová M., 1975: *Proasellus coxalis serpentrionalis* (Herbst) (Isopoda: Asellota) in Böhmen und Mähren. Věstník Československé společnosti zoologické 39: 254–264.
- Haybach A. & Hackbarth W., 2001: *Dendrocoelum romanodanubiale* (Codreanu) und *Jaera istri* Veuille im Mittellandkanal. Lauterbornia 41: 61–62.
- Horecký J., Šporka F. & Stuchlík E., 2005: First record of *Hemimysis anomala* Sars (Crustacea: Mysidacea) from Czech stretch of Elbe River (Czech Republic). Lauterbornia 55: 89–91.
- Illyová M. & Hudec I., 2004: *Disparalona hamata* (Birge, 1879) (Crustacea, Anomopoda) – the second record from Europe. Biológia (Bratislava) 59: 287–288.
- Janas U. & Wysocki P., 2005: *Hemimysis anomala* G. O. Sars, 1907 (Crustacea, Mysidacea) – first record in the Gulf of Gdansk. Oceanologia 47 (3): 405–408.
- Jazdzewski K., Konopacka A. & Grabowski M., 2005: Native and alien malacostracan Crustacea along the Polish Baltic Sea coast in the twentieth century. Oceanological and Hydrobiological Studies 34: 175–193.
- Kelleher B., Bergers P. J. M., van den Brink F. W. B., Giller P. S., van der Velde G. & Bij de Vaate A., 1998: Effects of exotic amphipod invasions on fish diet in the Lower Rhine. Archiv für Hydrobiologie 143 (3): 363–382.
- Kelleher B., van der Velde G., Giller P. S. & bij de Vaate A., 2000: Dominant role of exotic invertebrates, mainly Crustacea, in diets of fish in the lower Rhine River. Crustacean Issues 12: 35–46.
- Ketelaars H. A. M., Lambregts van de Clundert F. E., Carpentier C. J., Wagenvoort A. J. & Hoogenboezem W., 1999: Ecological effects of the mass occurrence of the Ponto-Caspian invader, *Hemimysis anomala* G. O. Sars, 1907 (Crustacea: Mysidacea), in a freshwater storage reservoir in the Netherlands, with notes on its autecology and new records. Hydrobiologia 394: 233–248.

- 18 Komzák P. & Větrčíček S., 2006: Zajímavé nálezy makrozoobentosu v povodí řeky Moravy. In: Sacherová V. (ed.): Sborník příspěvků 14. konference České limnologické společnosti a Slovenské limnologické společnosti: 48. Praha: Česká limnologická společnost.
- 19 Kopecký J., 2001: New records of freshwater Ostracoda (Crustacea) from Southern Moravia (Czech Republic). Scripta Facultatis Scientiarum Naturalium Universitatis Masarykianae Brunensis, Biology 27, Supplement: 87–98.
- 20 Kothé P., 1968: *Hypania invalida* (Polychaeta sedentaria) and *Jaera istri* (Isopoda) erstmals in der deutschen Donau. Archiv für Hydrobiologie, Supplementband 34: 88–114.
- 21 Kozák P., Polícar T. & Duriš Z., 2004: Migratory ability of *Orconectes limosus* through a fishpass and notes on its occurrence in the Czech Republic. Bulletin Français de la Pêche et de la Pisciculture 372–373: 367–373.
- 22 Kozubíková E., Petrušek A., Duriš Z., Kozák P., Geiger S., Hoffmann R. & Oidtmann B., 2006: The crayfish plague in the Czech Republic – review of recent suspect cases and a pilot detection study. Bulletin Français de la Pêche et de la Pisciculture 380–381: 1313–1324.
- 23 Lowe S., Browne M., Boudjelas S. & De Poorter M., 2000: 100 of the World's Worst Invasive Alien Species. A selection from the Global Invasive Species Database. Published by The Invasive Species Specialist Group (ISSG) a specialist group of the Species Survival Commission (SSC) of the World Conservation Union (IUCN). Aliens 12/2000, vložená příloha, 12 pp. (Aktualizovaná verze z listopadu 2004).
- 24 Lucy F., Minchin D., Holmes J. M. C. & Sullivan M., 2004: First records of the ponto-caspian amphipod *Chelicorophium curvispinum* (Sars, 1895) in Ireland. Irish Naturalists' Journal 27 (12): 461–464.
- 25 Lundberg S. & Svensson J. E., 2004: Röd immigrant från öster. The mysid shrimp *Hemimysis anomala* G. O. Sars documented in Sweden. Fauna och Flora 99 (1): 38–40.
- 26 Mergeay J., Verschuren D. & De Meester L., 2005: Cryptic invasion and dispersal of an American *Daphnia* in East Africa. Limnology and Oceanography 50: 1278–1283.
- 27 Müller O., Exner N. & Martens A., 2005: *Hemimysis anomala* in der Mittleren Oder (Crustacea, Mysidacea). Lauterbornia 55: 93–96.
- 28 Muskó I. B., 2001: Life history and biomass of the invasive amphipod *Corophium curvispinum* G. O. Sars, 1895 in the stony littoral zone of Lake Balaton (Hungary). Polskie Archiwum Hydrobiologii 47 (3–4): 607–620.
- 29 Neseemann H., Pöckl M. & Wittmann M., 1995: Distribution of epigeal Malacostraca in the middle and upper Danube (Hungary, Austria, Germany). Miscellanea Zoologica Hungarica 10: 49–68.
- 30 Odenwald C., Krug K., Grabow K. & Martens A., 2005: Eine Reusenfalle zum Nachweis von *Hemimysis anomala* (Crustacea: Mysidacea). Lauterbornia 55: 97–105.
- 31 Petrušek A., 2002: *Moina* (Crustacea: Anomopoda, Moinidae) in the Czech Republic (a review). Acta Societatis Zoologicae Bohemicae 66: 213–220.
- 32 Petrušek A., Filipová L., Duriš Z., Horká I., Kozák P., Polícar T., Štambergová M. & Kučera Z., 2006: Distribution of the invasive spiny-cheek crayfish (*Orconectes limosus*) in the Czech Republic. Past and present. Bulletin Français de la Pêche et de la Pisciculture 380–381: 903–917.
- 33 Petrušek A., 2006: Vlastní nepublikované údaje.
- 34 Pfeiffer P., ed., a pracovní skupina „M“, 2005: Zpráva o jakosti vody v Labi 2000 – 2003. Magdeburk: Mezinárodní komise pro ochranu Labe, 35 pp.
- 35 Pygott J. R. & Douglas S., 1989: Current distribution of *Corophium curvispinum* Sars. var. *devium* Wundsch (Crustacea: Amphipoda) in Britain with notes on its ecology in the Shropshire Union Canal. Naturalist 114: 15–17.
- 36 Salemaa H. & Hietalahti V., 1993: *Hemimysis anomala* G. O. Sars (Crustacea: Mysidacea) – immigration of a pontocaspian mysid into the Baltic Sea. Annales Zoologici Fennici 30 (4): 271–276.
- 37 Schleuter A., Geissen H. P. & Wittmann K. J., 1998: *Hemimysis anomala* G. O. Sars 1907 (Crustacea: Mysidacea), eine euryhaline pontokaspische Schwebgarnelle in Rhein und Neckar. Erstnachweis für Deutschland. Lauterbornia 32: 67–71.
- 38 Schleuter M. & Schleuter A., 1995: *Jaera istri* (Veuille) (Janiridae, Isopoda) aus der Donau erreicht über den Main-Donau-Kanal den Main. Lauterbornia 21: 177–178.
- 39 Schöll F. & Banning M., 1996: Erstnachweis von *Jaera istri* (Veuille) (Janiridae, Isopoda) im Rhein. Lauterbornia 25: 61–62.
- 40 Schöll F. & Hardt D., 2000: *Jaera istri* (Veuille) (Janiridae, Isopoda) erreicht die Elbe. Lauterbornia: 38: 99–100.
- 41 Smirnov N. N., 1996: Cladocera: the Chydoridae and Sycyinae (Chydoridae) of the World. In: Dumont H. J. (ed.): Guides of the Identification of the Macroinvertebrates of the Continental Waters of the World 11. The Hague: SPC Academic Publishing, 203 pp.
- 42 Starcová B., 2003: Amphipoda povrchových tekoucích vod České republiky. Diplomová práce. Brno: Přírodovědecká fakulta Masarykovy Univerzity, 105 pp.
- 43 Straškraba M., 1958: Beitrag zur Kenntnis der Verbreitung der Amphipoden in der Tschechoslowakei aus dem Zoogeographischen Gesichtspunkt. Acta Universitatis Carolinae, Biologica 2: 197–208.
- 44 Symonová R., 2005: In litt.
- 45 Šefrová H. & Laštůvka Z., 2005: Catalogue of alien animal species in the Czech Republic. Acta Universitatis Agriculturae et Silviculturae Mendelianae Brunensis 53 (4): 151–170.
- 46 Špaček J., Koza V. & Havlíček V., 2003: Diversity of macrozoobenthos on Orlice river system. In: Bitušík P. & Novíkmeč M. (eds.): Proceedings of 13<sup>th</sup> Conference of Slovak Limnological Society and Czech Limnological Society. Acta Facultatis Ecologiae (Zvolen), 10, suppl. 1: 314. Poster URL: <http://www.pla.cz/planet/public/vhlinfo/publikace.pdf> (navštíveno 15. 11. 2005)
- 47 Špaček J., Koza V. & Havlíček V., 2003: Isopoda, Amphipoda and Decapoda on monitoring profiles on Labe river in the Czech Republic. In: Bitušík P. & Novíkmeč M. (eds.): Proceedings of 13<sup>th</sup> Conference of Slovak Limnological Society and Czech Limnological Society. Acta Facultatis Ecologiae (Zvolen), 10, suppl. 1: 309. Poster URL: <http://www.pla.cz/planet/public/vhlinfo/publikace.pdf> (navštíveno 15. 11. 2005).
- 48 Špaček J., 2005: In litt.
- 49 Šporka F., 1999: First record of *Dikerogammarus villosus* (Amphipoda, Gammaridae) and *Jaera istri* (Isopoda, Asselota) from the Slovak-Hungarian part of the Danube river. Biológia (Bratislava) 54: 538.
- 50 Šrámek-Hušek R., 1946: O perloočkách *Pleuroxus striatoides* sp. nov. a *P. striatus* Schoedler. Věstník Československé společnosti zoologické 10: 232–240.
- 51 Šrámek-Hušek R., 1962: Řád Cladocera – perloočky. In: Šrámek-Hušek R., Straškraba M. & Brtek J. (eds): Fauna CSSR 16. Lupenonožci – Branchiopoda: 174–410. Praha: Nakladatelství ČSAV.
- 52 van den Brink F. W. B., van der Velde G. & bij de Vaate A. 1993. Ecological aspects, explosive range extension and impact of a mass invader, *Corophium curvispinum* Sars, 1895 (Crustacea: Amphipoda), in the Lower Rhine (the Netherlands). Oecologia 93 (2): 224–232.
- 53 van der Velde G., Paffen B. G. P., van den Brink F. W. B., bij de Vaate A. & Jenner H. A. 1994. Decline of zebra mussel populations in the Rhine. Competition between two mass invaders (*Dreissena polymorpha* and *Corophium curvispinum*). Naturwissenschaften 81 (1): 32–34.
- 54 Verslycke T., Janssen C., Lock K. & Mees J., 2000: First occurrence of the Pontocaspian invader *Hemimysis anomala* (Sars, 1907) in Belgium (Crustacea: Mysidacea). Belgian Journal of Zoology 130 (2): 157–158.
- 55 Westman K., 2002: Alien crayfish in Europe: negative and positive impacts and interactions with native crayfish. In: Leppäkoski E., Gollasch S. & Olenin S. (eds.): Invasive aquatic species of Europe. Distribution, impacts and management: 76–95. Dordrecht, Boston, London: Kluwer Academic Publishers.
- 56 Wittmann K. J., Theiss J. & Banning M., 1999: Die Drift von Mysidacea und Decapoda und ihre Bedeutung für die Ausbreitung von Neozoen im Main-Donau-System. Lauterbornia 35: 53–66.
- 57 Žofková M., Kořínek V. & Černý M., 2002: Two recent immigrants into Czech aquatic habitats: *Daphnia ambigua* and *D. parvula* (Crustacea, Cladocera). Acta Societatis Zoologicae Bohemicae 66: 212–230.

A. Petrušek, Univerzita Karlova, Praha

## *Astacus leptodactylus* Eschscholtz, 1823

### rak bahenní

třída Malacostraca – rakovci  
řád Decapoda – desetinožci  
čeleď Astacidae



### POPIS DRUHU

Samci dlouzí až 17 cm (bez klepet)<sup>39</sup>, zbarvení zelené až hnědé; krunýř po stranách trnitý; klepeta dlouhá a úzká, vnější okraj klenutý, spodní strana šedavě bílá<sup>28, 34, 48</sup>.

**Pozn.** Taxonomické zařazení není jednotné. Většina autorů vychází z prací<sup>1, 2, 6, 23</sup>, které řadí raka bahenního a říčního do společného rodu *Astacus*. Převážně východoevropští autoři vylučují tento druh do samostatného rodu *Pontastacus*<sup>7, 8, 41, 42</sup>. Česky se tento rak dříve nazýval „polský“ nebo „haličský“.

### ROZŠÍŘENÍ

**Primární areál** Pontokaspická oblast: spodní úseky řek ústících do Černého, Azovského a Kaspického moře; území Turecka, Ukrajiny, Turkmenistánu, jihovýchodního Ruska, Íránu, Kazachstánu, Gruzie, Běloruska, Slovenska, Bulharska, Rumunska, Maďarska<sup>24, 39, 42</sup>. *A. leptodactylus* byl zaznamenán také v Arménii, Bosně a Hercegovině, Chorvatsku, Řecku, Moldavsku, Kaliningradské oblasti Ruska, Uzbekistánu a Jugoslávii. U těchto zemí však není zcela jasně, jestli je výskyt původní<sup>18</sup>.

**Sekundární areál** Areál výskytu raka bahenního byl introdukcí rozšířen o následující země: Anglie, Španělsko, Francie, Belgie, Holandsko, Dánsko, Německo, Švýcarsko, Itálie, Rakousko, ČR, Polsko, Litva, Lotyšsko, Finsko<sup>17, 39</sup>.

**Rozšíření v ČR** Poprvé byli raci bahenní dovezeni v r. 1892 z východní Haliče (pomezí Polska a Ukrajiny) do rybníků na Lounsku, Mladoboleslavsku, Chlumecku a Blatensku<sup>34, 46</sup>. V r. 1932 byli odtud raci bahenní vysazeni do pokusných rybníků Státní rybářské školy ve Vodňanech<sup>46</sup>, odtud byli v r. 1933 rozšířeni po 130 kusech do obcí Chotoviny (kv. 6554), Lažany (kv. 6649), Nebřenice (kv. 6053), Líšno (kv. 6254). 150 jedinců bylo zasláno do rybníkářství u Hluboké nad Vltavou (kv. 6952) a Nových Hradech (kv. 7254). Hojný výskyt z té doby je uváděn z rybníků na Příbramsku poblíž Drahenic (kv. 6449) a z Mladoboleslavska u obce Charvatce (kv. 5656)<sup>47</sup>.

Z literárních zdrojů 80. let 20. století jsou k dispozici údaje o výskytu *A. leptodactylus* na těchto lokalitách: Komárkovský rybník u Nouzova (kv. 5660), Zámecký rybník v Kopidlně (kv. 5657), rybníky v Řepích u Prahy (kv. 5951), kde byl hojný výskyt zaznamenán v r. 1983<sup>34</sup>, Praha-Stodůlky (kv. 5951) a Olšanské hřbitovy (kv. 5952) (obě populace později zanikly), Kinského zahrada v Praze (kv. 5952)<sup>35</sup>, na Lounsku chovný rybník pod Chlumčany směrem na Blšany (kv. 5648), rybník v Toužetíně (kv. 5649) a Postoloprtech (kv. 5648), rybník „U spodního mlýna“ ve Stradonicích (kv. 5649), „Horní rybník“ u Peruce (kv. 5649), Smolnický a Débeřský potok (kv. 5649)<sup>22</sup>. V r. 1994 byl rak bahenní zjištěn v potoce Pšovka u Mělníka, kde byl vysazen do rybníka u mlýnu Štampach a pravděpodobně i do rybníka Harasov a tůň Kačírek (kv. 5553/5653)<sup>4</sup>.

Podle výsledků Akce Rak ČSOP z let 1985–1990 by se měl rak bahenní na našem území vyskytovat v 18 % z přibližně 500 nahlášených lokalit<sup>20</sup>, u mnoha míst se ale s velkou pravděpodobností jednalo o raka říčního *Astacus astacus*.

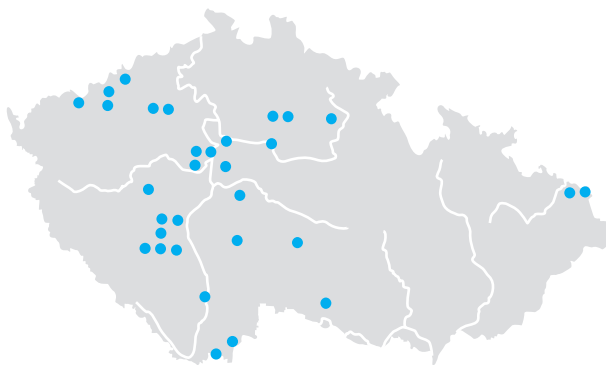
V letech 2000–2005 se podařilo v Čechách potvrdit přítomnost *A. leptodactylus* na těchto místech: Račí lom a lom Hromada u Kozárovic (kv. 6450), lomy Řečice a Mačkov u Blatné (kv. 6549), Jezírko lásky a rybník Lubná u obce Vráž na Písecku (kv. 6650)<sup>36, 37</sup>, lom Velká Amerika u obce Mořina (kv. 6051), lom Marušák poblíž Popovic u Brandýsa nad Labem (kv. 5853), řeka Mrlina u Budiměřic (kv. 5856)<sup>50</sup>. Podle informací rybářů by se raci bahenní měli vyskytovat také na rybnících: Velkorojický a Milavý u Rojic (kv. 6649), Labuť u Blatné (kv. 6549), Velká Kuš a Horský Velký u Kadova (kv. 6648), Horní Zástava u osady Pílský Mlýn (kv. 6649), Koželuh u Čížové (kv. 6650)<sup>37</sup>. Na Moravě byl rak bahenní nalezen v oblasti Karvinska v zatopených poklesech a důlních odkalištích<sup>27</sup>. První doložený výskyt pochází z r. 1989<sup>12, 13</sup>. V letech 2000–2002 byl *A. leptodactylus* zjištěn na 5 místech (všechny v k. ú. Karviná – Doly; kv. 6176, 6177), z nichž nejvýznamnějším bylo kaliště Pilňok (odhad populace řádově 1000–10 000 dospělých raků)<sup>11</sup>. Na této lokalitě byl z důvodu ukládání uhelných kalů proveden záchranný transfer, při němž bylo odloveno více než 3000 raků, kteří byli vysazeni do nádrží Kateřiny (kv. 6177) a Mokroš (kv. 6176) u Dolu Darkov<sup>10, 12, 13, 21</sup>. Při revizi výskytu toho druhu v roce 2005 se podařilo prosperující populace nalézt pouze v zatopeném poklesu Pod lanovkou I (kv. 6177) u Dolu Mír a v nádrži U kostela Sv. Petra z Alkantary (kv. 6176)<sup>40</sup>.

V rámci mapování výskytu raků AOPK v letech 2004–2005 byly hlášeny následující, dále neověřené, lokality raka bahenního: VN Jirkov (kv. 5446), VD Kamenička u Blatna (kv. 5446), VN Křimov (kv. 5545), Mikulovický rybník u Klášterce nad Ohří (kv. 55–5645), Ottův rybník u Ostrova (kv. 5643), Klabava u Strašic (kv. 6248), Jankovský potok a rybníky u Jedlovského potoka – Vyskytná (kv. 6558), Jevišovka u Moravských Budějovic (kv. 6960), Huťský potok u Molant (kv. 7353)<sup>49</sup>.

#### NÁROKY NA PROSTŘEDÍ

Raka bahenního lze v jeho přirozeném prostředí najít v mnoha různých typech biotopů, v hlubších i mělkých jezerech, velkých řekách

i menších potocích, rybnících, přehradách. Jeho výskyt byl zaznamenán také ve vodách brakických<sup>24</sup>.



Obr. 125. Výskyt raka bahenního v ČR

Na našem území byl *A. leptodactylus* nalezen převážně v různých typech stojatých vod: rybníky, nádrže, zatopené lomy a důlní odkaliště. Přítomnost úkrytu není u tohoto druhu pravděpodobně tak důležitým a limitujícím faktorem, jako je tomu u raka říčního. Významnou roli sehrávají parametry vod, mezi nejdůležitější patří: pH, teplota vody, osvětlení, obsah rozpuštěného kyslíku a vápníku. Rak bahenní patří mezi alkalifilní živočichy (optimum pH = 7–9, letální hranice 2,5/13). Optimální letní teploty se pohybují v rozmezí 17–21°C<sup>45</sup>, nasycení vody kyslíkem by mělo být minimálně 4 mg/l<sup>31</sup>, v zimě by neměly hodnoty poklesnout pod 4–5 mg/l, v létě pod 7 mg/l<sup>32</sup>. Za optimální z hlediska obsahu vápníku jsou uváděny hodnoty 50–100 mg/l, (hraniční hodnoty – 5 a 130 mg/l)<sup>24</sup>.

#### CHARAKTER ČESKÉ POPULACE

Raci bahenní vyskytující se v Čechách jsou s velkou pravděpodobností potomky raků původně dovezených v r. 1892 a vysazených v oblasti Blatenska, Lounska, Mladoboleslavska a Chlumecka, odkud se za přispění člověka za účelem chovu rozšířili dále, především do rybníčních oblastí. Zcela izolovanou se od těchto populací jeví populace na severní Moravě v oblasti Karvinska, jejíž původ zůstává nejasný. Jako nejpravděpodobnější se jeví přenesení člověkem.

#### INTERAKCE

Rak bahenní v případě společného výskytu významně konkuruje původním rakům říčním *Astacus astacus*. V porovnání s nimi však toleruje větší rozsah teploty vody, pH nebo obsahu kyslíku. Vyznačuje se také vyšší plodností, rychlejším růstem v prvním roce života, denní aktivitou a lepším využitím potravních zdrojů<sup>9</sup>. Živí se jak rostlinnou (řasy, vodní makrofyta), tak živočišnou potravou (larvy hmyzu, měkkýši, ryby)<sup>32, 38</sup>. Využívá tedy podobné zdroje jako rak říční a potravně mu konkuruje. Při společném výskytu obou druhů raků je rak říční vytlačován a vyskytuje se u něj vyšší procento poranění ve formě ztráty končetin<sup>42, 43</sup>. Příklady společného výskytu raků říčních a bahenních byly zdokumentovány např. v Polsku, Švýcarsku, Litvě nebo Lotyšsku<sup>3, 9, 25, 43</sup>.

Smrtelné nebezpečí pro raky bahenní představuje šíření amerických raků pruhovaných *O. limosus* a signálních *Pacifastacus leniusculus*, kteří jsou přenašeči plísňového onemocnění, tzv. račího moru, způsobovaného houbou *Aphanomyces astaci*<sup>30</sup>. V roce 1998–99 byl u nás zaznamenán hromadný úhyn raků bahenních a říčních v CHKO Kokořínsko v potoce Pšovka, kde byl od r. 1994 prokázán výskyt i raka pruhovaného. Podle všeho byl příčinou úhynu právě račí mor<sup>5, 29</sup>.

Možnost křížení a výskyt široké škály kříženců raků bahenních a říčních uvádí několik autorů<sup>14, 19, 31</sup>. U nás byl výskyt kříženců raka bahenního a říčního hlášen z nádrží Tvrdek (kv. 6169) a Jezeru u Velkých Karlovic (kv. 6675)<sup>19</sup> a dále z řeky Odry u Jakubčovic (kv. 6372)<sup>33</sup>. Tato tvrzení jsou však sporná, neboť jsou založena pou-



ze na subjektivním zhodnocení vnější morfologie raků, nikdy nebyly provedeny genetické analýzy. Úspěšné spáření obou druhů se sice podařilo v umělých podmínkách, životaschopnost vzniklých hybridů se však prokázat nepodařilo. K úhynu mláďat došlo nejpozději do 2 měsíců po vylíhnutí<sup>15, 26</sup>.

Raci jsou potravou mnoha živočichů, mezi které patří vydra a dravé ryby, zejména úhoř, z introdukovaných druhů pak ondatra a norek americký.

V minulosti měli u nás raci hospodářský význam, byli hojně konzumováni a vyváženi do zahraničí. Jednalo se zejména o raka říčního<sup>38, 48</sup>. Po zdecimování většiny jeho populací račím morem se však stal předmětem chovu také rak bahenní, a to až do doby, kdy začal být stejně jako rak říční a kamenáč chráněn. V mnoha zemích, zejména Turecku, je rak bahenní i nadále významným vývozním artiklem<sup>16</sup>.

#### ANALÝZA RIZIKA

Tento druh raka se na našem území nachází více než 100 let a je považován za druh „místní“, o čemž svědčí i jeho zařazení v rámci legislativní ochrany v ČR mezi druhy ohrožené. Vzhledem k tomu, že se jedná o nepůvodní druh, je otázkou zda není třeba jeho zařazení přehodnotit. V současnosti je především nežádoucí vysazování tohoto druhu na lokality, kde není zcela zřejmé, že se tam nevyskytují původní druhy raků, nebo kde by jejich vysazení mohlo bránit kontaktu sousedních populací těchto druhů. Protože jde o druh, který je zároveň nepůvodní a chráněný, měla by manipulace s ním podléhat přísné regulaci.

#### LITERATURA

- Albrecht H., 1982: Das System der europäischen Flußkrebse (Decapoda, Astacidae): Vorschlag und Begründung. Mitteilungen aus dem Hamburgischen zoologischen Museum und Institut 79: 187–210.
- Albrecht H., 1983: Besiedlungsgeschichte und ursprünglich holozäne Verbreitung der europäischen Flußkrebse. Spixiana 6: 61–67.
- Arens A. & Taugbøl T., 2005: Status of freshwater crayfish in Latvia. Bulletin Français de la Pêche et de la Pisciculture 376–377: 519–528.
- Beran L., 1995: Raci v CHKO Kokořínsko. Ochrana přírody 50 (4): 114–115.
- Beran L., 1999: Konec raků v Pšovce? Sosna (CHKO Kokořínsko) 1: 25.
- Bott R., 1950: Die flußkrebse Europas. Abhandlungen herausgegeben von der Senckenbergischen naturforschenden Gesellschaft (Frankfurt/M) 483: 1–36.
- Brodski S. Y., 1981: Ritchkovi raki. Vyshi raki, 3. Fauna Ukraini 26: 1–211.
- Brodski S. Y., 1983: On the systematics of palaeartic crayfish (Crustacea, Astacidae). Freshwater Crayfish 5: 464–470.
- Cukerzys J. M., 1968: Interspecific relations between *Astacus astacus* L. and *A. leptodactylus* ESCH. Ekologia Polska (A) 16: 529–636.
- Dolný A. & Ďuriš Z., 2001: Výskyt ohrožených bezobratlých na důlních odkalištích v Karviné. Živa 2001 (6): 268–270.
- Ďuriš Z., 1999: Odborný posudek k problematice výskytu raků v nádrži Pilňok v dobovacím prostoru OKD, a. s., Dolu Darkov. „Nepublikovaná zpráva“. Dep. RŽP okr. úřadu Karviná.
- Ďuriš Z. & Horká I., 2001: K výskytu raka bahenního *Pontastacus (=Astacus) leptodactylus* Eschscholtz na Karvinsku. Časopis Slezského Muzea (A) 50: 78–84.
- Ďuriš Z., Horká I. & Vavříček O., 2001: K populační ekologii raků na Karvinsku. Sborník prací Přírodovědecké fakulty Ostravské univerzity (Biol. -Ekol.) 8: 118–126.
- Dyk V., 1953: Hospodářská hodnota raka říčního a bahenního. Sborník Československé akademie zemědělských věd (B) 26: 143–148.
- Furrer S. C., Cantieni M. & Duvoisin N., 1999: Freshly hatched hybrids between *Astacus astacus* and *Astacus leptodactylus* differ in chela shape from purebred offspring. Freshwater Crayfish 12: 90–97.
- Harlıoğlu M., 2004: The present situation of freshwater crayfish, *Astacus leptodactylus* (Eschscholtz, 1823) in Turkey. Aquaculture 230: 181–187.
- Holdich D. M., 1998: Inventory of crayfish in European waters. Crayfish News 21 (1): 6–9.
- Holdich D. M., 2003: Crayfish in Europe – an overview of taxonomy, legislation, distribution, and crayfish plague outbreaks. In: Holdich D. M. & Sibley P. J. (eds): Management & conservation of crayfish (Proceedings of a conference held on 7th November 2002 at the Nottingham Forest Football Club, Nottingham, UK): 15–34. Bristol: Environment Agency.
- Holzer M., 1996: Populace raků v malých nádržích. In: Hanel L. & Pešout P. (eds): Ochrana biodiverzity drobných stojatých vod 2: 91–93. Vlašim: ZO ČSOP Vlašim.
- Holzer M., 2000: Raci v České republice. Ochrana přírody 55: 291–294.
- Horká I., 2003: Výskyt, biometrie a biologie raka bahenního (*Pontastacus leptodactylus*) na Karvinsku. Bakalářská práce, Přírodovědecká fakulta, Ostravská univerzita, Ostrava.
- Houda J. & Tichý H., 1987: O racích a jejich výskytu na Lounsku. Almanach (Louny) 11: 30.
- Karaman M., 1961: Sladkovodni rakovi Jugoslavije. Separat-publikacija srutchnog udružen'ea zaunaprežen'ee sladkovodnog rybactva Jugoslavije 61 (3): 31 pp.
- Köksal G., 1988: *Astacus leptodactylus* in Europe. In: Holdich D. M. & Lowery R. S. (eds): Freshwater crayfish biology, management and exploitation: 365–400. Portland: Timber Press.
- Kossakowski J., 1964: Współbytovanie raków *Astacus astacus* (L.) i *Astacus leptodactylus* Esch. W jeziorze Łoby. Roczniki Nauk Rolniczych (B) 84: 431–455.
- Kossakowski J., 1966: Raki. Warszawa: Państwowe wydawnictwo rolnicze i lesne, 292 pp.
- Koutecká V. & Foral M., 1998: Dobývací prostor závodu 1 Dolu Darkov, o. z. v Karviné, biologické zhodnocení území v k. ú. Karviná – Doly v oblasti důlního pole závodu 1 – Barbora. 1. Část. Nepublikovaná zpráva. Dep. OKD, a. s., Důl Darkov, o. z. Karviná a RŽP, Okr. úřad Karviná.
- Kozák P. & Polícar T., 2000: Druhy raků v ČR – základní rozlišovací znaky. Bulletin VÚRH Vodňany 36 (1/2): 12–17.
- Kozák P., Adámek Z. & Řehulka J., 2000: Úhyn raků na následky račího moru v potoce Pšovka v roce 1998. Bulletin VÚRH Vodňany 36 (1/2): 41–46.
- Kozubíková E., Petrusek A., Ďuriš Z., Kozák P., Geiger S., Hoffmann R. & Oidtmann B., 2006: The crayfish plague in the Czech Republic – review of recent suspect cases and a pilot detection study. Bulletin Français de la Pêche et de la Pisciculture 380–381: 1313–1323.
- Krupauer V., 1968: Zlatý rak. Vimperk: Nakl. České Budějovice, 109 pp.
- Krupauer V., 1982: Raci. Pardubice: Český rybářský svaz, 69 pp.
- Lelek P., 2001: Průvodce naučnou stezkou Stříbrný chodník v Odrách, ZO ČSOP Odry, vyšlo jako příloha Oderského zpravodaje č. 1/2001: 17–20.
- Lohnický K., 1984: Rozšíření raků ve východních Čechách a jeho změny v posledních desetiletích. Zpravodaj, Krajské Muzeum východních Čech v Hradci Králové (Přírodní vědy) 11 (2): 5–27.
- Pecina P., 1985: O račatech na potoce. Nika 6: 227–229.
- Polícar T. & Kozák P., 2000: Výskyt raků v ČR. Bulletin VÚRH Vodňany 36 (1/2): 18–22.
- Polícar T. & Kozák P., 2003: Monitoring výskytu raka bahenního (*Astacus leptodactylus*) na vybraných lokalitách jižních Čech. Nepublikovaná zpráva. Praha 2, Uruguayská 7, Český svaz ochránců přírody.
- Scribani A., 1894: Rak a jeho chov. Německý Brod: Okresní hospodářský spolek v Německém Brodě, 38 pp.
- Skurdal J. & Taugbøl T., 2002: *Astacus*. In: Holdich D. M. (ed.): Biology of freshwater crayfish: 467–510. London: Blackwell Science.
- Slováčková H., 2005: Ústní sdělení.
- Śmietana P., 2000: Rak blotny (*Pontastacus leptodactylus* Esch.) w Polsce Zachodniej, występowanie oraz wybrane aspekty oceny stanu populacji w aspekcie restytucji gatunku. In: Mastysiński J. & Andrzejewski W. (eds.): Aktualny stan raków w Polsce: 9. Poznań: Akademia rolnicza.
- Starobogatov Y. I., 1995: Taxonomy and geographical distribution of crayfishes of Asia and East Europe (Crustacea, Decapoda, Astacoidea). Arthropoda Selecta 4 (3/4): 3–25.
- Stucki T. P., 1999: Life cycle and life history of *Astacus leptodactylus* in Chatzensee Pond (Zurich) and Lake Ageri, Switzerland. Freshwater Crayfish 12: 430–448.
- Stucki T. P. & Romer J., 2001: Will *Astacus leptodactylus* displace *Astacus astacus* and *Austropotamobius torrentium* in Lake Ageri, Switzerland? Aquatic Sciences 63: 477–489.
- Svobodová Z. et al., 1987: Toxikologie vodních živočichů. Praha: SZN, 232 pp.
- Štěpán V. J., 1932–33: Soudobý stav rakařství v Čechách. Československý rybář 1932–33: 20 pp.
- Štěpán V. J., 1934: Výsledky chovu raků v rybnících za poslední léta. Československý rybář 14 (1): 4–5.
- Votrubeč J., 1931: Chov raků a velevruba perlonošného. Praha: Učebnice státní rybářské školy ve Vodňanech, sv. 9, 94 pp.
- Výsledky mapování raků (2004–2005). Nepublikovaná data. Praha, Agentura ochrany přírody a krajiny.
- Horká I., 2006: Vlastní nepublikované údaje.

I. Horká, Ostravská univerzita, Ostrava

*Daphnia ambigua*  
Scourfield, 1947

**hrotnatka**

**třída** Branchiopoda – lupenonožci

**řád** Anomopoda – perloočky různonohé

**čeleď** Daphniidae



4.

#### POPIS DRUHU

1–1,5 mm velká planktonní perloočka.

#### ROZŠÍŘENÍ

**Primární areál** Severní, Střední a Jižní Amerika – USA, Mexiko, Brazílie, Argentina, Chile, Ekvádor aj.<sup>2, 3</sup>

**Sekundární areál** Druh *Daphnia ambigua* byl popsán v polovině 20. století z rybníčku v londýnských Kew Gardens<sup>12</sup>, již první nález druhu tedy pochází ze zavlečené populace a ve svém původním areálu byl teprve dodatečně „objeven“. Od 60. let 20. století je tato perloočka pravidelně nalézána na evropském kontinentě<sup>5</sup> – dokladována je např. z jihovýchodní Francie<sup>1</sup>, Belgie<sup>4, 10</sup>, Německa<sup>6</sup>, Itálie<sup>9</sup> a Slovenska<sup>13</sup>. Výskyt na dalších kontinentech je sporný – např. údajný nález *D. ambigua* v Japonsku<sup>7</sup> se ve skutečnosti týká jiného druhu.

**Rozšíření v ČR** Ačkoli jsou první dokladované nálezy tohoto druhu z území Česka až z roku 1994<sup>14</sup>, v současné době se *Daphnia ambigua* vyskytuje poměrně běžně na většině území ČR. Výskytem tohoto druhu se zabývali m. j. Žofková et al.<sup>14</sup> a Horálek<sup>8</sup>, vzhledem k metapopulační dynamice a poměrně snadnému šíření tohoto druhu (viz níže) však není možné ani účelné vytvořit kompletní seznam českých populací. Následující výčet zkompileovaný převážně z výše uvedených prací a z nepublikovaných dat I. Příkrýla<sup>13</sup> lze proto pojmut spíše jako přehled typických lokalit: rybníky Závist a Pýcha, Skaličany (kv. 6549); rybník Padrť, Drásov (kv. 6250); Novokestránský rybník, Nové Kestřany (kv. 6750); Nový rybník, Čekanice (kv. 6649); Zlivský rybník, Zliv (kv. 6952); Zámecký rybník, Lednice (kv. 7166); rybník Řežabinec, Ražice u Písku (kv. 6750); rybník Domin, České Vrbné u Českých Budějovic (kv. 6952); rybník Věžák, Věžické údolí, Český ráj (kv. 5457); Bílý rybník pod hradem Kost, Český ráj (kv. 5556); rybník Farář, Bítovany u Chrudimi (kv. 6161); Skalský rybník, Skály u Protivína (kv. 6751); rybník Jordánek, Praha-Hrnčíře (kv. 5953); parkový rybníček v arboretu u Průhonice (kv. 5953); Zámecký rybník, Průhonice (kv. 6053); zaplavená louka u Tiché Orlice, Bělč nad Orlicí (kv. 5761); polabské tůňe v okolí Cisařské Kuchyně a Přerova nad Labem (kv. 5854); rybník v Čáslavi (kv. 6058); biologický rybník pod tubusem metra, Praha-Hůrka (kv. 5951); rybník v Chrástanech, Praha-západ (kv. 5951); retenční nádrž v Prokopském údolí, Praha-Jinoňice (kv. 5952); rybníčky v Labětíně (kv. 5958); zatopený povrchový důl Otakar, Hrob, Teplicko (kv. 5348); rybník Nedovedlo, Červené Janovice (kv. 6157); rybníček u nádraží ve Valech (kv. 5959); Komorní rybník, Turnov (kv. 5457); Radčický rybník (propadlina po těžbě), Mariánské Radčice, Mostecko (kv. 5447); rybník Žabakor, Žďár (kv. 5456); Žehuňský rybník, Žehuň (kv. 5857); malá pískovna v parku Stromovka, České Budějovice (kv. 7052); rybník Vrah, Praha-Háje (kv. 5953); přehradní nádrž Orlík, Zvíkov (kv. 6651); revitalizovaná tůň „pod Záhorským“ u Blance, Vodňany (kv. 6851); rybník Rod, Frahelz, Třeboňsko (kv. 6854); přehradní nádrž Římov (kv. 7152); Chropynský rybník, Chropyně u Kroměříže (kv. 6670); rybník Skučák, Orlová (kv. 6176); návesní rybníček v Divišovicích (kv. 6353); rybníček u Chomoutova (kv. 6369); kanál u Pohanska, Břeclav (kv. 7267).

#### NÁROKY NA PROSTŘEDÍ

*Daphnia ambigua* obývá zejména stojaté vody s vyšší trofií a předačnickým tlakem ryb. Prosazuje se zejména při zvyšujícím se vyžírání tlaku rybí obsádky. V Česku osidluje širokou škálu lokalit od velkých produkčních rybníků přes drobné rybníčky, pískovny, mrtvá ramena řek až po přehradní nádrže. Pro Evropu méně typický (ale odpovídající lokalitám v Severní Americe) je výskyt tohoto druhu

v hypolimniu, tj. chladné vodě ve větší hloubce, přehradní nádrže Římov<sup>14</sup>. *Daphnia ambigua* byla nalezena i v rozlitém na dočasně zaplavené louce<sup>8</sup>, což dobře dokumentuje značnou ekologickou plasticitu tohoto druhu.



Obr. 126. Doložený výskyt hrotnatky *Daphnia ambigua* v ČR (viz text)

#### CHARAKTER ČESKÉ POPULACE

Populace perlooček ve stojatých vodách se často vyznačují metapopulační dynamikou – dochází k poměrně časté kolonizaci nových lokalit, ale i k dočasnému nebo i trvalému vymizení druhu z lokality následkem změny způsobu obhospodařování, rybí obsádky, trofie apod.

Ačkoli jsou stojaté vody obvykle fyzicky odděleny, dochází mezi nimi k více či méně častému přenosu klidových stádií (trvalých „vajíček“, resp. diapauzujících embryí v raném stádiu ontogeneze, chráněných chitínózní strukturou zvanou efiplium), případně i aktivních jedinců. Transport mezi lokalitami umožňují jak přirozené vektory (např. ptáci) tak i činnost člověka (převážení rybích násad, vodních rostlin nebo jakéhokoli materiálu, na němž se zachytila efiplia či sediment efiplia obsahující). Tímto způsobem dochází ke kolonizaci nových lokalit a je zajištěn genový tok mezi populacemi.

Osídlování nových lokalit značně napomáhá specifický životní cyklus perlooček – cyklická partenogeneze, při níž se za vhodných podmínek rozmnožují samičky asexuálně (partenogeneticky). To umožňuje založení nové populace i z jediné dospělé samice. Typická populace perlooček je však složena z celé řady nepohlavně se rozmnožujících klonů. Pohlavně se perloočky rozmnožují pouze za zhoršených podmínek prostředí (obvykle před příchodem zimy nebo při vysychání lokality), kdy dochází k tvorbě efiplálních vajíček. Ta jsou schopná dlouhodobě přetrvat nepříznivé podmínky (tolerují vyschnutí, vymrznutí apod.) a v sedimentu vydrží životaschopná i několik desetiletí. Z efiplii v sedimentu se mohou obnovit populace perlooček i na lokalitách, kde se daný druh po delší dobu nevyskytoval.

Populace druhu *Daphnia ambigua* zcela odpovídají výše uvedenému obecnému popisu. Obvykle se vyskytují společně s dalšími zástupci rodu, zejména menšími druhy (*Daphnia galeata*, *D. cucullata*, často i s dalším nepůvodním druhem *D. parvula*) nebo jinými menšími perloočkami (rody *Ceriodaphnia*, *Diaphanosoma*, *Moina*, *Bosmina* apod.). Jen málokdy je *D. ambigua* v planktonu dominantním druhem.

#### INTERAKCE

*Daphnia ambigua* nemá žádný významný vliv na původní společenstva nebo druhy. Běžně koexistuje s původními druhy perlooček<sup>8</sup>, ale nezdá se, že by některé z nich vytlačovala. Stává se kořistí planktonožravých ryb, ale vzhledem k malé velikosti a obvykle menší relativní početnosti nemá ani v tomto směru větší význam.

#### ANALÝZA RIZIKA

V budoucnu lze předpokládat další šíření druhu *Daphnia ambigua* a osídlení řady nových lokalit. Druh však nepředstavuje význam-

né riziko. Nejsou proto nutná žádná opatření ovlivňující jeho výskyt nebo početnost (žádná efektivní opatření zabraňující šíření perlooček ani nejsou známa).

## LITERATURA

- Amoros C., 1973: Évolution des populations de Cladocères et Copépodes dans trois étangs piscicoles de la Dombes. *Annales de Limnologie* 9: 135–155.
- Benzie J. A. H., 2005: Cladocera: the genus *Daphnia* (including *Daphniopsis*). In: Dumont H. J. (ed.): *Guides to the Identification of the Microinvertebrates of the Continental Waters of the World*. Volume 21. Gent: Kenobi Productions & Leiden: Backhuys Publishers, 372 pp.
- Brooks J. L., 1957: The systematics of North American *Daphnia*. *Memoirs of the Connecticut Academy of Arts and Sciences* 13: 1–180.
- Dumont H. J., 1974: *Daphnia ambigua* Scourfield, 1947 (Cladocera: Daphniidae) on the European continent. *Biologisch Jaarboek Dodonaea* 42: 112–116.
- Flössner D., 2000: Die Haplopoda und Cladocera (ohne Bosminidae) Mitteleuropas. Leiden: Backhuys Publishers, 428 pp.
- Flössner D. & Kraus K., 1976: Zwei für Mitteleuropa neue Cladoceren-Arten (*Daphnia ambigua* Scourfield, 1946 und *Daphnia parvula* Fordyce, 1901) aus Süddeutschland. *Crustaceana* 30: 301–309.
- Hanazato T. & Yasuno M., 1985: Occurrence of *Daphnia ambigua* Scourfield in Lake Kasumigaura. *Japanese Journal of Limnology* 46 (3): 212–214.
- Horálek V., 2003: Ekologie invazních druhů perlooček *Daphnia ambigua* Scourfield a *Daphnia parvula* Fordyce. Diplomová práce, Přírodovědecká fakulta, Univerzita Karlova, Praha, 74 pp.
- Margaritora F. G., 1985: Cladocera. Fauna d'Italia. Bologna: Edizioni Calderini, 399 s.
- Michels E., Cottenie K., Neys L. & de Meester L., 2001: Zooplankton on the move: first results on the quantification of dispersal of zooplankton in a set of interconnected ponds. *Hydrobiologia* 442: 117–126.
- Příkryl I., 2005: In litt.
- Scourfield D. J., 1947: A short-spined *Daphnia* presumably belonging to the "longispina" group – *D. ambigua* n. sp. *Journal of the Quekett Microscopical Club* 4 (11): 127–131.
- Vranovský M. & Terek J., 1996: First records of *Daphnia ambigua* (Crustacea, Branchiopoda) from the rivers Danube and Hron. *Biológia (Bratislava)* 51: 142.
- Žofková M., Kořínek V. & Černý M., 2002: Two recent immigrants into Czech aquatic habitats: *Daphnia ambigua* and *D. parvula* (Crustacea, Cladocera). *Acta Societatis zoologicae Bohemicae* 66: 212–230.

A. Petrusek & M. Černý, Univerzita Karlova, Praha

*Dikerogammarus villosus*  
(Sovinsky, 1894)  
**blešivec velkohořbý**

**třída** Malacostraca – rakovci  
**řád** Amphipoda – různonožci  
**čeleď** Gammaridae – blešivcovití



## POPIS DRUHU

Zboku zploštělý vodní korýš, samci dorůstají velikosti až 3 cm, samice jsou menší; barevně variabilní (od světlých jedinců přes podélné či příčné pruhované až po tmavé<sup>9</sup>).

## ROZŠÍŘENÍ

**Primární areál** Pontokaspická oblast.

**Sekundární areál** Zatím se omezuje na Evropu: horní tok Dunaje<sup>21, 28</sup>, povodí Mohanu<sup>19</sup> a Rýna<sup>1</sup>, Labe a dalších severoněmeckých řek<sup>13, 22</sup>; povodí většiny velkých francouzských řek<sup>6, 4</sup>; vody Belgie<sup>31</sup>; Odra od ústí<sup>14</sup> po střední tok<sup>20</sup>. Vyskytuje se ale i ve stojatých vodách (např. Ženevské jezero<sup>3</sup> nebo jezera v Nizozemí<sup>10</sup>).

Dynamika invaze tohoto druhu v Evropě je velmi rychlá a hraje v ní značnou roli propojení jednotlivých evropských povodí pro říční lodní dopravu. V 80. letech 20. stol. se začal *Dikerogammarus villosus* rychle šířit proti proudu Dunaje ve střední Evropě<sup>21</sup> (taxon uváděný z Dunaje v dřívější době jako poddruh *D. villosus bispinosus*<sup>25</sup> je ve skutečnosti odlišným druhem<sup>19</sup>). Kanálem Dunaj–Mohan pronikl

*D. villosus* do povodí Rýna<sup>29</sup> a po něm do Nizozemí<sup>1</sup>, skrz plavební kanály se rozšířil po severním Německu<sup>2, 13</sup> a Francii<sup>4</sup>. Rychlost migrace tohoto druhu proti proudu řeky Meuse byla odhadnuta na 30–40 km za rok<sup>15</sup>.

Od roku 1998, kdy pronikl do Labe<sup>2, 22</sup> obsadil *D. villosus* velmi rychle většinu toku Labe v Německu, kde způsobil zásadní změny ve druhovém složení různonožců<sup>22</sup>. V současnosti se vyskytuje v podstatě po celé délce německého úseku, od hranic s ČR (profil Hřensko/Schmilka) až po limnický slapový úsek řeky (dolní tok ovlivňovaný mořským přílivem a odlivem), největších početností dosahují populace ve spodní části toku v Sasku–Anhaltsku. *D. villosus* osídlil také některé saské přítoky Labe – např. řeky Muldu (Mulde; zde je zatím poměrně vzácný) a Sálu (Saale; zde je dominantním druhem)<sup>22</sup>.

**Rozšíření v ČR** *Dikerogammarus villosus* je v současnosti prokázán pouze z řeky Labe, kde ovšem dochází k velmi rychlému rozšiřování jeho areálu. V r. 2003 byl uváděn pouze z úseku od státní hranice po Střekov, z profilů Hřensko (kv. 5151), Loubí (kv. 5251) a Střekov (kv. 5350)<sup>24, 26</sup>, tj. na úseku toku o délce asi 40 km. V roce 2005 se už vyskytoval minimálně po Kly na Mělnicku (kv. 5652) – tj. asi 115 km proti proudu od státní hranice<sup>27</sup>. Rychlost jeho šíření v Labi tedy odpovídá publikovaným datům ze zahraničí<sup>15</sup>. V Děčíně se tento druh již stal jedním z dominantních organismů říčního dna<sup>27</sup>.

## NÁROKY NA PROSTŘEDÍ

*Dikerogammarus villosus* se vyskytuje zejména ve větších řekách, případně na ně navazujících stojatých vodách, může proniknout i do menších toků<sup>4</sup>. Je nenáročný na abiotické podmínky prostředí, toleruje velký rozsah salinity a teploty i kolísání obsahu rozpuštěného kyslíku<sup>5, 10, 30</sup>. V rámci obsazeného toku osídluje široké spektrum habitatů<sup>7</sup>, preferuje zejména šterkové a kamenité dno<sup>16</sup>, které poskytuje dostatek úkrytů, ale může se nalézat i v makrovegetaci nebo mezi kořeny rostlin. Na písčném dně se nevyskytuje<sup>7</sup>. Mladí jedinci se často ukrývají v ponořené vegetaci<sup>7</sup>, vnitrodruhová konkurence a kanibalismus jsou částečně omezovány odlišnými substrátovými preferencemi různých jedinců<sup>7</sup>.

Této obecné charakteristice odpovídá i situace na českém úseku Labe. Blešivci *D. villosus* jsou v největších počtech přítomni na šterkovitém dně nebo mezi drobnějšími kameny. Na neregulovaném proudícím úseku Labe se vyskytují na celém příčném profilu řeky, na místech s písčnými nánosy chybějí.

## CHARAKTER ČESKÉ POPULACE

V současné době je rychle se rozšiřující populace *D. villosus* doložena pouze z Labe, kde navazuje na zdrojovou německou populaci. Je možné, že některé nálezy výše proti proudu jsou výsledkem dálkového výsadku (např. transportu blešivců s lodní dopravou), je však pravděpodobné, že i v takovém případě dojde postupně k propojení se zbytkem areálu.

Labská populace *D. villosus* je ve stádiu expanze. Výzkumy provedené na francouzských řekách prokázaly, že *D. villosus* se vyznačuje řadou vlastností, které jej předurčují k úspěšné invazi na nové lokality<sup>23</sup>. Ve srovnání s jinými blešivci má velkou růstovou rychlost a dosahuje velmi rychle pohlavní dospělosti (je schopen vytvořit několik generací ročně), rozmnožuje se po celý rok, v populacích mohou převažovat samice nad samci, a navíc má jednu z nejvyšších plodností z blešivců vyskytujících se v západní a střední Evropě<sup>8</sup>. To umožňuje, aby několik málo jedinců úspěšně dalo základ nové, rychle se rozvíjející populaci.

## INTERAKCE

*Dikerogammarus villosus* významně ovlivňuje strukturu společenstva makrozoobentosu. Jedná se o extrémně agresivního blešivce, který se žije převážně dravě. Loví všechny vhodné druhy vodních bezobratlých odpovídající velikosti (např. larvy různých řádů hmyzu, jiné blešivce či stejnonožce)<sup>10, 12, 17, 18</sup>. Často napadá a usmrtí jiné živočichy, aniž by je kompletně pozřel<sup>11, 12</sup>. Neobvyklá mezi

blešivci je schopnost rozdrtit plně sklerotizovanou kutikulu kořisti (např. jiného druhu blešivce)<sup>10</sup>.

*D. villosus* konkuruje jiným druhům blešivců o substrát, hlavním mechanismem interakcí je však přímý predanční tlak. Ačkoli jsou důkazy o tom, že k jisté biotopové separaci druhů na lokalitách může docházet<sup>17, 18</sup>, v přítomnosti *D. villosus* obvykle dochází k prudkému snížení populační hustoty jiných blešivců, a to včetně dříve v Evropě velmi úspěšného severoamerického invazivního druhu *Gammarus tigrinus*<sup>10</sup>. Silný predanční tlak vůči ostatním blešivcům přetrvává i v případech, že je v toku dostatek alternativní potravy a druhy jsou v toku částečně biotopově separovány<sup>18</sup>. Částečná prostorová separace tedy úbytek konkurenčních druhů zpomaluje, ale pravděpodobně nezastaví. Ve francouzské řece Mosele byl pozorován také značný překryv prostorových nik *D. villosus* a larev šidélka a motýlic<sup>7</sup>. Ty se tak stávají častou kořistí blešivců, což může mít zvláště nežádoucí vliv na početnost těchto skupin.

*D. villosus* sám se může stát potravou ryb či jiných větších živočichů. Vzhledem ke značné velikosti vzrostlých jedinců tohoto blešivce však mohou mít menší ryby problémy s přijímáním takové potravy, takže nejsou schopny dostatečně efektivně populaci blešivce regulovat<sup>11</sup>. *D. villosus* navíc preferuje takové substráty, kde je před případnými predátory dobře chráněn<sup>7</sup>. Naopak byly pozorovány i útoky blešivců na rybí plůdek<sup>11</sup>, takže není jisté, jestli nemůže mít populace blešivce negativní vliv i na některé vodní obratlovce.

#### ANALÝZA RIZIKA

*Dikerogammarus villosus* patří vzhledem ke svému rychlému růstu, velké plodnosti<sup>8</sup> a značné agresivitě a dravosti<sup>10, 12, 17, 18</sup> mezi druhy s významným negativním dopadem na přirozená společenstva makrozoobentosu. Na místech, kde v bentosu tento druh dominuje, dochází k úbytku řady ostatních bentických bezobratlých<sup>10, 12, 30</sup>, zejména pak k vytlačování původních druhů blešivců<sup>4, 10, 11, 18</sup>. Nejsou známy metody, které by umožňovaly účinnou kontrolu tohoto druhu v rámci povodí, výzkum je v současnosti zaměřen spíše na zabránění přenosu s balastní vodou na jiné kontinenty, zejména do Severní Ameriky<sup>5</sup>. Lze tudíž předpokládat další šíření druhu ve větších řekách povodí Labe, případně i jejich menších přítocích. Není vyloučeno ani jeho postupné zavlečení do ostatních povodí v ČR.

#### LITERATURA

- Bij de Vaate A. & Klink A., 1995: *Dikerogammarus villosus* Sowinsky (Crustacea: Gammaridae), a new immigrant in the Dutch part of the lower Rhine. *Lauterbornia* 20: 51–54.
- Bij de Vaate A., Jazdzewski K., Ketelaars H.A.M., Gollasch S. & Van der Velde G., 2002: Geographical patterns in range extension of Ponto-Caspian macroinvertebrate species in Europe. *Canadian Journal of Fisheries and Aquatic Sciences* 59 (7): 1159–1174.
- Bollache L., 2004: *Dikerogammarus villosus* (Crustacea: Amphipoda): another invasive species in Lake Geneva. *Revue Suisse de Zoologie* 111 (2): 309–313.
- Bollache L., Devin S., Wattier R., Chovet M., Beisel J. N., Moreteau J.-C. & Rigaud T., 2004: Rapid range extension of the Ponto-Caspian amphipod *Dikerogammarus villosus* in France: potential consequences. *Archiv für Hydrobiologie* 160 (1): 57–66.
- Brujns M. C. M., Kelleher B., van der Velde G. & Bij de Vaate A., 2001: Oxygen consumption, temperature and salinity tolerance of the invasive amphipod *Dikerogammarus villosus*: indicators of further dispersal via ballast water transport. *Archiv für Hydrobiologie* 152 (4): 633–646.
- Devin S., Beisel J.-N., Bachmann V. & Moreteau J.-C., 2001: *Dikerogammarus villosus* (Amphipoda: Gammaridae): another invasive species newly established in the Moselle River and French hydrosystems. *Annales de Limnologie* 37 (1): 21–27.
- Devin S., Piscart C., Beisel J. N. & Moreteau J.-C., 2003: Ecological traits of the amphipod invader *Dikerogammarus villosus* on a mesohabitat scale. *Archiv für Hydrobiologie* 158 (1): 43–56.
- Devin S., Piscart C., Beisel J.-N. & Moreteau J.-C., 2004: Life history traits of the invader *Dikerogammarus villosus* (Crustacea: Amphipoda) in the Moselle River, France. *International Review of Hydrobiology* 89: 21–34.
- Devin S., Bollache L., Beisel J.-N., Moreteau J.-C. & Perrot-Minnot M.-J., 2004: Pigmentation polymorphism in the invasive amphipod *Dikerogammarus villosus*: some insights into its maintenance. *Journal of Zoology* 264: 391–397.
- Dick J. T. A. & Platvoet D., 2000: Invading predatory crustacean *Dikerogammarus villosus* eliminates both native and exotic species. *Proceedings of the Royal Society of London, Series B – Biological Sciences* 267: 977–983.
- Dick J.T.A. & Platvoet D., 2001: Predicting future aquatic invaders; the case of *Dikerogammarus villosus*. *Aquatic Nuisance Species Digest* 4 (3): 25–27.

- Dick J. T. A., Platvoet D. & Kelly D. W., 2002: Predatory impact of the freshwater invader *Dikerogammarus villosus* (Crustacea: Amphipoda). *Canadian Journal of Fisheries and Aquatic Sciences* 59 (6): 1078–1084.
- Grabow K., Eggers T.O. & Martens A., 1998: *Dikerogammarus villosus* Sovinsky (Crustacea: Amphipoda) in norddeutschen Kanälen und Flüssen. *Lauterbornia* 33: 103–107.
- Jazdzewski K. & Konopacka A., 2002: Invasive Ponto-Caspian species in waters of the Vistula and Oder Basins and the Southern Baltic Sea. In: Leppäkoski E., Gollasch S. & Olenin S. (eds): *Invasive aquatic species of Europe. Distribution, impacts and management*: 384–398. Dordrecht: Kluwer Academic Publishers.
- Josens G., Bij de Vaate A., Usseglio-Polatera P., Cammaerts R., Cherot F., Grisez F., Verboonen P. & Bossche J.P.V., 2005: Native and exotic Amphipoda and other Peracarida in the River Meuse: new assemblages emerge from a fast changing fauna. *Hydrobiologia* 542: 203–220.
- Kley A. & Maier G., 2005: An example of niche partitioning between *Dikerogammarus villosus* and other invasive and native gammarids: a field study. *Journal of Limnology* 64 (1): 85–88.
- Krisp H. & Maier G., 2005: Consumption of macroinvertebrates by invasive and native gammarids: a comparison. *Journal of Limnology* 64 (1): 55–59.
- MacNeil C. & Platvoet D., 2005: The predatory impact of the freshwater invader *Dikerogammarus villosus* on native *Gammarus pulex* (Crustacea: Amphipoda); influences of differential microdistribution and food resources. *Journal of Zoology* 267 (1): 31–38.
- Müller J. C., Schramm S. & Seitz A., 2002: Genetic and morphological differentiation of *Dikerogammarus* invaders and their invasion history in Central Europe. *Freshwater Biology* 47 (11): 2039–2048.
- Müller O., Zettler M. L. & Gruszka P., 2001: Verbreitung und Status von *Dikerogammarus villosus* (Sovinski 1894) (Crustacea: Amphipoda) in der mittleren und unteren Strom-Oder und den angrenzenden Wasserstraßen. *Lauterbornia* 41: 105–112.
- Nesemann H., Pöckl M. & Wittmann M., 1995: Distribution of epigeal Malacostraca in the middle and upper Danube (Hungary, Austria, Germany). *Miscellanea Zoologica Hungarica* 10: 49–68.
- Pfeiffer P. (ed.) a pracovní skupina „M“, 2005: Zpráva o jakosti vody v Labi 2000–2003. Magdeburg: Mezinárodní komise pro ochranu Labe, 35 s.
- Ricciardi A. & Rasmussen J. B., 1998: Predicting the identity and impact of future biological invaders: a priority for aquatic resource management. *Canadian Journal of Fisheries and Aquatic Sciences* 55 (7): 1759–1765.
- Starčová B., 2003: Amphipoda povrchových tekoucích vod České republiky. Diplomová práce. Brno: Přírodovědecká fakulta Masarykovy Univerzity, 105 s.
- Straškraba M., 1958: Beitrag zur Kenntnis der Verbreitung der Amphipoden in der Tschechoslowakei aus dem Zoogeographischen Gesichtspunkt. *Acta Universitatis Carolinae, Biologica* 1958/2: 197–208.
- Špaček J., Koza V. & Havlíček V., 2003: Isopoda, Amphipoda and Decapoda on monitoring profiles on Labe river in the Czech Republic. In: Bitušik P. & Novíkmeč M. (eds.): *Proceedings of 13th Conference of Slovak Limnological Society and Czech Limnological Society. Acta Facultatis Ecologiae (Zvolen)*, 10, suppl. 1: 309. Poster URL: <http://www.pla.cz/planet/public/vhlinfo/publikace.pdf> (navštíveno 15. 11. 2005).
- Špaček J., 2005: In litt.
- Šporka F., 1999: First record of *Dikerogammarus villosus* (Amphipoda, Gammaridae) and *Jaera istri* (Isopoda, Asselota) from the Slovak–Hungarian part of the Danube river. *Biológia* 54 (5): 538.
- Tittizer T., 1996: Main-Danube canal now a short cut for fauna. *Danube Watch* 2: 7–8.
- Van der Velde G., Rajagopal S., Kelleher B., Muskó I. B. & Bij de Vaate A., 2000: Ecological impacts of crustacean invaders: General considerations and examples from the river Rhine. *Crustacean Issues* 12: 3–33.
- Wouters K., 2002: On the distribution of alien non-marine and estuarine macrocrustaceans in Belgium. *Bulletin de l'Institut Royal des Sciences Naturelles de Belgique, Biologie* 72: 119–129.

A. Petrušek, Univerzita Karlova, Praha

*Eriocheir sinensis*  
H. Milne-Edwards, 1854  
**krab čínský**  
třída Malacostraca – rakovci  
řád Decapoda – desetinožci  
čeleď Grapsidae



#### POPIS DRUHU

Středně velký krab (šířka karapaxu 5–10 cm) s charakteristickým porostem chlupů na klepetech.

## ROZŠÍŘENÍ

**Primární areál** Orientální oblast, jihovýchodní Asie, západní pobřeží Korey po severovýchodní Číně<sup>8</sup>.

**Sekundární areál** Druh byl vysazen z hospodářských důvodů v jižní Číně<sup>9</sup> a zřejmě neúmyslně s balastní vodou zavlečen do Evropy a severní Ameriky<sup>16</sup>. První nález v Evropě pochází údajně z Německa z r. 1912<sup>5, 17, 19</sup>, dále se krab rozšířil i do dalších států v okolí Severního a Baltského moře – Polska, Norska, Finska, Ruska, Dánska, Nizozemí, Belgie, Francie a Velké Británie<sup>1, 2, 5, 6, 10, 14, 25, 28</sup> aj. Výskyt tohoto druhu byl hlášen koncem 80. let 20. století i z Portugalska<sup>4</sup>. V důsledku propojení vnitrozemských vodních cest pronikl ve Francii i do úmoří Středozemního moře. V roce 1992 byl poprvé pozorován na západním pobřeží severoamerického kontinentu v oblasti San Franciska a nyní se tam vyskytuje v milionových počtech<sup>26</sup>.

**Rozšíření v ČR** Trvalé populace kraba čínského se v ČR nemohou vyskytovat, neboť se jedná o druh katadromní, vázaný rozmnožováním na mořské nebo brakické prostředí. Většinu života ale tito krabi tráví migrací ve sladkých vodách, při níž mohou pronikat říčními cestami hluboko do vnitrozemí. Na naše území se krabi dostávají migrací proti proudu Labe.

V Čechách byl poprvé nalezen krab čínský roku 1931 v Labi v okolí Ústí nad Labem (kv. 5350)<sup>22, 23</sup>, po roce 1934 tam byl již běžným druhem<sup>3, 11, 12, 24</sup>. Poté ale jeho početnost značně ubyla<sup>13</sup> a v období od 50. do počátku 90. let 20. století nebyli krabi na našem území pozorováni. V posledních letech se znovu objevily zprávy o pozorování krabů v Labi<sup>27</sup> (opakované nálezy v Děčíně (kv. 5251) a Ústí nad Labem, zřejmě z r. 1993), ale nikdy se nejednalo o masový výskyt. V roce 2003 byl krab opět hlášen ze Střekova (kv. 5350), Lovosic (kv. 5450)<sup>18</sup> a Litoměřic (kv. 5450)<sup>21</sup>. Ojedinělý nález kraba na Moravě v Litovli (kv. 6268)<sup>20</sup> z roku 1993 a opakovaná pozorování v potoce Klanečnice u Strání blízko Uherského Brodu na moravsko-slovenském pomezí (kv. 7172) kolem r. 2000 byly zjevně důsledkem introdukce člověkem a nikoli přirozené migrace druhu.



Obr. 127. Výskyt (tečky) a jednorázová izolovaná pozorování (křížky) kraba čínského v ČR

## NÁROKY NA PROSTŘEDÍ

V oblasti původního výskytu se krab čínský vyskytuje v dolních a středních tocích větších řek ústících do moře a v přilehlém mořském prostředí. Výskyt v Čechách v řece Labi tudíž odpovídá původním biotopům. Jedná se o velmi odolný druh nenáročný na prostředí. Může žít jak v mořské, tak i ve sladké vodě a toleruje jak rychlé změny salinity, tak vysokou úroveň organického znečištění. Mimo vodu je schopen přežít i několik dní<sup>11</sup>, ve vlhku až jeden měsíc<sup>5</sup>.

## CHARAKTER ČESKÉ POPULACE

Krabi vyskytující se na českém území jsou migranti z oblasti Severního moře, putující proti proudu Labe. ČR se nachází na okraji migračních schopností kraba čínského (alespoň v evropských podmínkách, v Číně migrují proti proudu až 1300 km<sup>5</sup>) – jedinci dosahující našeho území se již blíží dospělosti a brzy zahajují migraci

zpět po proudu, kde se rozmnožují v oblasti říčních ústí. Výskyt tohoto druhu v Česku je proto v současnosti pouze sporadický.

## INTERAKCE

Krab čínský je málo vybíravý všežravec, který přijímá jak rostlinnou, tak i živočišnou potravu. Může proto přímo potravně konkurovat rybám nebo nepřímo měnit jejich prostředí (např. pro rozmnožování) ožíráním makrovegetace a řas. Stejně tak může konkurovat i rakům<sup>5</sup>, v českých podmínkách však k interakci s původními druhy raků nedochází.

V ústí řek, ale při přezimování i ve vnitrozemí, si krabi často vyhrabávají v hlinitých březích až 2 metry hluboké nory. V případě velké populační hustoty se může vyskytovat i přes 30 nor na čtvereční metr<sup>6</sup>, což narušuje stabilitu břehů a hrází.

Během masových migrací jsou krabi ve velkém množství zachycováni v rybářských sítích nebo vrších. Dochází tak jednak k poškozování rybolovného náčiní, jednak k ožírání návnad a znehodnocení chycených ryb, což má negativní důsledek na výši úlovků. Migrující krabi mohou dále ucpávat česla, vodovodní potrubí a další vodohospodářská zařízení.

V tropech a subtropích je krab čínský druhým mezihostitelem motolice *Paragonimus westermanii*, jejímž finálním hostitelem je člověk<sup>5</sup> (dospělá motolice parazituje v plicích a způsobuje vážnou chorobu paragonimiazu). Vzhledem k tomu, že prvním mezihostitelem tohoto parazita jsou plži z čeledi Thiaridae, jejichž zástupci se ve střední a severní Evropě nevyskytují, jeho rozšíření v Evropě je velmi nepravděpodobné.

Ačkoli v hodnocení převažují negativní interakce, mezi přistěhovalci z jihovýchodní Asie je krab čínský považován za pochoutku a již v současnosti je v Evropě loven a konzumován. Lze tudíž předpokládat, že do budoucna nebude nevýznamná ani jeho přímá tržní hodnota.

## ANALÝZA RIZIKA

Ačkoli je z výše uvedených údajů zřejmé, že přítomnost kraba čínského může způsobovat řadu problémů (byl proto právem zařazen do seznamu 100 nejvýznamnějších invazivních druhů<sup>15</sup>), v našich podmínkách se v současnosti nejedná vzhledem k jeho sporadickému výskytu o významnější hrozbu.

V posledních letech dochází v Německu k nárůstu početnosti tohoto kraba a znovu se objevují masové migrace<sup>7</sup>, takže by potenciálně mohlo přibývat i pozorování na českém území. Lze však předpokládat, že případné regulační zásahy k omezení početnosti by byly prováděny na dolních tocích řek, kde je riziko nepříznivého působení tohoto kraba podstatně vyšší. V současné době nejsou v Česku nutně žádné zásahy omezující výskyt tohoto druhu.

## LITERATURA

- Attrill M. J. & Thomas R. M., 1996: The current status of the Chinese mitten crab *Eriocheir sinensis* H. Milne Edwards in the Thames Estuary: an increasing population size? In: Styczyńska-Jurewicz E. (ed.): Estuarine Ecosystems and Species (Proceedings of the 2nd International Estuary Symposium, Gdańsk, 18–22 October 1993). Crangon – Issues of the Marine Biology Centre in Gdynia 1: 9–18.
- Boettger C. R., 1934: Die Ausbreitung der Wollhandkrabbe (*Eriocheir sinensis* Miln. -Edw.) in Europa. Sitzungberichte der Gesellschaft naturforschender Freunde Berlin 1933: 399–415.
- Breindl V., Jirovec O. & Komárek J., 1943: Ilustrovaný život zvířat. 5. Bezobratlí I. Praha: Sfinx, 320 pp.
- Cabral H. N. & Costa M. J., 1999: On the occurrence of the chinese mitten crab, *Eriocheir sinensis*, in Portugal (Decapoda, Brachyura). Crustaceana 72 (1): 55–58.
- Clarck P., 2005: Chinese mitten crab *Eriocheir sinensis*. In: ALIENS – Conserving native biodiversity by raising awareness of invasive species. URL: [http://www.marlin.ac.uk/marine\\_alien/species.asp?spID=19](http://www.marlin.ac.uk/marine_alien/species.asp?spID=19) (navštíveno 06. 08. 2005).
- Czemijewski P. & Filipiak J., 2001: Krab welnistozszczypty. Magazyn Przemysłu Rybnego 2001(2): 39–41.
- Gollasch S., 2005: Ústní sdělení.
- Guo J. Y., Ng N. K., Dai A. & Ng P. K. L., 1997: The taxonomy of three commercially important species of mitten crabs of the genus *Eriocheir* De Haan, 1835 (Crustacea: Decapoda: Brachyura: Grapsidae). Raffles Bulletin of Zoology 45 (2): 445–476.

- <sup>9</sup> Chan T. -Y., Hung M. -S. & Yu H. -P., 1995: Identity of *Eriocheir recta* (Stimpson, 1858) (Decapoda: Brachyura), with description of a new mitten crab from Taiwan. *Journal of Crustacean Biology* 15 (2): 301–308.
- <sup>10</sup> Christiansen M. E., 1969: Crustacea Decapoda Brachyura. *Marine Invertebrates of Scandinavia* 2. Oslo: Universitetsforlaget, 143 pp.
- <sup>11</sup> Jareš J., 1934: Zkušenosti sportovce s čínským krabem v našich vodách. *Rybářský věstník* 14 (8): 126–127.
- <sup>12</sup> Jirsík J., 1938: Krabi a medusy ve Vltavě. *Naší přírodou* 2: 689–690.
- <sup>13</sup> Křivánek V., 1950: Vzácný úlovek. *Vesmír* 29 (4): 95.
- <sup>14</sup> Leloup E., 1937: Contribution à l'étude de la faune Belge. VII: La propagation du crabe chinois en Belgique pendant l'année 1936. *Bulletin du Musée Royal d'Histoire Naturelle Belgique* 8 (8): 1–7.
- <sup>15</sup> Lowe S., Browne M., Boudjelas S. & De Poorter M., 2000: 100 of the World's Worst Invasive Alien Species. A selection from the Global Invasive Species Database. Published by The Invasive Species Specialist Group (ISSG) a specialist group of the Species Survival Commission (SSC) of the World Conservation Union (IUCN). *Aliens* 12/2000, vložená příloha, 12 s. (Aktualizovaná verze z listopadu 2004).
- <sup>16</sup> Ng P. K. L., 1988: The freshwater crabs of the Peninsular Malaysia and Singapore. Singapur: Shing Lee Publisher, 156 pp.
- <sup>17</sup> Panning A., 1938: The Chinese mitten crab. *Annual Reports of the Board of Regents of the Smithsonian Institution* 1938: 361–375.
- <sup>18</sup> Pavlík I., 2003: Ústní sdělení.
- <sup>19</sup> Peters N., Panning A., Thiel H. & Werner H., 1936: Die chinesische Wollhandkrabbe in Europa. *Fischmarkt* 1936 (4/5): 1–19.
- <sup>20</sup> Rumler Z. & Wohlgemuth E., 1994: Nález kraba říčního na Olomoucku. *Živa* 42: 77.
- <sup>21</sup> Sedláček P., 2003: Ústní sdělení.
- <sup>22</sup> Seehák J., 1932: Čínský krab v našich vodách. *Vesmír* 10 (3): 72–73.
- <sup>23</sup> Seehák J., 1934: Čínský krab (*Eriocheir sinensis*). *Rybářský věstník* 14 (6): 94.
- <sup>24</sup> Schäferna K., 1935: Úvahy o čínském či vlnoklepetém krabu. *Rybářský věstník* 15 (8): 117–121.
- <sup>25</sup> Türkay M., 1987: Das Vorkommen der Chinesischen Wollhandcrabbe (*Eriocheir sinensis*) in Südhessen und angrenzenden gebieten (Crustacea: Decapoda: Brachyura). *Hessische Faunistische Briefe* 7 (3): 38–41.
- <sup>26</sup> Veldhuizen T. C. & Stanish S., 1999: Overview of the life history, distribution, abundance, and impacts of the chinese mitten crab, *Eriocheir sinensis*. California Department of Water Resources. 1–16.
- <sup>27</sup> Vostradovský J., 1994: Krab vlnoklepetý opět u nás, v Labi. *Rybářství* 1994 (1): 13.
- <sup>28</sup> Żmudziński L., 1961: Skorupiaki dziesięcionogie (Decapoda) Bałtyku. *Przegląd Zoologiczny* 5: 352–360.

A. Petrušek, *Univerzita Karlova, Praha*  
Z. Ďuriš, *Ostravská univerzita, Ostrava*

### *Moina weismanni*

Ishikawa, 1896

### kaluženka

třída Branchiopoda – lupenonožci

řád Anomopoda – perloočky různonohe

čeleď Moinidae



Lze předpokládat, že její rozšíření v Evropě a Asii je mnohem větší, než literární údaje napovídají, neboť byla v minulosti často určována jako *Moina micrura* (druh původní v Evropě, s řadou kryptických sesterských taxonů po celém světě).

**Rozšíření v ČR** *Moina weismanni* se vyskytuje na území ČR minimálně od 30. let 20. století, ačkoli nebyla pod svým druhovým jménem dlouho zaznamenána. První doložený nález pochází již ze srpna 1931 z rybníka u Bohumilče (kv. 5861), vzorek z této lokality obsahuje dobře zachovalé samce i sexuální samice<sup>8</sup>. Další dokladovaný nález je ze srpna 1947 z vesnického rybníčku v Hrušovaněch nad Jevišovkou (kv. 7164)<sup>10</sup>. Autor sice určil tyto jedince jako *M. micrura*, ale podrobně zakreslil morfologii sexuálních samic, které se mezi oběma druhy výrazně značně odlišují. Je možné, že i v případě dalších jihomoravských sběrů<sup>10</sup> „*M. micrura*“ v období 1947–8 se mohlo jednat o tento druh.

Poté, co se rozšířily informace o výskytu druhu *M. weismanni* v Evropě a byly publikovány diagnostické znaky<sup>2, 3 aj.</sup>, je tento druh pravidelně nalézán na většině území ČR. Je pravděpodobné, že se nejedná jen o dynamickou invazi druhu v posledních dvou desetiletích, ale že tu velkou roli hraje i pokrok v taxonomických znalostech a determinaci.

Vzhledem k metapopulační dynamice druhu nemá smysl uvádět vyčerpávající seznam všech známých lokalit; jako příklad uvádíme následující: rybník Pýcha, Skaličany (kv. 6549), Ovčárecký rybník, Církvice (kv. 6057); Lednické rybníky (Nový, Nesyt, Hlohovecký, Prostřední, Zámecký; kv. 7166–7266); rybníky Ražický a Řezabinec, Ražice u Písku (kv. 6750); Skalský rybník, Skály (kv. 6751); Zlivský rybník, Zliv (kv. 6952); rybník Zrcadlo, Mlýnec (kv. 5657); Žehuňský rybník, Žehuň (kv. 5857); Šumický horní rybník, Pohořelice (kv. 6064); Troskotovický rybník, Troskotovice (kv. 6064); Hořejší rybník, Uhlířské Janovice (kv. 6156); rybníček u Chomoutova (kv. 6369); rybník Svárov západní, Studénka (kv. 6274); rybníky Sítinový, Průtočný, Bažantula a Starý, CHKO Poodří (kv. 6274); rybník Kolečko, Tovačov (kv. 6569); rybník Lesník, Ostrava (kv. 6176); rybník Skučák, Orlová (kv. 6176).



Obr. 128. Typický výskyt kaluženky *Moina weismanni* v ČR (viz text)

### POPIS DRUHU

Cca 1 mm velká planktonní perloočka.

### ROZŠÍŘENÍ

**Primární areál** Jihovýchodní Asie – Japonsko, Čína, Indonésie, indický subkontinent<sup>4, 9</sup>. Je možné, že druh unikl v některých oblastech (např. ve střední Asii) pozornosti a nálezy z nedávné doby považované za invazi ve skutečnosti pokrývají původní areál druhu<sup>6</sup>.

**Sekundární areál** Předpokládá se, že se tato perloočka rozšířila do Evropy spolu s pěstováním rýže<sup>3, 5</sup>. První publikované údaje o jejím výskytu v Evropě pocházejí z 80. let 20. století z rýžových polí z Itálie<sup>5</sup> a z různých stojatých vod Slovenska<sup>2</sup>, ale zjevně se ve střední Evropě vyskytuje již delší dobu (viz níže). Dále byl tento druh nalezen v Makedonii<sup>7</sup>, ve Střední Asii, v Rusku<sup>6</sup> a v Belgii<sup>1</sup>.

### NÁROKY NA PROSTŘEDÍ

*Moina weismanni* preferuje mělké eutrofní stojaté vody. V jihovýchodní Asii je typickým druhem osidlujícím rýžová pole; na nich byla nalezena i v některých oblastech nepůvodního výskytu<sup>5</sup>.

Na našem území se tento druh vyskytuje zejména v teplejších eutrofních rybnících, nížinných mrtvých ramenech řek a podobných lokalitách s vyšší úrovní rybí predace, která posouvá velikostní spektrum zooplanktonu ve prospěch menších perlooček<sup>8</sup>.

### CHARAKTER ČESKÉ POPULACE

Jedná se o typickou planktonní perloočku s metapopulační dynamikou a životním cyklem charakterizovaným cyklickou partenogenezí a tvorbou trvalých efiálních vajíček. Obvykle je spíše doplňkovým druhem společenstva. Pro více detailů o populacích planktonních perlooček viz *Daphnia ambigua*.

## INTERAKCE

Ačkoli se *Moina weismanni* vyskytuje pohromadě s původními druhy perlooček (včetně ekologicky i morfologicky velmi podobného, u nás původního druhu *Moina micrura*) a využívá stejné zdroje, nejsou známy a ani nelze předpokládat žádné významné negativní ani pozitivní vlivy tohoto druhu. Kompetice s původními druhy je zřejmě nevýznamná (potravní zdroje na osídlovaných lokalitách jsou v nadbytku) a druh není nijak zvýhodněn ani znevýhodněn v interakcích s planktonožravými predátory.

## ANALÝZA RIZIKA

Druh zcela jistě v budoucnu osídlí i další lokality, nepředstavuje však žádné riziko. Více viz *Daphnia ambigua*.

## LITERATURA


- 1 Forró L., De Meester L., Cottenie K. & Dumont H. J., 2003: An update on the inland cladoceran and copepod fauna of Belgium, with a note on the importance of temporary waters. *Belgian Journal of Zoology* 133 (1): 31–36.
- 2 Hudec I., 1988: Výskyt a biologie druhov *Moina micrura* Kurz, 1874 and *Moina weismanni* Ishikawa, 1896 (Crustacea, Cladocera) na Slovensku. *Biologija* (Bratislava) 43: 871–881.
- 3 Hudec I., 1990: *Moina weismanni* Ishikawa, 1896 (Cladocera, Moinidae) in Central Europe. *Hydrobiologia* 190: 33–42.
- 4 Ishikawa C., 1896: Phyllopod Crustacea of Japan. VI. *Zoological Magazine* (Tokyo) 8 (87): 1–6.
- 5 Margaritora F. G., Ferrari I. & Crosetti D., 1987: A Far East *Moina*, *M. weismanni* Ishikawa, 1896 found in an Italian ricefield. *Hydrobiologia* 145: 93–130.
- 6 Mirabdullaev I. M., 1992: *Moina weismanni* (Crustacea, Cladocera), a species new for Russia and Central Asia. *Zoologičeskij Žurnal* 71: 136–139.
- 7 Petkovski S. T., 1991: *Moina weismanni* Ishikawa 1896, a rare East Palearctic faunistic element from S. W. Yugoslavia. *Spixiana* 14: 1–7.
- 8 Petrušek A., 2002: *Moina* (Crustacea: Anomopoda, Moinidae) in the Czech Republic (a review). *Acta Societatis Zoologicae Bohemicae* 66: 213–220.
- 9 Smirnov N. N., 1976: Macrothricidae i Moinidae mira. *Fauna SSSR: Rakoobraznye*. 1 (3). Leningrad: Nauka. pp. 174–237.
- 10 Vojtek J., 1958: Nálezy perloočky *Moina micrura* Kurz na jižní Moravě. *Sborník klubu přírodovědeckého v Brně* 30: 63–67.

A. Petrušek, *Univerzita Karlova, Praha I. Příkryl, ENKI, Vodňany*

*Orconectes limosus*  
(Rafinesque, 1817)

**rak pruhovaný**

**třída** Malacostraca – rakovci  
**řád** Decapoda – desetinožci  
**čeleď** Cambaridae



## POPIS DRUHU

Menší rak (délka těla obvykle nepřevyšuje 10 cm) s charakteristickými trny vpředu po stranách hlavohrudí (na „lících“) a červenohnědými příčnými proužky na zadečku.

## ROZŠÍŘENÍ

**Primární areál** Nearktická oblast: východní pobřeží USA (státy Connecticut, Delaware, Washington, Maine, Maryland, Massachusetts, New Hampshire, New Jersey, New York, Pennsylvania, Rhode Island, Vermont, Virginia a West Virginia)<sup>3</sup>.

**Sekundární areál** Do Evropy byl rak pruhovaný záměrně dovezen v roce 1890, kdy bylo 100 jedinců vysazeno do rybníka u vesnice Barnowko v Pomořanech (nyní na území záp. Polska)<sup>10</sup>, odkud se tyto raci přirozeně či s pomocí člověka rozšířili do dalších zemí. Další úspěšná introdukce z Ameriky do Evropy není známa. V současnosti se tento druh vyskytuje na území Polska, Německa, Francie, ČR, Rakouska, Švýcarska, Maďarska, Lucemburska, Holandska, Belgie,

Itálie, Litvy, Běloruska, Chorvatska, západního Ruska, Anglie, pravděpodobně také Ukrajiny<sup>3, 8</sup>. Kromě Evropy byl *O. limosus* introdukován také do Maroka<sup>3, 9</sup>.

**Rozšíření v ČR** První, avšak neúspěšný pokus o vysazení raka pruhovaného do ČR proběhl již na přelomu 19. a 20. století<sup>17</sup>. Do ČR se *Orconectes limosus* znovu dostal pravděpodobně přirozenou migrací proti proudu Labe<sup>20</sup>. Poprvé byl výskyt tohoto druhu dokumentován v roce 1988, kdy byl spatřen v Labi u Ústí nad Labem<sup>4</sup>. Zřejmě se však u nás rak pruhovaný vyskytoval už v 60. letech 20. století, kdy amatérský rybář spatřil v labských tůňích poblíž Štětí velké množství raků, jejichž charakteristika odpovídala tomuto druhu<sup>6, 18</sup>.

Zatím se rak pruhovaný vyskytuje pouze v povodí Labe, především ve velkých řekách (Labe, Vltava) a ve spodních částech jejich přítoků. Můžeme ho nalézt také v mnoha pískovnách nebo zatopených lomech – výskyt na těchto lokalitách je důsledkem zásahů člověka. Z některých takto osídlených míst se pak raci mohou šířit také do přilehlých menších toků<sup>20</sup>.

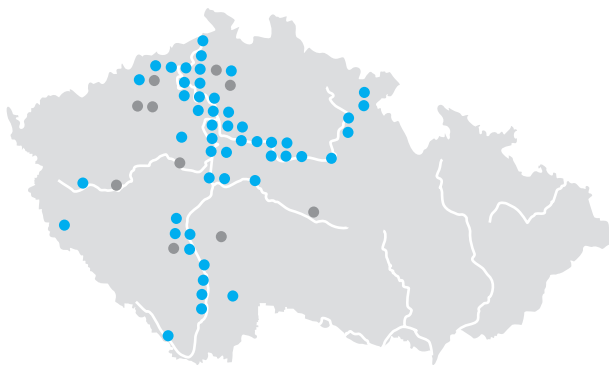
V Labi byl po roce 2000 výskyt raka *Orconectes limosus* prokázán na mnoha lokalitách od Hřenska po Pardubice (kv. 5151–5960). Mezi větší přítoky Labe (6. řád toku a vyšší), kde se tento druh alespoň v dolním toku vyskytuje, patří Ohře (kv. 5450, 5550), Vltava (viz níže), Jizera (kv. 5854), Mrlina (kv. 5856), Cidlina (kv. 5857), Doubrava (kv. 5958), Metuje (kv. 5661) a Úpa (kv. 5661, 5562, 5462). V případě posledně dvou jmenovaných řek se však jedná o populaci vysazenou rybáři. Ve Vltavě byl rak pruhovaný nalezen ve Vrbně u Mělníka (kv. 5652), Klecanech (kv. 5852) a v Praze (kv. 5852) a dále na mnoha lokalitách od Zvíkovského Podhradí (přehrada Orlík) po České Budějovice (kv. 6551–7052). Nejsou známy lokality s výskytem tohoto druhu v přehradních nádržích Štěchovice, Slapy a Kamýk, je proto možné, že populace ve vyšší části toku Vltavy jsou důsledkem záměrné introdukce<sup>20</sup>. Větší přítoky Vltavy s výskytem tohoto druhu v dolní části (obvykle v bezprostřední blízkosti ústí, v oblasti vzdutí přehradní nádrží či jezem) jsou Otava (kv. 6551), Lužnice (kv. 6752), Sázava (kv. 6152) a Malše (kv. 7052)<sup>20</sup>.

Raci pruhovaní byli nalezeni také v mnoha menších tocích (o 5. nebo nižším řádu toku), obvykle však pouze v blízkosti ústí do některé z výše uvedených větších řek. V povodí Labe se jedná o potok Kamenička (Boletice nad Labem, kv. 5251), Poustka (Dobkovice, kv. 5251), Lužický potok (Povrly, kv. 5351), Luční potok (Malé Březno, kv. 5351), Modla (Lovosice, kv. 5450), Pšovka (Mělník, kv. 5653), Vlka (Kostomlaty nad Labem, kv. 5855), Výrovka (Přstý, kv. 5856), Liduška (Nymburk, kv. 5956) a Bačovka (Velký Osek, kv. 5857). V povodí Vltavy je to Janovický potok (Krusičany, kv. 6153), Vlkančický potok (Pyskočely, kv. 6155; oba jmenované jsou přítoky Sázkavy), Jickovický potok (Jickovice, kv. 6551), Hrejkovický potok (Vůsí, kv. 6551), Velký a Novosedlský potok (Strouhy, kv. 6651), Chřešřtovicový potok (Chřešřtovice, kv. 6651; vše přítoky údolní nádrže Orlík) a Bílinský potok (Vesce, kv. 6752; přítok Lužnice ovlivněný vzdutím nádrže Kořensko)<sup>20</sup>. Občasný výskyt raka pruhovaného lze však předpokládat i v dalších přítocích Labe, Vltavy a dalších velkých řek osídlených tímto druhem. Izolované populace v tekoucích vodách se vyskytují v potoce Pšovka pod Velkým rybníkem u obce Střemy (kv. 5653), v Loupnici v okolí Horního Jiřetína a Záluží (kv. 5447) a ve Zlaté stoce v Třeboni (kv. 6954)<sup>20</sup>.

Mezi stojaté vody, kde se v současné době prokazatelně rak pruhovaný vyskytuje, patří zatopené lomy Kojetice (u Neratovic, kv. 5753) a Starý Klíčov (u Mrákova na Domažlicku, kv. 6543), zatopený povrchový důl Barbora (u Oldřichova u Teplic, kv. 5348), nádrž Modlany a Kateřina (u Soběchlebu, kv. 5349), dále pískovny Cítov (u Mělníka, kv. 5652), Mlékojedy (u Neratovic, kv. 5753), Proboštská „jezera“ (kv. 5753) a pískovna u letiště Borek (u Staré Boleslavi, kv. 5754), Lhota (kv. 5754), Ovcáry (kv. 5753), Ostrá (kv. 5855), Přistany (kv. 5450) a Stará pískovna (v Provodíně, kv. 5353), veslařský kanál v Račicích (poblíž Štětí, kv. 5552), rybník na Říčanském potoce (v Praze-Dubči, kv. 5953), rybník ve Smečně (kv. 5850), rybník Koclířov (u Lomnice nad Lužnicí, kv. 6954), rybníky Štampach a Vel-

ký rybník (Střemy, kv. 5653), zatopená důlní propadlina u Černic (kv. 5447) a další pískovny a mrtvá ramena v okolí Labe<sup>20</sup>. Nejnovější nález tohoto druhu pochází z přehradní nádrže Lipno poblíž Černé v Pošumaví (kv. 7250)<sup>23</sup>. Pravděpodobně budou osídleny i jiné jihočeské rybníky a nádrže, a také zatopené plochy po povrchové těžbě v severních Čechách.

V 90. letech byli raci pruhovaní údajně spatřeni také na několika dalších lokalitách poměrně vysoko proti proudu příslušných řek<sup>5</sup> – v Ohři v Žatci (kv. 5647), v Lužnici v Táboře (kv. 6553), v Sázavě v Havlíčkově Brodě (kv. 6359) a v přítocích Berounky v Plzni (kv. 6245–6246), jejich výskyt v těchto oblastech ale nebyl v současnosti potvrzen. Výjimkou je přehradní nádrž Hracholusky na Mži (kv. 6224), kde byl výskyt tohoto druhu potvrzen opakovaně, koncem 90. let<sup>20</sup> i v r. 2006.



Obr. 129. Výskyt raka pruhovaného v ČR

#### NÁROKY NA PROSTŘEDÍ

Rak pruhovaný je dobře přizpůsobený životu ve stálých tekoucích i stojatých vodách<sup>7</sup>. Daří se mu také na lokalitách s bahnitým dnem, které jsou pro evropské druhy raků méně vhodné. Oblast původního výskytu raka pruhovaného je značně rozsáhlá, což napovídá, že se jedná spíše o generalistu s dobrými předpoklady osídlit nové typy lokalit. V porovnání s druhy raků, které jsou u nás původní, vykazuje vyšší toleranci ke snížené koncentraci kyslíku a k eutrofním a znečištěným vodám, lépe se vyrovnává s výraznými změnami prostředí<sup>16</sup>. V ČR lze tento druh nalézt jak ve větších řekách, tak v zatopených lomech a pískovnách.

#### CHARAKTER ČESKÉ POPULACE

Raci pruhovaní, kteří se vyskytují na území ČR, jsou pravděpodobně všichni potomky jedinců, kteří se k nám dostali přirozenou migrací proti proudu řeky Labe. Populace tohoto druhu, která se vyskytuje v Labi, je tedy napojená na populace v německé části této řeky. Na osídlování dalších lokalit, nejčastěji stojatých vod (pískovny, zatopené lomy), se pak významně podílí člověk. Vznikají tak izolované populace bez kontaktu se zakladatelskou populací v povodí Labe. Oddělené se zdají být i populace ve středním toku Vltavy a v tamních přítocích této řeky.

Zajímavé je, že v posledních letech (v období 2002–2005) došlo na řadě lokalit k výraznému snížení početnosti raků pruhovaných<sup>1, 2, 15</sup>. Částečně se může jednat o vliv katastrofálních povodní z roku 2002, ale úbytek raků byl pozorován i v oblastech povodní nezasážených (např. v severovýchodním Polsku)<sup>1</sup>. Příčina tohoto fenoménu zatím není známa.

#### INTERAKCE

Rak pruhovaný je přenašečem původce račího moru, oomycety *Aphanomyces astaci*, sám je však vůči akutnímu průběhu tohoto onemocnění téměř imunní. Jestliže dojde k přenosu patogenu na evropské raky, následují jejich masové úhyny. Račí mor vyhubil většinu původních račích populací na českém území na přelomu 19. a 20. století<sup>14</sup>. Od té doby byl jeho výskyt hlášen pouze sporadic-

ky<sup>21,22</sup>, v posledním desetiletí se však objevují nové masové úhyny raků s podezřením na račí mor<sup>11–13</sup>.

Minimálně v jednom případě, v potoce Pšovka v CHKO Kokořínsko, byl přenos *A. astaci* z raků pruhovaných na evropské druhy raků nejpravděpodobnější příčinou úhynu<sup>13</sup>. V dolní části toku byl do rybníka vysazen rak pruhovaný, ačkoli se výše po proudu vyskytovali raci říční (*Astacus astacus*) a bahenní (*A. leptodactylus*). V letech 1998–1999 zde došlo k masovému úhynu obou druhů s příznaky odpovídajícími račímu moru, raka pruhovaného se přitom nemoc nedotkla<sup>11</sup>. Ve vzorcích tohoto druhu odebraných v roce 2004 byla prokázána přítomnost *Aphanomyces astaci* molekulárními metodami<sup>13</sup>. Přítomnost patogenu račího moru byla testována u jedinců raka *O. limosus* z několika dalších lokalit v ČR<sup>13</sup>: z Labe u Mělníka, z lomů v Kojeticích u Starého Klíčova, Jickovického potoka, přehradních nádrží Orlík a Kořensko, Staré pískovny u Provodína a z pískovny Lhota u Staré Boleslavi. Ani v jedné z pískoven nebyla přítomnost *A. astaci* zjištěna, nejistý je také výskyt tohoto patogenu v lomu u Starého Klíčova. Je tedy možné, že některé izolované populace raka pruhovaného na našem území (pravděpodobně založené malým počtem jedinců) nejsou račím morem nakaženy.

Pokud by populace raka pruhovaného nebyla infikovaná patogenem račího moru, mohlo by dojít k dlouhodobější kompetici tohoto druhu s některým z původních raků. Taková situace zatím nebyla v ČR zaznamenána. Rak pruhovaný je však známý svou agresivitou, vysokou plodností, tolerancí ke sníženým hodnotám kyslíku a ke znečištění, v kompetici s evropskými raky by proto mohl uspět<sup>16</sup>.

Rak pruhovaný je všežravec, živí se například rostlinami, řasami, bezobratlými, rybami, ale také živočišnými a rostlinnými zbytky. Ožíráním makrovegetace a predací na bentických býložravých bezobratlých může nepřímo měnit prostředí ostatních organismů<sup>19</sup>. Sám se stává potravou některých ryb (např. úhořů) a dalších predátorů lovcích ve vodách (volavky, vydry, norci aj.).

Rak pruhovaný je menší než rak říční, má malá klepeta a vyskytuje se často ve značně znečištěných vodách, nepatří proto (na rozdíl např. od raka říčního nebo raka signálního *Pacifastacus leniusculus*) mezi vyhledávané gastronomické pochoutky.

#### ANALÝZA RIZIKA

Rak pruhovaný může přenášet račí mor, je proto nutné zabránit jeho šíření na další lokality. Bohužel není známa žádná metoda, která by vedla k eliminaci nepůvodních druhů raků, ale která by byla zároveň šetrná k ostatním organismům, zejména původním druhům raků.

Rak pruhovaný se šíří jak přirozenou migrací, tak za přispění člověka (např. rybářů nebo potápěčů)<sup>20</sup>. Velmi důležitou prevencí jeho dalšího šíření je proto dobrá informovanost veřejnosti o výskytu tohoto druhu u nás a jeho nebezpečí pro evropské raky. Manipulace s rakem pruhovaným by měla být pod pokutou zakázána.

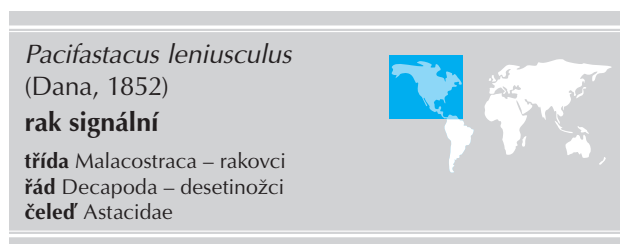
#### LITERATURA

- Duriš Z., Horká I. & Kozák P., 2006: Biometry and demography of the invasive crayfish *Orconectes limosus* in terminal and residential localities in the Czech Republic. Bulletin Français de la Pêche et de la Pisciculture 380–381: 1215–1228.
- Duriš Z., Horká I., Kristian J. & Kozák P., in press: Some cases of macro-epibiosis on the invasive crayfish *Orconectes limosus* in the Czech Republic. Bulletin Français de la Pêche et de la Pisciculture.
- Fetzner J. W. Jr, 1999–2005: Crayfish species by continent. URL: [http://iz.carnegiemnh.org/crayfish/country\\_pages/species\\_by\\_country2.htm](http://iz.carnegiemnh.org/crayfish/country_pages/species_by_country2.htm) (navštíveno 1. 1. 2006).
- Hajer J., 1989: Americký druh raka v Labi. Živa (n. s.) 37 (3): 125.
- Hajer J., 1994: Expanze raků druhu *Cambarus affinis* Say ve vodách České republiky. Fauna Bohemiae Septentrionalis 19: 123–128.
- Hajer J., 1995: Stanovisko k článku pana Huberta Matouše. Rybářství 1995 (9): 269.
- Henttonen P. & Huner J. V., 1999: The introduction of alien species of crayfish in Europe: A historical introduction. In: F. Gherardi & D. M. Holdich (eds): Crayfish in Europe as alien species. How to make the best of a bad situation? Crustacean Issues 11: 13–22. Brookfield, Rotterdam: A. A. Balkema.
- Holdich D. M., Ackefors H., Gherardi F. & Rogers W. D., 1999: Native and alien crayfish in Europe: Some conclusions. In: F. Gherardi & D. M. Holdich (eds):



- Crayfish in Europe as alien species. How to make the best of a bad situation? Crustacean Issues 11: 281–294. Brookfield, Rotterdam: A. A. Balkema.
- <sup>9</sup> Holdich D. M., 2003: Crayfish in Europe – an overview of taxonomy, legislation, distribution, and crayfish plague outbreaks. In: Holdich D. M. & Sibley P. J. (eds): Management & Conservation of Crayfish. (Proceedings of a conference held on 7<sup>th</sup> November 2002 at the Nottingham Forest Football Club, Nottingham, UK): 15–34. Bristol: Environment Agency.
- <sup>10</sup> Kossakowski J., 1966: Raki. Warszawa: Państwowe wydawnictwo rolnicke i lesne, 292 pp.
- <sup>11</sup> Kozák P., Adámek Z. & Řehulka J., 2000a: Úhyn raků a následky račího moru v potoce Pšovka v roce 1998. Bulletin VÚRH Vodňany 36: 41–45.
- <sup>12</sup> Kozák P., Červinka S. & Vladík P., 2000b: Úhyn raků na potoce Loděnický (Kačák) v roce 1999. Bulletin VÚRH Vodňany 36: 47–51.
- <sup>13</sup> Kozubíková E., Petrušek A., Ďuriš Z., Kozák P., Geiger S., Hoffmann R. & Oidtmann B., 2006: The crayfish plague in the Czech Republic – review of recent suspect cases and a pilot detection study. Bulletin Français de la Pêche et de la Pisciculture 380–381: 1313–1323.
- <sup>14</sup> Krupauer V., 1968: Zlatý rak. České Budějovice: Nakladatelství České Budějovice, 109 pp.
- <sup>15</sup> Krywosz T., 2004: Czy to odwrót raka peregowatego? Komunikaty rybactwie 5: 21–23.
- <sup>16</sup> Lindqvist O. V. & Huner J. V., 1999: Life history characteristics of crayfish: What makes some of them good colonizers? In: F. Gherardi & D. M. Holdich (eds): Crayfish in Europe as alien species. How to make the best of a bad situation? Crustacean Issues 11: 23–30. Brookfield, Rotterdam: A. A. Balkema.
- <sup>17</sup> Matěna J., 1995: Raci v České republice. Rybářství 1995 (3): 72.
- <sup>18</sup> Matouš H., 1995: Blaničtí rytíři a labští zbojníci. Rybářství 1995 (9): 269.
- <sup>19</sup> Nyström P., 1999: Ecological impact of introduced and native crayfish on freshwater communities: European perspectives. In: F. Gherardi & D. M. Holdich (eds): Crayfish in Europe as alien species. How to make the best of a bad situation? Crustacean Issues 11: 63–85. Brookfield, Rotterdam: A. A. Balkema.
- <sup>20</sup> Petrušek A., Filipová L., Ďuriš Z., Horká I., Kozák P., Polícar T., Štambergová M. & Kučera Z., 2006: Distribution of the invasive spine-cheek crayfish (*Orconectes limosus*) in the Czech Republic. Past and present. Bulletin Français de la Pêche et de la Pisciculture 380–381: 903–918.
- <sup>21</sup> Volf F., 1926: Račí mor a hynutí raků v řece Volyňce. Rybářský věstník 1926 (7–9): 98–100, 116–118, 131–133.
- <sup>22</sup> Votrubec J., 1931: Chov raků a velevruba perlonosného. Praha: Ministerstvo zemědělství, 94 pp. (Učebnice Státní školy rybářské ve Vodňanech, svazek 9.)
- <sup>23</sup> Beran L. & Petrušek A., 2006: First record of the invasive spine-cheek crayfish *Orconectes limosus* (Rafinesque, 1817) (Crustacea: Cambaridae) in the Bohemian Forest (South Bohemia, Czech Republic). Silva Gabreta 12: v tisku.

L. Filipová, E. Kozubíková & A. Petrušek, Univerzita Karlova, Praha



#### POPIS DRUHU

Větší rak (délka těla až 15 cm) s charakteristickou bílou až bělomodrou skvrnou na kloubu klepet.

#### ROZŠÍŘENÍ

**Primární areál** Severozápadní část USA (Oregon, Washington, Nevada, Idaho, Utah) a jihozápadní Kanada (Britská Kolumbie)<sup>4, 7</sup>.

**Sekundární areál** V roce 1912 došlo k introdukci raka signálního z původního areálu (přesněji z Oregonu) do Kalifornie<sup>5</sup>, odkud pak pocházeli raci, kteří byli dovezeni do Evropy. Dále byl vysazen v řadě jižních států USA.

Do Evropy byl rak signální poprvé introdukován v roce 1959, kdy bylo 60 jedinců dovezeno do Švédska. Po jejich úspěšné aklimatizaci bylo z Kalifornie dovezeno přes sto tisíc dalších jedinců. Na konci 60. let byli raci signální z Ameriky přivezeni také do Finska<sup>7</sup>. Ze Švédska a Finska se pak tito raci přirozeně či s pomocí člověka rozšířili do dalších evropských zemí. Nyní se tento druh vyskytuje na území Švédska, Finska, Litvy, Lotyšska, Dánska, Rakouska, Francie, Itálie, Španělska,

Lucemburska, Polska, Německa, Švýcarska, Maďarska, Belgie, Velké Británie, Ruska, Řecka a Kypru<sup>4, 10</sup>.

Kromě USA a Evropy byl rak signální introdukován také do Japonska<sup>8, 13</sup>.

**Rozšíření v ČR** V červnu roku 1980 k nám bylo poprvé dovezeno a vysazeno 1000 mladých jedinců raka signálního pocházejících ze Švédska. Raci byli vysazeni na čtyři lokality: rybník Spustík (0,6 ha) u Velkého Meziříčí (400 ks) (kv. 6662), rybník (1,2 ha) u obce Čáslavice (Třebíč) (300 ks) (kv. 6860), rybník Skříňka (0,5 ha) u Velké Bíteše (150 ks) (kv. 6663) a odstavené rameno řeky Jihlavy u Alexovic (Ivančice) (kv. 6964). Na většině těchto lokalit však nedošlo k úspěšné aklimatizaci. Výjimku tvořil rybník Spustík u Velkého Meziříčí, kde byla po 5 letech od vysazení zjištěna silná rozmnožující se populace raka signálního. Z této lokality byli raci později loveni a vysazováni na další místa na území celé ČR. Rak signální se dnes vyskytuje v celé soustavě rybníků u Velkého Meziříčí. Podle publikovaných údajů je v současné době ověřen výskyt z rybníku Spustík (kv. 6662), rybníku Stržek v obci Kozlov (u Křižanova) a blízkého rybníku Nad tratí (kv. 6662). V průběhu let 1987–1990 byli raci vysazeni také na několika dalších místech. Rak signální byl dále potvrzen v retenční nádrži u obce Lubná (Kroměříž) (rok introdukce 1988) (kv. 6770)<sup>14</sup>, na lokalitě Lomy u Jindřichova Hradce (kv. 6856) (rok introdukce 1990, výskyt potvrzen v roce 2002) a v areálu Výzkumného ústavu rybářského a hydrobiologického (rok introdukce 1990) a v řece Blanici ve Vodňanech (kv. 6850)<sup>12, 15</sup>. Na dalších lokalitách jako např. rybníku u obce Chvalatice u Znojma (kv. 7060) a blíže neurčené lokalitě u Rosic u Brna (kv. 6764) není v současnosti výskyt raků ověřen<sup>14</sup>, na jedné lokalitě původního vysazení raka signálního (rybník u Čáslavice) byl naopak nalezen rak říční<sup>15</sup>. Další potvrzenou lokalitou výskytu raka signálního v ČR je potok Kouba nedaleko Domažlic u obce Sruby, na hranicích s Německem (kv. 6643)<sup>12</sup>. Raci signální byli v průběhu posledních šesti let pozorováni také v rybnících Rybářství Litomyšl u obce Jedlová (kv. 6363–6364)<sup>19</sup>.

Tento výčet výskytu raka signálního však dnes nemusí být úplný, protože je zřejmé tento druh i nadále rozšiřován na nové lokality<sup>15</sup>.



Obr. 130. Výskyt raka signálního v ČR

#### NÁROKY NA PROSTŘEDÍ

Ve svém původním areálu (západ Severní Ameriky) se rak signální vyskytuje ve stálých vodách chladnějších oblastí mírného pásma, a je proto dobře přizpůsoben životu v evropských tekoucích i stojatých vodách<sup>7</sup>. Například ve Švédsku se v roce 1996 rak signální vyskytoval na 2697 lokalitách, z čehož 49,5 % byly rybníky, 38,6 % jezera a 11,8 % tekoucí vody<sup>17</sup>. Ve Švýcarsku se populace tohoto druhu vyskytují pouze ve stojatých vodách<sup>18</sup>.

V Čechách se rak signální vyskytuje zejména ve stojatých vodách. Svými životními nároky se podobá raku říčnímu *Astacus astacus*. Vyplyvá to jak z charakteru lokalit, na kterých se vyskytuje, tak ze zkušeností z jeho chovu. Experimentálně však byly některé odlišnosti v biologii obou druhů prokázány (např. denní aktivita, doba kladební vajíček a líhnutí mládat, vývoj gonád, teplotní tolerance, citlivost na toxické látky)<sup>11</sup>.

### CHARAKTER ČESKÉ POPULACE

Raci signální vyskytující se na území ČR jsou většinou potomky jedinců, kteří u nás byli záměrně vysazeni v roce 1980. Přírodním způsobem se u nás tento druh zatím výrazně nešíří, například v Rakousku už ale v mnoha oblastech nahradil původní druhy raků<sup>16</sup>.

Nejasného původu je početná populace v potoku Kouba u obce Sruby nedaleko Domažlic (kv. 6643), kde se raci signální vyskytují i na německém území. V úvahu přichází jak přirozená migrace z Německa, tak i možnost, že raci byli vysazeni rybáři na českém území a přes hranice pronikli dodatečně. Expanzi raka signálního v této oblasti nelze vyloučit.

### INTERAKCE

Stejně jako rak pruhovaný může být i tento druh přenašečem račího moru, choroby pro neamerické druhy raků smrtelné. Pokud se nakažení jedinci raka signálního dostanou do kontaktu s populací původního druhu raků, dochází k přenosu choroby a masovému úhynu evropských raků (více viz rak pruhovaný).

Dlouhodobější (několikaletá) koexistence raka signálního s rakem říčním byla na území ČR zaznamenána na jediném místě – v rybničních Rybářství Litomyšl u obce Jedlová (kv. 5153)<sup>19</sup>. Lokality se společným výskytem obou druhů jsou známy i z jiných zemí – např. Finska, Švédska, Litvy a Francie<sup>17</sup>. Tento stav bývá vysvětlován tím, že místní populace raka signálního nejsou infikované původcem račího moru. Ekologické niky obou druhů se výrazně překrývají, rak signální je však lepším kompetitorem v laboratorních podmínkách i v koexistujících populacích<sup>17</sup>.

Potravní biologie raka signálního je podobná jako u raka pruhovaného. Jedná se o všežravce, živí se bentickými živočichy, rostlinami, rybami, uhynulými živočichy i rostlinnou potravou<sup>6,13</sup>. Je schopen žrát také jiné raky včetně vlastního druhu, kanibalismus může být v populacích poměrně významný<sup>6</sup>. Sám se stává kořistí ryb a dalších predátorů. Více viz rak pruhovaný.

Mezi introdukovanými druhy raků je rak signální spolu s rakem červeným (*Procambarus clarkii*) považován za druh s největším komerčním využitím. V polovině 90. let 20. století ho bylo v Evropě na farmách (především ve Švédsku) odchováno asi 50 tun ročně, dalších více než 350 tun bylo odchyceno ve volné přírodě<sup>13</sup>. V ČR zatím nejsou raci signální nijak komerčně využíváni.

### ANALÝZA RIZIKA

Rak signální je přenašečem račího moru<sup>9</sup>. V řadě evropských zemí (např. Německo, Velká Británie, Finsko, Švédsko a Španělsko) jsou právě raci signální zodpovědní za velké množství masových úhynů a celkový úbytek původních račích populací<sup>2, 3, 9</sup>. Negativní efekt na strukturu a stabilitu břehů (zejména menších tekoucích vod) mohou mít nory, který si je tento rak schopen budovat<sup>13</sup>.

Není známa žádná metoda, pomocí které by bylo možné raky signální v jejich nepůvodním areálu likvidovat bez výrazného negativního dopadu na celý ekosystém. Je proto nutné alespoň zabránit dalšímu šíření tohoto druhu v ČR. Manipulace s rakem signálním a zejména jeho další šíření by měly být pod pokutou zakázány.

### LITERATURA

- Ackefors H., 1999: The positive effects of established crayfish introductions in Europe. In: F. Gherardi & D. M. Holdich (eds): Crayfish in Europe as alien species. How to make the best of a bad situation? Crustacean Issues 11: 49–61. Brookfield, Rotterdam, A. A. Balkema.
- Bohman P., Edsman L. & Norman F., 2006: The effect of large-scale introductions of signal crayfish on the spread of crayfish plague in Sweden 1969–2005. Bulletin Français de la Pêche et de la Pisciculture 380–381: 1291–1302.
- Diéguez-Urbeondo J., 2006: Dispersion of the *Aphanomyces astaci*-carrier, *Pacifastacus leniusculus* by humans represents the main cause of disappearance of indigenous populations of *Austropotamobius pallipes* in Navarra. Bulletin Français de la Pêche et de la Pisciculture 380–381: 1303–1312.
- Fetzner J. W. Jr., 1999–2005: URL: [http://iz.carnegiennh.org/crayfish/country\\_pages/species\\_by\\_country2.htm](http://iz.carnegiennh.org/crayfish/country_pages/species_by_country2.htm) (navštíveno 1. 1. 2006).

- Goldman C. R., 1973: Ecology and physiology of the California crayfish *Pacifastacus leniusculus* (Dana) in relation to its suitability for introduction into European waters. Freshwater Crayfish 1: 106–120.
- Guan R. -Z. & Wiles P. R., 1997: Ecological impact of introduced crayfish on benthic fishes in a British lowland river. Conservation Biology 11: 641–647.
- Henttonen P. & Huner J. V., 1999: The introduction of alien species of crayfish in Europe: A historical introduction. In: F. Gherardi & D. M. Holdich (eds): Crayfish in Europe as alien species. How to make the best of a bad situation? Crustacean Issues 11: 13–22. Brookfield, Rotterdam, A. A. Balkema.
- Hobbs H. H., 1974: Synopsis of the families and genera of crayfishes (Crustacea: Decapoda). Smithsonian Contributions to Zoology 164: 1–33.
- Holdich D. M., 2003: Crayfish in Europe – an overview of taxonomy, legislation, distribution, and crayfish plague outbreaks. In: Holdich D. M. & Sibley P. J. (Eds): Management & Conservation of Crayfish. (Proceedings of a conference held on 7<sup>th</sup> November 2002 at the Nottingham Forest Football Club, Nottingham, UK): 15–34. Bristol, UK: Environment Agency.
- Holdich D. M., Ackefors H., Gherardi F. & Rogers W. D., 1999: Native and alien crayfish in Europe: Some conclusions. In: F. Gherardi & D. M. Holdich (eds): Crayfish in Europe as alien species. How to make the best of a bad situation? Crustacean Issues 11: 281–294. Brookfield, Rotterdam, A. A. Balkema.
- Kozák P., 2002: Biologie raka signálního (*Pacifastacus leniusculus* Dana) a možnosti jeho chovu v ČR. Disertační práce. České Budějovice: Jihočeská univerzita, Zemědělská fakulta, 367 str.
- Kozák P., 2005: Monitoring a odhad početnosti nepůvodního raka signálního (*Pacifastacus leniusculus*) v řece Blanici. Nepublikovaná zpráva, ZO ČSOP 18/01 DECAPODA Protivín.
- National Biological Information Infrastructure (NBII) and Invasive Species Specialist Group (ISSG), 2005. *Pacifastacus leniusculus*. URL: <http://www.invasivespecies.net/database/species/ecology.asp?si=725&fr=1&sts=> (navštíveno 3. 1. 2006).
- Polcar T. & Kozák P., 2000: Výskyt raků v ČR. Bulletin VÚRH Vodňany, Biologie, ochrana a chov raků 36: 18–22.
- Polcar T. & Kozák P. 2002: Monitoring výskytu severoamerického raka signálního (*Pacifastacus leniusculus* D.) na vybraných lokalitách ČR. Nepublikovaná zpráva, ZO ČSOP 18/01 DECAPODA Protivín.
- Pöckl M. & Pekny R., 2002: Interactions between native and alien species of crayfish in Austria: case studies. Bulletin Français de la Pêche et de la Pisciculture 367: 763–776.
- Skurdal J., Taugbøl T., Burba A., Edsman L., Söderbäck B., Styrišave B., Tuusi J. & Westman K., 1999: Crayfish introductions in the Nordic and Baltic countries. In: F. Gherardi & D. M. Holdich (eds), Crayfish in Europe as alien species. How to make the best of a bad situation? Crustacean Issues 11: 193–219. Brookfield, Rotterdam, A. A. Balkema.
- Stucki T. P., 1996: Three American crayfish species in Switzerland. Freshwater Crayfish 11: 130–133.
- Vach M., 2006: Ústní sdělení (04. 01. 2006).

L. Filipová & A. Petrusek, Univerzita Karlova, Praha;  
P. Kozák & T. Polcar, Výzkumný ústav rybářský  
& hydrobiologický, Vodňany

### *Proasellus coxalis* (Dollfus, 1892)

#### beruška

třída Malacostraca – rakovci  
řád Isopoda – stejnonožci  
čeleď Asellidae – beruškovití



### POPIS DRUHU

Bentický korýš dorůstající velikosti až 6,6 mm (♀) nebo 10 mm (♂)<sup>6</sup>.

**Pozn.** *Proasellus coxalis* je z důvodu velké morfologické variability (popsáno bylo 28 poddruhů) pokládán za polytypický druh a je zřejmé, že minimálně některé z jeho forem jsou geneticky izolované. Vzhledem k významným, ale dosud neukončeným revizím, jež vedly k vymezení několika nových druhů<sup>17 aj.</sup>, je v recentních publikacích často používáno širší zařazení („skupina *P. coxalis*“ nebo „*P. coxalis* s. l.“). S ohledem na systematické změny je nutné zmínit podezření, že minimálně německé populace poddruhu *P. coxalis septentrionalis* (Herbst, 1956), v západní Evropě asi nejví-

ce rozšířeného poddruhu, lze možná řadit do druhu *P. banyulensis* (Racovitza, 1919)<sup>16</sup>.

#### ROZŠÍŘENÍ

**Primární areál** Středomoří; zřejmě pochází z jižní Itálie, Sicílie a ostrovů v Egejském moři, odkud se rozšířil do severní Afriky, Sýrie, Palestiny, Řecka, bývalé Jugoslávie, severní Itálie, jižní Francie, Španělska a Portugalska<sup>6</sup>.

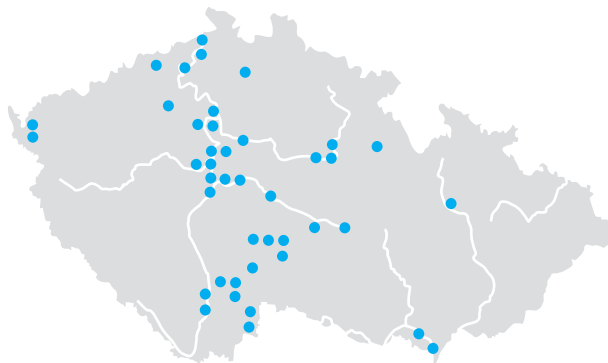
**Sekundární areál** Za masivním rozšířením druhu *Proasellus coxalis* po západní Evropě stojí podle dostupných zdrojů rozvoj vnitrozemské lodní dopravy po vybudování plavebního kanálu Rhóna-Rýn<sup>2, 13</sup>. Druh nejprve někdy kolem roku 1930 pronikl do oblastí Porýní, odkud se rozšířil do severní Francie<sup>2, 7</sup>, Německa<sup>13, 15</sup>, Nizozemí<sup>8, 14</sup> a Švýcarska<sup>3, 18</sup>, a na konci 20. století byl zaznamenán i ve Švédsku<sup>12</sup>. V těchto oblastech je považován za nepůvodní druh. Ve většině zemí sousedících z ČR zatím tento druh nebyl zaznamenán – prokazatelné údaje chybí z Rakouska, Slovenska i Polska, nalezen nebyl ani v Maďarsku.

**Rozšíření v ČR** S ohledem na geografickou polohu ČR a na nedostatek relevantních informací je prozatím nemožné rozhodnout, kterým z následujících vektorů šíření *Proasellus coxalis* na naše území pronikl nejdříve: mohl být introdukován lodní dopravou z Německa, zavlečen společně s dovozem rybí obsádky nebo vodního ptactva ze Středomoří či západní Evropy, nebo se mohl přirozeně rozšířit prostřednictvím tažného vodního ptactva ze svého primárního či sekundárního areálu. Pro zodpovězení této otázky je zapotřebí revize dostupného materiálu a další výzkum zaměřený zejména na genetická srovnání s nepůvodními západoevropskými populacemi i s populacemi z původního areálu ve Středomoří.

Výskytem tohoto druhu na území ČR se zabývala zejména Flasarová<sup>4, 5</sup> – první dokladované nálezy poddruhu *Proasellus coxalis septentrionalis* jsou z roku 1947 z Horusic u Veselí nad Lužnicí, dále byl v rozmezí 20 let zaznamenán např. v Hluboké nad Vltavou, v údolní nádrži Slapy, v tůni u řeky Ploučnice, ale i v Podskalském potoce v okrese Olomouc<sup>4</sup>. V 90. letech 20. století přibýly nálezy ze severních Čech, zejména povodí Ohře<sup>5</sup>, a z Podýjí<sup>11</sup>. Současné nálezy jsou z povodí Orlice, Jizery, Sázavy, Lužnice, ale i vlastních toků Labe, Vltavy a Dyje<sup>9</sup>.

S přihlédnutím k aktuálnímu stavu znalostí lze předpokládat, že rozšíření druhu *Proasellus coxalis* na území ČR je výrazně větší, než je zde prezentováno (pravděpodobně docházelo k záměně tohoto druhu za běžný původní druh *Asellus aquaticus*). Následující výčet zkompileovaný z uvedených prací a vlastních sběrů doporučujeme vnímat spíše jako přehled typických lokalit (řazeno chronologicky): Horusice u Veselí nad Lužnicí (kv. 6854); Veselí nad Lužnicí (kv. 6854); Sviný u Veselí nad Lužnicí (kv. 6853); rybník Velký Tisý u Lomnice nad Lužnicí (kv. 6954); údolní nádrž Slapy, Cholín u obce Čelina (kv. 6252); Novodvorský potok, Nové Dvory (kv. 6152); Podskalský potok u obce Mladeč (kv. 6268); Hluboká nad Vltavou (kv. 6952); tůň u řeky Ploučnice, Noviny pod Ralskem (kv. 5354); meliorační kanál u obce Obora (kv. 5649); Labe u obce Střekov (kv. 5350); Ohře u Chebu (kv. 5940); Ploučnice, Březiny (kv. 5251); Bílina, Chanov u Mostu (kv. 5348); Ohře, Jindřichov u Chebu (kv. 5840); Dyje pod Novými Mlýny (kv. 7166); Dyje, Pohansko (kv. 7267); Štědrý potok, Kostelec nad Orlicí (kv. 5863); Jizera, Nový Vestec (kv. 5854); Plačický potok, Březhrad (kv. 5860); Bělá, Poříčský Dvůr (kv. 6557); Benešovský potok, Mrač (kv. 6154); Cerekvický potok, Vlášnický Dvůr (kv. 6657); Černošínský potok, Černošice (kv. 6051); Kejtovský potok, Samšín (kv. 6556); přítok Kejtovského potoku, Pacov – Vejvarka (kv. 6555); Konopišský potok, Poříčí nad Sázavou (kv. 6154); Labe, Děčín (kv. 5251); Labe, Hřensko (kv. 5151); Labe, Němčice (kv. 5960); Labe, Obříství (kv. 5752); Labe, Valy (kv. 5959); Lodhérovský potok, Lodhérov (kv. 6755); tůň u Lužnice, Halámky (kv. 7155); tůň u Lužnice, Suchdol nad Lužnicí (kv. 7055); tůň u Lužnice, Tuš (kv. 7155); Mašle, Roudné (kv. 7052); Pitkovický potok, Pitkovice (kv. 5953); Radotínský potok, Radotín (kv. 6052); Sázava, Havlíčkův Brod (kv. 6459); Sázava, Nespeky (kv. 6153); Sázava, Pikovice (kv. 6152); Sázava, Sázava (kv. 6461);

Vltava, Libčice nad Vltavou (kv. 5752); Vltava, Podolí (kv. 5952); Vltava, Štěchovice (kv. 6152); Vltava, Vrané nad Vltavou (kv. 6052); Vltava, Zelčín (kv. 5652); Zákolanský potok, Kralupy nad Vltavou (kv. 5751); Želivka, Poříčí nad Sázavou (kv. 6154); Želivka, Soutice (kv. 6256).



Obr. 131. Výskyt berušky *Proasellus coxalis* v ČR

#### NÁROKY NA PROSTŘEDÍ

*Proasellus coxalis* se vyskytuje ve vodách stojatých (tůně, rybníky, přehradní nádrže) i v tekoucích (potoky, velké řeky), kde však upřednostňuje habitaty s klidnějším proudem. Ekologické nároky má podobné jako náš nejběžnější vodní stejnonožec, beruška vodní *Asellus aquaticus*. Oba druhy mají podobné potravní strategie (drtiči, sběrači) a požadavky na prostředí – preferují habitaty s rozkládajícím se listím, ponořenou makrovegetací, usazeným detritem mezi kameny apod. *P. coxalis* je halotolerantní organismus, může tedy obývat i brakické vody<sup>15</sup>.

#### CHARAKTER ČESKÉ POPULACE

Na území ČR se *Proasellus coxalis* většinou vyskytuje společně s beruškou vodní *Asellus aquaticus*, avšak zpravidla v nižších početnostech<sup>9</sup>. Populace v různých povodích jsou od sebe odděleny a vzhledem k nízkým hustotám druhu nelze předpokládat intenzivnější výměnu genetického materiálu. V toku Labe navazuje populace *P. coxalis* přímo na nepůvodní areál druhu v Německu.

#### INTERAKCE

Ačkoliv z laboratorní studie konkurenčních vztahů vyplývá, že v přítomnosti druhu *Proasellus coxalis* jsou populační hustoty a zastoupení juvenilních jedinců druhu *Asellus aquaticus* sniženy<sup>1</sup>, v našich vzorcích měl *P. coxalis* většinou nižší (a často zanedbatelné) zastoupení. Vliv na původní společenstva není dosud znám, naopak velmi negativně na populace obou stejnonožců působí predační tlak invazivního různonožce *Dikerogammarus villosus*.

#### ANALÝZA RIZIKA

Druh pravděpodobně nepředstavuje riziko a není proto nutné (ani reálně možné) ovlivňovat jeho výskyt nebo početnost, osidlování nových lokalit lze předpokládat.

#### LITERATURA

- Costantini M. L. & Rossi L., 1998: Competition between two aquatic detritivorous isopods – a laboratory study. *Hydrobiologia* 368: 17–27.
- Devin S., Bollache L., Noe P. Y. & Beisel J. N., 2005: Patterns of biological invasion in French freshwater systems by non-indigenous macroinvertebrates. *Hydrobiologia* 551: 137–146.
- Dethier M. & Henry J. P., 1985: Faune aquatique de la region genevoise. 1. Asellotes epiges (Crustacea, Isopoda). *Mitteilungen der Schweizerischen Entomologischen Gesellschaft*. 58: 471–476.
- Flasarová M., 1975: *Proasellus coxalis septentrionalis* (Herbst) (Isopoda: Asellota) in Böhmen und Mähren. *Věstník Československé společnosti zoologické* 39: 254–264.
- Flasarová M., 2000: Poznámky o Isopodech (Crustacea: Isopoda: Asellota) v severozápadních Čechách III. *Sborník okresního muzea v Mostě, Řada přírodovědná* 22: 31–32.

- <sup>6</sup> Gruner H. E., 1965: Krebstiere oder Crustacea. In: Dahl R. (ed.): Die Tierwelt Deutschlands 51 (1). Jena: Gustav Fischer, 149 pp.
- <sup>7</sup> Henry J. P. & Magniez G., 1983: Introduction de l'aselle *Proasellus coxalis* (crustace isopode asellote) dans une sublière pres de Dijon. Bulletin Scientifique de Bourgogne 36(1): 43–48.
- <sup>8</sup> Hidding B., Michel E., Natyaganova A. V. & Sherbakov D. Yu., 2003: Molecular evidence reveals a polyphyletic origin and chromosomal speciation of Lake Baikal's endemic asellid isopods. Molecular Ecology 12: 1509–1514.
- <sup>9</sup> Horecký J. & Špaček J., 2006: Vlastní nepublikovaná data.
- <sup>10</sup> Ketmaier V., Argano R., Cobolli M., De Matthaeis E. & Messana G., 2001: A systematic and biogeographical study of epi- and hypogean populations of the *Proasellus* species group from Sardinia, central Italy and Jordan: Allozyme insights. Journal of Zoological Systematics and Evolutionary Research 39: 53–61.
- <sup>11</sup> Kubiček F. & Opravilová V., 1999: Isopoda. In: Opravilová V., Vaňhara J. & Sukop I. (eds.): Aquatic Invertebrates of the Pálava Biosphere Reserve of Unesco. Folia Facultatis Scientiarum Naturalium Universitatis Masarykianae Brunensis, Biologia 101: 155–157.
- <sup>12</sup> Lundberg S., 2006: *Proasellus coxalis* – en sötvattensgråsugga, återfunnen i Sverige! URL: <http://www.nrm.se/forskningochsamlingar/djur/evertebratzoologi/faktaomevertebrater/kraftdjur/proaselluscoxalis> (Navštíveno 16. 08. 2006)
- <sup>13</sup> Nehring S., 2005: International shipping – a risk for aquatic biodiversity in Germany. In: Nentwig W. et al. (eds.): Biological Invasions – From ecology to control. Neobiota 6: 125–143.
- <sup>14</sup> Platvoet D. & Pinkster S., 1985: The present position of the alien amphipods *Gammarus tigrinus* and *Crangonyx pseudogracilis* in the Netherlands (Crustacea, Amphipoda). Bulletin Zoologisch Museum Universiteit van Amsterdam 10(16): 125–128
- <sup>15</sup> Scholl F., ed., 2002: Das Makrozoobenthos des Rheins 2000. Koblenz: Internationale Kommission zum Schutz des Rheins, 38 pp.
- <sup>16</sup> Stoch F., 2006: Osobní sdělení.
- <sup>17</sup> Stoch F., Valentino F. & Volpi E., 1996: Taxonomic and biogeographic analysis of the *Proasellus coxalis* group (Crustacea, Isopoda, Asellidae) in Sicily, with description of *Proasellus montalentii* n. sp. Hydrobiologia 317: 247–258.
- <sup>18</sup> Wittenberg R., ed., 2005: An inventory of alien species and their threat to biodiversity and economy in Switzerland. CABI Bioscience Switzerland Centre report to The Swiss Agency for Environment, Forest and Landscape, Delémont: 416 pp.

J. Horecký, Univerzita Karlova, Praha  
 J. Špaček, Povodí Labe, Hradec Králové  
 A. Petrušek, Univerzita Karlova, Praha

## 4.9 DIPLOPODA – MNOHONOŽKY

### DIPLOPODA – MNOHONOŽKY

V ČR je v současné době známo 73 druhů mnohonožek<sup>3, 6</sup> (viz též ref. 1, 2, 4, 5). Kromě vybraných druhů (viz níže) můžeme i některé další druhy mnohonožek označit za nepůvodní a s možností šíření v dalších letech. Pro tyto druhy chybí více historických údajů nebo jejich výskyt zatím není dostatečně zmapován. Jiné druhy mají prostorově omezený výskyt, často vázaný na synantropní stanoviště. Jedná se o druhy: *Cylindroiulus parisiolum*, *Cylindroiulus truncorum*, *Cylindroiulus vulnerarius*, *Allajulus nitidus*, *Polydesmus angustus* a *Polydesmus germanicus*. Druhy *Oxidus gracilis* a *Amphitomeus attemsii* jsou vázány na skleníky, Původně skleníkový *Oxidus gracilis* již obsazuje i některá venkovní synantropní stanoviště.

#### LITERATURA

- Blower J. G., 1985: Millipedes. Synopses of the British Fauna (New series 35). London: Brill E. J. & Backhuys W., 242 pp.
- Gulička J., 1985: Kritisches Verzeichnis der Diplopoden der ČSR (Böhmen/Čechy, Mähren/Morava, Schlesien/Slezsko). Faun. Abh. Mus. Tierk. Dresden 12: 107–123.
- Kocourek P., 2001: Several new species of millipedes (Diplopoda) from the Czech Republic. Acta Soc. Zool. Bohem. 65: 81–96.
- Lang J., 1954: Mnohonožky – Diplopoda. Fauna ČSR. Vol. 2. Praha: Nakladatelství ČSAV, 188 pp.
- Schubart O., 1934: Tausendfüßler oder Myriapoda I. Diplopoda. In: Dahl F. (ed.): Die Tierwelt Deutschlands. Vol. 28. Jena, 318 pp.
- Tajovský K., 2001: Millipedes (Diplopoda) of the Czech Republic. Myriapodologica Czecho-Slovaca 1: 11–24.

P. Kocourek, Krajský úřad – Středočeský kraj, Praha

<p><i>Cylindroiulus britannicus</i> (Verhoeff, 1891) <b>mnohonožka</b> třída Diplopoda – mnohonožky řád Julida čeleď Julidae – mnohonožkovití</p>	
---	---

#### POPIS DRUHU

Nažloutlý až okrový, světle hnědý, hnědě skvrnitý středně velký živočich červovitého vzhledu, Větší samice dorůstá 16 mm.

#### ROZŠÍŘENÍ

**Primární areál** Pravděpodobně atlantská zoogeografická oblast, ale není vyloučen ani původ z mediteránní zoogeografické oblasti.

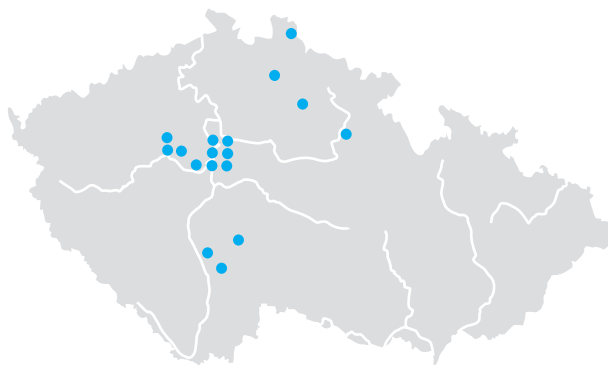
**Sekundární areál** Řada států Evropy; mimo Evropu Azory, Madeira, Jihoafrická republika, USA, Kanada (Newfoundland) a Nový Zéland.

**Rozšíření v ČR** První nález pochází z roku 1958 z Prahy. Další nálezy pocházejí z Hodkovic nad Mohelkou (kv. 5356), Nového Hradce Králové (kv. 5761), Chyňavy (kv. 5950), Jičína (kv. 5558), Kalů u Lub (kv. 5849), Kozolup (kv. 6051), Kuří (kv. 6053), obory v Lánech (kv. 5949), Mažic (kv. 6753), Nového Města pod Smrkem (kv. 5057), Opařan (kv. 6652), Tábora (kv. 6554) a řady míst v Praze (kv. 5852, 5853, 5952, 5953, 6052).

#### NÁROKY NA PROSTŘEDÍ

**Primární areál** Často pod kůrou stromů mrtvých listnatých stromů, kmenů na zemi a pařezů a také v pomalu tlejícím opadu, někdy v půdě blízko mrtvého dřeva.

**ČR** Je vázán především na synantropní stanoviště, na záhony, skleníky, složené a trouchnivějící dříví, komposty, kde se hojně vyskytuje. V kulturní a polokulturní krajině doprovází složené dřevo. Vyskytuje se na manipulačních svozištích dřeva, padlých stromech v oborách a podél potoků, v zahrádkářských koloniích.



Obr. 132. Výskyt mnohonožky *Cylindroiulus britannicus* v ČR

#### CHARAKTER ČESKÉ POPULACE

Více populací vázaných na eusynantropní i hemisynantropní stanoviště. Tři velké areály: středočeský s dominantním rozšířením v Praze, severovýchodočeský od Jizerských hor po Hradec Králové a jihočeský areál mezi Tábořem a Mažicemi u Veselí nad Lužnicí. V západní Evropě je, s výjimkou Velké Británie, druh vázán na synantropní stanoviště. Výskyt v Německu navazuje na severní Čechy. Druh se šíří se dřevem a zahradní zeminou s pomocí člověka především na synantropní stanoviště v zahradnictvích a zahradách.

#### INTERAKCE

Kompetice o potravu je možná mezi druhy se stejnou nikou, tedy dalšími zástupci rodu *Cylindroiulus* a některými druhy čeledi *Blaniulidae*, jako *Blaniulus guttulatus*, *Choneiulus palmatus*, *Proteroiulus fuscus* a *Nopoiulus kochii*. Tyto druhy žijí obvykle vedle sebe, všechny jsou synantropní.

#### ANALÝZA RIZIKA

Druh má tendenci se rychle množit ve sklenících, které nejsou chemicky ošetřované, v kompostech, pod ležícími prkny, v hromadách trouchnivějícího dřeva nebo pod kůrou padlých stromů. Šíří se na stanoviště, kde člověk ukládá a přenáší dřevo a do obor zvěře. Šíření na území málo ovlivněné lidskou činností je možné jen v omezené míře.

Vytlačování původních druhů vzhledem k nepůvodnímu charakteru osídlovaného území zatím pravděpodobně nehrozí. Není přenašečem nemoci na vyšší obratlovce.

P. Kocourek, Krajský úřad – Středočeský kraj, Praha

*Cylindroiulus caeruleocinctus*  
(Wood, 1864)

**mnohonožka**

**třída** Diplopoda – mnohonožky

**řád** Julida

**čeleď** Julidae – mnohonožkovití



4.

#### POPIS DRUHU

Velký, lesklý, zavalitý druh. Užší samci dosahují délky 20–32 mm, samice 18–37 mm. Barva tmavohnědá až černohnědá, někteří jedinci mohou být světle šedohnědí.

#### ROZŠÍŘENÍ

**Primární areál** Západní Evropa.

**Sekundární areál** Střední Evropa, evropská část Ruska, USA, Kanada.

**Rozšíření v ČR** První nález pochází z roku 1954 ze Srbska u Berouna (kv. 6050)<sup>1</sup>. Lang<sup>1</sup> uvádí i nález druhu *Cylindroiulus boleti* ze zahrady bývalých zoologických ústavů na Karlově v Praze 2 (kv. 5952). Jedná se ale pravděpodobně o podobný druh *Cylindroiulus caeruleocinctus*, který se zde nyní hromadně vyskytuje.

Jedná se o druh šířící se na synantropní stanoviště v městech a na další lokality sušší a vápnité ve volné krajině. Neúmyslná introdukce se dá přibližně stanovit podle historických nálezů. Druh se šíří na naše území z Německa (s obchodem s rostlinami, lodní dopravou) v jihovýchodním směru. Na Moravě je nejstarším centrem šíření park zámku Lednice na Pálavě (kv. 7266), jako místo introdukce s výsadbou nepůvodních keřů a stromů. Předpokládáný postup šíření: 1954–1964: 4 lokality (Srbsko, Praha, Lednice); 1968–1978: 5 lokalit (šíření druhu v Praze a Polabí, na Pálavě a v Brně); 1980–1998: 4 lokality (Olomouc, Litoměřice, České středohoří); 1998–2005: 72 nových lokalit (hromadná invaze zahrnující České středohoří, Královéhradecko, okolí Prahy, Jizerské hory a synantropní stanoviště měst. Druh byl zjištěn v Telči, Berouně, Ústí nad Labem, Blansku, Ostrově u Macochy.)

Druh se šíří neúmyslnou introdukcí s půdou a doprovází lidské zásahy do prostředí jako je vytváření úhorů, vápnitých zbytků v okolí staveb, zahradní půdy, umělých trávníků a záhonů. Osídluje původně otevřená lesostepní stanoviště přeměněná na kulturní zahrada, sady, parky a trávníky.

Šíří se z oblastí českého a moravského termofytika na suboptimální stanoviště přes synantropní lokality a místy proniká do volné krajiny s předchozími zásahy člověka (Český kras, České středohoří). V Praze zalézá do bytů, hal a kanceláří. Je teplomilný, rychle se množí a koná vertikální i horizontální hromadné tahy především v podzimních měsících (Praha-Suchdol, Letňany, Hrnčíře, Šeberov; Dolní Věstonice; Vědlice a Raná v Českém středohoří). Podle kvantitativních sběrů v letech 1997–2005 je nejhojnější mnohonožkou ČR. S úbytkem extrémně chladných dnů a se stoupajícím počtem dnů velmi teplých v roce se zlepšují životní podmínky tohoto druhu.

#### NÁROKY NA PROSTŘEDÍ

**Primární areál** Žije na kulturní obhospodařované půdě, v otevřených travních porostech, často na vápnitých substrátech.

**ČR** *Cylindroiulus caeruleocinctus* dává přednost rovinaté krajině v nížině nebo pahorkatině. Neosídluje obvykle vyvýšené skalní výchozy a drží se u jejich úpatí (Praha-Zoo Troja, Radotín, Černá rokle). Ve svahu se objeví při splachu do údolí (Praha-Drahaň, splach ze sídliště Bohnice). Vyžaduje sušší lokality s obsahem vápence, např. z omítky, často na opuce, vápenci, čediči. Vyskytuje se i u uprostřed zástavby, kde zalézá do škvír u pat budov (Praha 10 – Vršovic-ká, budova Ministerstva životního prostředí ČR). Osídluje zahradní zeminu v zahradnictví, botanické zahradě, výzkumném ústavu, umělé záhony a trávníky. Častý je ve městech v zahradách, u budov, pod

kameny, dřevy a v detritu nebo v pařeništi. Doprovází lidskou činnost. Na odkryté půdě působí jako pionýrský, kolonizující druh.



Obr. 133. Výskyt mnohonožky *Cylindroiulus caeruleocinctus* v ČR

#### CHARAKTER ČESKÉ POPULACE

Dva větší nepropojené areály. Český areál zahrnuje Prahu, Český kras, severní okolí Prahy, Frýdlantský výběžek a Královéhradecko. Moravský areál zahrnuje Telč, Pálavu, Brno, Olomouc a Blansko. Populace jsou charakteristické vyrovnaným počtem samců a samic (při hromadných tazích). Česká populace je napojena na populace v jižním Německu (oblast Ústí nad Labem – Sasko).

#### INTERAKCE

V oblastech výskytu je druh *Cylindroiulus caeruleocinctus* dominantní a z prostředí obvykle vytěsňuje velké druhy mnohonožek. Na úhorech a v příměstských lesích dominuje nad druhy *Julus scandinavicus* a *Unciger foetidus*. V otevřené krajině zahrad, kulturních stepí a lesostepí vytlačuje druhy *Ommatoiulus sabulosus* a *Megaphyllum unilineatum*. K tomu dochází s přispěním člověka, který mění přirozené prostředí otevřené krajiny na sídliště doplňované městskou zelení, umělými trávníky a zahradami. Takovému prostředí se druh nejlépe přizpůsobuje.

S výskytem tohoto druhu klesá diverzita diplopodocenózy na úkor dominance jednoho druhu. Vzhledem k odpudivým žlázám nepředstavuje tento saprofytický se živící živočich výraznou potravní nabídku pro predátory. Je potravou pavouků, stonožek a příležitostně ptáků, zápachem odpuzuje malé savce. Ojedinele napadá kulturní rostliny (brambory), jako ostatní druhy upřednostňuje potravu natrávenou mikroorganismy a houbami. Nejsou zaznamenány případy šíření nemocí nebo parazitů.

#### ANALÝZA RIZIKA

Druh má tendenci šířit se na úkor jiných druhů a pronikat i na chráněná území, kde mu člověk vytvořil příznivé podmínky např. otevřením prostředí těžbou hornin (Bílá stráně v Českém středohoří, Černá rokle v Českém krasu). Představuje určité nebezpečí pro přírodní zoocenózy, snižuje diverzitu na úkor vlastní dominance, zabírá prostor. Metodou zabraňující šíření do nekolonizovaných oblastí je omezování introdukce nepůvodních dřevin, omezování zemních úprav a zabránění přínosu zeminy z míst, kde se už vyskytuje. Přírodní bariérou mohou být lomová stěna a pásy původních lesních porostů (jako je tomu mezi severním okrajem Brna a jižní částí Moravského krasu).

#### LITERATURA

<sup>1</sup> Lang J., 1971: Mnohonožky (Diplopoda) ČSSR (Sběry mnohonožek v letech 1954–1971). Nepublikovaný rukopis, Praha.

**POPIS DRUHU**

Světlý, béžový, nažloutlý až okrový, středně velký živočich červovitého vzhledu, Větší samice dorůstá 19 mm.

**ROZŠÍŘENÍ**

**Primární areál** Přímořské oblasti západní Evropy.

**Sekundární areál** Střední a východní Evropa, Azorské ostrovy, Kanárské ostrovy, Kanada, USA, Peru, Chile, Antarktida (ostrov St. Paul), Velikonoční ostrovy, Gough Island v Atlantiku, Mexiko.

**Rozšíření v ČR** Neúmyslně introdukovaný druh s pokojovými rostlinami je častý ve sklenicích a na zahradní zemině, kde tvoří často silné populace. První nálezy z ČR uvedl Lang<sup>2</sup> ze Srbska – Tetína (kv. 6050), Štěchovic (kv. 6152), Vraného (kv. 6052) a Břeclavi (kv. 7267). Většina lokalit spadá do českého termofytika a v moravském termofytiku do oblasti Lednice. Mimo střední Čechy byla tato mnohonožka nalezena pouze u Ponědraže (kv. 6854)<sup>1</sup> a v Lednici (kv. 7266)<sup>1</sup>.



Obr. 134. Výskyt mnohonožky *Cylindroiulus latestriatus* v ČR

**NÁROKY NA PROSTŘEDÍ**

**Primární areál** Vyskytuje se na pobřeží, v pobřežních dunách na kořenech travin.

**ČR** Žije převážně na kulturní půdě ve sklenicích, v zahradnictvích, zelinářstvích, na zahradách, méně často ve volné kulturní krajině.

**CHARAKTER ČESKÉ POPULACE**

Nejsilnější populace byly zjištěny na kulturní a zahradní půdě v Praze a Polabí. Výskyt v Českém středohoří propojuje pravděpodobný směr šíření od severozápadních hranic s Německem. Menší populace byly zjištěny v Posázaví a v jižních Čechách. Populace se nevyškytují ve větší vzdálenosti od lidských sídel.

**INTERAKCE**

Na zahradní půdě a ve sklenicích v Praze se vyskytuje společně s dalšími zástupci rodu *Cylindroiulus*, zejména *Cylindroiulus britannicus*, *C. parisiorum*, *C. punctatus* a *C. truncorum*. Podobně jako další mnohonožky hostí řadu vnějších a vnitřních parazitů. Někteří jedinci z Botanické zahrady Přírodovědecké fakulty Univerzity Karlovy v Praze byli hojně napadeni drobnými hlísty.

**ANALÝZA RIZIKA**

Předpokládá se další šíření z termofytika do mesofytika, především v kulturní krajině a na zahradní půdě. Riziko ovlivnění přirozených ekosystémů v této fázi šíření je malé.

Druh je omezován především ve sklenicích chemickým ošetřováním, které je však primárně zaměřeno na býložravé členovce a parazity rostlin. V zahradním prostředí se přemnožuje a při přílišné dominanci snižuje diverzitu tamního mesoedafonu.

**LITERATURA**

<sup>1</sup> Kocourek P. : Vlastní nepublikované údaje.

<sup>2</sup> Lang J., 1954: Mnohonožky (Diplopoda). Fauna ČSR 2. Praha: Nakladatelství ČSAV, 188 pp.

P. Kocourek, Krajský úřad – Středočeský kraj, Praha

**POPIS DRUHU**

Hrbule velikosti 6–10 mm, bělavá, žlutobílá až světle žlutohnědá, lesklá, červovitého tvaru, s hlavou vmáčknutou pod prvními články.

**ROZŠÍŘENÍ**

**Primární areál** Východní Mediterán, na sever až do Rakouska, na Slovensko a na jižní Moravu.

**Sekundární areál** Nížiny v Rusku.

**Rozšíření v ČR** Kromě pravděpodobně přirozeného rozšíření na jižní Moravě se zřejmě zásluhou člověka dostala tato hrbule do Čech. První nález (11 exemplářů) pochází z roku 1970 z osikového lemového lesíku ve Veletově, asi 40 m od Labe (kv. 5957)<sup>1</sup>. Lokalita zanikla při stavbě plavební komory na Labi a druh zde v okolí později nebyl znovu zjištěn. Druh se šíří podél vodních toků Odry, Labe, Sázavy a Vltavy. Vyskytuje se i na synantropních stanovištích v okrasných zahradnictvích, odkud se šíří s kořenovými baly okrasných dřevin. Je daleko méně častý než *Melogona voigtii*, v Praze žijí na několika lokalitách oba druhy vedle sebe, což svědčí o podobných nárocích na stanoviště. Všechny novější nálezy spadají do let 2000 až 2003, což je patrně i období šíření: Polanka nad Odrou (kv. 6275), Petřvaldík (kv. 6275), Praha-Modřanská rokle (kv. 6052), Praha-zahradnictví na Prašném mostě (kv. 5852), Praha-ZOO Troja (kv. 5852), Vilémovice (kv. 6666), Zlenice (kv. 6154).



Obr. 135. Výskyt hrbule *Melogona broelemanni* v ČR

#### NÁROKY NA PROSTŘEDÍ

**Primární areál** Smíšené a listnaté lesy, křoviny, vlhké lužní a nížinné lesy. V Moravském krasu žije u úpatí skal.

**ČR** Především vlhčí porosty i sušší porosty v blízkosti řek, listnatý les, prosvětlené a lemové lokality, okrasná zahradnictví a místa, kam byly sázeny okrasné dřeviny (Praha 1 – Hradčany, Jelení příkop). Je vázán na lipový, lískový a osikový opad. Prostředí v Česku je podobné lokalitám v Rakousku.

4.

#### CHARAKTER ČESKÉ POPULACE

Druh byl v Čechách zjištěn na několika lokalitách v blízkosti řek Labe, Sázavy a Odry, kde má izolované populace, pravděpodobně je šíření podél vodních toků. V Praze byl zjištěn na synantropních stanovištích.

#### INTERAKCE

V prostředí se uplatňuje jako saprofytický živočich, živící se tlejícími rostlinnými zbytky, popřípadě menšími saprofytickými organizmy. Není doklad o vytlačování jiných původních druhů. Výskyt druhu *Melogona broelemanni* je posunut podobně jako u druhu *Melogona voigtii* do předjaří a časného jara, kdy si nekonkuruje s hmyzem, jehož vývoj probíhá obvykle později.

#### ANALÝZA RIZIKA

Rychlé šíření nepředpokládáme, na vhodných místech si konkuruje s hojnějším druhem *Melogona voigtii*. Šíření ze synantropních stanovišť je pravděpodobné na další synantropní lokality. Pomalé šíření podél vodních toků. Není zřejmé, že by i při dominanci vytlačovala jiný druh mnohonožky. Vzhledem k charakteru prostředí, které druh obývá, není nutné ovlivňování výskytu tohoto druhu.

#### LITERATURA

<sup>1</sup> Kocourek P., 2001: Several new species of millipedes (Diplopoda) from the Czech Republic. Acta Soc. Zool. Bohem. 65: 81–96.

P. Kocourek, Krajský úřad – Středočeský kraj, Praha



## 4.10 CHILOPODA – STONOŽKY

### CHILOPODA – STONOŽKY

Stonožky (třída Chilopoda) patří k typickým obyvatelům půdního prostředí nejrůznějších terestrických ekosystémů. Na území ČR je v současné době známo 73 taxonů stonožek<sup>1, 3</sup>. V posledních letech věnuje stonožkám pozornost několik našich zoologů a údaje o výskytu a rozšíření těchto půdních bezobratlých se neustále zpřesňují. I přes tyto skutečnosti je prozkoumanost našeho území stále nedostatečná. V případě některých historicky uváděných taxonů zůstává rovněž nedořešená řada taxonomických otázek souvisejících s validitou příslušných druhů nebo poddruhů.

Je známo, že některé evropské druhy byly historicky zavlečeny na další kontinenty, takže jejich nepůvodnost je aktuální v místech jejich zavlečení (např. Severní Amerika, Austrálie atd.). Co se týče našeho území, nejsou známy žádné doklady o zavlečení nebo pronikání a následném přežívání a šíření stonožek.

Hodnotit změny v areálech rozšíření stonožek je obtížné i s ohledem na rozsah historických a recentních znalostí výskytu jednotlivých druhů. Šíření nebo pravděpodobné rozšiřování areálu výskytu některých druhů může souviset se změnami přírodními nebo klimatickými podmínkami. Příkladem toho může pravděpodobně být strašník dalmatský (viz níže).

#### DRUHOVÁ POZNÁMKA

***Scutigera coleoptrata* – strašník dalmatský** Ze zoogeografického hlediska je hodnocen jako element mediteránní. Tato nápadná stonožka nešla pozornosti zoologů již v dřívější době a zejména ze 30. let 20. století existuje řada dokladů o jeho výskytu zejména v teplejších polohách našeho území. Je otázkou, zda se tento druh, který patrně do 90. let nebyl pozorován, v současné době šíří spontánně nebo v souvislosti s často diskutovaným oteplováním klimatu. Tento druh vázaný na teplejší části Evropy se stále častěji objevuje v nejteplejších polohách jižní a jihovýchodní Moravy<sup>2</sup>. Explicitní vysvětlení tohoto jevu komplikuje skutečnost, že strašník dalmatský má sklon k synantropii a byl historicky člověkem zavlečen do chladnějších částí Evropy a rovněž rozšířen na další kontinenty.

#### LITERATURA

- <sup>1</sup> Laška V., 2004. Atlas rozšíření stonožek (Chilopoda) České republiky. Bakalářská práce, Přírodovědecká fakulta, Univerzita Palackého, Olomouc, 89 pp.
- <sup>2</sup> Tajovský K., 1998. To the distribution of the 'house-centipede' *Scutigera coleoptrata* Linnaeus, 1758 in the Czech Republic. In: Pižl V. & Tajovský K. (eds.): Soil zoological problems in Central Europe (Proc. 4th CEWSZ, České Budějovice): 243–245.
- <sup>3</sup> Tajovský K., 2001. Centipedes (Chilopoda) of the Czech Republic. Myriapodologica Czecho-Slovaca 1: 39–48.

K. Tajovský, Ústav půdní biologie AV ČR, České Budějovice

## 4.11 INSECTA – HMYZ

### 4.11.1 PROTURA – HMYZENKY

#### PROTURA – HMYZENKY

Z území ČR je v současnosti známo 34 druhů hmyzenek (Protura) náležejících do řádů Eosentomata (u nás s jedinou čeledí Eosentomidae) a Acerentomata (u nás s pěti čeleděmi Hesperentomidae, Protentomidae, Acerentomidae, Berberentomidae a Acerellidae)<sup>4</sup>.<sup>5</sup> Protura patří k euedafickým zástupcům půdní mezofauny žijící se mykorhizními houbami. Jsou negativně ovlivňována továrními exhaláty a kyselými srážkami<sup>3</sup>,<sup>6</sup> což u nás vedlo již v polovině 20. století k jejich početní a druhové redukci v imisemi postižených lesích a územích. Protura mohou být úspěšně využívána jako časní biondikátoři poškození lesa, protože reagují na znečištění dříve než lesní dřeviny<sup>1</sup>,<sup>7</sup>. Ze sousedního Rakouska je uváděno z Vídně několik zavlečených druhů hmyzenek<sup>2</sup>. Zcela určitě je introdukovaným druhem *Berberentulus berberus* žijící v Mediterránní oblasti. Antropogenní přenos je velmi pravděpodobný u několika druhů žijících v parcích (*Eosentomon luxembourgense*, *E. mirabile*) neboť ve Vídni se vyskytovaly pouze v těchto lidskou činností vytvořených umělých habitatech. U nás nebyly hmyzenky i jiná půdní fauna ve městech zatím sledovány a jistě se v podobných prostředích bude uplatňovat introdukovaná fauna z teplejších oblastí či dokonce z tropů a z jižní polokoule. Z území ČR nejsou známy žádné druhy hmyzenek, které by k nám byly zavlečeny s půdou či v kořenových balech při importech okrasných dřevin či jiného botanického materiálu.

#### LITERATURA

- 1 Funke W., 1986: Indikation von Waldschäden durch Bodentiere. UBA – „Bioindikation“, pp. 45–55. Berlin.
- 2 Christian E. & Szeptycki A., 2004: Distribution of Protura along an urban gradient in Vienna. *Pedobiologia* 48: 225–452.
- 3 Kholová H., 1968: Einfluss von Exhalaten auf die Bodenfauna. In: Rozkošná Z. (ed.): Immissionen und Waldzönosen: 63–67. Praha: UTOK ČSAV.
- 4 Nosek J., 1973: The European Protura, their taxonomy, ecology and distribution with keys for determination. Genève: Museum d'Histoire Naturelle, 365 pp.
- 5 Rusek J., 1977: Protura. Enumeratio Insectorum Bohemoslovakie. *Acta Faun. Ent. Mus. Pragae*, Supplement 4: 9–10.
- 6 Stumpp J., 1990: Zur Ökologie einheimischer Proturen (Arthropoda: Insecta) in Fichtenforsten. *Zool. Beitr. (N. F.)* 33: 345–432.
- 7 Stumpp J., Bernhard M., Funke W., Höfer H., Jans W., Lehle E., Roth-Holzzapfel M., Schmitt G. & Vogel J., 1986: Bodentiere im Fichtenforst – sensitive Indikatoren tiefgreifender Veränderungen in Waldökosystemen. *Verh. Dtsch. Zool. Ges.* 79: 403.

J. Rusek, Ústav půdní biologie AV ČR, České Budějovice

### 4.11.2 COLLEMBOLA – CHVOSTOSKOCI

#### COLLEMBOLA – CHVOSTOSKOCI

Z území ČR bylo v roce 1977 v posledním publikovaném seznamu chvostoskoků (Collembola) uváděno 246 druhů<sup>7</sup>. Od té doby doznala taxonomie této skupiny entognatních bezobratlých bouřlivého rozvoje. V určovacím klíči evropských chvostoskoků<sup>3</sup> z roku 1960 je uvedeno 867 tehdy známých druhů evropské fauny a jejich počet se za třicet let od vydání tohoto dnes již zastaralého určovacího kompendia téměř ztrojnásobil<sup>8</sup>. Dnes je z ČR uváděno 334 druhů (Fauna Europaea – nepublikováno). Skutečnost toto číslo zatím převyšuje o více než 200 nepublikovaných faunistických údajů druhů ve sbírce autora tohoto příspěvku<sup>10</sup>.

Chvostoskoci jsou ekologicky velmi rozrůzněnou skupinou členovců žijící na rostlinstvu, v půdě a na jejím povrchu, na vodní hladině, v trouchnivějícím dřevě, na sněhu či v jeskyních. V půdě dosahují

někdy velmi vysoké početnosti a patří k velmi významným bioindikátorům stavu znečištění půdy a celých ekosystémů. Z tohoto důvodu mohou velmi dobře posloužit pro stanovování priorit v ochraně a managementu životního prostředí a chráněných území<sup>9</sup>.

Chvostoskoci jsou známi jako skupina zavlečená řadou druhů do různých částí světa. Nejznámějším zavlečeným druhem je *Sminthurus viridis*, zavlečený z Evropy do Austrálie, Jižní Afriky, Nový Zéland, Indie a do celé řady dalších zemí<sup>1</sup>,<sup>2</sup>,<sup>4</sup>. Řada do Austrálie zavlečených druhů Collembola je evropského původu a patří mezi škůdce zemědělských plodin<sup>4</sup>. Do Severní Ameriky se dostal se zátěžovým balastem lodí i od nás popsán druh *Lepidocyrtus paradoxus*<sup>11</sup>.

V ČR jsou známy dva introdukované druhy: *Sminthurinus trinotatus* a *Desoria trispinata* (viz níže).

#### DRUHOVÉ POZNÁMKY

***Desoria trispinata* (MacGillivray, 1896)** V posledních desetiletích se v Evropě rozrůstá počet lokalit tohoto původně z Ohia v USA popsaného druhu. Poprvé byl z Evropy zaznamenán z pobřeží Norska v roce 1963 a byl popsán jako nový druh *Isotoma maritima meridionalis* Altner, 1963, pak byl popsán opět jako nový druh *Isotoma setinornata* Lee, 1963 z Jižní Koreje. Nyní je znám z řady dalších evropských zemí i asijských zemí. Poprvé byl od nás zaznamenán masový výskyt tohoto druhu na břehu eutrofního rybníka u Jindřichova Hradce<sup>6</sup>, nyní jsou od nás známy další lokality z Jeseníků (NPR Praděd) a z Karvinska<sup>10</sup>. Christian<sup>5</sup> uvádí, že vídeňský nálezh tohoto invazního druhu pochází ze silně antropicky ovlivněného prostředí, stejně jako většina evropských nálezů. Náš jesenícký nálezh pochází z lyžováním ovlivněné sjezdovky, druhý nálezh tohoto invazního druhu pochází z přirozené olšiny. Jeho masové šíření bude pravděpodobně podmíněno větrem. Jedná se o epigeické druhy, žijící na povrchu půdy.

***Sminthurinus trinotatus* Axelson, 1905** byl popsán z Finska ze skleníku a k nám do ČR i do většiny jiných zemí střední a severní Evropy byl zavlečen s rostlinným materiálem. V severní a střední Evropě žije pouze ve sklenicích nebo v domácnostech na vnějších stěnách nebo na povrchu půdy v květináčích. Jeho původ je nejasný, ale předpokládá se, že je jihoevropského (mediterránního) původu, protože tam žije i ve volné přírodě.

#### LITERATURA

- 1 Davidson J., 1934: The „lucerne flea“ *Sminthurus viridis* L. (Collembola) in Australia. *Commonw. Australia, Council Sci. Industr. Res., Bull. No. 79*: 1–66.
- 2 Davies W. M., 1927/28: On the economic status and bionomics of *Sminthurus viridis* Lubb. (Collembola). *Bull. Ent. Res.* 18: 291–296.
- 3 Gisin H., 1960: Collembolenfauna Europas. Genève: Museum d'Histoire Naturelle, 312 pp.
- 4 Greenslade P., Ireson J. E., 1986: Collembola of the Southern Australian culture steppe and urban environments: a review of their pests status and key to identification. *J. Austr. Ent. Soc.* 25:273–291.
- 5 Christian E., 2002: Die primär flügellosen „Urinsekten“ (Apterygota). In: Esell F. & Rabitsch W. (Eds): Neobiota in Österreich: 301–304. Wien: Umweltbundesamt.
- 6 Potapov M., 2001: Synopses on Palearctic Collembola. *Isotomidae*. *Abh. Ber. Naturkundemus. Görlitz.* 73 (2): 1–603.
- 7 Rusek J., 1977: Collembola. Enumeratio Insectorum Bohemoslovakie. *Acta Faun. Ent. Mus. National. Pragae*, Supplement 4: 11–17.
- 8 Rusek J., 1998: Biodiversity of Collembola and their functional role in the ecosystems. *Biodiversity and Conservation* 7: 1207–1219.
- 9 Rusek J., in press: Collembola as bioindicators of changes in soil and ecosystems. *Pedobiologia*.
- 10 Rusek J., 2005: Vlastní nepublikovaná data.
- 11 Snider R. J. & Fischer R. L., 1964: A Palearctic springtail, *Lepidocyrtus paradoxus* Uzel, found in North America (Collembola: Myrdontidae). *Trans. Amer. Microsc. Soc.* 83: 86–89.

J. Rusek, Ústav půdní biologie AV ČR, České Budějovice

### 4.11.3 DIPLURA – VIDLIČNATKY

#### DIPLURA – VIDLIČNATKY

V současné době je z ČR známo 8 druhů štětinat (Campodeida) a dva druhy škorovek (Japygida)<sup>2, 4</sup>. Dosud u nás nebyl zjištěn žádný introdukovaný druh.

V sousedním Rakousku byla podrobně studována půdní fauna ve Vídní<sup>1</sup>. Tři zavlečené druhy (*Campodea lubbocki*, *C. quilisi* a *C. rhopalota*) tam byly pravidelně zjišťovány v zahradách v okrajových předměstích i v hustě zastavěných čtvrtích. To že schází v půdách mimo město a předměstí svědčí o introdukci ze vzdálenějších oblastí. Jejich původní domovinou je oblast západního Mediterranu Atlantiku.

#### LITERATURA

- Christian E. 2002: Die primär flügellosen „Urinsekten“ (Apterygota). In: Esell F. & Rabitsch W. (Eds): Neobiota in Österreich: 301–304. Wien: Umweltbundesamt.
- Rusek J., 1964: Über die Diplura (Apterygota) der Tschechoslowakei. Acta Soc. zool. bohemoslov. 28: 134–154.
- Rusek J., 1966: Einige neue und interessante Proturen- und Dipluren-Arten aus der Tschechoslowakei. Acta ent. bohemoslov. 63: 348–372.
- Rusek J., 1977: Diplura. Enumeratio Insectorum Bohemoslovakie. Acta Faun. Ent. Mus. National. Praga, Supplement 4: 19–20.

J. Rusek, Ústav půdní biologie AV ČR, České Budějovice

### 4.11.4 ARCHAEOGNATHA – CHVOSTNATKY A ZYGENTOMA – RYBENKY

#### ARCHAEOGNATHA – CHVOSTNATKY A ZYGENTOMA – RYBENKY

V současné době je z ČR známo 8 druhů chvostnatek (Archeognatha) a čtyři druhy rybenek (Zygentoma)<sup>4</sup>. Čtvrtý druh rybenek byl z jižní Moravy zaznamenán teprve nedávno<sup>1, 5</sup>. Základní údaje o taxonomii a rozšíření těchto skupin ektognátního hmyzu na našem území publikoval Kratochvíl<sup>2, 3</sup>. Většina druhů je vázána na suchá stanoviště kamenitého a suťového charakteru a řada panonských druhů je vázána na malý počet jihomoravských lokalit. Na lidské příbytky je vázán introdukovaný druh rybenka domácí *Lepisma saccharina*, ve sklenících a v pekárnách žije u nás zavlečený druh rybenka skleníková *Thermobia domestica*.

#### LITERATURA

- Král D. & Davidová-Vilimová J., 2001: The distribution of silverfish *Ctenolepisma lineata* (Zygentoma: Lepismatidae) in the Czech Republic. Klapalekiana 37: 249–252.
- Kratochvíl J., 1945: Naše šupinušky ze zvláštním zřetelem na moravská chráněná území. Entomologické Listy 8: 41–67.
- Kratochvíl J., 1959: Řád šupinušky – Thysanura. In: Kratochvíl J. (ed.): Klíč zvířeny ČSR. Díl 3: 133–142. Praha: Nakladatelství ČSAV.
- Rusek J., 1977: Thysanura. Enumeratio Insectorum Bohemoslovakie. Acta Faun. Ent. Mus. National. Praga, Supplement 4: 21.
- Štys P. & Rozkošný R., 1996: Zygentoma. In: Rozkošný R. & Vaňhara J. (eds.) Terrestrial invertebrates of the Pálava Biosphere Reserve of UNESCO, III. Folia Fac. Sci. Natur. Univ. Masarykianae Brunensis, Biologia 94: 415–630.

J. Rusek, Ústav půdní biologie AV ČR, České Budějovice

### 4.11.5 BLATTARIA – ŠVÁBI

#### BLATTARIA – ŠVÁBI

V současnosti je na celém světě popsáno 4000–4500 druhů švábů (Blattaria) v přibližně 460 rodech<sup>4</sup>. Centrum výskytu švábů se nachází ve vlhkých a teplých lesích tropické a subtropické zóny; mír-

né pásmo obývají jen asi 2–3 % známých druhů. V Evropě se tato druhově nepočetná a jinak nijak zvlášť významná skupina dostala do centra pozornosti tehdy, když první invazivní druhy *Blatta orientalis* a *Blattella germanica* pronikly feckými obchodními loděmi do velkých evropských přístavů a odtud se začaly nezadržitelně šířit po celé Evropě.

Švábi mají pro člověka hospodářský i lékařský význam. Je známo několik desítek druhů, které mohou žít synantropně v lidských obydlích. Škody způsobují v domácnostech, ve skladech potravin, na tržištích apod. Neničí však pouze potraviny. Velké škody mohou působit i v knihovnách a archívech, kde požirají také papír, kůži a vazby knih. Kromě toho mohou na svém těle přenášet organismy (víry, bakterie, helminty) patogenní pro lidi nebo hospodářská zvířata a některé druhy (zejména *Blattella germanica*) mohou vyvolat alergické reakce.

Nejvýznamnější synantropní druhy se nacházejí v čeledích Blattellidae a Blattellidae. Většina z nich je dnes rozšířena kosmopolitně a v některých případech ani není přesně znám jejich původní areál výskytu. Jelikož se jedná ve všech případech o druhy pocházející ze subtropů nebo tropů, je jejich etablování ve volné přírodě střední Evropy vysoce nepravděpodobné. U nás obývají pouze teplejší místa se stabilní teplotou v průběhu celého roku (pekárny, kuchyně, školy, internáty, obchody, sklady, domácnosti, kotelny, skleníky, pivovary apod.).

V Evropě se vyskytuje 11 rodů a přibližně 80 druhů švábů; v Česku je prozatím doložen výskyt 11 druhů z nichž 6 je nepůvodních<sup>4</sup>. Všechny nepůvodní druhy jsou výhradně synantropní.

Z čeledi Blattellidae byly do ČR neúmyslně introdukovány čtyři druhy: šváb obecný *Blatta orientalis* L., 1758, šváb americký *Periplaneta americana* (L., 1758), šváb australský *Periplaneta australasiae* (F., 1775) a šváb hnědý *Periplaneta brunnea* Burmeister, 1838. Častěji se vyskytující šváb obecný a šváb americký jsou podrobně zpracováni v samostatných fact-sheetech, ostatní dva viz níže.

Z čeledi Blattellidae byly do ČR neúmyslně introdukovány dva druhy: rus domácí (*Blattella germanica* (L., 1767)) a rus *Supella longipalpa* (F., 1798). Rus domácí je v našich podmínkách nejhojnějším synantropním druhem švába a je podrobně zpracován v samostatném fact-sheetu, druhý druh viz níže.

#### DRUHOVÉ POZNÁMKY

**Periplaneta australasiae (F., 1775) – šváb australský** Tento druh bývá ve střední Evropě, stejně jako v ČR, nalézán jen velmi vzácně. Jeho původní domovina není známá, dnes se vyskytuje ve volné přírodě cirkumtropicky.

**Periplaneta brunnea Burmeister, 1838 – šváb hnědý** Je původem z tropické Afriky, v ČR byl zaznamenán jen jednou v Praze<sup>3</sup>. Oba druhy mají podobné nároky na prostředí jako šváb americký, pouze jsou teplomilnější (osídlují zejména skleníky, botanické zahrady apod.).

**Supella longipalpa (F., 1798) – rus** Cirkumtropický druh afrického původu. V Evropě byl poprvé pozorován počátkem 20. století a do střední Evropy proniká teprve v posledních desetiletích. Má podobné nároky na prostředí jako rus domácí, ale preferuje místa s vyšší teplotou (průměrně 26,5 °C)<sup>3</sup>. V ČR byl výskyt zaznamenán pouze dvakrát: v Praze<sup>2</sup> a v Olomouci<sup>1</sup>.

#### LITERATURA

- Chmela J. & Rupeš V., 1995: The brown-banded cockroach (*Supella longipalpa*) in the city of Olomouc. Zpravodaj Sdružení DDD 4 (2): 22–23.
- Růžička Z., 1977: Šváb *Supella supellectilium* v Praze. Živa 25: 224.
- Vidlička L., 2001: Blattaria-šváby. Mantodea-modlivky (Insecta: Orthopteroidea). Fauna Slovenska. Blattaria-cockroaches. Mantodea-Mantids (Insecta: Orthopteroidea). Fauna of Slovakia. Bratislava: Veda, 171 pp.
- Vidlička L., 2005: The order Blattaria / Řád Blattaria. In: Kočárek P., Holuša J. & Vidlička L.: Blattaria, Manodea, Orthoptera & Dermaptera of the Czech and Slovak Republics / Blattaria, Manodea, Orthoptera & Dermaptera České a Slovenské republiky: 18–55. Zlín: Kabourek, 350 pp.

P. Kočárek, Ostravská Univerzita, Ostrava

*Blatta orientalis* Linnaeus, 1758

**šváb domácí**

**třída** Insecta – hmyz

**řád** Blattaria – švábi

**čeleď** Blattellidae – švábovití



#### POPIS DRUHU

Tmavě hnědý až černě zbarvený druh švába dlouhý 20–24 mm. Obě pohlaví mají zkrácená křídla i krytky a nelétají.

#### ROZŠÍŘENÍ

**Primární areál** Nejasný, pravděpodobně Blízký Východ<sup>4</sup>.

**Sekundární areál** Kosmopolitní.

**Rozšíření v ČR** V minulosti velmi hojný druh, synantropně rozšířený po celém území. V současnosti bývá výskyt zaznamenáván jen zřídka. Současný stav populací v ČR není znám a zcela chybí konkrétní publikované údaje nebo dokladové kusy v muzejních sbírkách.

#### NÁROKY NA PROSTŘEDÍ

Ve střední Evropě žije šváb obecný pouze synantropně na místech s vyšší teplotou, jako jsou kuchyně, obchody, internáty, školy, pivovary, vepříny apod.<sup>5</sup> Časté jsou pozorování i mimo budovy, ale většinou jen v jejich blízkém okolí – na stěnách, skládkách smetí, na cestách apod.<sup>4</sup>

#### CHARAKTER ČESKÉ POPULACE

Ve starší literatuře z 19. a počátku 20. stol. byl šváb obecný považován za všude hojný druh<sup>1–3, 6 aj.</sup> V posledních desetiletích je výskyt úspěšně potlačován a v současnosti bývá zaznamenáván jen velmi zřídka. Podrobnější údaje o současném stavu populací v ČR nejsou známy.

#### INTERAKCE

Šváb domácí je významný škůdce v domácnostech a místech, kde se manipuluje s potravinami. Podobně jako rus domácí *Blattella germanica* může vyvolávat alergické reakce (viz tam).

#### ANALÝZA RIZIKA

Z hlediska ochrany přírody se jedná o indiferentní druh, jehož etablování ve volné přírodě je nepravděpodobné. Úplné vyhubení švábů v zamořených budovách je velmi obtížné a vyžaduje opakované desinsekční zásahy, které u nás provádějí specializované desinsekční firmy. V domácnostech a jiných menších prostorách je možno použít komerčně vyráběné plastové krabičky s otvory umožňujícími vniknutí švábů (např. Blatex). Ty obsahují požerový insekticid. Jedná se o bezpečný způsob aplikace insekticidu, při kterém nedochází k přímému kontaktu s lidmi a potravinami. Švábi hynou do 1 měsíce. Pro snižování početnosti a lokální hubení lze využít také komerčně vyráběné kontaktní insekticidy dodávané ve sprejích.

#### LITERATURA

- Obenberger J., 1926: Rovnokřídly hmyz (Orthoptera a Dermaptera) republiky Československé. Fauna et Flora Cechoslovenica I. Praha: Česká akademie věd a umění, 234 pp.
- Seidl W., 1836: Die Orthopteren Böhmens. Beitr. ges. Natur-Heilwiss. 1: 205–223.
- Slaviček J., 1930: Rovnokřídly-Orthoptera. In: Černý N. & Pelíšek R. (eds): Vlastivěda střední a severní Moravy (Vlastivěda župy olomoucké). Díl 1 (Přírodní poměry střední a severní Moravy): 387–389. Kroměříž: Sdruž. Učit. Župy Olomoucké.
- Vidlička L., 2001: Blattaria-šváby. Mantodea-modlivky (Insecta: Orthopteroidea). Fauna Slovenska. Blattaria-cockroaches. Mantodea-Mantids (Insecta: Orthopteroidea). Fauna of Slovakia. Bratislava: Veda, 171 pp.
- Vidlička L., 2005: The order Blattaria / Řád Blattaria. In: Kočárek P., Holuša J. & Vidlička L.: Blattaria, Manodea, Orthoptera & Dermaptera of the Czech and Slovak Republics / Blattaria, Manodea, Orthoptera & Dermaptera České a Slovenské republiky: 18–55. Zlín: Kabourek.

<sup>6</sup> Zacher F., 1907: Beitrag zur Kenntnis der Orthopteren Schlesiens. Z. Wiss. Insektenbiol. 3: 179–185, 211–217.

P. Kočárek, Ostravská Univerzita, Ostrava

*Blattella germanica*  
(Linnaeus, 1758)

**rus domácí**

**třída** Insecta – hmyz

**řád** Blattaria – švábi

**čeleď** Blattellidae – rusovití



#### POPIS DRUHU

Menší, okřídlený druh švába (10–15 mm). Zbarvení těla je slámově žluté; nápadné a druhově typické jsou dva podélné hnědé proužky na jinak žlutém štítě.

#### ROZŠÍŘENÍ

**Primární areál** Pravděpodobně severovýchodní Afrika<sup>6</sup>.

**Sekundární areál:** Kosmopolitní.

**Rozšíření v ČR** V Česku se jedná o nejrozšířenější synantropní druh švába. V současnosti se vyskytuje ostrůvkovitě po celém území, zejména ve větších městech. Publikované údaje o konkrétním výskytu jak v minulosti, tak v současnosti však chybí.

#### NÁROKY NA PROSTŘEDÍ

Rus domácí je v podmínkách ČR výhradně synantropním druhem<sup>7</sup>. Osídluje zejména v prostory s celoročně vyváženou teplotou, jako jsou pekárny, sklady, obchody, restaurace, jídelny, ubytovny, kotelny, sklepníky apod. V letních měsících může pronikat také do volné přírody.

#### CHARAKTER ČESKÉ POPULACE

V literatuře z 19. a 20. stol. byl rus domácí považován za všude hojný, nejběžnější druh synantropně žijícího švába<sup>2, 4, 5, 8 aj.</sup> V posledních desetiletích je výskyt úspěšně potlačován, zejména v prostředích, ve kterých se manipuluje s potravinami (jídelny, restaurace, obchody). Stále se však jedná o běžně se vyskytující druh.

#### INTERAKCE

Rus domácí je významný škůdce v domácnostech, skladech potravin, na tržištích apod. Škody může působit i v knihovnách a archívech, kde požírá papír, kůži a vazby knih. Rus domácí se často vyskytuje také v infekčním prostředí, např. v nemocnicích. Na svém těle pak může přenášet organismy (víry, bakterie, helminty) patogení pro lidi nebo hospodářská zvířata a může také vyvolat alergické reakce<sup>3</sup>. Nejběžnějšími symptomy alergií na šváby jsou kýchání, astmatické záchvaty a zápalý kůže (např. svědivé vyrážky na rukou) nazývané „švábí dermatitidy“<sup>1</sup>.

#### ANALÝZA RIZIKA

Z hlediska ochrany přírody se jedná o indiferentní druh, jehož etablování ve volné přírodě je nepravděpodobné. Hubení viz *Blatta orientalis*.

#### LITERATURA

- Monk B. E. & Pembroke A. C., 1987: Cockroach dermatitis: an occupational hazard. British Medical Journal 294: 935.
- Obenberger J., 1926: Rovnokřídly hmyz (Orthoptera a Dermaptera) republiky Československé. Fauna et Flora Cechoslovenica I. Praha: Česká akademie věd a umění, 234 pp.
- Roth L. M. & Alsop D. W., 1978: Toxins of Blattaria. In: Bettini S. (ed): Arthropod venoms' handbook of experimental pharmacology. Vol. 48: 465–487. Berlin: Springer Verlag.

- <sup>4</sup> Seidl W., 1836: Die Orthopteren Böhmens. Beitr. ges. Natur-Heilwiss. 1 (8): 205–223.
- <sup>5</sup> Slaviček J., 1930: Rovnokřídli – Orthoptera. In: Černý N. & Pelíšek R. (eds): Vlastivěda střední a severní Moravy (Vlastivěda župy olomoucké). Díl 1 (Přírodní poměry střední a severní Moravy): 387–389. Kroměříž: Sdruž. Učit. Župy Olomoucké.
- <sup>6</sup> Vidlička L., 2001: Blattaria – šváby. Mantodea-modlivky (Insecta: Orthopteroidea). Fauna Slovenska. Blattaria-cockroaches. Mantodea-Mantids (Insecta: Orthopteroidea). Fauna of Slovakia. Bratislava: Veda, 171 pp.
- <sup>7</sup> Vidlička L., 2005: The order Blattaria / Rád Blattaria. In: Kočárek P., Holuša J. & Vidlička L. : Blattaria, Manodea, Orthoptera & Dermaptera of the Czech and Slovak Republics / Blattaria, Manodea, Orthoptera & Dermaptera České a Slovenské republiky: 18–55. Zlín: Kabourek, 350 pp.
- <sup>8</sup> Zacher F., 1907: Beitrag zur Kenntnis der Orthopteren Schlesiens. Ztsch. Wiss. Insektenbiol. 3(6): 179–185, 3(7): 211–217.

P. Kočárek, Ostravská Univerzita, Ostrava

LITERATURA

- <sup>1</sup> Obenberger J., 1926: Rovnokřídli hmyz (Orthoptera a Dermaptera) republiky Československé. Fauna et Flora Cechoslovenica I. Praha: Česká akademie věd a umění, 234 pp.
- <sup>2</sup> Seidl W., 1836: Die Orthopteren Böhmens. Beitr. ges. Natur-Heilwiss. 1: 205–223.
- <sup>3</sup> Slaviček J. 1930: Rovnokřídli-Orthoptera. In: Černý N. & Pelíšek R. (eds): Vlastivěda střední a severní Moravy (Vlastivěda župy olomoucké). Díl 1 (Přírodní poměry střední a severní Moravy): 387–389. Kroměříž: Sdruž. Učit. Župy Olomoucké.
- <sup>4</sup> Vidlička L., 2001: Blattaria – šváby. Mantodea – modlivky (Insecta: Orthopteroidea). Fauna Slovenska. Bratislava: Veda, 171 pp.
- <sup>5</sup> Vidlička L., 2005: The order Blattaria / Rád Blattaria, pp. 18–55. In: Kočárek P., Holuša J. & Vidlička L. : Blattaria, Manodea, Orthoptera & Dermaptera of the Czech and Slovak Republics / Blattaria, Manodea, Orthoptera & Dermaptera České a Slovenské republiky: 18–55. Zlín: Kabourek, 350 pp.
- <sup>6</sup> Zacher F., 1907: Beitrag zur Kenntnis der Orthopteren Schlesiens. Z. wiss. Insektenbiol. 3: 179–185, 211–217.

P. Kočárek, Ostravská Univerzita, Ostrava

*Periplaneta americana*  
(Linnaeus, 1758)  
**šváb americký**  
třída Insecta – hmyz  
řád Blattaria – švábi  
čeleď Blattidae – švábovití



POPIS DRUHU

Velký druh švába (28–44 mm) charakteristický u obou pohlaví dobře vyvinutými krytkami a křídly. Tykadla jsou velmi dlouhá, 1,5krát delší než tělo. Tělo je zpravidla rezavě hnědé, štít je buď jednobarvě tmavý nebo uprostřed s tmavou, světle neostře ohraničenou skvrnou.

ROZŠÍŘENÍ

**Primární areál** Tropická Afrika<sup>4</sup>.

**Sekundární areál** Kosmopolitní.

**Rozšíření v ČR** V ČR žije pouze synantropně. Nalézán bývá ojediněle, zcela chybí konkrétní publikované údaje nebo dokladové kusy v muzejních sbírkách.

NÁROKY NA PROSTŘEDÍ

Ve střední Evropě žije šváb americký pouze synantropně na místech s celoročně vyšší teplotou, jako jsou kuchyně, obchody, internáty, školy, pivovary, vepřiny apod.<sup>4</sup>

CHARAKTER ČESKÉ POPULACE

V rámci Evropy byl šváb americký poprvé zaznamenán v Německu v roce 1670<sup>4</sup>. Během 18. století se pravděpodobně rozšířil po celé Evropě včetně našeho území. V literatuře z 19. a počátku 20. století byl šváb americký považován za vzácně a ojediněle se vyskytující synantropní druh<sup>1, 2, 6 aj.</sup>; totéž platí i pro současnou situaci. Podrobné údaje o současném stavu populací v ČR však nejsou známy. Často bývá chován také pro experimentální (laboratoře, školní laboratoře) a krmné (ZOO, teraristé apod.) účely a nežádka z chovů uniká. Zavlékán bývá také se zásilkami zemědělských produktů a potravin.

INTERAKCE

Šváb americký může významně škodit v domácnostech a místech, kde se manipuluje s potravinami.

ANALÝZA RIZIKA

Z hlediska ochrany přírody se jedná o indiferentní druh, jehož etablování ve volné přírodě je nepravděpodobné. Hubení viz *Blatta orientalis*.

4.11.6 ORTHOPTERA – ROVNOKŘÍDLÍ

ORTHOPTERA – ROVNOKŘÍDLÍ

Rovnokřídli (Orthoptera) jsou celosvětově poměrně početnou skupinou hmyzu s přibližně 23 000 dosud popsány druhy v cca 4200 rodech<sup>3</sup>. Jedná se o morfologicky mnohotvárnou skupinu, která se rozpadá na dva zřetelně definovatelné podřády – kobylky (Ensifera) a saranče (Caelifera), někdy považované za samostatné řády. Většina druhů je rozšířena v tropických a subtropických oblastech. Na území ČR zasahuje jen nevelký počet 96 druhů<sup>4</sup>.

Rovnokřídli jsou jednou ze skupin hmyzu, kterých si lidé začali všimnout historicky ze všech nejdříve. Stalo se tak především díky kalamitám ničivých druhů sarančí, které provázely člověka po tisíciletí od počátků zemědělství. Záznamy o škodách způsobených sarančemi jsou zaznamenány na egyptských náhrobcích již z dob okolo 2400 př. n. l. Rovněž v naší historické literatuře se první konkrétní údaje o hmyzu týkají právě migrujících hejn sarančí – údaje z Čech z let 1337–1339 v životopise Karla IV.<sup>6</sup> (viz fact-sheet).

V současné době se saranče stěhovavé v ČR přirozeně nevyskytují, ale vzhledem k tomu, že se často chovají jako krmný hmyz nebo pro vědecké účely v laboratořích, je možný únik z chovů do volné přírody příp. je možné zavlečení jedinců z jižní Evropy se zásilkami rostlinných produktů. Kromě saranče stěhovavé, pro kterou je zpracován samostatný fact-sheet, je také reálné zavlečení jedinců saranče egyptské *Anacridium aegyptium* (L., 1764) (viz níže).

V rámci podřádu Ensifera se v Česku vyskytují nepůvodní druhy v čeledích Gryllidae (cvrčkovití) a Rhabdiphoridae (koníkovití), zejména cvrček domácí *Acheta domestica* (Pallas, 1771) a koník skleníkový *Diestrammena asynamora* (Adelung, 1902) (viz fact-sheety). V posledních desetiletích se běžně chová několik druhů cvrčků v zajetí pro krmné účely (ZOO, teraristé apod.).

DRUHOVÉ POZNÁMKY

***Anacridium aegyptium* (L., 1764) – saranče egyptská** Tento druh má cirkummediteránní rozšíření a do střední Evropy bývá zavlečen se zemědělskými produkty<sup>8 aj.</sup> V ČR byl výskyt jednotlivých exemplářů zaznamenán v Praze<sup>5, 7</sup> a v Litoli u Lysé nad Labem (kv. 5855)<sup>5</sup>.

***Gryllus bimaculatus* DeGeer, 1773 – cvrček dvousvrnný** Kromě cvrčka domácího je druhým nejběžněji chovaným druhem cvrček dvousvrnný, který je domovem v jižní a východní Evropě, západní Asii a Africe. Nelze vyloučit možnost úniku z chovů a založení synantropně přežívajících populací; etablování ve volné přírodě je však nepravděpodobné.

***Troglophilus neglectus* (Krauss, 1879) – koník jeskynní** Před několika lety byl v ČR překvapivě zaznamenán výskyt koníka jeskynního, nejprve na severní Moravě v Hrubé Vodě (kv. 6370)<sup>1</sup>, poté na Děčínsku v Národním parku České Švýcarsko (bez přesnější lokalizace)<sup>2</sup>.

Jedná se o Evropský jeskynní druh dosud známý z Německa, Rakouska, Itálie, zemí bývalé Jugoslávie a Řecka<sup>3</sup>. Vzhledem k faktu, že obě české populace obývají uměle vyhloubené štoly mimo oblasti s jeskynnými systémy, dá se předpokládat, že byly introdukovány. Obě populace jsou etablované a jsou tvořeny pouze samičkami (zřejmě jsou partenogenetické). Populace z ČR se morfologicky poněkud liší od jihoevropských populací *T. neglectus*, taxonomická hodnota našich populací je proto v současné době vyhodnocována.

#### LITERATURA

- Holuša J., Safář J. & Koutný P., 1999: The occurrence of *Troglophilus cavicola* (Rhaphidophoridae) in the Czech Republic. *Articulata* 14: 97–99.
- Chládek F., Benda P. & Trýzna M., 2000: *Troglophilus neglectus* Krauss, 1879 (Ensifera, Rhaphidophoridae) v České republice. *Tetrix* 1: 33–34.
- Kočárek P. & Holuša J., 2005: The order Orthoptera / Řád Orthoptera. In: Kočárek P., Holuša J. & Vidlička L. (eds.): *Blattaria, Manodea, Orthoptera & Dermaptera of the Czech and Slovak Republics / Blattaria, Manodea, Orthoptera & Dermaptera České a Slovenské republiky*: 70–251. Zlín: Kabourek.
- Kočárek P., Holuša J. & Vidlička L., 1999: Check-list of Blattaria, Mantodea, Orthoptera and Dermaptera of the Czech and Slovak Republics. *Articulata* 14: 177–184.
- Obenberger J., 1926: Rovnokřídlý hmyz (Orthoptera a Dermaptera) republiky Československé. *Fauna et Flora Cechoslovenica I*. Praha: Česká akademie věd a umění, 234 pp.
- Pavel J., 1970: Karel IV. Lucemburský: Vlastní životopis. Překlad z latiny. Praha: Vyšehrad, 142 pp.
- Polák K., 1888: Saranče egyptská (*Acridium aegyptiacum* L.). *Vesmír* 17: 118.
- Wiezik M. & Gavlas V., 2005: Faunistické správy zo Slovenska. *Caelifera: Acrididae. Anacridium aegyptium* (L., 1764). *Entomofauna carpathica* 17: 31.

P. Kočárek, Ostravská Univerzita, Ostrava

<p><i>Acheta domestica</i> (Pallas, 1771) <b>cvrček domácí</b> třída Insecta – hmyz řád Orthoptera – rovnokřídlí čeleď Gryllidae – cvrčkovití</p>	
---	---

#### POPIS DRUHU

Okrový, hnědě skvrnitý cvrček, dlouhý 13–20 mm. Na temeni hlavy jsou dvě příčné světlé pásy.

#### ROZŠÍŘENÍ

**Primární areál** Pravděpodobně západní Afrika<sup>14</sup>.

**Sekundární areál** Kosmopolitní; celá Evropa.

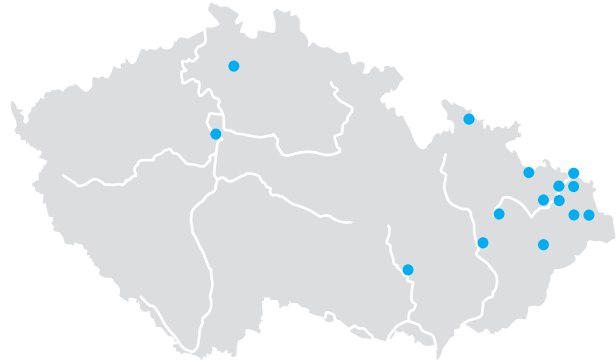
**Rozšíření v ČR** V ČR se vyskytuje ostrůvkovitě po celém území, zejména ve větších městech. První literární údaje o výskytu pocházejí z 19. století, a vždy býval hodnocen jako hojný druh<sup>3, 10, 16</sup> aj. Také ve většině souhrnných prací publikovaných během 20. století se objevují zmínky o jeho hojnosti<sup>5, 12, 18</sup> aj., avšak konkrétních údajů o výskytu bylo publikováno jen minimum. Výjimkou je severní Morava a Slezsko<sup>7, 8</sup>. Poznámka k mapě: Četnější výskyt na SZ území je odrazem provedeného mapování<sup>2</sup> a nevyjadřuje míru hojnosti v rámci ČR. Z většiny území konkrétní údaje chybí.

Konkrétní výskyt v ČR: Česká Lípa (kv. 5353)<sup>1</sup>; Přerov (kv. 6570)<sup>7</sup>; Město Libavá (kv. 6371)<sup>13</sup>; Rožnov pod Radhoštěm (kv. 6574)<sup>15</sup>; Vidnavá (kv. 5669)<sup>7</sup>; Opava (kv. 6073)<sup>7</sup>; Klimkovice (kv. 6274)<sup>7</sup>; Bohumín (kv. 6076–6176)<sup>7</sup>; Ostrava (kv. 6175–6275)<sup>7</sup>; Paskov (kv. 6275)<sup>7</sup>; Bruzovice (kv. 6376)<sup>7</sup>; Místek (kv. 6376)<sup>7</sup>; Polanka nad Odrou (kv. 6275)<sup>8</sup>; Brno (kv. 6765)<sup>4, 9</sup>; Praha (kv. ?)<sup>11</sup>; Praha-Libeň (kv. 5852)<sup>9</sup>.

#### NÁROKY NA PROSTŘEDÍ

Cvrček domácí je v podmínkách ČR výhradně synantropním druhem<sup>10</sup>. Osídluje zejména různé průmyslové objekty, sklady, nádraží,

teplovodní rozvody apod., tedy prostory s celoroční teplotou nad cca 15 °C. V letních měsících proniká také do volné přírody a může být nalézán mnoho kilometrů od obydlených oblastí vč. chráněných území (např. NPR Polanská Niva, kv. 6274<sup>8</sup>). Takovito jedinci ani jejich případní potomci však nepřežijí zimní období.



Obr. 136. Doložený výskyt cvrčka domácího v ČR (viz text)

#### CHARAKTER ČESKÉ POPULACE

Původ českých populací ani období, ve kterém k nám byly zavlečeny nejsou známy. Většina populací má centra výskytu v průmyslových závoděch, kde cvrčci nejsou pronásledováni. Díky schopnosti se v letním období pohybovat mimo takovéto objekty se cvrček domácí snadno šíří a dlouhodobě přežívá ve většině městských aglomerací. Často je chován také pro experimentální (laboratorně) a krmné (ZOO, teraristé apod.) účely a nezřídka z chovů uniká.

#### INTERAKCE

V synantropních podmínkách škodí výjimečně, při přemnožení by mohl lokálně škodit na uskladněných potravinách<sup>2</sup>. Pecina<sup>16</sup> upozorňuje na možnost přenosu blíže neurčených patogenů na volně žijící cvrčky *Gryllus campestris* L., 1758 a *Melanogryllus desertus* (Pallas, 1771). Etablování ve volné přírodě je pravděpodobné.

#### ANALÝZA RIZIKA

Z hlediska ochrany přírody se jedná o indiferentní druh. V lidských obydlených není významným škůdcem. Při přemnožení může mít zdravotní význam díky znečišťování potravin a možnému přenosu patogenů (podobně jako švábi). V domácnostech obtěžuje svými hlasovými projevy (stridulací). Hubit lze cvrčky podobně jako šváby (viz *Blatta orientalis*).

#### LITERATURA

- Anders J., 1911: Gliedertiere (Articulata). In: Hantschel F. (ed): *Heimatkunde des politischen Bezirkes B. Leipa*: 55–63. B. Leipa: J. Künftner, 1180 pp.
- Bernard K., 1973: Přemnožení cvrčka domácího. *Živa* 21: 186.
- Czižek K., 1905: Die Heuschrecken Mährens. *Ber. u. Abh. Clubs Naturkde* 6(1903–1904): 79–83.
- Czižek K., 1917: Beiträge zur Kenntnis und Verbreitung der Heuschrecken Mährens I. *Verh. Naturforsch. Ver. Brünn* 15: 129–133.
- Dobšík B., 1959: Řád rovnokřídlí – Orthoptera. In: Kratochvíl J. (ed): *Klíč zvířeny ČSR. Díl III*: 195–216. Praha: ČSAV.
- Hudeček J., 1996: Cvrčci oblasti Slezska a severovýchodní Moravy. *Vlastivědné listy* 22 (2): 36–38.
- Hudeček J. & Suhaj J., 1996: Cvrček domácí (*Acheta domestica*) je členem fauny českého Slezska (Insecta: Ensifera: Gryllidae). *Čas. Slez. Muz., Ser. (A)* 45: 183–185.
- Kočárek P., 2003: Doplnky k fauně orthopteroidního hmyzu (Orthoptera & Dermaptera) chráněné krajinné oblasti Poodří (Česká republika). *Práce a Stud. Muz. Beskyd (Přir. vědy)* 13: 215–216.
- Kočárek P. – nepublikované údaje.
- Kočárek P., Holuša J. & Vidlička L., 2005: Blattaria, Manodea, Orthoptera & Dermaptera České a Slovenské republiky. Zlín: Kabourek, 350 pp.
- Krejčí A., 1896: Přehled českých Orthopter. *Věst. Král. čes. Společ. Nauk*. 1896: 1–9.

- <sup>12</sup> Obenberger J., 1926: Rovnokřídlý hmyz (Orthoptera a Dermaptera) republiky Československé. Fauna et Flora Cechoslovenica I. Praha: Česká akademie věd a umění, 234 pp.
- <sup>13</sup> Otruba J., 1931: Zvířena. In: Malý J. : Libavský okres. Brno: Vlastivěda moravská.
- <sup>14</sup> Otte D. 1994: Orthoptera Species File 1. Crickets (Grylloidea). Philadelphia: The Orthopterists' Society & Academy of Nat. Sci. Philadelphia, 120 pp.
- <sup>15</sup> Pavelka J., 1993: Obojživelníci Rožnovska. Zpravodaj Okresního Muzea (Vsetín) 1993: 26–30.
- <sup>16</sup> Pecina P., 1993: Cvrček polní a několik poznámek k možnostem jeho repatriace. Nika 14: 555–556.
- <sup>17</sup> Seidl W., 1836: Die Orthopteren Böhmens. Beitr. ges. Natur-Heilwiss. 1 (8): 205–223.
- <sup>18</sup> Slavíček J., 1930: Rovnokřídlí-Orthoptera. In: Černý N. & Pelíšek R. (eds): Vlastivěda střední a severní Moravy (Vlastivěda župy olomoucké). Díl 1 (Přírodní poměry střední a severní Moravy): 387–389. Kroměříž: Sdruž. Učit. Župy Olomoucké.

P. Kočárek, Ostravská Univerzita, Ostrava

*Diastrammena asynamora*  
(Adelung, 1902)  
**koník skleníkový**  
třída Insecta – hmyz  
řád Orthoptera – rovnokřídlí  
čeleď Rhaphidophoridae – koníkovití



**POPIS DRUHU**

Žlutohnědě zbarvený bezkřídlý koník s nápadně dlouhými tykadly, makadly a končetinami, které jsou hnědě kroužkované. Délka těla se pohybuje v rozmezí 13–19 mm.

**ROZŠÍŘENÍ**

**Primární areál** Čína a Japonsko.

**Sekundární areál** V současnosti lokálně v celé Evropě a místy v Severní Americe.

**Rozšíření v ČR** V ČR se objevil koncem 19. století (první údaj je z Prahy z roku 1891<sup>4</sup>). V podmínkách střední Evropy se vyskytuje pouze synantropně, zejména ve velkých sklenících (botanické zahrady, zahradnictví). V posledních desetiletích z většiny známých lokalit vymizel.

Konkrétní výskyt v ČR: Praha-Žižkov (kv. 5952), Praha-Michle (kv. 5952)<sup>4, 5</sup>; Brno: ovocnářská škola Bohunice, Botanická zahrada Masarykovy Univerzity, skleník Lužánky, zoologická zahrada (kv. 6865, 6765)<sup>1, 3</sup>; Lednice: zámecké skleníky (kv. 7166)<sup>2, 3</sup>; Jihlava: zoologická zahrada (kv. 6559)<sup>3</sup>; Kroměříž: Květná zahrada (kv. 6670–6770)<sup>3</sup>; Nový Dvůr: Arboretum (kv. 6072)<sup>3</sup>; Olomouc: pravděpodobně výstaviště Flora (kv. 6469)<sup>3</sup>.



Obr. 137. Výskyt koníka skleníkového v ČR

**NÁROKY NA PROSTŘEDÍ**

Koník skleníkový žije v ČR pouze synantropně, ve volné přírodě nebyl zaznamenán. Vyžaduje celoročně vytápěné prostory, nejčastěji bývá nalézán v tropických nebo subtropických sklenících a vytápěných zvířecích pavilonech v zoologických zahradách.

**CHARAKTER ČESKÉ POPULACE**

Do ČR byl koník skleníkový neúmyslně introdukovan koncem 19. století, pravděpodobně se skleníkovými rostlinami. Poté se rozšířil do většiny botanických zahrad, zahradnictví, zoologických zahrad apod. Žije pouze synantropně, ve volné přírodě nebyl výskyt zaznamenán. V posledních desetiletích byl zaznamenán silný ústup v souladu se zaváděním nových účinnějších prostředků při ochraně skleníkových rostlin. V současnosti se jedná spíše o entomologickou raritu.

**INTERAKCE**

Jedná se o všežravý druh, který bývá označován za škůdce. Zároveň může kromě příležitostných okusů skleníkových rostlin působit také užitečně požíráním např. mšic, červců aj. Etablování ve volné přírodě je málo pravděpodobné.

**ANALÝZA RIZIKA**

V ČR se v současnosti jedná o vzácně se vyskytující druh, který s největší pravděpodobností v nejbližších desetiletích zcela vymizí. Z hlediska ochrany přírody indifferntní druh.

**LITERATURA**

- <sup>1</sup> Dobšík B., 1948: Příspěvek k poznání našich Orthopter. Additamentum ad Cognitionem orthopterorum CSR. Entomologické listy 11: 40–42.
- <sup>2</sup> Dušek J., 1987: Zajímavosti z fauny lednických zámeckých skleníků. Živa 35: 66–67.
- <sup>3</sup> Holuša J., 2000: Koník skleníkový (Orthoptera: Rhaphidophoridae) na Moravě a ve Slezsku (Česká republika). Časopis Slezského Muzea Opava (A) 49: 280.
- <sup>4</sup> Krejčí A., 1892: Živý japonský hmyz v Čechách (*Diastrammena marmorata*). Vesmír 20: 58; 22: 48.
- <sup>5</sup> Krejčí A., 1903: Doplnky k „Přehledu českých Orthopter“ z r. 1896. Věst. Král. čes. Společ. Nauk 1903: 1–2.

P. Kočárek, Ostravská Univerzita, Ostrava

*Locusta migratoria* Linné, 1758  
**saranče stěhovavá**  
třída Insecta – hmyz  
řád Orthoptera – rovnokřídlí  
čeleď Acrididae – sarančovití



**POPIS DRUHU**

Velké, robustní saranče s rozpětím křídel až 12 cm. Samci dosahují délky těla až 51 mm, samice 54 mm. Zbarvení těla je proměnlivé – šedé, žlutohnědé, hnědé nebo zelené, zpravidla s drobnými či většími tmavými skvrnami. Křídla jsou nazelenalá, na špičce ztmavělá.

**ROZŠÍŘENÍ**

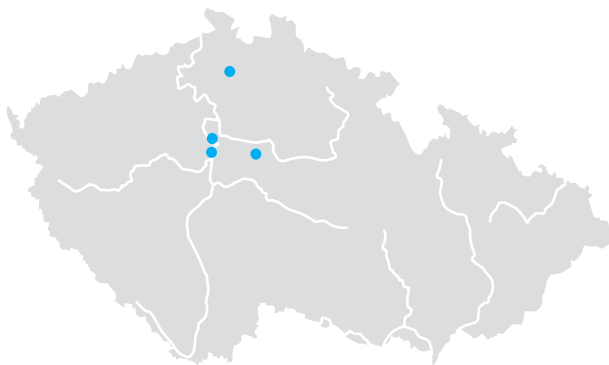
**Primární areál** Palearktická a etiopská oblast. V západní části Evropy se vyskytuje jižně od Alp, na východě v Maďarsku, Ukrajině a Rusku. Severnější nálezy pocházejí buď z migrací, z náhodných zavlečení nebo se jedná o úniky z chovů.

**Sekundární areál** Introdukovan také do australské oblasti.

**Rozšíření v ČR** Do střední Evropy v minulosti migrovali jedinci nominotypického poddruhu (tj. *Locusta migratoria migratoria*), kteří se sem šířili zejména podél Dunaje z jeho delty a mokřadů v jeho nivě<sup>7, 17</sup>. Populace, které migrovaly na území ČR pravděpodobně vět-

šinou pocházely z okolí Neusiedlerského jezera. Tyto mokřady byly v průběhu 19. století postupně odvodňovány a zúrodnovány. Od té doby migrace ustávaly, poslední migrující hejno byla na našem území zaznamenána v roce 1859<sup>11</sup>, v sousedním Rakousku v roce 1926<sup>6</sup>. Ve 20. století byli v ČR zaznamenáváni pouze ojediněle zalétlí jedinci.

Konkrétní výskyt v ČR (19. -20. stol.): Praha-Holešovice (kv. 5852)<sup>9, 15</sup>; Praha-Dejvice (kv. 5852/5952)<sup>13, 15</sup>; Praha-Letná (kv. 5952)<sup>3</sup>; Třebovle (kv. 5955)<sup>10</sup>; Česká Lípa (kv. 5353)<sup>1</sup>. Starší údaje (14. -18. stol.) pocházejí z vesměs neurčitých záznamů místních kronik<sup>4, 8, 14, 17</sup> aj. První literární údaj o tomto druhu z let 1337– 1339 se nalézá v životopise Karla IV.<sup>12</sup>



Obr. 138. Výskyt sarančete stěhovavého v ČR

#### NÁROKY NA PROSTŘEDÍ

Jedná se o teplo- a vlhkomilný druh. Za běžných okolností saranče stěhovavé obývají mokřady a břehové porosty (jsou v tzv. sedenterní fázi); v případě přemnožení dochází k dlouhým migracím (tzv. migrační fáze). Jednotlivé saranče, respektive jejich nymfy, vylučují během svého vývoje do okolí feromon locustol. Jakmile koncentrace tohoto locustolu ve vzduchu dosáhne určité hladiny (v závislosti na množství jedinců a hustotě populace), které říkáme fázová transformační hráz, dochází k vývoji jedinců přizpůsobených na dlouhé migrace. Jedinci jsou větší, jinak zbarvení a mají mohutnější vyvinutá křídla. Ke změnám dochází také v jejich chování. Jakmile dospějí, opouštějí původní místo výskytu a vydávají se na ničivá tažení do více či méně vzdálených oblastí. Byly zaznamenány migrace až do vzdálenosti 1200 km<sup>16</sup>.

#### CHARAKTER ČESKÉ POPULACE

V současné době se saranče stěhovavé v ČR přirozeně nevyskytují. V minulosti se objevovaly nepravidelně při hromadných či individuálních migracích. Rozmnožování nebo úspěšný vývoj nové generace u nás nebyl zaznamenán. Vzhledem ke vzniku dočasných populací v sousedním Německu<sup>11</sup> jej však nelze zcela vyloučit. V současnosti se saranče stěhovavé často chovají jako krmný hmyz (ZOO, teraristé), pro vědecké účely (laboratoře) nebo přímo z chovatelských důvodů. Možný je únik z chovů do volné přírody nebo zavlečení jedinců z jižní Evropy se zásilkami rostlinných produktů.

#### INTERAKCE

Při ničivých migracích jsou saranče stěhovavé schopny zkonsumovat veškerou bylinnou biomasu od travin po listy stromů. Jednotlivé kusy nezpůsobují významné škody. Etablování ve volné přírodě je málo pravděpodobné.

#### ANALÝZA RIZIKA

V současnosti jsou migrace na území ČR nepravděpodobné. Nelze vyloučit možnost založení lokální populace ze zavlečených jedinců nebo jedinců uniklých z chovu.

#### LITERATURA

- Anders J., 1911: Gliedertiere (Articulata). In: Hantschel F. (ed): Heimatkunde des politischen Bezirkes B. Leipa: 56–63. B. Leipa: J. Künstner.
- Anonymus (N.), 1875: Kobylky stěhovavé. Vesmír 4: 122–126.

- Anonymus (Plk.), 1893: O sarančích. Vesmír 22: 39–40.
- Anonymus (vh), 2002: Nejstarší zmínka o přírodě Znojemska. Podyjské Listy 3 (2): 6–9.
- Czišek K., 1905: Die Heuschrecken Mährens. Ber. u. Abh. Clubs Naturkde 6(1903–1904): 79–83.
- Harz K., 1975: Die Orthopteren Europas II. The Orthoptera of Europe II. The Hague: W. Junk, 939 pp.
- Ingrisch S. & Köhler G., 1998: Die Heuschrecken Mitteleuropas. Magdeburg: Westarp-Wiss., 460 pp. (Die Neue Brehm-Bücherei Bd. 629)
- Kočárek P., 2002: Jak „kobyly“ pustošily Poodří. Poodří 5 (2): 42–43.
- Krejčí A., 1896: Přehled českých Orthopter. Věst. Král. čes. Společ. Nauk. 1896: 1–9.
- Kříž A., 1892: Saranče nebo-li kobylka stěhovavá. Vesmír 20: 23.
- Obenberger J., 1926: Rovnokřídlý hmyz (Orthoptera a Dermaptera) republiky Československé. Fauna et Flora Cechoslovenica I. Praha: Česká akademie věd a umění, 234 pp.
- Pavel J., 1970: Karel IV. Lucemburský: Vlastní životopis. Překlad z latiny. Praha: Vyšehrad, 142 pp.
- Polák K., 1888: Saranče egyptská (*Acridium aegyptiacum* L.). Vesmír 17: 118.
- Roháček J. & Seřčík E., 1985: Doklad o tahu sarančí stěhovavých do Slezska. Vlastivědné listy 1985 (2): 36–37.
- Seidl W., 1836: Die Orthopteren Böhmens. Beitr. ges. Natur-Heilwiss. 1 (8): 205–223.
- Storozhenko S. Y., 1991: Locusts and Grasshoppers pests of USSR. D7E. The Field Guides to the Most Serious Locust and Grasshopper pest of the World. Philadelphia: The Orthopterists' Society, 89 pp.
- Weidner H., 1986: Die Wanderwege der Europäischen Wanderheuschrecke, *Locusta migratoria migratoria* Linnaeus, 1758 in Europa im Jahre 1693 (Saltatoria, Acrididae, Oedipodinae). Anz. Schädlingkde., Pflanzenschutz, Umweltschutz 59: 41–51.

P. Kočárek, Ostravská Univerzita, Ostrava

#### 4.11.7 DERMAPTERA – ŠKVOŘI

##### DERMAPTERA – ŠKVOŘI

V současnosti je na světě popsáno 2000 druhů škvorů, z nichž naprostá většina obývá tropické oblasti. Na území ČR se přirozeně vyskytuje jen jejich nepatrné procento – 7 druhů<sup>2</sup>. Škvorci jsou uceleným řádem hmyzu a lze je snadno rozpoznat podle charakteristických klíšťkovitých štětů na zadečku. Preferují vlhká a teplá stanoviště, pouze několik druhů se vyskytuje v suchých až stepních oblastech, avšak i zde se soustřeďují na vlhké mikrobiotopy. Vesměs se jedná o všežravé druhy s nízkou mírou specializace, což jim dává dobré předpoklady pro etablování v nepůvodních oblastech.

Škvorci bývají často zavlečeni spolu se zemědělskými produkty do různých částí světa. Škvor obecný (*Forficula auricularia* L., 1758) byl druhotně zavlečen do Severní Ameriky, Austrálie a na Nový Zéland, kde se stal stejně běžným jako v Evropě. V ČR je tento druh původní a jedná se o jediný druh, který u nás může způsobovat škody v zahradách a ovocných sadech. Příležitostně (např. s ovocem nebo jinými zemědělskými produkty) mohou být do našich zemí zavlečeny různé subtropické a tropické druhy.

##### DRUHOVÁ POZNÁMKA

**Euborellia annulipes (Lucas, 1847)** Nález zavlečených jedinců tohoto jinak kosmopolitního druhu (z čeledi Carcinophoridae) byl z území ČR publikován dvakrát<sup>1, 3</sup>. Rozmnožování tohoto druhu však u nás nebylo zaznamenáno a jeho etablování je málo pravděpodobné.

##### LITERATURA

- Cejchan A., 1981: K poznání orthopteroidního hmyzu (s. I.) ČSSR II. On the orthopteroid insects (s. I.) of Czechoslovakia II. Čas. Nár. Muz. Praha, Rada přírodověd. 150: 147–151.
- Kočárek P., 2005: The order Dermaptera / Řád Dermaptera. In: Kočárek P., Holuša J. & Vidlička L.: Blattaria, Manodea, Orthoptera & Dermaptera of the Czech and Slovak Republics / Blattaria, Manodea, Orthoptera & Dermaptera České a Slovenské republiky: 252–275. Zlín: Kabourek, 350 pp.
- Steinmann H., 1975: The Dermaptera of the Moravské muzeum, Brno (ČSSR). Acta Mus. Morav., Sci. Nat. 60: 157–160.

P. Kočárek, Ostravská Univerzita, Ostrava



#### 4.11.8 HEMIPTERA - PLOŠTICE

##### HETEROPTERA - PLOŠTICE

Ploštice (Heteroptera), představují eologicky různorodou skupinu hmyzu s bodavě savým ústním ústrojím. Jako jediný podřád Hemipter ploštice zahrnují nejen druhy fytofágní (případně mycetofágní), ale i predátory a kromě suchozemských forem rovněž skupiny žijící ve vodě nebo na hladině vod. V ČR je dosud známo 858 druhů ploštic<sup>1</sup>. Z tohoto počtu je 20 druhů nepůvodních, 18 z nich je etablovaných, ve 2 případech se jedná o druhy neetablované, známé z ojedinělého nálezu. V případě jednoho dalšího druhu je jeho původnost nebo nepůvodnost v ČR sporná. Tři druhy k nám byly introdukovány do skladišť nebo skleníků. Ve všech zmíněných případech se jedná o neozoa. Zastoupení archeozoi ve fauně ploštic nebylo nikdy vyhodnocováno, vzhledem k zásadním objektivním obtížím. Zatímco některé specializované fytofágní druhy sající na archeofytech lze považovat za archeozoa, u fytofágních druhů s méně striktní vazbou, které sají na archeofytech i původních rostlinách, a zejména pak u predátorů není podobné hodnocení možné.

Kromě významných druhů, pro které byly vypracovány fact-sheets, byly na území ČR zastíženy nepůvodní druhy ploštic z čeledi klopuškovitých – Miridae (*Deraeocoris flavilinea*, *Heterocordylus tibialis*, *Orthotylus adenocarpus adenocarpus*, *Orthotylus concolor*, *Orthotylus virescens*, *Macrolophus glaucescens* a *Tuponia hippophaes*), hladěnkovitých – Anthocoridae (*Anthocoris sarothami*, *Anthocoris butleri*, *Xylocoris flavipes* a *Orius insidiosus*), ploštičkovitých – Lygaeidae (*Orsillus maculatus* a *Orsillus reyi*). Sporná je původnost klopušky *Brachynotocoris puncticornis* z čeledi klopuškovitých. Viz níže.

Dva druhy ploštic byly do ČR introdukovány úmyslně do skleníkových kultur, kde se používají v rámci biologického boje proti škůdcům. Jedná se o klopušku skleníkovou *Macrolophus melanotoma* z čeledi klopuškovitých (Miridae) a hladěnkou skleníkovou *Orius insidiosus* z čeledi hladěnkovitých (Anthocoridae). Viz níže.

**Pozn.** V posledních letech bylo zaznamenáno šíření některých druhů ploštic ve střední Evropě, například sífnatky mrkvové *Tingis auriculata* (A. Costa, 1847) (čeleď sífnatkovití Tingidae)<sup>40, 41</sup>, broučice jižní *Thyreocoris fulvipennis* (Dallas, 1851) (čeleď broučicovití Thyreocoridae)<sup>41–43</sup>, vroubenkovky dlouhokřídlé *Liorhynchus hyalinus* (Fabricius, 1794) (čeleď vroubenkovkovití Rhopalidae)<sup>44</sup> nebo blánatky světlé *Oxycarenus pallens* (Herrich-Schaeffer, 1850) (čeleď blánatkovití Oxycarenidae)<sup>45, 46</sup>. Ve všech těchto případech se jedná o druhy, které ve střední Evropě dosahují severní hranice svého rozšíření a u kterých lze předpokládat, že se šíří přirozeně, což potvrzuje i fakt, že osidlují prostředí víceméně typická pro daný druh. Tyto druhy, ač expanzivní, je nutno považovat u nás za původní.

##### DRUHOVÉ POZNÁMKY

**Anthocoris butleri** Le Quesne, 1954 – hladěnka zimostrázová Atlanto-mediteránní druh původní v západní Evropě, odkud se rozšířil do některých zemí střední Evropy<sup>5, 21</sup>. Stejně jako *Anthocoris sarothami* je i hladěnka zimostrázová specializovaným predátorem pronásledujícím mery a mšice žijící výhradně na zimostrázu (*Buxus sempervirens*)<sup>22</sup>. V ČR byla tato hladěnka dosud publikována pouze ze dvou lokalit na Moravě (Brno-Žlutý kopec, kv. 6865, a Lednice, kv. 7166/7266)<sup>6, 25</sup> a jedné v Čechách (Hluboká nad Vltavou, kv. 6952)<sup>26</sup>, lze však předpokládat výskyt na řadě dalších lokalit. Tento druh k nám byl s největší pravděpodobností neúmyslně introdukován spolu s živnou rostlinou.

**Anthocoris sarothami** Douglas & Scott, 1865 – hladěnka janovcová Hladěnka janovcová je atlanto-mediteránní druh původní v západní Středomoří a západní Evropě, odkud se rozšířil do některých zemí střední Evropy<sup>21</sup>. Jedná se o specializovaného predátora, který je svým výskytem vázán na janovec metlatý (*Cytisus scoparius*), kde pronásleduje specializované druhy mer a mšic<sup>22, 23</sup>. V Čechách byl tento druh dosud zjištěn pouze Roubalem<sup>24</sup> v Řevnicích (kv. 6051) a Říčanech (kv. 6052/6153), Stehlík<sup>23</sup> ji uvádí z několika lokalit na jižní a jihozápadní Moravě. Stejně jako v případě ostatních druhů žijících na janovci se však nutno konstatovat naši neznalost jejich

rozšíření v ČR. K nám byl tento druh neúmyslně introdukován pravděpodobně už v 19. století spolu s živnou rostlinou.

**Brachynotocoris puncticornis** Reuter, 1880 – klopuška krátkoštíťá Otázka původnosti nebo nepůvodnosti tohoto druhu v ČR je sporná. Klopuška krátkoštíťá je středomořský druh, původní v jižní Evropě, Turecku, Zakavkazsku, Íránu a severozápadní Africe, byl však neúmyslně introdukován do USA, Chile a Argentiny<sup>4, 6, 32</sup>. Ze střední Evropy byl tento druh znám dlouho jen z jižního Německa<sup>33</sup>. V posledních desetiletích byl pak tento druh zjištěn v severním Německu, Nizozemí, ČR, Rakousku a na Slovensku, vesměs ve velkých městech (např. Praha, Bratislava, Vídeň)<sup>6, 32, 34–36</sup>. V Nizozemsku je tento druh považován za nepůvodní<sup>34, 35</sup>. Na jižní Moravě však byl tento druh nalezen v přírodních podmínkách (rezervace Svatý kopeček u Mikulova, kv. 7165)<sup>32</sup>, takže nehledě k jeho šíření v severnějších oblastech střední Evropy, nelze vyloučit, že je tento druh u nás původní a byl dříve jen přehlížen. Tento druh žije na jasanech (*Fraxinus excelsior*, *F. angustifolia*, *F. ornus*)<sup>6, 32</sup>.

**Deraeocoris flavilinea** (A. Costa, 1862) – klopuška italská Středomořský druh (z čeledi klopuškovití Miridae), který byl až do poloviny 20. století považován za endemický druh Apeninského poloostrova<sup>2</sup>. V 60. letech byl poprvé nalezen na Korsice<sup>3</sup>. Během posledních dvou desetiletí 20. století začal být tento druh nalezen v řadě zemí západní a střední Evropy – ve Francii, Nizozemí, Německu, Švýcarsku, Lucembursku, Belgii, Anglii, Rakousku, Slovensku, Maltě a Albánii<sup>4, 5</sup>. V ČR byl tento druh nalezen dosud pouze v parcích v Praze (Břevnov, Nové Město, Staré Město, kv. 5952)<sup>5</sup>. Klopuška italská je zoofytofágní druh, obecně je známa jako predátor mšic, který osidluje různé druhy listnatých dřevin, méně často bylín<sup>5</sup>. V celé západní a střední Evropě jen tento druh svými výskytů vázán na intravilány sídel, především pak na městskou zeleň velkých aglomerací. Tento druh má jednu generaci ročně, po většinu roku se vyskytuje v klidovém stadiu vajíčka. V tomto stadiu může být snadno neúmyslně introdukován se sazenicemi stromků nebo jiným rostlinným materiálem.

**Heterocordylus tibialis** (Hahn, 1833) – klopuška janovcová, **Orthotylus adenocarpus adenocarpus** (Perris, 1857) – klopuška atlantská, **Orthotylus concolor** (Kirschbaum, 1856) – klopuška jednobará a **Orthotylus virescens** (Douglas & Scott, 1865) – klopuška letní Všechny čtyři druhy lze označit jako atlanto-mediteránní, s původním areálem rozšíření v západní Evropě a Středomoří (pouze *O. a. adenocarpus* je rozšířen pouze v západní Evropě). Druhy *Orthotylus concolor* a *O. virescens* byly introdukovány i do Severní Ameriky<sup>4</sup>. Potravně jsou tyto druhy vázány na neofyt janovec metlatý (*Cytisus scoparius*)<sup>6</sup>. Všechny tyto druhy jsou u nás známy z několika málo lokalit v Čechách i na Moravě (*O. adenocarpus* pouze v Čechách)<sup>7–13</sup>. Jelikož však rozšíření ploštic žijících na janovci metlatém nebylo u nás nikdy podrobněji zkoumáno, nelze považovat tyto údaje za reprezentativní. Lze předpokládat, že všechny tyto druhy, které se po většinu roku vyskytují v klidovém stadiu vajíčka, k nám byly neúmyslně introdukovány s živnou rostlinou již v 19. století.

**Macrolophus glaucescens** Fieber, 1858 – klopuška bělotrnová Tato klopuška pochází z jižní Evropy, v současnosti se však vyskytuje i v řadě států střední Evropy<sup>4</sup>. Tento druh byl popsán Fieberem<sup>14</sup> z okolí Prahy, kde byl jeho výskyt potvrzen na řadě lokalit po více než sto letech Roubalem<sup>15</sup>. Nově byl tento druh nalezen u Stranného na Kokořínsku (kv. 6252/6253)<sup>11</sup>. Z Moravy je dosud publikován jen z Šakvic (kv. 7066/7166)<sup>16</sup> a je znám rovněž od Čebína (kv. 6664)<sup>17</sup>. Klopuška bělotrnová je specializovaný fytofág žijící na neofytu bělotrnu kulatohlavém (*Echinops sphaerocephalus*)<sup>6</sup>. Původ tohoto druhu v ČR lze jen těžko odhadnout, v úvahu připadá přirozené šíření (spíše na jižní Moravu) i neúmyslná introdukce s živnou rostlinou. Tento druh je v naší fauně etablovaný již od 19. století.

**Macrolophus melanotoma** (A. Costa, 1853) – klopuška skleníková, původem ze Středomoří, byla úmyslně introdukována do skleníkových kultur, kde se používají v rámci biologického boje jako agens proti molicím<sup>38</sup>. Ve venkovním prostředí tento druh v ČR nebyl zjištěn a jeho populace jsou závislé na lidské péči.

***Orius insidiosus* (Say, 1832) – hladěnka skleníková** ze Severní Ameriky byla úmyslně introdukována do skleníkových kultur, kde se používají v rámci biologického boje ke kontrole třásněnek<sup>38, 39</sup>. Ve venkovním prostředí tento druh v ČR nebyl zjištěn a jeho populace jsou závislé na lidské péči.

***Orsillus maculatus* (Fieber, 1861) – ploštička cypřišová** Ploštička cypřišová je středomořský druh rozšířený v jižní Evropě, Turecku, na Blízkém východě a v Libyi<sup>27, 28</sup>. Tento druh žije na cypřiši (*Cupressus sempervirens*), přičemž dospělci i larvy se obvykle zdržují na a v polootevřených šiškách<sup>28</sup>. Tento druh ze střední Evropy znám pouze z jediného nálezu pod kůrou jabloně v areálu Zahradnické školy v Brně-Bohunicích (kv. 6865) z roku 1968<sup>29</sup>. Vzhledem k absenci dalších nálezů je zřejmé, že se druh u nás neetabloval. V úvahu připadá neúmyslná introdukce jedinců, pravděpodobně s dováženými rostlinami.

***Orsillus reyi* Puton, 1871 – ploštička borová** Ploštička borová je obdobný případ jako předchozí druh. Je to středomořský druh rozšířený v jižní Evropě, Turecku, Kypru, Izraeli, Alžírsku a Tunisku<sup>27, 28</sup>, na rozdíl od ploštičky cypřišové však žije nejčastěji na různých druzích středomořských borovic (*Pinus* spp.)<sup>28</sup>. V ČR byl tento druh chyten pouze jednou v Brně-Černých Polích (kv. 6765) roku 1971, a to v letu<sup>29</sup>, jednalo se však patrně o důsledek neúmyslné introdukce, což by potvrzoval případ z roku 2001, kdy jsem měl možnost determinovat jedince tohoto druhu, kteří vylezli z borových šišek přivezených jako suvenýr z dovolené v Chorvatsku<sup>30</sup>. Obdobný ojedinělý nález jedinců *O. reyi* přímo v bytě je znám i z Rakouska<sup>31</sup>. Tento druh se u nás neetabloval.

***Tuponia hippophaes* (Fieber, 1861) – klopuška tamaryšková** Klopuška tamaryšková je široce rozšířeným druhem ve Středomoří, odkud zasahuje až do alpské oblasti Francie, Švýcarska, Rakouska a Německa<sup>4</sup>. Tento druh je potravně vázán na rostliny z čeledi tamaryškovitých (Tamaricaceae), ve Středomoří na rody tamaryšek (*Tamarix*) a *Reaumuria*, v Alpách na židovníky (*Myricaria*)<sup>18</sup>. V ČR byl tento druh zjištěn dosud jen na několika lokalitách na jižní a jihovýchodní Moravě, kde podobně jako klopuška půvabná (*Tuponia elegans*) osidluje keře tamaryšků vysázené v parcích, zahradách a na silničních náspech, zejména pak na nejčastěji vysázaném tamaryšku drobnokvětém (*Tamarix parviflora*)<sup>18</sup>. Obdobný sekundární výskyt byl zaznamenán i ve východním Rakousku<sup>19</sup> a na Slovensku<sup>20</sup>. Tento druh byl k nám pravděpodobně neúmyslně introdukovan s živnou rostlinou, v intravilánech sídel a na krátké vzdálenosti se vesměs šíří vlastními silami.

***Xylocoris flavipes* (Reuter, 1875) – hladěnka skladištní** je kosmopolitně rozšířeným druhem v tropech a subtropích celého světa, odkud byla několikrát zavlečena do skladišť a různých budov v několika zemích západní Evropy (Francie, Velká Británie, Německo, Itálie, Nizozemí, Švédsko)<sup>21, 22</sup>. Tento druh u nás byl nalezen pouze jednou v pekárně v Praze-Vysočanech (kv. 5853)<sup>37</sup> a neetabloval se. Hladěnka skladištní je predátor, který napadá různé skladištní škůdce<sup>22</sup>.

## LITERATURA

- Kment P. : Nepublikovaný údaj (28. 08. 2006).
- Servadei A., 1967: Rhynchota (Heteroptera, Homoptera Auchenorrhyncha). Catalogo topografico e sinonimico. Fauna d'Italia. Bologna: Calderini, x + 851 pp.
- Péricart J., 1965: Contribution a la faunistique de la Corse: Hémiptères Miridae et Anthocoridae (Hem.). Bulletin Mensuel de la Société Linnéenne de Lyon 34: 377–384.
- Kerzhner I. M. & Josifov M., 1999: Miridae Hahn 1833. In: Aukema B. & Rieger Ch. (eds.): Catalogue of the Heteroptera of the Palaearctic Region. Vol. 3. Cimicomorpha II: Pp. 1–577. Amsterdam: The Netherlands Entomological Society.
- Kment P., Bryja J., Hradil K. & Jindra Z., 2006: New and interesting records of true bugs (Heteroptera) from the Czech Republic and Slovakia III. Klapalekiana 42: 157–213.
- Wagner E., 1952: Blindwanzen oder Miriden. In: Dahl F. (ed.): Die Tierwelt Deutschlands. Bd. 41. Jena: Gustav Fischer Verlag, 218 pp.
- Hoberlandt L., 1977: Heteroptera. In: Dlabala J. (ed.): Enumeratio Insectorum Bohemoslovakiae. Acta Faunistica Entomologica Musei Nationalis Pragae, Supplementum 4: 61–82.
- Roubal J., 1957: Studie o ploštících ze severozápadních Čech s kritickými poznámkami. Ročenka Československé Společnosti Entomologické 53 (1956): 63–109.
- Roubal J., 1958: Cinquième additif á la liste des Hémiptères de la Bohème. Bulletin de la Société Entomologique de Mulhouse 1958: 73–75.
- Roubal J., 1967: Fauna ploštíc (Insecta: Heteroptera) severních Čech. Sborník Severočeského Musea, Přírodní Vědy 3: 127–159.
- Bryja J. & Kment P., in press: Ploštice (Heteroptera) Chráněné krajinné oblasti Kokofínsko. Bohemia Centralis.
- Spitzner V., 1892: Beitrag zur Hemipterenfauna Mährens. Verhandlungen des Naturforschenden Vereins in Brünn 30: 3–34.
- Stehlík J. L., 1971: Contribution to the knowledge of Heteroptera of Moravia and Slovakia. Acta Musei Moraviae, Scientiae Naturales 65 (1970): 209–232.
- Fieber F. X., 1858: Kriterien zur generischen Theilung der Phytocoriden (Capsini aut.). Wiener Entomologische Monatschrift 2: 289–327, 329–347, 388.
- Roubal J., 1963: Über zwei interessante Prager Blindwanzen: *Macrolophus glaucescens* Fieber und *Phytocoris parvulus* Reuter (Hemiptera: Heteroptera: Miridae). Acta Entomologica Musei Nationalis Pragae 35: 303–312.
- Stehlík J. L., 1961: Příspěvek k poznání klopušek Moravy a Slovenska (Het. Miridae). Acta Musei Moraviae, Scientiae Naturales 46: 175–186.
- Kment P. : Nepublikovaný údaj (Cebín, kv. 6664, V dálce, step na vápenci, 30. 04. 2000, 2 samice, P. Lauterer lgt., P. Kment det. et coll.).
- Bryja J. & Kment P., 2002: New and interesting records of plant bugs (Heteroptera: Miridae) from the Czech and Slovak Republics. Klapalekiana 38: 1–10.
- Rabitsch W., 2002: Die Arten der Gattung *Tuponia* (Heteroptera: Miridae) im östlichen Österreich. Beiträge zur Entomofaunistik 3: 97–102.
- Kment P., 2004: First records of two species of the genus *Tuponia* Reuter, 1875 (Heteroptera: Miridae) in Slovakia. Biológia (Bratislava) 59: 164.
- Péricart J., 1996: Family Anthocoridae Fieber, 1836 – flower bugs, minute pirate bugs. In: Aukema B. & Rieger Ch. (eds.): Catalogue of the Heteroptera of the Palaearctic Region. Vol. 2. Cimicomorpha I: Pp. 108–140. Amsterdam: The Netherlands Entomological Society.
- Péricart J., 1972: Hémiptères Anthocoridae, Cimicidae, Microphysidae de l'Ouest-Paléarctique. Faune de l'Europe et du bassin Méditerranéen. Vol. 7. Paris: Fédération Française des Sociétés de Sciences Naturelles, 402 pp.
- Stehlík J. L., 1971: Contribution to the knowledge of Heteroptera of Moravia and Slovakia. Acta Musei Moraviae, Scientiae Naturales 65 (1970): 209–232.
- Roubal J., 1953: Nové české Heteroptery a příspěvek ke studiu příslušné faunistické literatury. Casopis Slezského Musea Opava 3: 17–27.
- Stehlík J. L., 1962: Zajímavé nálezy Heteropter na Moravě a na Slovensku IV. Acta Musei Moraviae, Scientiae Naturales 47: 125–134.
- Vysloužil L., 1979: Faunistic records from Czechoslovakia. Heteroptera: Anthocoridae: *Anthocoris butleri*. Acta Entomologica Bohemoslovaca 76: 206.
- Péricart J., 2001: Family Lygaeidae Schilling, 1829 – Seed-bugs. In: Aukema B. & Rieger Ch. (eds.): Catalogue of the Heteroptera of the Palaearctic Region. Vol. 4. Pentatomomorpha I: Pp. 35–220. Amsterdam: The Netherlands Entomological Society.
- Péricart J., 1999: Faune de France et régions limitrophes. Vol. 84B. Hémiptères Lygaeidae Euro-Méditerranéens. Vol. 1. Paris: Fédération Française des Sociétés de Sciences Naturelles, xx + 468 pp.
- Dobšík B., 1972: Nové druhy ploštíc pro faunu ČSSR a poznámky k nalezištím ploštíc na severní Moravě. Casopis Slezského Musea Opava (A) 21: 117–120.
- Mantič M. : Osobní sdělení (2001).
- Adlbauer K., 1999: Neue Wanzenarten für Österreich, die Steiermark und das Burgenland (Heteroptera). Joannea Zoologica 1: 71–78.
- Hradil K., Kapitola P., Jindra Z. & Kment P., 2002: Faunistic records from the Czech Republic – 146. Heteroptera: Lygaeidae, Miridae. Klapalekiana 38: 133–134.
- Seidenstücker G., 1954: Ein neuer *Brachynotocoris* aus Syrien (Hemiptera Heteroptera: Miridae). Beiträge zur Entomologie 4: 78–84.
- Aukema B., 1990: *Brachynotocoris puncticornis* new to the fauna of the Netherlands (Heteroptera: Miridae, Orthotylinae). Entomologische Berichten (Amsterdam) 50: 15–16.
- Aukema B., 1993: Nieuwe vondsten van *Brachynotocoris puncticornis* in Nederland (Heteroptera: Miridae, Orthotylinae). Entomologische Berichten (Amsterdam) 53: 103.
- Rabitsch W., 2003b: Beitrag zur Kenntnis der Wanzenfauna von Wien (Insecta, Heteroptera). Linzer Biologische Beiträge 35: 957–993.
- Vysloužil L., 1986: Faunistic records from Czechoslovakia. Heteroptera: Anthocoridae: *Xylocoris flavipes*. Acta Entomologica Bohemoslovaca 83: 154.
- Navrátilová M., 1999: Results of the efficacy evaluation of biological control agents in glasshouses in the Czech Republic. Bulletin OEPP/EPPO Bulletin 29: 69–72.
- Fejt R. & Jarošík V., 2000: Assessment of interactions between the predatory bug *Orius insidiosus* and the predatory mite *Phytoseiulus persimilis* in biological control on greenhouse cucumber. Plant Protection Science 36: 85–90.
- Stehlík J. L., 2002: Results of the investigation on Hemiptera in Moravia made by the Moravian Museum (Tingidae). Acta Musei Moraviae, Scientiae Biologicae 87: 87–149.
- Bryja J., Kment P. & Hradil K., 2002: Ploštice (Heteroptera) rokytenských slepenců. Přírodovědecký Sborník Západoomoravského Muzea v Třebíči 40: 33–60.
- Stehlík J. L., 1998: Faunistic records from the Czech Republic – 76. Heteroptera: Thyreocoridae. Klapalekiana 34: 133.

- <sup>43</sup> Kment P., Bryja J., Jindra Z., Hradil K. & Baňář P., 2003: New and interesting records of true bugs (Heteroptera) from the Czech Republic and Slovakia II. Klapalekiana 39: 257–306.
- <sup>44</sup> Hradil K., Roháčová M. & Kment P., in prep.: New records of *Liorhysus hyalinus* (Fabricius, 1794) (Heteroptera, Rhopalidae) in the Czech Republic, with preliminary review of its distribution and biology.
- <sup>45</sup> Stehlík J. L. & Vavřínová I., 1997: Results of the investigations on Hemiptera in Moravia made by the Moravian Museum. (Lygaeidae I). Acta Musei Moraviae, Scientiae Naturales 81 (1996): 231–298.
- <sup>46</sup> Kment P., Vahala O. & Hradil K., 2006: First records of *Oxycarenus lavaterae* (Fabricius, 1787) (Heteroptera: Oxycarenidae) from the Czech Republic, with review of its distribution and biology. Klapalekiana 42: 97–127.

P. Kment, Národní muzeum, Praha

*Amphiareus obscuriceps*  
(Poppius, 1909)  
**hladěnka východní**  
třída Insecta – hmyz  
řád Hemiptera – polokřídílí  
čeleď Anthocoridae – hladěnkovití



**POPIS DRUHU**

Drobná, plochá plošnice (2,5–3 mm). Hlava je zbarvena černě, zbytek těla je světle hnědý.

**ROZŠÍŘENÍ**

**Primární areál** Palearktická oblast. Velmi hojný druh na Dálném východě (Dálný východ Ruska, Japonsko, Korea, Čína, Tchajwan), kde má centrum svého rozšíření. Je známý rovněž z Nepálu, Kazachstánu, Kyrgyzstánu, Íránu a Gruzie<sup>1</sup>. Původnost výskytu tohoto druhu ve střední Asii a zejména pak v Gruzii však zůstává otázkou.

**Sekundární areál** První datovaný nález z Evropy pochází z roku 1987 z Bulharska<sup>2</sup>. V roce 1989 byl nalezen v Maďarsku<sup>3</sup>, a později též v Bělorusku<sup>4</sup>, evropské části Ruska<sup>1</sup>, Itálii<sup>5</sup>, Rakousku<sup>6</sup>, Německu<sup>7,8</sup>, Slovensku<sup>9</sup>, Finsku<sup>10</sup>, Estonsku<sup>11</sup> a Nizozemsku<sup>15</sup>.

**Rozšíření v ČR** Tento druh byl u nás nalezen poprvé v Praze-Suchdole (kv. 5852) koncem září 1994, odkud byl publikován pod jménem *Amphiareus constrictus* (Stål, 1860)<sup>12</sup>. V srpnu 1996 našel tento druh v arboretu v Brně-Černých Polích (kv. 6765) Stehlík<sup>2</sup>. Poté následovaly další nálezy z jižní Moravy a z Prahy: 1999 – Strážnice (kv. 7069)<sup>9</sup>, 2000 – Kněždub (kv. 7170)<sup>13</sup>, 2001 – Praha-Břevnov (kv. 5952)<sup>9</sup>, Brno-Bystrc (kv. 6765)<sup>9</sup> a Uherské Hradiště (kv. 6970)<sup>9</sup>.

Původ hladěny východní v Evropě zůstává záhadou. Z roztroušených nálezů lze pouze usoudit, že druh se šíří zhruba ve směru od jihovýchodu na severozápad. Přestože tento druh dobře létá, což dokládají nálezy jedinců, kteří přilétli na světlo<sup>9</sup>, lze vzhledem k rychlosti šíření tohoto druhu předpokládat i neúmyslné introdukce.



Obr. 139. Výskyt hladěny východní v ČR

**NÁROKY NA PROSTŘEDÍ**

**Primární areál** Hladěnka východní je predátor. Biologie tohoto druhu a jeho nároky na prostředí jsou jen málo známy. V Japonsku se tento druh vyskytuje v hromadách palivového dříví a různých rostlinných zbytků nebo v říčních náplavech<sup>14</sup>. V Nepálu byl sbírán na svazích s prameništi a poli<sup>15</sup>.

**ČR** Tento druh byl u nás nalezen na různých biotopech, antropogenních nebo polopřirozených – na staré jabloni<sup>12</sup>, na modřínu rostoucím v chatové osadě<sup>13</sup>, v arboretu v trávě prorůstající vrstvou detritu u kořenů cypřišku nutkajského (*Chamaecyparis nootkensis*)<sup>2</sup>, v parku v detritu pod lípou<sup>9</sup>, ve vlhké půdě a v norách drobných savců na březích řeky<sup>9</sup>. Nálezy z okolních evropských zemí jsou podobně rozmanité – výsadba mladých borovic<sup>3</sup>, meze mezi poli a vinicemi<sup>5</sup>, detrit pod borovicí černou (*Pinus nigra*)<sup>8</sup>, slanisko<sup>9</sup>, louka<sup>9</sup>, břeh řeky<sup>9</sup>, hromada sena<sup>4</sup> nebo kompostu<sup>10</sup>.

**CHARAKTER ČESKÉ POPULACE**

Vzhledem ke skrytému způsobu života tohoto druhu nelze počet populací odhadnout. Opakované nálezy z let 1994–2001 nasvědčují, že je u nás tento druh již etablovaný. Z následujících let 2002–2005 však nálezy scházejí, což však vzhledem ke skrytému způsobu života a víceméně náhodnosti všech nálezů nemusí nic znamenat. Zhodnocení výskytu tohoto druhu v ČR vyžaduje další pozorování.

**INTERAKCE**

Nejsou známy.

**ANALÝZA RIZIKA**

Nezdá se, že by hladěnka východní byla u nás limitována nabídkou potravy nebo vhodných mikrohabitátů a pravděpodobně ani klimatickými poměry. Teoreticky by tak tento druh mohl osídlit celé území ČR, přinejmenším v oblastech termofytika a mezofytika.

Tento druh byl u nás zjištěn především na antropogenních nebo polopřirozených stanovištích, z okolních států jsou však známy i nálezy z přirozených, z ochrannářského hlediska cenných biotopů (slanisko Bokroš na Slovensku<sup>9</sup>). Zásahy proti tomuto druhu nejsou nutné.

**LITERATURA**

- <sup>1</sup> Péricart J., 1996: Family Anthocoridae Fieber, 1836 – flower bugs, minute pirate bugs. In: Aukema B. & Rieger Ch. (eds.): Catalogue of the Heteroptera of the Palaearctic Region. Vol. 2. Cimicomorpha I: 108–140. Amsterdam: The Netherlands Entomological Society.
- <sup>2</sup> Péricart J. & Stehlík J. L., 1998: *Amphiareus obscuriceps* (Popp.) in the Czech Republic and in the Balkan Peninsula (Heteroptera: Anthocoridae). Acta Musei Moraviae, Scientiae Biologicae 83: 217–218.
- <sup>3</sup> Aukema B., 1990: Additional data on the Heteroptera fauna of the Kiskunság National Park. Folia Entomologica Hungarica 51: 5–16.
- <sup>4</sup> Rosenzweig V. E., 1995: Doplnění k faune poluzhestkokrylykh (Heteroptera) Belarusi. Trudy Zoologicheskogo Muzeja Belaruskogo Gosudarstvenogo Universiteta 1: 267–271.
- <sup>5</sup> Bacchi I. & Rizzotti Vlach M., 2000: *Amphiareus obscuriceps* in Italia: note morfologiche, ecologiche e corologiche (Heteroptera Anthocoridae). Bollettino della Societa Entomologica Italiana 132: 99–103.
- <sup>6</sup> Friess T., 2000: Libellen (Odonata) und Wanzen (Heteroptera) aus dem Naturschutzgebiet „Gut Walterskirchen“ am Wörthersee. Carinthia II 190/110: 517–530.
- <sup>7</sup> Simon H., 2002: Erstes vorläufiges Verzeichnis der Wanzen (Insecta: Heteroptera) in Rheinland-Pfalz. Fauna und Flora Rheinland-Pfalz 9 (4): 1379–1420.
- <sup>8</sup> Deckert J., 2003: Zum Vorkommen von *Amphiareus obscuriceps* (Poppius, 1909) (Heteroptera, Anthocoridae) in Berlin. Entomologische Nachrichten und Berichte 47: 107–108.
- <sup>9</sup> Kment P., Bryja J., Jindra Z., Hradil K. & Baňář P., 2003: New and interesting records of true bugs (Heteroptera) from the Czech Republic and Slovakia II. Klapalekiana 39: 257–306.
- <sup>10</sup> Albrecht A., Söderman G., Rinne V., Mattila K., Mannerkoski I., Karjalainen S. & Ahlroth P., 2003: New and interesting finds of Hemiptera in Finland. Sahlbergia 8: 64–78.
- <sup>11</sup> Selin A. 2004: Uusi lutikalisi (Heteroptera) Eesti faunas. Lepifino 15: 57–58.
- <sup>12</sup> Jindra Z. & Kabíček J., 2001: Faunistic records from the Czech Republic – 130. Heteroptera: Anthocoridae. Klapalekiana 37: 124.
- <sup>13</sup> Kment P. & Bryja J., 2001: New and interesting records of true bugs (Heteroptera) from the Czech Republic and Slovakia. Klapalekiana 37: 231–248.

- <sup>14</sup> Hiura I., 1960: Contribution to the knowledge of Anthocoridae from Japan and its adjacent territories (Hemiptera-Heteroptera) 2. Bulletin of the Osaka Museum of the Natural History 12: 43–55.
- <sup>15</sup> Péricart J., 1987: Quelques Anthocoridés nouveaux ou intéressants du Népal (Insecta: Hemiptera: Anthocoridae). Courier Forschungs-Institut Senckenberg 93: 365–372.
- <sup>16</sup> Aukema B., Bos F., Hermes D. & Zeinstra P., 2005: Nieuwe en interessante Nederlandse wantsen II met een geactualiseerde naamlijst (Hemiptera: Heteroptera). Nederlandse Faunistische Mededelingen 23: 37–76.

P. Kment, Národní muzeum, Praha

4.



#### POPIS DRUHU

Menší ploštice (5–6 mm), zbarvení těla béžové až narůžovělé, s více či méně kontrastní tmavou skvrnou na každé polokrovce.

#### ROZŠÍŘENÍ

**Primární areál** Ponto-mediteránní druh rozšířený v Itálii, na Balkánském poloostrově, na Kypru, v Turecku, Izraeli, na Krymu, Kavkaze a v severozápadním Íránu<sup>1, 2</sup>.

**Sekundární areál** V roce 1990 byl tento druh poprvé nalezen v Maďarsku<sup>3</sup>, posléze byl tento druh postupně zjištěn v Rakousku (1995 – Štýrsko<sup>4</sup>, 1998 – Horní Rakousy, Dolní Rakousy a Vídeň<sup>5</sup>), jihozápadním Německu (Bádensko-Württembersko)<sup>6</sup>, a s určitým zpožděním (ve výzkumu) také na jižním Slovensku<sup>7, 8</sup>.

**Rozšíření v ČR** Poprvé byl tento druh zjištěn v roce 1998 na jižní Moravě v Břeclavi (kv. 7267)<sup>9</sup>. V roce 1999 byla ploštička platanová nalezena rovněž v Mikulově (kv. 7165)<sup>7</sup>, Lednici (kv. 7166)<sup>7, 9</sup>, v centru Prahy (Vrchlického sady, kv. 5952)<sup>9</sup> a v roce 2000 na několika lokalitách v centru Brna (kv. 6765, 6865)<sup>7</sup>. V letech 2001–2005 byl tento druh opakovaně sbírán v centru Brna a Prahy. V zimě 2004–2005 byl nalezen i v okresech Kolín, Hradec Králové, Jičín a Trutnov<sup>10</sup>.

Vzhledem k postupnému šíření sítnatky platanové *Corythucha ciliata* z Itálie do celé Evropy byly platany již od 70. let více či méně systematicky entomology sledovány. Rovněž Stehlík<sup>11</sup> tento druh na jižní Moravě v roce 1995 ještě nezjistil. Rozšíření ploštičky platanové do střední Evropy tak proběhlo mimořádně rychle. Zatímco u jihomoravských populací můžeme předpokládat šíření z Rakouska, původ izolované pražské populace tohoto druhu zůstává nejasný, velmi pravděpodobně je však výsledkem neúmyslné introdukce.

#### NÁROKY NA PROSTŘEDÍ

**Primární areál** V oblasti pův. výskytu je tento druh troficky vázán na platan východní (*Platanus orientalis*)<sup>1</sup>, vyskytující se například v nivách řek.

**ČR** Parky, stromořadí, zahrady. Vázán výhradně na pěstované druhy platanů (*Platanus* spp.), zejména na nejčastěji vysazovaný platan javorolistý (*Platanus xhispanica*). Dospělci přezimují pod šupinami kůry platanů<sup>5, 10</sup>.

#### CHARAKTER ČESKÉ POPULACE

Počet populací v ČR lze jen těžko odhadnout. Vzhledem k oblíbě platanů v okrasných výsadbách a rozšíření tohoto druhu patrně v celé panonské oblasti jižní Moravy a pražské aglomerace, lze předpokládat minimálně několik desítek lokalit.

Jihomoravské populace jsou propojeny s populacemi v přilehlých oblastech jižního Slovenska a východního Rakouska. Pražská popu-

lace se zdá být v rámci sekundárního areálu druhu izolovaná. Druh je v současnosti v ČR etablovaný.



Obr. 140. Výskyt ploštičky platanové v ČR

#### INTERAKCE

Vzhledem k výskytu na nepůvodních platanech přichází v úvahu pouze kompetice s dalšími nepůvodními druhy hmyzu, zejména sítnatkou platanovou (*Corythucha ciliata*). O kompetici mezi sítnatkou a ploštičkou platanovou by mohl svědčit fakt, že tam kde je populace jednoho druhu velmi početná, druhý druh je zastoupen ojedinělými exempláři nebo zcela chybí (např. při masovém přemnožení *Corythucha ciliata* v zámeckém parku ve Strážnici v září 2005 nebyla ploštička platanová vůbec nalezena).

#### ANALÝZA RIZIKA

Podmínky pro šíření tohoto druhu vytvořil člověk všude tam, kde vysázel platany. Za příznivých klimatických podmínek lze očekávat šíření tohoto druhu přinejmenším v oblasti termofytika v Čechách i na Moravě.

Přestože ploštička platanová se vyskytuje často v početných populacích, masové výskytu známé u sítnatky platanové ani viditelná poškození napadených stromů nejsou známa. Vzhledem k tomu, že škody způsobené ploštičkou platanovou dosud nebyly zaznamenány, není nutné proti tomuto druhu jakkoliv zasahovat.

#### LITERATURA

- Péricart J., 1999: Faune de France et régions limitrophes. Vol. 84B. Hémiptères Lygaeidae Euro-Méditerranéens. Vol. 1. Paris: Fédération Française des Sociétés de Sciences Naturelles, xx + 468 pp.
- Péricart J., 2001: Family Lygaeidae Schilling, 1829 – Seed-bugs. In: Aukema B. & Rieger Ch. (eds.): Catalogue of the Heteroptera of the Palaearctic Region. Vol. 4. Pentatomomorpha I: 35–220. Amsterdam: The Netherlands Entomological Society.
- Kondorosy E., 1997: További új poloskafajok a magyar faunában (Heteroptera). Folia Entomologica Hungarica 58: 249–251.
- Adlbauer K. & Friess T., 1996: Die Ritterwanze *Arocatus longiceps* eine für Mitteleuropa neue Tierart (Heteroptera, Lygaeidae). Jahresbericht Landesmuseum Joanneum 25: 33–39.
- Rabitsch W., 1998: Zur Verbreitung von *Arocatus longiceps* Stal, 1873 (Heteroptera, Lygaeidae) im nördlichen Österreich mit Anmerkungen zur Merkmalsvariabilität. Linzer Biologische Beiträge 30: 305–310.
- Rieger Ch., 1997: Ergänzungen zur Faunistik und Systematik einiger Wanzen in Baden-Württemberg. Carolea 55: 43–48.
- Kment P. & Bryja J., 2001: New and interesting findings of true bugs (Heteroptera) from the Czech Republic and Slovakia. Klapalekiana 37: 231–248.
- Bianchi Z. & Štepanovičová O., 2003: Some notes on the occurrence of *Arocatus* genus (Heteroptera, Lygaeidae) in Slovakia. Folia Faunistica Slovaca 8: 75–77.
- Stehlík J. L. & Hradil K., 2000: *Arocatus longiceps* Stål in the Czech Republic too (Lygaeidae, Heteroptera). Acta Musei Moraviae, Scientiae Biologicae 85: 351–353.
- Hradil K.: Ústní sdělení (17. 11. 2005).
- 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.

P. Kment, Národní muzeum, Praha

*Corythucha ciliata* (Say, 1832)  
**sífnatka platanová**

třída Insecta – hmyz  
 řád Hemiptera – polokřídlí  
 čeleď Tingidae – sífnatkovití



#### POPIS DRUHU

Drobná ploštica (3–4 mm). Povrch těla bělavě zbarvený, hruď a skvrna na každé polokrovce tmavé. Při zvětšení vynikne charakteristicky utvářená síťovitá skulptura a obrvení povrchu těla; hlava je shora zakryta „kapucí“.

#### ROZŠÍŘENÍ

**Primární areál** Nearktická oblast: USA (od Maine a Floridy až do Colorada) a Kanada (Ontario, Quebec)<sup>1, 2</sup>.

**Sekundární areál** Sífnatka platanová byla neúmyslně introdukována v roce 1964 do Padovy v severní Itálii<sup>3</sup>. Později byla zjištěna v Chorvatsku (1970)<sup>4</sup>, Slovinsku (1972)<sup>5</sup>, Srbsku (1974)<sup>6</sup>, Francii (1974–1976)<sup>7</sup>, Švýcarsku (1975)<sup>1, 8, 9</sup>, Maďarsku (1976)<sup>10</sup>, Španělsku (1980)<sup>11, 12</sup>, Rakousku (1982)<sup>8, 13</sup>, Německu (1984)<sup>14</sup>, Bulharsku (1987)<sup>15</sup> a Řecku (1988)<sup>16</sup>. Je rovněž známa ze Slovenska<sup>17, 18</sup>, Černé Hory<sup>19</sup> a Portugalska<sup>20</sup>. Od roku 1996 je potvrzen vývoj tohoto druhu v Krasnodarském kraji v jihozápadním Rusku<sup>21, 22</sup>. Mimo Evropu byl tento druh zavlečen do Koreje<sup>23</sup> a Japonska<sup>24</sup>. Severní hranici rozšíření v Evropě dosahuje *Corythucha ciliata* v současnosti v německém Hesensku<sup>25</sup>.

**Rozšíření v ČR** Poprvé byl tento druh zjištěn na jižní Moravě v roce 1995 na třech lokalitách – Hodonín (kv. 7168)<sup>17</sup>, Hrušovany na Jevišovku (kv. 7164)<sup>17</sup> a Uherský Brod (kv. 6971)<sup>17</sup>. Pokusy nalézt tento druh v Brně nebyly v roce 1995 úspěšné<sup>17</sup>. Dále byla sífnatka platanová nalezena v roce 1998 v Břeclavi (kv. 7267)<sup>26</sup>, v roce 1999 Lednici (kv. 7166)<sup>26</sup> a v Mikulově (kv. 7165)<sup>18</sup> a v roce 2000 v Bzenci (kv. 7069)<sup>18</sup>, Rohatci – Kolonii (kv. 7169)<sup>18</sup> a na několika lokalitách v centru Brna (kv. 6765, 6865)<sup>18</sup>. V září 2005 jsem zjistil masový výskyt tohoto druhu v zámeckém parku ve Strážnici<sup>27</sup>. Během terénních výzkumů v letech 2000–2004 se nepodařilo tento druh potvrdit na severní Moravě ani v Praze. V Čechách byla sífnatka platanová nalezena poprvé na Nymbursku v zimě 2004–2005<sup>28</sup>.

Druh na jižní Moravu pronikl ze sousedního Rakouska nebo jižního Slovenska. V úvahu připadá jednak samovolné šíření aktivním nebo pasivním letem, stejně jako neúmyslná zavlékání. Oba tyto způsoby značně usnadňují masové výskyty tohoto druhu. Při masových výskytech sífnatky opouštějí stromy a můžeme je najít, jak sedí na trávě pod stromy, ale i na nejrůznějších předmětech, automobilech i osobách (např. ze zámeckého parku ve Strážnici jsem náhodně přivezl několik jedinců na oblečení až do Brna).

#### NÁROKY NA PROSTŘEDÍ

**Primární areál** V Severní Americe je sífnatka platanová troficky vázána na různé druhy platanů (*Platanus occidentalis*, *P. wrightii*, *P. racemosa*), byla však nalezena i na jiných dřevinách – *Fraxinus* spp. (Oleaceae), *Carya ovata* (Juglandaceae), *Broussonetia papyrifera* (Moraceae) a *Chamaedaphne* sp. (Ericaceae)<sup>8, 17</sup>.

Různé aspekty biologie evropských populací *Corythucha ciliata* byly studovány a publikovány v několika pracích<sup>1, 17, 22, 29</sup>.

**ČR** Parky, stromořadí, zahrady, hřbitovy. Vázaná výhradně na pěstované druhy platanů – platan západní (*Platanus occidentalis*)<sup>8</sup>, platan javorolistý (*Platanus xhispanica*)<sup>8</sup> a platan východní (*Platanus orientalis*)<sup>22</sup>.

#### CHARAKTER ČESKÉ POPULACE

Počet populací v ČR lze jen těžko odhadnout. Vzhledem k oblíbě platanů v okrasných výsadbách a rozšíření tohoto druhu patrně v celé panonské oblasti jižní Moravy, lze předpokládat minimálně několik

desítek lokalit. Jihomoravské populace jsou bezpochyby propojeny s populacemi v přilehlých oblastech na jižním Slovensku a ve východním Rakousku. Tento druh je v ČR etablovaný.



Obr. 141. Výskyt sífnatky platanové v ČR

#### INTERAKCE

Vzhledem k výskytu na nepůvodních platanech, přichází v úvahu kompetice pouze s dalšími nepůvodními druhy hmyzu, zejména plošticou platanovou *Arocatus longiceps* (viz tam). Sífnatka platanová se často vyskytuje ve značných množstvích a lokálně by tak mohla být významným zdrojem potravy pro bezobratlé predátory (hmyz, pavouky, atd.)<sup>17</sup> i hmyzožravé ptactvo, její skutečný význam v potravních řetězcích je však málo znám.

#### ANALÝZA RIZIKA

Podmínky pro šíření tohoto druhu vytvořil člověk všude tam, kde vysázel živné rostliny – platany. Za příznivých klimatických podmínek lze očekávat šíření tohoto druhu Pomoravím na střední Moravu a dále Moravskou branou do Ostravské pánve a rovněž ve středních Čechách. Současné teplé roky mohou přispívat k šíření druhu i masovou rozvoji jeho populace.

Sífnatka platanová je známa ze Severní Ameriky i jižní Evropy jako významný škůdce platanů. Vysávání buněk mezofylu způsobuje blednutí listů a v nejtěžších případech i jejich odumírání. Rovněž sání na mladých listech může způsobovat jejich deformace. Oslabené platany jsou ve zvýšené míře napadány patogenními houbami (*Ceratocystis fimbriata* f. *platani*, *Apiognomonina platani*)<sup>17</sup>. Množství rojících se ploščic v městských parcích a alejích může obtěžovat kolemjdoucí. Populace sífnatky platanové se dosud v ČR výrazněji neprojevovaly a tudíž jakékoliv zásahy nebyly nutné. V případě podobných masových výskytů jako v září 2005 ve Strážnici si tyto mohou v budoucnu vyžádat zásah.

Hlavním způsobem kontroly tohoto druhu je chemická ochrana insekticidy<sup>17</sup>, jako doplňkové metody je doporučováno spalování opadaného listí nebo odstraňování svrchních „šupinatých“ vrstev kůry<sup>17</sup>.

#### LITERATURA

- Péricart J., 1983: Faune de France et régions limitrophes. Vol. 69. Hémiptères Tingidae Euro-Méditerranéens. Paris: Fédération Française des Sociétés de Sciences Naturelles, 618 pp.
- Froeschner R. C., 1988: Family Tingidae Laporte, 1817 (= Tingidae, Tingitidae). The Lace Bugs. In: Henry T. J. & Froeschner R. C. (eds): Catalog of the Heteroptera or True Bugs, of Canada and the Continental United States: 93–118. Leiden: E. J. Brill.
- Servadei A., 1966: Un Tingide nearcticio comparso in Italia. (*Corythucha ciliata* Say). Bolletino della Societa Entomologica Italiana 96: 94–96.
- Maceljski M. & Balarin I., 1972a: Preliminary note on the appearance of a new species of insect pest in Yugoslavia, the bug *Corythucha ciliata* (Say) Tingidae, Heteroptera. Acta Entomologica Jugoslavica 8: 105–106.
- Maceljski M. & Balarin I., 1972b: Eine neues Mitglied der Schädlingen Entomofauna in Jugoslavien *C. ciliata*. Zaštita Bilja 23: 193–206.
- Tomić D. & Mihajlović Lj., 1974: Američka mrežasta stenica (*Corythucha ciliata* Say – Heteroptera, Tingidae) nov ozbiljan neprijatelj platana u Beogradu. Sumarstvo 7–9: 51–54.

- <sup>7</sup> D'Aguilar J., Pralavorio R., Rabasse J. M. & Mouton R., 1977: Introduction en France du Tigre du platane: *Corythucha ciliata* (Say) (Het. Tingidae). Bulletin de la Société Entomologique France 82: 2–5.
- <sup>8</sup> Heiss E., 1995: Die amerikanische Platanennetzwanze *Corythucha ciliata* – eine Adventivart im Vormarsch auf Europa (Heteroptera, Tingidae). Stapfia 37: 143–148.
- <sup>9</sup> Hoffmann H. -J., 1978: Zur Ausbreitung der Platanen-Gitterwanze *Corythucha ciliata* (Say) in Südeuropa (Heteroptera: Tingidae). Entomologische Zeitschrift (Stuttgart) 88: 206–211.
- <sup>10</sup> Jasinka J. & Bozsits G., 1977: A platáns csipkés poloska (*Corythucha ciliata*) fullepse magyarországon. Növényvédelem 13: 42–46.
- <sup>11</sup> Gil Sotres M. C. & Mansilla Vazquez J., 1981: Descripción de una nueva plaga del *Platanus* spp. en España. Comunicaciones INIA, Ser. Protección Vegetal 15: 1–11.
- <sup>12</sup> Ribes J., 1980: Un insecte nordamericà que ataca els patans. Revista de Girona 93: 299–301.
- <sup>13</sup> Mildner P., 1983: Neues zur Kärntner Arthropodenfauna. Carinthia II 173/93: 137–141.
- <sup>14</sup> Hopp L., 1984: Die Platanen-Netzwanze *Corythucha ciliata* (Say) nun auch in der Bundesrepublik Deutschland. Entomologische Zeitschrift (Stuttgart) 94: 60–63.
- <sup>15</sup> Josifov M., 1990: V'rkhu poyavata na nearktichniya vid *Corythucha ciliata* (Say, 1832) (Heteroptera, Tingidae) v B'lgariya. Acta Zoologica Bulgarica 39: 53–56.
- <sup>16</sup> Tzanakakis M. E., 1988: First records of the Sycamore Lace Bug, *Corythucha ciliata* (Say), in Greece. Entomologica Hellenica 6: 55–57.
- <sup>17</sup> Stehlik 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.
- <sup>18</sup> Kment P. & Bryja J., 2001: New and interesting records of true bugs (Heteroptera) from the Czech Republic and Slovakia. Klapalekiana 37: 231–248.
- <sup>19</sup> Protić Lj., 1998: Catalogue of the Heteroptera fauna of Yugoslav countries. Part one. Prirodnjački Muzej u Beogradu, Posebna Izdanja 38: 1–215.
- <sup>20</sup> Kment P.: Nepublikovaný údaj (Coimbra, botanická zahrada, 27. 09. 2000, 1 samec, lgt. J. Rudolfová).
- <sup>21</sup> Voigt K., 2001: The first Russian record of *Corythucha ciliata* (Say) from Krasnodar (Heteroptera: Tingidae). Zoosystematica Rossica 10: 76.
- <sup>22</sup> Kalinkin V. M., Golub V. B. & Mazeeva R. N., 2002: Rasprostranenie i osobennosti biologii nearkticheskogo vida *Corythucha ciliata* (Say) (Heteroptera, Tingidae) na yuge Rossii. Evraziatskiy Entomologicheskii Zhurnal 1: 25–29.
- <sup>23</sup> Chung Y. -J., Kwon T. -S., Yeo W. -H., Byung B. -K. & Park Ch. -H., 1996: Occurrence of the sycamore lace bug, *Corythucha ciliata* (Say) (Hemiptera: Tingidae) in Korea. Korean Journal of Applied Entomology 35: 137–139.
- <sup>24</sup> Tokihiro G., Tanaka K. & Kondo K., 2003: Occurrence of the sycamore lace bug, *Corythucha ciliata* (Say) (Hemiptera: Tingidae) in Japan. Research Bulletin of the Plant Protection Service Japan 39: 85–87.
- <sup>25</sup> Burghardt G., 1999: Die Platanen-Netzwanze *Corythucha ciliata* (Say, 1832) erreicht Hessen. Hessische Faunistische Briefe 18: 21–26.
- <sup>26</sup> Stehlik J. L. & Hradil K., 2000: *Arocatus longiceps* Stål in the Czech Republic too (Lygaeidae, Heteroptera). Acta Musei Moraviae, Scientiae Biologicae 85: 351–353.
- <sup>27</sup> Kment P.: Nepublikovaný údaj (Strážnice, zámecký park, 24. 09. 2005, masový výskyt, lgt. P. Kment).
- <sup>28</sup> Hradil K.: Ústní sdělení (17. 11. 2005).
- <sup>29</sup> Őszi B., Ladányi M. & Hufnagel L., 2005: Population dynamics of the Sycamore Lace Bug, *Corythucha ciliata* (Say) (Heteroptera: Tingidae) in Hungary. Applied Ecology and Environmental Research 4: 135–150.

P. Kment, Národní muzeum, Praha

*Dictyonota fuliginosa*  
A. Costa, 1853  
**sífnatka janovcová**  
třída Insecta – hmyz  
řád Hemiptera – polokřídílí  
čeleď Tingidae – sífnatkovití



#### POPIS DRUHU

Menší plošnice (4–5 mm). Povrch těla béžový, místy s tmavou kresbou, vytváří typickou sířovitou strukturu. Hlava není kryta „kapucí“, a je stejně jako spodní strana těla černě zbarvená.

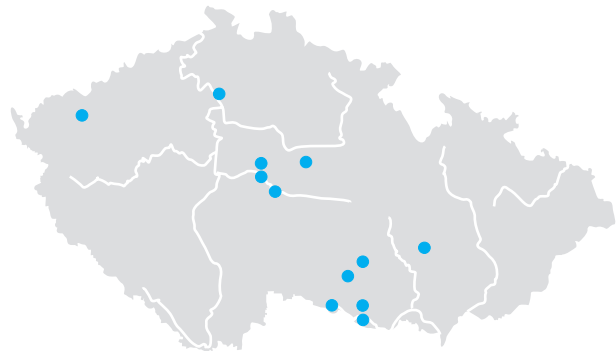
#### ROZŠÍŘENÍ

**Primární areál** Západní Evropa (Francie, Velká Británie, Belgie, Nizozemí, Lucembursko, Německo, Švýcarsko, Itálie, Španělsko, Portugalsko)<sup>1, 2</sup>.

**Sekundární areál** Sífnatka janovcová byla introdukována do Kanady (Britská Kloumbie)<sup>1–4</sup>, a to neúmyslně spolu s živnou rostlinou<sup>4</sup>. Rovněž vyskyt v ČR je považován za nepůvodní.

**Rozšíření v ČR** První český nález z roku 1954 ze Stříbrné Skalice (kv. 6055, 6155) publikoval Roubal<sup>5</sup>. Dále byla nalezena na lokalitách Olšová Vrata (kv. 5743)<sup>6</sup>, Horušice (kv. 6058)<sup>7</sup>, Horka nad Sázvou (kv. 6256)<sup>11</sup> a Nové Osinalice (kv. 5552)<sup>8</sup>. Na Moravě byl tento druh poprvé nalezen až v roce 1969 v Ocmanicích (kv. 6762)<sup>9</sup>, Čiměřích (kv. 6956)<sup>9</sup> a v Dešově (kv. 7060)<sup>9</sup>. Později byla sífnatka janovcová publikována ještě z lokality Krasová (kv. 6666)<sup>10</sup> v Moravském Krasu, která je nejvýchodněji položenou lokalitou tohoto druhu vůbec<sup>10</sup>. Kubík sbíral *D. fuliginosa* v 90. letech na Moravě rovněž v Horních Dunajovicích (kv. 7062), Tvoříhrázi (kv. 7162) a Výrovicích (kv. 7162)<sup>11</sup>.

Tento druh byl do ČR patrně neúmyslně introdukovan spolu s živnou rostlinou janovcem metlatým (*Cytisus scoparius*) již v 19. století. Fakt, že byla sífnatka janovcová nalezena až v 50. letech 20. století, je dán pravděpodobně jen přehlížením janovce při dřívějším sporadickém faunistickém výzkumu ploštic v našich zemích, což platí i pro ostatní druhy ploštic vázané na janovec metlatý.



Obr. 142. Výskyt sífnatky janovcové v ČR

#### NÁROKY NA PROSTŘEDÍ

**Primární areál** Tento druh je troficky vázán na janovec metlatý (*Cytisus scoparius*)<sup>1</sup>. Jeho biologie nebyla dosud podrobně studována, patrně je obdobná jako u příbuzné sífnatky drsnorohé (*Derephysia strichnocera*)<sup>1</sup>.

**ČR** V ČR se sífnatka janovcová vyskytuje na lokalitách s porosty janovce metlatého (*Cytisus scoparius*), nejčastěji v lesních lemech, na pasekách, pastvinách, vřesovištích, skalách, světlých lesích nebo na okrajích silnic.

#### CHARAKTER ČESKÉ POPULACE

Vzhledem k absenci podrobného výzkumu fauny ploštic na janovci metlatém v ČR lze předpokládat, že skutečný počet lokalit bude vzhledem k místy hojnému výskytu živné rostliny podstatně vyšší, minimálně v řádu desítek. Propojení našich populací s populacemi v sousedním Německu je možné. Tento druh lze v ČR považovat za etablovaný.

#### INTERAKCE

Interakce sífnatky janovcové s dalšími druhy členovců žijícími na janovci metlatém nejsou známy.

#### ANALÝZA RIZIKA

Rozšíření sífnatky v ČR je závislé na rozšíření janovce metlatého.

Vzhledem k minimálním znalostem bionomie tohoto druhu lze jen těžko odhadnout, do jaké míry jeho životní cyklus poškozuje živnou rostlinu. Zásahy proti tomuto druhu nejsou nutné.

LITERATURA

<sup>1</sup> Péricart J., 1983: Faune de France et régions limitrophes. Vol. 69. Hémiptères Tingidae Euro-Méditerranéens. Paris: Fédération Française des Sociétés de Sciences Naturelles, 618 pp.

<sup>2</sup> Péricart J. & Golub V. B., 1996: Tingidae Laporte, 1832 – lacebugs. In: Aukema B. & Rieger Ch. (eds.): Catalogue of the Heteroptera of the Palearctic Region. Vol. 2. Cimicomorpha I: 3–77. Amsterdam: The Netherlands Entomological Society.

<sup>3</sup> Froeschner R. C., 1988: Family Tingidae Laporte, 1817 (= Tingididae, Tingitidae). The Lace Bugs. In: Henry T. J. & Froeschner R. C. (eds): Catalog of the Heteroptera or True Bugs, of Canada and the Continental United States: 93–118. Leiden: E. J. Brill.

<sup>4</sup> Scudder G. G. E., 1960: *Dictyonota fuliginosa* Costa (Hemiptera: Tingidae) in the Nearctic. Proceedings of the Entomological Society of British Columbia 57: 22.

<sup>5</sup> Roubal J., 1956: Třetí faunistický příspěvek o českých Heteropterech. Časopis Slezského Musea 5: 31–32.

<sup>6</sup> Štusák J. M., 1962: The nymphal instars of four lace bugs from Czechoslovakia (Heteroptera, Tingidae). Časopis Československé Společnosti Entomologické 59: 111–123.

<sup>7</sup> Kubík O., 2002: Ploštice středního Polabí v Čechách. Práce Muzea v Kolíně, Řada Přírodovědná 5: 21–30.

<sup>8</sup> Bryja J. & Kment P., in press: Ploštice (Heteroptera) Chráněné krajinné oblasti Kokořínsko. Bohemia Centralis.

<sup>9</sup> Stehlík J. L., 1971: Contribution to the knowledge of Heteroptera of Moravia and Slovakia. Acta Musei Moraviae, Scientiae Naturales 65 (1970): 209–232.

<sup>10</sup> Stehlík J. L., 2002: Results of the investigation on Hemiptera in Moravia made by the Moravian Museum (Tingidae). Acta Musei Moraviae, Scientiae Biologicae 87: 87–149.

<sup>11</sup> Rus I., 2005: Katalog sbírky ploštíc (Heteroptera) kolínského rodáka Otokara Kubíka uložené v regionálním muzeu v Kolíně – část I. Práce Muzea v Kolíně, Řada Přírodovědná 6 (2004): 18–80.

P. Kment, Národní muzeum, Praha

na z okolí Brna (kv. 6765, 6865) a z Napajedel (kv. 6871)<sup>11</sup>. Po pauze několika desetiletí se podrobným faunistickým výzkumem ploštíc na Moravě zabýval od 40. let 20. století Stehlík, který ve shrnující práci<sup>12</sup> zmiňuje celou řadu lokalit (viz mapa).

Původ tohoto druhu v ČR lze jen těžko odhadnout, v úvahu připadá přirozené šíření (snad na jižní Moravu i neúmyslné introdukce s živnou rostlinou).



Obr. 143. Výskyt sítnatky bělotrnové v ČR

NÁROKY NA PROSTŘEDÍ

**Primární areál** Sítnatka bělotrnová je xero-termofilní druh žijící výhradně na různých druzích bělotrnů (*Echinops sphaerocephalus*, *E. ruthenicus*, *E. commutatus*, *E. exaltatus*, *E. ritro*, *E. bannaticus*, *E. galaticus*, *E. ossicus*, *E. leopolyceras*, a *E. spinosus*)<sup>1</sup>.

**ČR** V ČR se tento druh vyskytuje na ruderalních stanovištích, příkopech, železničních náspech, kolem cest a mezi vinicemi všude tam, kde se vyskytuje jeho živná rostlina, neofyt bělotrn kulatohlavý (*Echinops sphaerocephalus*)<sup>7, 12</sup>. Duda<sup>3</sup> uvádí, že v pražské botanické zahradě našel tento druh I na jiných druzích bělotrnů (*Echinops* spp.). Životní cyklus tohoto druhu u nás popsali podrobně Štusák<sup>6</sup> a Stehlík<sup>12</sup>.

CHARAKTER ČESKÉ POPULACE

I přes nedostatek údajů z Čech se zdá, že sítnatka bělotrnová je u nás široce rozšířeným druhem v oblasti termofytika Čech a Moravy; na vhodných xerothermních, zejména ruderalních lokalitách se vyskytuje I v oblasti mezofytika. Počet lokalit v ČR můžeme odhadnout řádově na stovky.

Jihomoravské populace jsou propojeny s populacemi v přilehlých oblastech jižního Slovenska a východního Rakouska, propojení izolovaných českých populací směrem na Moravu nebo do Saska zůstává otázkou.

Tento druh se v ČR vyskytuje bezpečně již od 40. let 19. století a je u nás etablovaný.

INTERAKCE

Interakce sítnatky bělotrnové s dalšími druhy členovců žijícími na bělotrnech nebyly studovány.

ANALÝZA RIZIKA

Vzhledem k více než stopadesátiletému výskytu tohoto druhu v ČR lze předpokládat, že tento druh již obsadil většinu příhodných biotopů v ČR. Další šíření tohoto druhu závisí na případném šíření živné rostliny.

Vazbou na neofyt bělotrn kulatohlavý, nepředstavuje tento druh přímé nebezpečí pro přírodní prostředí v ČR. Naopak, sáním na generativních orgánech bělotrnu<sup>7, 11</sup> se může podílet na omezování produkce jeho semen a tak jej přirozeně omezovat. Potřebné studie k prokázání vlivu této sítnatky na produkci semen nebyly však dosud provedeny. Stehlík<sup>11</sup> zmiňuje i poškození listů nadměrným sáním sítnatek. Jakékoliv zásahy proti tomuto druhu nejsou nutné.

*Elasmotropis testacea testacea*  
(Herrich-Schaeffer, 1830)

**sítnatka bělotrnová**

třída Insecta – hmyz  
řád Hemiptera  
čeleď Tingidae – sítnatkovití

POPIS DRUHU

Menší ploštice (3 mm). Povrch těla je shora nažloutlý, s typickou síťovitou strukturou, lysý, hlava je shora kryta „kapucí“. Tělo je zespoda tmavě hnědé.

ROZŠÍŘENÍ

**Primární areál** Palearktická oblast; nominotypický poddruh se vyskytuje ve východním a jižním Středomoří a v okolí Černého moře<sup>1</sup>.

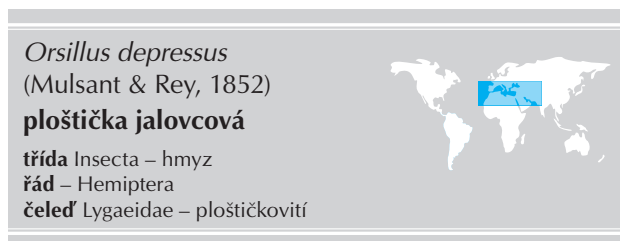
**Sekundární areál** Ve střední Evropě je tento druh znám z Německa, Polska, ČR, Slovenska, Rakouska a Maďarska<sup>1</sup>.

**Rozšíření v ČR** V Čechách zaznamenal tento druh poprvé Fieber v pražské Šárce (kv. 5852), odkud jej v roce 1844 popsal jako nový druh pro vědu – *Monanthia echinopsidis*<sup>2</sup>. Patrně již v té době byl tento druh v Čechách aklimatizovaný a etablovaný. Později byl tento druh nalezen na dalších lokalitách ve středních Čechách: Praha-Chuchle (kv. 5952), Praha-botanická zahrada (kv. 5952)<sup>3</sup>, Valeč (kv. 5845)<sup>4</sup>, Trmice (kv. 5349, 5350)<sup>4</sup>, Ústí nad Labem (kv. 5350)<sup>5</sup>, Nevěň (kv. 6145)<sup>6</sup>, Dobřany (kv. 6345)<sup>6</sup>, Praha-Jinonice (kv. 5952)<sup>7</sup>, Praha-Prokopské údolí (kv. 5952)<sup>7</sup>, Praha-Šárka (kv. 5852)<sup>7</sup>, Plzeň – Lochotín (kv. 6246)<sup>8</sup>, Týnec nad Labem (kv. 5958)<sup>9</sup> a Praha-Ruzyně (kv. 5951)<sup>10</sup>. Na Moravě byla sítnatka bělotrnová rovněž uvedena již v prvním Spitzerově seznamu ploštíc z roku 1892, kde je uvede-

## LITERATURA

- 1 Péricart J., 1983: Faune de France et régions limitrophes. Vol. 69. Hémiptères Tingidae Euro-Méditerranéens. Paris: Fédération Française des Sociétés de Sciences Naturelles, 618 pp.
- 2 Fieber F. X., 1844: Entomologische Monographien. Leipzig: Barth, & Praha: Calve, i + 138 pp. [Předtisk z Abhandlungen der Böhmischen Gesellschaft der Wissenschaften (5) 3 (1854): 279–416 + 1 strana errat].
- 3 Duda L., 1884: Soustavný přehled českého hmyzu polokřídleho (Hemiptera-Heteroptera). In: Klumpar J. (ed.): Výroční zpráva Cís. Král. Vyššího Gymnasia v Hradci Králové: 1–39. Hradec Králové: Cís. Král. Vyšší Gymnasium v Hradci Králové.
- 4 Roubal J., 1957: Studie o plošticích ze severozápadních Čech s kritickými poznámkami. Ročenka Československé Společnosti Entomologické 53 (1956): 63–109.
- 5 Štusák J. M., 1961: Dritter Beitrag zur Kenntnis der Eier der Tingiden (Heteroptera, Tingidae). Časopis Československé Společnosti Entomologické 58: 71–89.
- 6 Štusák J. M., 1962: Immature stages of *Elasmotropis testacea* (H. -S.) and notes on the bionomics of the species (Heteroptera, Tingidae). Časopis Československé Společnosti Entomologické 59: 19–27.
- 7 Roubal J., 1963: Über zwei interessante Prager Blindwanzen: *Macrolophus glaucescens* Fieber und *Phytocoris parvulus* Reuter (Hemiptera: Heteroptera: Miridae). Acta Entomologica Musei Nationalis Pragae 35: 303–312.
- 8 Bozděchová J., 1973: Příspěvek k poznání fauny ploštic (Heteroptera) západních Čech. Zprávy Muzejí Západočeského Kraje, Příroda 15: 25–29.
- 9 Kubík O., 2002: Ploštice středního Polabí v Čechách. Práce Muzea v Kolině, Řada Přírodovědná 5: 21–30.
- 10 Kment P.: Nepublikovaný údaj (Praha-Ruzyně, 17. 08. 1970, 1 samice, lgt. Z. Jindra, coll. Výzumný ústav rostlinné výroby, Praha-Ruzyně).
- 11 Spitzner V., 1892: Beitrag zur Hemipterenfauna Mährens. Verhandlungen des Naturforschenden Vereins in Brünn 30: 3–34.
- 12 Stehlík J. L., 2002: Results of the investigation on Hemiptera in Moravia made by the Moravian Museum (Tingidae). Acta Musei Moraviae, Scientiae Biologicae 87: 87–149.

P. Kment, Národní muzeum, Praha



## POPIS DRUHU

Menší ploštice (7–8 mm). Tělo je zploštělé, hnědavé, v podélné ose těla je neúplný černý pruh. Dlouhý sosák téměř dosahuje do poloviny zadečku.

## ROZŠÍŘENÍ

**Primární areál** Palearktická oblast: Středomoří až střední Asie (Francie, Španělsko, Portugalsko, Itálie, Balkánský poloostrov, Turecko, Kypr, Krym, Kavkaz, Írán, střední Asie, Alžírsko, Maroko, Tunisko, Libye)<sup>1, 2</sup>; severní hranice původního rozšíření dosahuje severně do Maďarska a Švýcarska<sup>1, 3</sup>.

**Sekundární areál** Šíření tohoto druhu směrem na sever do západní a střední Evropy bylo zaznamenáno poprvé v Německu (Bádensko-Württembersko – 1971)<sup>4</sup>. Posléze následovaly nálezy z Lucemburska (1983)<sup>5</sup>, Belgie (1986)<sup>6</sup>, Nizozemska (1986)<sup>6</sup>, Anglie (1987)<sup>7</sup>, Rakouska (1988)<sup>8, 9</sup>, Lichtenštejnska (1988–1989)<sup>10</sup> a Slovenska (1989)<sup>11</sup>. Tento druh zasahuje až do alpských údolí<sup>9</sup> a v Německu dosáhl již Šlesvicka-Holštýnska<sup>12</sup>.

**Rozšíření v ČR** Tento druh byl v Čechách nalezen poprvé v roce 1993 v Praze-Tróji (kv. 5852)<sup>13</sup>. Další české lokality jsou Praha-Ruzyně (kv. 5951)<sup>13</sup>, České Budějovice-Kněžské Dvory (kv. 7052)<sup>13</sup> a Český Krumlov (kv. 7151)<sup>13</sup>. Na Moravě byl tento druh nalezen poprvé Stehlíkem<sup>3</sup>, který v letech 1994–1996 zmapoval řadu lokalit na jižní Moravě<sup>3</sup> (viz mapa). Na severní Moravě byl nalezen v Jeseníku nad

Odrou (kv. 6373)<sup>14</sup>. Tento výčet můžeme ještě doplnit o lokality Veselí nad Moravou (kv. 7070)<sup>15</sup>, Velká nad Veličkou (kv. 7171)<sup>15</sup> a Nedašov (kv. 6874)<sup>19</sup>.

Ploštička jalovcová se rozšířila na jižní Moravu patrně z přilehlých oblastí východního Rakouska nebo jižního Slovenska, původ českých populací je méně zřejmý, původní jedinci mohli být neúmyslně introdukováni nejspíš z Moravy nebo Německa. V úvahu připadá neúmyslná introdukce jedinců se sazenicemi živých rostlin, ale i zimujících jedinců ukrytých v různých materiálech nebo předmětech. Na kratší vzdálenosti se ploštička jalovcová úspěšně šíří aktivně letem.



Obr. 144. Výskyt ploštičky jalovcové v ČR

## NÁROKY NA PROSTŘEDÍ

**Primární areál** Tento druh je potravně vázán na různé druhy dřevin z čeledi cypřišovitých (Cupressaceae), ve Středomoří převážně na jalovce (*Juniperus phoenicea*, *J. excelsa*, *J. oxycedrus*) a cypřiše (*Cupressus macrocarpa*)<sup>1, 3</sup>. V západní a střední Evropě je původní živnou rostlinou jalovec obecný (*Juniperus communis*)<sup>1, 3</sup>.

**ČR** V ČR byl tento druh donedávna znám pouze v intravilánech obcí na hřbitovech, na nádražích a v parcích na vysazovaných cypřišovitých dřevinách – cypřišku Lawsonově (*Chamaecyparis lawsoniana*), cypřišku nutkajském (*Chamaecyparis nootkatensis*), jalovci čínském (*Juniperus chinensis*), zeravu západním (*Thuja occidentalis*), zeravu obrovským (*Thuja plicata*) a zeravci východním (*Platycladus orientalis*)<sup>3, 16</sup>. Ve Švýcarsku byl nalezen rovněž na sekvoji (*Sequoia gigantea*)<sup>3</sup>. Na přirozených lokalitách na jalovci obecném (*Juniperus communis*) byl u nás tento druh nalezen poprvé až v roce 2006<sup>19</sup>. Obdobné nálezy známe i ze Slovenska<sup>11, 13</sup>, Rakouska<sup>9, 17</sup> a Německa<sup>18</sup>.

## CHARAKTER ČESKÉ POPULACE

V současnosti lze počet populací v ČR odhadnout na stovky. Naše populace jsou patrně propojeny s populacemi v okolních zemích. Ploštička jalovcová je v ČR etablovaný druh.

## INTERAKCE

Interakce ploštičky jalovcové s dalšími druhy členovců žijícími na jalovci obecném i vysazovaných cypřišovitých dřevinách, zejména s ostatními druhy ploštic (*Gonocerus juniperi*, *Cyphostethus tristritatus*, *Chlorochroa juniperina*, *Phytocoris parvulus*) nejsou známy.

## ANALÝZA RIZIKA

Vzhledem až k nadměrné oblibě různých cypřišovitých dřevin v okrasném sadovnictví, má tento druh dobré předpoklady k rozšíření po většině území ČR. Limitujícím faktorem budou pravděpodobně klimatické podmínky.

Ploštička jalovcová nepůsobí na pěstovaných cypřišovitých dřevinách viditelné škody. Na podzim dospělci vyhledávají úkryty k přezimování, přičemž mohou pronikat do budov a „obtěžovat“ obyvatele.



Zásahy proti tomuto druhu nejsou nutné. Problém s jedinci vnikajícími do domácností lze vzhledem k jejich malému počtu obvykle vyřešit plácačkou na mouchy.

LITERATURA

<sup>1</sup> Péricart J., 1999: Faune de France et régions limitrophes. Vol. 84B. Hémiptères Lygaeidae Euro-Méditerranéens. Vol. 1. Paris: Fédération Française des Sociétés de Sciences Naturelles, xx + 468 pp.

<sup>2</sup> Péricart J., 2001: Family Lygaeidae Schilling, 1829 – Seed-bugs. In: Aukema B. & Rieger Ch. (eds.): Catalogue of the Heteroptera of the Palaearctic Region. Vol. 4. Pentatomomorpha I: 35–220. Amsterdam: The Netherlands Entomological Society.

<sup>3</sup> Stehlík J. L. & Vavřínová I., 1997: Results of the investigations on Hemiptera in Moravia made by the Moravian Museum. (Lygaeidae I). Acta Musei Moraviae, Scientiae Naturales 81 (1996): 231–298.

<sup>4</sup> Voigt K., 1977: Bemerkenswerte Wanzenfunde aus Baden-Württemberg, mit einem Erstnachweis für Deutschland. Beiträge zur Naturkundlichen Forschung in Südwestdeutschland 36: 153–158.

<sup>5</sup> Reichling L., 1984: Hétiptères du Grand-Duché de Luxembourg 2. Quelques espèces peu connues, rares ou inattendues. Travaux Scientifiques du Musée d'Histoire Naturelle de Luxembourg 4: 3–45.

<sup>6</sup> Aukema B., 1988: *Orsillus depressus* nieuw voor Nederland en België (Heteroptera: Lygaeidae). Entomologische Berichten (Amsterdam) 48: 181–183.

<sup>7</sup> Hawkins R. D., 1989: *Orsillus depressus* Dallas (Hem., Lygaeidae) an arboreal groundbug new to Britain. Entomologist's Monthly Magazine 125: 241–242

<sup>8</sup> Melber A., Günther H. & Rieger Ch., 1991: Die Wanzenfauna des Österreichischen Neusiedlerseegebietes (Insecta, Heteroptera). Wissenschaftliche Arbeiten aus dem Burgenland -192.

<sup>9</sup> Adlbauer K. & Rabitsch W., 1999: *Orsillus depressus* (Mulsant & Rey, 1852) in Österreich und Liechtenstein (Het., Lygaeidae). Heteropteron 18: 19–21.

<sup>10</sup> Bernhardt K.-G., 1992: Die Wanzen (Heteroptera) des Fürstentums Liechtenstein. I. Teil: Die Wanzenfauna des ausseralpinen Raumes. Berichte der Botanisch-Zoologischen Gesellschaft Liechtenstein-Sargans-Werdenberg 19: 295–325.

<sup>11</sup> Stehlík J. L. & Vavřínová 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.

<sup>12</sup> Werner D. J., 1999: Die mediterrane *Orsillus depressus* (Heteroptera: Lygaeidae) jetzt auch in Schleswig-Holstein. Heteropteron 6: 27–29.

<sup>13</sup> Hradil K., Kapitola P., Jindra Z. & Kment P., 2002: Faunistic records from the Czech Republic – 146. Heteroptera: Lygaeidae, Miridae. Klapalekiana 38: 133–134.

<sup>14</sup> Bryja J. & Kment P., 2001: The present state of knowledge of true bugs (Heteroptera) in the Protected Landscape Area of Poodří (Czech Republic). Klapalekiana 37: 1–36.

<sup>15</sup> Kment P.: Nepublikované údaje (Veselí nad Moravou, park u nádraží, 08. 08. 2001, 2 samci, P. Kment lgt., det. et coll.; Velká nad Veličkou, v obci, 19. 06. 2000, 1 larva, P. Kment lgt., det. et coll.).

<sup>16</sup> Stehlík J. L., 1998: The heteropteran fauna of introduced Cupressaceae in the southern part of Moravia (Czech Republic). Acta Musei Moraviae, Scientiae Biologicae 82 (1997): 127–155.

<sup>17</sup> Rabitsch W., Ortel J. & Waitzbauer W., 1998: Beitrag zur Wanzenfauna (Insecta: Heteroptera) von Xerothermstandorten im östlichen Niederrösterreich. 2. Eichkogel bei Mödling. Verhandlungen der Zoologisch-Botanischen Gesellschaft Österreich 135: 185–204.

<sup>18</sup> Werner D. J., 2004: Verbreitung, Wirtpflanzenwechsel und Naturschutzaspekte bei Wanzen (Heteroptera) an Zypressengewächsen (Cupressaceae) in Deutschland. Entomologie Heute 16: 117–140.

<sup>19</sup> Kment P.: Nepublikovaný údaj (Nedašov, PR Jalovcová stráň, na *Juniperus communis*, 12. 08. 2006, 1 samec, P. Kment lgt., det. et coll.).

P. Kment, Národní muzeum, Praha

*Oxycarenus lavaterae*  
(Fabricius, 1787)  
**blánatka lipová**  
třída Insecta – hmyz  
řád Hemiptera – polokřídilí  
čeleď Oxycarenidae – blánatovití



POPIS DRUHU

Menší plošnice (5–6 mm), hlava, štít a končetiny jsou černé, polokrovky jsou růžové s černou skvrnou, pod nimi prosvítá červený zadeček.

Larvy jsou zbarveny tmavě červeně. Tento druh vytváří v zimním období typické masové agregace přezimujících jedinců, které můžeme nalézt na kmenech lip.

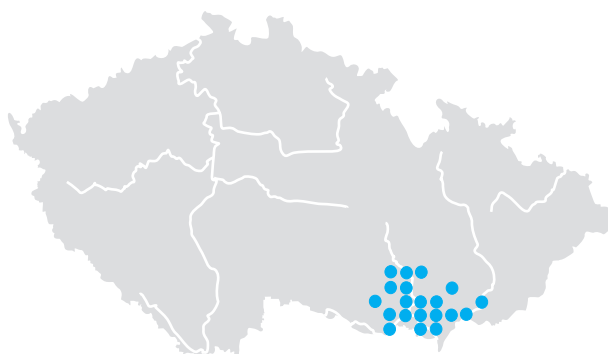
ROZŠÍŘENÍ

**Primární areál** Západní Středomoří (severní Maroko, severní Alžírsko, severní Tunisko, Kanárské ostrovy, Portugalsko, Španělsko, jižní Francie, jižní Švýcarsko (Tessin), Itálie, Malta, nejvýhodněji na dalmatském pobřeží Slovinska a Chorvatska)<sup>1, 2</sup>.

**Sekundární areál** Od 80. let 20. století se tento druh postupně šíří směrem na východ a na sever. Postupně byl zjištěn v Černé Hoře<sup>3</sup>, Srbsku<sup>4</sup>, Bulharsku<sup>5</sup>, Maďarsku<sup>6</sup>, Slovensku<sup>7</sup>, Rakousku<sup>8</sup>, severním Švýcarsku<sup>9</sup>, jihozápadním Německu<sup>10</sup> a ve Francii severně po Paříž<sup>11</sup>.

**Rozšíření v ČR** V září 2004 byl nasmykán jeden jedinec blánatky lipové netypicky na břehové vegetaci potoka Leskavy mezi brněnskými čtvrtěmi Bohunice a Starý Lískovec (kv. 6865)<sup>12</sup>. V listopadu 2004 byly nalezeny rovněž první masové agregace zimujících jedinců na kmenech lip ve Veselí nad Moravou (kv. 7070)<sup>12</sup>. Během zimy, jara a podzimu 2005 byl výskyt tohoto druhu systematicky mapován téměř na celém území panonské části jižní Moravy (extenzivně i v jiných oblastech Čech a Moravy), což vyústilo v nálezy řady dalších lokalit: Silůvky (kv. 6864), Brno-Bohunice (kv. 6865), Brno-Chrlice (kv. 6865), Brno-Slatina (kv. 6866), Dolní Kounice (kv. 6964), Moravské Bránice (kv. 6964), Hrušovany u Brna (kv. 6965), Kyjov (kv. 6968), Miroslav (kv. 7063), Pohofelice (kv. 7065), Pouzdřany (kv. 7065), Vranovice (kv. 7065), Hustopeče (kv. 7066), Čejč (kv. 7067), Hrušovany nad Jevišovkou (kv. 7164), Mikulov (kv. 7165), Lednice (kv. 7166), Velké Bílovice (kv. 7167), Hodonín (kv. 7168), Moravská Nová Ves (kv. 7168), Petrov (kv. 7169), Hevlín (kv. 7264), Valtice (kv. 7266), Břeclav (kv. 7267), Kostice (kv. 7267), Lanžhot (kv. 7267), Poštorná (kv. 7267), Tvrdonice (kv. 7267)<sup>12</sup>.

Blánatka lipová se na jižní Moravu rozšířila z přilehlých oblastí jižního Slovenska a východního Rakouska. Masový charakter výskytu tohoto druhu je vhodným předpokladem pro přirozené šíření, stejně jako pro neúmyslné introdukce, k nimž zajisté přispívá i výskyt tohoto druhu v alejích kolem silnic a nádraží. Nepochoybný případ zavlečení kolonie *Oxycarenus lavaterae* s mladými stromky dovezenými do zahradní školky u Berlína z Itálie popsal Deckert<sup>13</sup>. Rovněž Kalushkov zjistil v Bulharsku první ohnisko výskytu tohoto druhu v blízkosti sofijského letiště<sup>5</sup>.



Obr. 145. Výskyt blánatky lipové v ČR

NÁROKY NA PROSTŘEDÍ

**Primární areál:** Původní populace tohoto druhu v západním Středomoří mají následující vývojový cyklus. Dospělci přezimují v masových agregacích na kmenech různých stromů. Koncem jara (obvykle v červnu) opouštějí stromy, přesunují se na různé druhy slézovitých rostlin (Malvaceae), kde kladou vajíčka. Larvy se vyvíjejí na slézovitých rostlinách. Dospělci první generace se šíří do okolí, přičemž mohou sáť na různých rostlinách, často na ovocných stromech. Larvy druhé generace se vyvíjejí opět na slézovitých rostlinách<sup>14–16</sup>. V Itá-

lii byl vedle tohoto „slézového“ životního cyklu zjištěn ještě cyklus „lipový“, kdy celý životní cyklus probíhá na lípě srdčité (*Tilia cordata*), případně lípě *Tilia americana*<sup>17–19</sup>. Tento „lipový“ vývojový cyklus byl potvrzen posléze i z Černé Hory<sup>3</sup>, Bulharska<sup>5</sup> a Rakouska<sup>8</sup>.

**ČR** V ČR byl zjištěn pouze „lipový“ vývojový cyklus<sup>12</sup>. V zimě a na jaře 2005 jsme zjistili na řadě lokalit více či méně početné agregace přezimujících jedinců (stovky až statisíce kusů), na podzim 2005 pak dospělce i larvy tohoto druhu, téměř vždy na lípě srdčité. Pouze v jednom případě byli nalezeni 2 jedinci a 1 larva na lípě velkolisté (*Tilia platyphyllos*), jednalo se však o výjimečný nález, neboť na dalších lokalitách s výskytem lípy srdčité i velkolisté se blánatka lipová velkolistým lípám vyhýbala. Naprostá většina kolonií byla nalezena na lípách v pouličních stromořadích, v parcích a kolem kostelů v centrech obcí a měst, nebo na nádražích<sup>12</sup>.

#### CHARAKTER ČESKÉ POPULACE

Během mapování výskytu tohoto druhu v roce 2005 bylo zjištěno celkem 29 populací tohoto druhu<sup>12</sup>. Na základě těchto výsledků můžeme odhadnout skutečný počet populací v panonské části jižní Moravy a na několik desítek až stovek. Jihomoravské populace jsou propojeny s populacemi v přílehlých oblastech jižního Slovenska a východního Rakouska. Přestože druh byl v ČR zjištěn teprve před rokem, je zde již dosti rozšířený, rozmnožuje se zde i úspěšně přezimuje. Lze jej tedy považovat za etablovaný.

#### INTERAKCE

Interakce blánatky lipové s dalšími druhy členovců žijícími na lípách nebyly studovány. Vzhledem k masovému výskytu mohou být jedinci tohoto druhu významným činitelem ve vzájemných ekologických vztazích, stejně jako zdrojem potravy pro různé predátory z řad obratlovců i bezobratlých.

#### ANALÝZA RIZIKA

Lípa srdčité je ze symbolických důvodů jedním z nejčastěji vysazovaných okrasných stromů v ČR. Limitujícím faktorem dalšího šíření tak budou nejspíše teplotní nároky tohoto druhu. Vzhledem k tomu, že u nás blánatka lipová v současnosti dosahuje severní hranice svého rozšíření, je jakákoliv prognóza vývoje jejího rozšíření v ČR nemožná.

Případy pronikání do přirozených biotopů lípy srdčité dosud nebyly ve střední Evropě zaznamenány a druh a se tak omezuje na výskyt v intravilánech sídel nebo v jejich blízkosti. Přestože žádné škody nebyly dosud v ČR hlášeny, vyžaduje tento druh do budoucna zvláštní pozornost hned ze dvou důvodů: (1) Blánatka lipová je ve Středomoří známa jako škůdce v ovocnářství, kdy dospělci první generace poškozují sáním nezralé plody broskvoní a meruněk. Rovněž mohou působit škody na okrasných druzích slézovitých rostlin (Malvaceae)<sup>16</sup> nebo oslabovat lípy rostoucí ve zplodinami zatížených centrech měst<sup>3</sup>. (2) Při přemnožení tohoto druhu v centrech měst dochází k vytváření kolonií jedinců nejen na kmenech stromů, ale i na lavičkách v parcích, na balkónech, zdech domů, nebo mohou plošně a z vyšších počtech pronikat i do příbytků. Svým výskytem a rovněž obraným zápašným sekretem pak obtěžují obyvatele<sup>9</sup>. V jihozápadním Německu si na výskyt tohoto druhu stěžovali majitelé hostinců s venkovními zahrádkami, kde plošnice padající ze stromů do jídel a nápojů obtěžovaly hosty natolik, že se restauracím vyhýbali, čímž snižovali majitelům zisk<sup>10</sup>.

Přestože zásahy vůči blánatce lipové většinou nejsou nutné, v případech kdy jejich masový výskyt poškozuje pěstované rostliny nebo obtěžuje obyvatele měst, je nutný chemický zásah insekticidy<sup>16</sup>,<sup>20</sup> nebo mechanický zásah, např. za použití kartáčů a přenosných vysavačů<sup>9</sup>.

#### LITERATURA

- 1 Péricart J., 1999: Faune de France et régions limitrophes. Vol. 84B. Hémiptères Lygaeidae Euro-Méditerranéens. Vol. 2. Paris: Fédération Française des Sociétés de Sciences Naturelles, iii + 453 pp.
- 2 Péricart J., 2001: Family Lygaeidae Schilling, 1829 – Seed-bugs. In: Aukema B. & Rieger Ch. (eds.): Catalogue of the Heteroptera of the Palaearctic Region. Vol.

4. Pentatomomorpha I: 35–220. Amsterdam: The Netherlands Entomological Society.
- 3 Velimirović V., Đurović Z. & Raičević M., 1992: Bug *Oxycarenus lavaterae* Fabricius (Lygaeidae, Heteroptera) new pest on lindens in southern part of Montenegro. Zaštita Bilja (Beograd) 43: 69–72.
- 4 Protić Lj. & Stojanović A., 2001: *Oxycarenus lavaterae* (Fabricius, 1787) (Heteroptera: Lygaeidae) josh jedna nova vrsta u entomofauni Srbije. Zaštita Prirode (Beograd) 52: 61–63.
- 5 Kalushkov P., 2000: Observations on the biology of *Oxycarenus lavaterae* (Fabricius) (Heteroptera: Lygaeidae), a new Mediterranean species in the Bulgarian fauna. Acta Zoologica Bulgarica 52: 13–15.
- 6 Kondorosy E., 1995: Az *Oxycarenus lavaterae* bodobácsfaj (Heteroptera: Lygaeidae) hazai megjelenése. Folia Entomologica Hungarica 56: 237–238.
- 7 Bianchi Z. & Stehlík J. L., 1999: *Oxycarenus lavaterae* (Fabricius, 1787) in Slovakia (Heteroptera: Lygaeidae). Acta Musei Moraviae, Scientiae Biologicae 84: 203–204.
- 8 Rabitsch W. & Adlbauer K., 2001: Erstnachweis und bekannte Verbreitung von *Oxycarenus lavaterae* (Fabricius, 1787) in Österreich (Heteroptera: Lygaeidae). Beiträge zur Entomofaunistik 2: 49–54.
- 9 Wermelinger B., Wyniger D. & Forster B., 2005: Massenaufreten und erster Nachweis von *Oxycarenus lavaterae* (Fabricius) (Heteroptera, Lygaeidae) auf der Schweizer Alpennordseite. Mitteilungen der Schweizerischen Entomologischen Gesellschaft 78: 311–316.
- 10 Billen W., 2004: Kurzbericht über das Auftreten einer neuen Wanzen in Deutschland. Nachrichtenblatt der Deutschen Pflanzenschutzdienst 56: 309–310.
- 11 Denosmaison J. C., 2001: Heteropteres nouveaux pour la region parisienne. Entomologiste (Paris) 57: 84.
- 12 Kment P., Vahala O. & Hradil K., 2006: First records of *Oxycarenus lavaterae* (Fabricius, 1787) (Heteroptera: Oxycarenidae) from the Czech Republic, with review of its distribution and biology. Klapalekiana 42: 97–127.
- 13 Deckert J., 2004: Zum Vorkommen von Oxycareninae (Heteroptera, Lygaeidae) in Berlin und Brandenburg. Insecta (Berlin) 9: 67–75.
- 14 Perini T. & Tamanini L., 1961: Osservazioni sulla comparsa in massa dell'*Oxycarenus lavaterae* (F.) (Hemiptera Heteroptera, Lygaeidae). Studi Trentini di Scienze Naturali 38: 57–66.
- 15 Goula M., Espinosa M., Eritja R. & Aranda C., 1999: *Oxycarenus lavaterae* (Fabricius, 1787) en Cornellà de Llobregat (Barcelona, España) (Heteroptera, Lygaeidae). Bulletin de la Société Entomologique de France 104: 39–43.
- 16 Ciampolini M. & Trematerra P., 1987: Rilievi biologici su *Oxycarenus lavaterae* (F.) (Rhyncota [sic!] Heteroptera Lygaeidae). Bollettino di Zoologia Agraria e di Bachicoltura (Serie II) 19: 187–197.
- 17 Capra F., 1961: Note su ammassamenti di *Oxycarenus lavaterae* (F.) nel Polesine (Hemiptera, Heteroptera, Lygaeidae). Studi Trentini di Scienze Naturali 38: 182–187.
- 18 Tamanini L., 1961a: Alcune osservazioni sulla biologia dell'*Oxycarenus lavaterae* (Fabr.). Memorie della Società Entomologica Italiana 40: 141–143.
- 19 Tamanini L., 1961b: Nota - Sulla comparsa dell'*Oxycarenus* a Trento. Studi Trentini di Scienze Naturali 38: 187.
- 20 Eritja R., Aranda C., Goula M. & Espinosa M., 1997: Laboratory tests of pyrethroid and organophosphate insecticides on *Oxycarenus lavaterae* (Heteroptera: Lygaeidae). Journal of Economic Entomology 90: 1508–1513.

P. Kment, Národní muzeum, Praha

*Stephanitis rhododendri*  
Horváth, 1905  
sítňatka pěnišníková  
třída Insecta – hmyz  
řád Hemiptera – polokřídlí  
čeleď Tingidae – sítňatkovití



#### POPIS DRUHU

Drobná plošnice (3–4 mm). Polokrovky a lišty na štítu béžové s typickou síťovitou strukturou, obrvené. Hlava je shora kryta „kapucí“. Hlava a tělo jsou černohnědé, jejich zbarvení místy prosvítá pod polokrovkami.

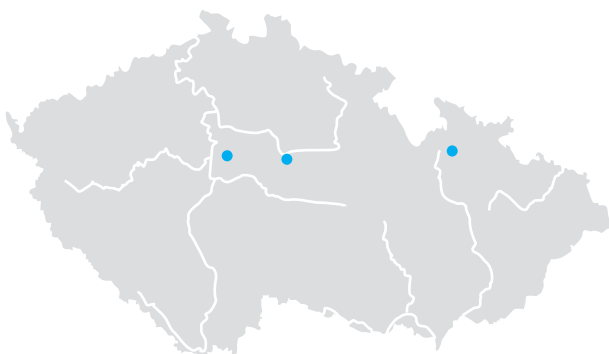
#### ROZŠÍŘENÍ

**Primární areál** Neartická oblast: vyskytuje se v USA a Kanadě ve dvou oddělených oblastech – podél atlantického pobřeží (od New Foundlandu po Floridu) a podél pacifického pobřeží (od Britské Kolumbie po Oregon)<sup>1, 2</sup>.

**Sekundární areál** Sítňatka pěnišníkovaná je patrně první plošticí, jejíž invaze byla v Evropě zaznamenána. Tento druh byl zavlečen do Nizozemí patrně v roce 1890, ale teprve v roce 1905 byl na základě holandských jedinců popsán jako nový druh pro vědu<sup>3</sup>. Postupně byl hlášen z Anglie (1901), Belgie (1910), Francie (pravděpodobně 1913), Německa (1915), Švýcarska, Polska, Skotska, Dánska a jižního Švédska<sup>1, 4, 5</sup>. V jižním Finsku byl tento druh zjištěn ve sklenicích<sup>6</sup>. Rovněž byl tento druh zavlečen do Jihoafrické republiky a na Nový Zéland<sup>1, 6</sup>. V současné době tento druh v Evropě z řady lokalit opětovně mizí<sup>6</sup>.

**Rozšíření v ČR** Poprvé byl tento druh nalezen v červenci 1941 na pěnišnicích v parku v Průhoncích u Prahy (kv. 6053)<sup>4</sup>. V průhonickém parku byla sítňatka pěnišníkovaná sbírána i v roce 1986<sup>7</sup>; později byla zjištěna v roce 1992 v zahradě u Malešova u Kutné Hory (kv. 6057)<sup>8</sup>, v roce 1996 v Žehušicích (kv. 6058)<sup>9</sup> a v srpnu 2005 v zámeckém parku ve Velkých Losinách (kv. 5968)<sup>7</sup>.

Sítňatka pěnišníkovaná byla do ČR s největší pravděpodobností zavlečena ze západní Evropy s dováženými keři pěnišníků (*Rhododendron* sp.). Přezimující vajíčka na rostlinách jsou jen těžko zjištělná. Dospělci se mohou na kratší vzdálenosti šířit aktivně letem<sup>4</sup>.



Obr. 146. Výskyt sítňatky pěnišníkované v ČR

**NÁROKY NA PROSTŘEDÍ**

**Primární areál** Sítňatka pěnišníkovaná je ve své domovině troficky vázána na různé druhy pěnišníků (*Rhododendron* spp.) a byla nalezena i na rostlinách *Kalmia angustifolia*, *K. latifolia*, *Pieris floribunda* a *P. japonica*, které všechny patří do čeledi vřesovcovitých (Ericaceae)<sup>1, 4</sup>. Biologie tohoto druhu v Severní Americe i Evropě byla podrobně studována několika autory (přehled viz Ref. 1, 4 a 5).

**ČR** V ČR byl tento druh zjištěn v parcích a zahradách s výsadbami pěnišníků (*Rhododendron* spp.)<sup>4, 8</sup>.

**CHARAKTER ČESKÉ POPULACE**

Dosud byly v ČR zjištěny 4 populace, tento druh však může na dalších místech uniknout pozornosti. České lokality se zdají být spíše izolované, závislé na neúmyslných introdukcích člověkem. I přes nedostatek údajů se zdá, že tento druh je u nás etablovaný.

**INTERAKCE**

Interakce sítňatky pěnišníkované s dalšími druhy členovců žijícími na pěnišnicích nebyly studovány.

**ANALÝZA RIZIKA**

Vzhledem k tomu, že tento druh byl u nás zjištěn pouze na 4 lokalitách, nejeví se jako expanzivní druh a jeho šíření může být omezeno na náhodné neúmyslné introdukce při výsadbě pěnišníků. Na druhou stranu vzhledem k tomu, že rozšíření tohoto druhu nebylo u nás nikdy systematicky zjišťováno, může na některých dalších lokalitách uniknout pozornosti.

Sítňatka pěnišníkovaná byla v některých oblastech Severní Ameriky a západní Evropy zjištěna jako významný škůdce okrasných pěnišní-

ků. Její sání způsobuje vznik světlých plošek na listech, poškození listů je podobné jako při sání mšic, pouze se netvoří medovice a následně tzv. černě. Silně napadené keře jsou nápadné již z dálky<sup>4, 10</sup>.

I přesto, že je tento druh znám v Čechách již přes 60 let, nebyly hlášeny škody na okrasných výsadbách. V případě přemnožení přichází v úvahu chemický zásah insekticidy.

**LITERATURA**

<sup>1</sup> Péricart J., 1983: Faune de France et régions limitrophes. Vol. 69. Hémiptères Tingidae Euro-Méditerranéens. Paris: Fédération Française des Sociétés de Sciences Naturelles, 618 pp.  
<sup>2</sup> Froeschner R. C., 1988: Family Tingidae Laporte, 1817 (= Tingididae, Tingitidae). The Lace Bugs. In: Henry T. J. & Froeschner R. C. (eds): Catalog of the Heteroptera or True Bugs, of Canada and the Continental United States: 93–118. Leiden: E. J. Brill.  
<sup>3</sup> Horváth G., 1905: Tingitidae novae vel minus cognitae e regione Palearctica. Annales Musei Nationalis Hungarici 3 : 556–572.  
<sup>4</sup> Štusák J. M., 1981: Sítňatka pěnišníkovaná (*Stephanitis rhododendri* Horv., 1905) nový druh škůdce pro faunu Československa (Heteroptera, Tingidae). Sborník Vysoké školy zemědělské v Praze-Fakulta Agronomická, Řada B 33: 49–58.  
<sup>5</sup> Lis B., 1996: Tingidae of Poland – a faunistic review (Hemiptera: Heteroptera). Annals of the Upper Silesian Museum, Entomology 6–7: 253–298.  
<sup>6</sup> Péricart J. & Golub V. B., 1996: Tingidae Laporte, 1832 – lacebugs. In: Aukema B. & Rieger Ch. (eds.): Catalogue of the Heteroptera of the Palaearctic Region. Vol. 2. Cimicomorpha I: Pp. 3–77. Amsterdam: The Netherlands Entomological Society.  
<sup>7</sup> Jindra Z. & Kment P., 2006: Faunistic records from the Czech Republic. Heteroptera: Tingidae. Klapalekiana 42: in press.  
<sup>8</sup> Stehlík J. L., 1995: New records of the Heteroptera from the Czech Republic. Acta Musei Moraviae, Scientiae Naturales 79 (1994): 197–198.  
<sup>9</sup> Rus I., 2005: Katalog sbírky ploštic (Heteroptera) kolínského rodáka Otokara Kubíka uložené v regionálním muzeu v Kolíně – část I. Práce Muzea v Kolíně, Řada Přírodovědná 6 (2004): 18–80.  
<sup>10</sup> Jindra Z. : Ústní sdělení (18. 11. 2005).

P. Kment, Národní muzeum, Praha

*Tuponia elegans*  
(Jakovlev, 1867)  
**klopuška půvabná**  
třída Insecta – hmyz  
řád Hemiptera – polokřídlí  
čeleď Miridae – klopuškovití

**POPIS DRUHU**

Drobná ploštice (3 mm), bělavě zbarvená s cihlově červenou kresbou na polokrovkách.

**ROZŠÍŘENÍ**

**Primární areál** Balkánský poloostrov, Moldávie, Ukrajina, jih evropského Ruska, Kavkaz, Turecko, Írán, Afghánistán, střední Asie, Mongolsko a severní Čína<sup>3</sup>.

**Sekundární areál** Ve střední Evropě byl tento druh znám dlouho pouze z Maďarska, kde byl poprvé nalezen již v roce 1964 a popsán pod názvem *Tuponia bilobata*<sup>1</sup>. V Rakousku<sup>5</sup> a na Slovensku<sup>4</sup> byl tento druh, stejně jako v ČR<sup>2</sup>, dlouho přehlížen.

**Rozšíření v ČR** Na základě studia sbírek Moravského zemského muzea v Brně byly nalezeny exempláře tohoto druhu sbírané v Brně-Stránicích (kv. 6865) v letech 1971, 1973 a 1975, nebyly však publikovány<sup>2</sup>. Znovuobjeven byl tento druh na jižní Moravě v roce 2001, kdy byl zjištěn na lokalitách Brno-Veverčí (kv. 6765), Brno-Černovice (kv. 6865), Silůvky (kv. 6864), Mikulov (kv. 7165) a Velká nad Veličkou (kv. 7171)<sup>2</sup>. V Čechách nebyl tento druh zatím nalezen.

Klopuška tamaryšová se na jižní Moravu rozšířila snad z přilehlých oblastí jižního Slovenska a/nebo východního Rakouska. Tento druh byl k nám pravděpodobně neúmyslně introdukovan se sazenicemi

živné rostliny, v intravilánech sídel a na krátké vzdálenosti se vesměs šíří vlastními silami.



Obr. 147. Výskyt klopušky půvabné v ČR

#### NÁROKY NA PROSTŘEDÍ

**Primární areál** Tento druh osidluje různé typy biotopů (např. břehy řek nebo slaniska), kde se vyskytují živné rostliny z rodu tamaryšek (*Tamarix* spp.).

**ČR** Ve střední Evropě je tento druh vázán na tamaryšky (*Tamarix* spp.), zejména tamaryšek malokvětý (*Tamarix parviflora*)<sup>2</sup>, které jsou v teplých oblastech vysazovány hojně v zahradách, parcích, popřípadě ke zpevnění břehů kolem silnic a dálnic. Na všech zkoumaných jihomoravských lokalitách byl tento druh nalezen společně s klopuškou tamaryškovou (*Tuponia hippophaes*), je však na rozdíl od ní teplomilnější<sup>2</sup>.

#### CHARAKTER ČESKÉ POPULACE

Vzhledem k tomu, že byl tento druh (spolu s klopuškou tamaryškou), nalezen téměř na všech zkoumaných keřích tamaryšku v oblasti panonské části jižní Moravy, lze předpokládat, že druh je zde široce rozšířen, pravděpodobně na několika desítkách až stovkách lokalit (vzhledem k drobné velikosti těchto klopušek jim mnohdy stačí k životu jediný velký keř tamaryšku). Jihomoravské populace jsou propojeny s populacemi v přilehlých oblastech jižního Slovenska a východního Rakouska. Tento druh je v ČR etablovaný.

#### INTERAKCE

V úvahu připadá pouze kompetice s dalšími druhy žijícími na tamaryšcích, vesměs nepůvodními.

#### ANALÝZA RIZIKA

Přestože máme pouze skromné informace o výskytu tohoto druhu v ČR, zdá se, že populace tohoto druhu na jižní Moravě jsou stabilní již po několik desetiletí. Otázkou zůstává rozšíření tohoto druhu v termofytiku Čech, případně jeho budoucí introdukce do této oblasti.

Klopuška půvabná ani klopuška tamaryšková nezpůsobují viditelná poškození tamaryšek, jakékoliv zásahy proti nim nejsou nutné.

#### LITERATURA

- Bendek P. & Jászai V. E., 1968: On some species of the genus *Tuponia* Reuter, 1875 (Heteroptera: Miridae, Phylinae). Acta Zoologica Academiae Scientiarum Hungaricae 14: 7–13.
- Bryja J. & Kment P., 2002: New and interesting records of plant bugs (Heteroptera: Miridae) from the Czech and Slovak Republics. Klapalekiana 38: 1–10.
- Kerzhner I. M. & Josifov M., 1999: Miridae Hahn 1833. In: Aukema B. & Rieger C. (eds.): Catalogue of the Heteroptera of the Palaearctic Region. Vol. 3. Cimicomorpha II: 1–577. Amsterdam: The Netherlands Entomological Society.
- Kment P., 2004: First records of two species of the genus *Tuponia* Reuter, 1875 (Heteroptera: Miridae) in Slovakia. Biológia (Bratislava) 59: 164.
- Rabitsch W., 2002: Die Arten der Gattung *Tuponia* (Heteroptera: Miridae) im östlichen Österreich. Beiträge zur Entomofaunistik 3: 97–102.

P. Kment, Národní muzeum, Praha

### 4.11.9 AUCHENORRHYNCHA – KŘÍSI

#### CICADOMORPHA – KŘÍSCI A FULGOROMORPHA – SVÍTKY

Křísci a svítky byli v minulosti spojováni do nadřazeného taxonu křísi (Auchenorrhyncha), na základě poznatků současné systematiky se dnes většinou klasifikují jako dva samostatné podřády polokřídleho hmyzu. Biologie obou skupin je velmi podobná: křísci i svítky jsou striktní fytofágové, až na nepatrné výjimky se živí sáním šťáv z cévních svazků rostlin (floému nebo xylému) nebo vysáváním obsahu buněk listového mezofylu. Více než polovina středeurovských druhů je potravně velmi úzce specializovaná (na jeden rostlinný druh či rod), mezi křísy však najdeme i široké polyfágy schopné využívat ke svému vývoji celou řadu rostlin z různých čeledí. Podobně rozmanité jsou u jednotlivých druhů i schopnosti šíření. Většina druhů je schopna aktivního letu, v některých skupinách je však častý křídelní dimorfismus s převažující brachypterii.

V ČR byl zatím potvrzen výskyt přibližně 560 druhů obou skupin (Cicadomorpha: přibližně 430 druhů, Fulgoromorpha: 132 druhů). Z tohoto počtu je u nás nepůvodních 8 druhů (1 druh Fulgoromorpha, 7 druhů Cicadomorpha). Z nich se 6 druhů na našem území etablovalo, jediná populace voskovky zavlečené (*Metcalfa pruinosus*) na území ČR pravděpodobně lokálně vyhynula, údaje o křískovi *Orientalis ishidae* jsou zatím nedostatečné. K introdukci či spontánnímu rozšíření do ČR došlo ve většině případů až v průběhu maximálně několika posledních desetiletí, pouze introdukce pidikříška *Eupteryx melissae* může být staršího data. Nomenklatura viz Ref. 3 a 4.

Další nepůvodní druhy jsou z čeledi křískovitých – Cicadellidae (*Macropsis eleagni*, *Graphocephala fennahi*, *Opius stactogalus* a *Orientalis ishidae*) – viz níže. V současné době u nás expanduje na javorech pidikříšek *Zyginella pulchra* Löw, 1885, dříve známý jen z jižní Evropy, rozšiřuje se ale pravděpodobně bez přičinění člověka.

V budoucnu se k nám mohou dostat další nepůvodní druhy: *Scaphoideus titanus* Ball, 1932, *Kyboasca maligna* (Walsh, 1862), *Vilbasteana oculata* (Lindberg, 1929), které se nyní v Evropě šíří z jihu, resp. západu a východu<sup>9</sup>. Ojedinelé mohou být zálety velkých cikád z jižní Evropy (Cicadidae: např. *Cicada orn* Linnaeus, 1758, *Lyristes plebejus* (Scopoli, 1763), *Cicadatra atra* (Olivier, 1790)) – údaje z minulosti o jejich výskytu v ČR jsou však většinou pochybné.

#### DRUHOVÉ POZNÁMKY

**Graphocephala fennahi** Young, 1977 – sítinovka pěnišníkova Druh původem z neartické oblasti (USA), žije na pěnišnicích (*Rhododendron* spp.). V 30. letech 20. století byl zavlečen do Velké Británie, na evropském kontinentě zjištěn až v 70. letech ve Švýcarsku, Francii, Nizozemí a Německu, od té doby se postupně šíří na východ do střední Evropy<sup>9</sup>. U nás poprvé pozorován v zahradách v Praze koncem 90. let, v letech 2002–2004 opakovaně v početné populaci v Průhonickém parku (kv. 6053), v roce 2003 nalezena populace v Litomyšli (kv. 6163)<sup>11</sup>. Z roku 2004 pochází publikované nálezy z různých míst Prahy a Průhonic<sup>10</sup>. Dnes již etablovaný druh, zřejmě se bude v příštích letech na našem území šířit východním směrem. Vyskytuje se výhradně společně se svými hostitelskými rostlinami, okrasnými dřevinami, v prostředí parků, zahrad, zahradních školek a hřbitovů. Snad napomáhá šíření choroby pěnišníků zvané „bud blast“, způsobované houbou *Seiðertia azalae*.

**Macropsis eleagni** Emeljanov, 1964 – prstenovka hlošinová Specialista na rod hlošina (*Eleagnus*, hlošinovitě – Eleagnaceae), u nás výhradně na hlošině úzkolisté (*Eleagnus angustifolia*). Původní ve střední Asii (Tádžikistán, Kazachstán, Uzbekistán)<sup>8</sup>, s hostitelskou rostlinou, okrasnou dřevinou vysazovanou nejčastěji v parcích, a podél dálnic introdukovaná na Ukrajinu, do Bulharska, Rumunska, Maďarska, na Slovensko, do ČR<sup>7</sup>, Rakouska<sup>5</sup> a Německa<sup>9</sup>. V ČR nalezen poprvé v roce 1983 v Brně<sup>7</sup>, jeho výskyt je od té doby pravidelně potvrzován v různých čtvrtích stejného města i jinde na jižní Moravě, většinou přímo v obcích či jejich bezprostřední blízkosti.

Lze očekávat další nálezy na hlošině úzkolisté i v jiných oblastech republiky. Je pravděpodobně rozšiřován člověkem s řízký hostitelské dřeviny, což mu zřejmě umožňuje i způsob přezimování ve stádiu vajíčka<sup>7</sup>, na krátkou vzdálenost se pak jistě dokáže šířit aktivním letem.

**Opsius stactogalus Fieber, 1866 – křísek tamaryškový** Druh potravně vázaný na tamaryšky (*Tamarix* spp.) a židovník německý (*Myricaria germanica*). První nálezy z našeho území pocházejí z roku 1953 ze středních Čech (Čelákovice, Modřany u Prahy)<sup>1</sup> a z roku 1954 z jižní Moravy (Brno)<sup>6</sup>, na pěstovaných tamaryšcích v zahradách a parcích nalezen i v několika dalších obcích. Etablovaný druh. Původní v celém Středomoří, na Kavkaze, ve střední Asii<sup>8</sup> a ve střední Evropě v Alpách a jejich předhůří na šterkových náplavech řek<sup>9</sup>. Zavlečen též do nearktické oblasti.

**Orientalis ashidae (Matsumura, 1902) – křísek** Druh původem z východní Asie, do Evropy zavlečen pravděpodobně se zahradnickým materiálem<sup>2</sup>. Poprvé zde zjištěn asi před deseti lety v Itálii, poté ve Slovinsku a v Porýní na švýcarsko-německé hranici. V roce 2004 poprvé nalezen v ČR v Brně-Štýřčicích (kv. 6865). Snad polyfág, v Evropě bývá nalézán především na vrbách, včetně smutečních vrb ve městech, a bříze bělokoré (*Betula pendula*)<sup>2</sup>.

LITERATURA

<sup>1</sup> Dlabola J., 1954 Doplnky faunistiky ČSR a Maďarska s popisem nového druhu rodu *Typhlocyba* Germar. Acta Societatis entomologicae Cechosloveniae 51: 149–155.  
<sup>2</sup> Günthart H., Mühlethaler E. & Lauterer P., 2004: Für die Schweiz neue Zikadenarten und Ergänzungen zu bereits bekannten Arten (Hemiptera, Auchenorrhyncha). Mitteilungen der Entomologischen Gesellschaft Basel 54: 150–160.  
<sup>3</sup> Holzinger W. E., Fröhlich W., Günthart H., Lauterer P., Nickel H., Orosz A., Schedl W. & Remane R., 1997: Vorläufiges Verzeichnis der Zikaden Mitteleuropas (Insecta: Auchenorrhyncha). Beiträge zur Zikadenkunde (Halle/Saale) 1: 43–62.  
<sup>4</sup> Holzinger W. E., Kammerlander I. & Nickel H., 2003: The Auchenorrhyncha of Central Europe. Die Zikaden Mitteleuropas. Volume 1: Fulgoromorpha, Cicadomorpha excl. Cicadellidae. Leiden: Brill, 673 pp.  
<sup>5</sup> Holzinger W. E. & Remane R., 1994: Zikaden-Erstnachweise aus Österreich (Ins.: Homoptera Auchenorrhyncha). Mitteilungen des naturwissenschaftlichen Vereins Steiermark 124: 237–240.  
<sup>6</sup> Lauterer P., 1958: Příspěvek k poznání kříšů ČSR (Hom., Auchenorrhyncha). Acta Musei Moraviae 43: 125–136.  
<sup>7</sup> Lauterer P., 1984a: New and interesting records of leafhoppers from Czechoslovakia (Homoptera, Auchenorrhyncha) II. Acta Musei Moraviae, Scientiae Naturalis 69: 143–162.  
<sup>8</sup> Nast J., 1972: Palaearctic Auchenorrhyncha (Homoptera). An annotated check list. Warszawa: Polish Scientific Publishers, 550 pp.  
<sup>9</sup> Nickel H., 2003: The leafhoppers and planthoppers of Germany (Hemiptera, Auchenorrhyncha: Patterns and strategies in a highly diverse group of phytophagous insects. Sofia: Pensoft Publisher, & Keltern: Goecke and Evers, 460 pp.  
<sup>10</sup> Špryňar P., 2005: First records of the rhododendron leafhopper (*Graphocephala fennahi*) (Hemiptera: Auchenorrhyncha) from the Czech republic. Plant Protection Science 41: 38–41.  
<sup>11</sup> Mertelík J. a Hradil K. leg., údaje ze sbírek Moravského zemského muzea.  
<sup>12</sup> Nepublikovaný údaj ze sbírek Moravského zemského muzea.

I. Malenovský & P. Lauterer, Moravské zemské muzeum, Brno

*Japananus hyalinus*  
(Osborn, 1900)

**křísek**

třída Insecta – hmyz  
řád Hemiptera – polokřídlí  
čeleď Cicadellidae – křískovití



POPIS DRUHU

Středně velký kříš (4–6 mm) hnědavého těla, špicovitě vytažená hlava a předohrud' shora žluté, křídla průhledná až nažloutlá, s úzkými hnědými příčnými proužky. Sedící jedinci po vyrušení zaujmají

pozici s částečně rozevřenými předními křídly, čímž se liší od ostatních evropských kříšů<sup>8, 9</sup>.

ROZŠÍŘENÍ

**Primární areál** Palearktická oblast: východní Asie – Mandžusko, Rusko: Přímořský kraj, Japonsko<sup>11</sup>.

**Sekundární areál** Nearktická oblast (popis druhu: USA, Washington, D. C.)<sup>5, 12</sup>, Austrálie<sup>4</sup>, jižní a střední Evropa, zřejmě zavlečen se sazenicemi okrasných východoasijských javorů. V Evropě poprvé zjištěn v roce 1942 v Rakousku<sup>15</sup>, dále v Rumunsku<sup>3</sup>, Srbsku<sup>6</sup>, Francii (odtud popsán jako *Japananus meridionalis* (Bonfils, 1981))<sup>2</sup>, ČR a na Slovensku<sup>7</sup>, v evropské části Ruska<sup>8</sup>, Maďarsku, Bulharsku<sup>9</sup>, severní Itálii<sup>1</sup>, Španělsku, Švýcarsku, jihozápadním Německu<sup>11, 13</sup> a Slovinsku<sup>14</sup>. Nepůvodnost druhu v Evropě je recentně některými autory zpochybňována<sup>11, 13</sup>. Vzhledem k jeho nápadnosti by však jen těžko mohl tak dlouho ucházet pozornosti badatelů působících v různých evropských státech.

**Rozšíření v ČR** Řada lokalit, převážně na jižní Moravě, většinou zjištěn ve více jedincích, zvláště početně v 80. letech 20. století. Poprvé nalezen v roce 1979 na Břeclavsku (Charvátská Nová Ves, Boří les, kv. 7267)<sup>7</sup>; ve stejné oblasti také Valtice, Rendez-vous (kv. 7266), 15. 08. 1983, Poštorná (kv. 7267), 27. 07. 1994, Lednice, Janův hrad (kv. 7166), 15. 08. 1983, Mušov (kv. 7165), 24. 07. 1990, Ivaň (kv. 7065), 24. 07. 1990, Vranovice (kv. 7065), 28. 08. 1990. Dále přítomen na Znojemsku: Tvořihráz (kv. 7062), 20. 08. 1984, Mašovice, směrem na Znojmo (kv. 7161), 21. 09. 2002; v údolích řek Bobravy, Oslavy, Svratky a Říčky v okolí Brna a na okraji Českomoravské vrchoviny: Brno-Červený kopec (kv. 6865), 11. 09. 1984, Brno-Líšeň, údolí Říčky nad Muchovou boudou (kv. 6766), 04. 10. 1985, Střelice u Brna, údolí Bobravy (kv. 6865), 09. 1997, Zňátky u Náměště nad Oslavou, údolí Oslavy (kv. 6862), 26. 09. 1998, Tišnov, Květnice (kv. 6664), 5. 10. 2002, Prosetín u Bystřice nad Pernštejnem, Čtyři Dvory (kv. 6464), 07. 09. 2003; v Dolnomoravském úvalu: Veselí nad Moravou (kv. 7070) a v Bílých Karpatech: Radějov, Měsíční údolí (kv. 7170), 08. 09. 1998, Horní Němčič (kv. 7071), 10. 09. 1998, Brumov-Bylnice, Svatý Štěpán, břeh Vlárky (kv. 6974), 12. 09. 1999. Tyto údaje pocházejí ze sbírek Moravského zemského muzea v Brně, část byla publikována<sup>7–9</sup>. V roce 2005 nalezen také ve východních Čechách: Pardubice-Pardubičky, městský park Vinice (kv. 5960), 25. 09. 2005<sup>10</sup>.



Obr. 148. Výskyt kříška *Japananus hyalinus* v ČR

NÁROKY NA PROSTŘEDÍ

Monofág na rodu javor (*Acer*), v Mandžusku např. na *Acer ginnala*, v Japonsku na *Acer palmatum*, v Evropě převážně na javoru babyce (*Acer campestre*), méně hojně se však vyskytuje i na dvou dalších domácích druzích javorů – klenu (*Acer pseudoplatanus*) a mléči (*Acer platanoides*)<sup>1, 8, 9, 11</sup>. *Japananus hyalinus* se živí sáním na lýkové části cevních svazků, a to především na listech<sup>1</sup>. Dospělci jsou dobří letci a často se přemisťují i na jiné širokolisté dřeviny v okolí, na nich se však druh nevyrvíjí. Ve střední Evropě má jedinou generaci v roce, dospělci se vyskytují převážně od srpna do počát-

ku podzimu<sup>9</sup>. Přezimují vajíčka, kladená do hlubších vrstev kůry mladých větviček<sup>1</sup>. V ČR byl *Japananus hyalinus* nalézán většinou mimo lidská sídla na přirozených stanovištích, zejména na okrajích a v podrostu lesů, často v lužních oblastech a v údolích řek, vzácněji i v městské zeleni.

#### CHARAKTER ČESKÉ POPULACE

Druh se do ČR pravděpodobně přirozeně rozšířil z Dolního Rakouska, nejdříve do nížinných poloh Břeclavska na jižní Moravě, přesné doklady o výskytu na rakouské straně však chybí. Na jižní Moravě se vyskytuje na přirozených stanovištích zcela nezávisle na člověku, dobře se rozmnožuje a nyní je zde zřejmě rozšířený téměř souvisle. V současné době patrně proniká do východních Čech.

#### INTERAKCE

Není zatím známa žádná interakce s místními druhy, ať už se jedná o fytopatologické účinky na hostitelskou rostlinu, kompetici nebo parazitoidy. Druh je vůči místní biotě pravděpodobně neutrální.

#### ANALÝZA RIZIKA

Druh zřejmě nepředstavuje hrozbu a není vhodné jeho výskyt v ČR jakýmkoli způsobem ovlivňovat. V budoucnu lze snad očekávat jeho šíření, resp. nálezy v dalších oblastech.

#### LITERATURA

- Arzone A., Vidano C. & Alma A., 1987: Auchenorrhyncha introduced into Europe from the Nearctic region: Taxonomic and phytopathological problems. In: Wilson M. R. & Nault L. R. (eds.): Proceedings of the 2<sup>nd</sup> International Workshop on Leafhoppers and Planthoppers of Economic Importance (Provo, Utah, USA, 28<sup>th</sup> July – 1<sup>st</sup> August 1986): 3–17. London: CIE.
- Bonfils J., 1981: Description d'espèces nouvelles de Cicadellidae récoltées dans le Midi de la France et en Corse (Hom.). Bulletin de la Société entomologique de France 86: 298–307.
- Dlabola J., 1961: Neue und bisher unbeschriebene Zikaden-Arten aus Rumänien und Italien (Hom., Auchenorrh.). Acta Societatis entomologicae Czechoslovenicae 58: 310–323.
- Fletcher M. J. & Knight W. J., 1998: New Australian records for exotic leafhoppers. Abstracts of the 29<sup>th</sup> Annual General Meeting and Scientific Conference of the Australian Entomological Society: 41.
- Hamilton K. G. A., 1983: Introduced and native leafhoppers common to the Old World and New World. Canadian Entomologist 115: 473–512.
- Jankovič L., 1976: A study of cicadas (Auchenorrhyncha: Homoptera) of Fruška Gora. Zbornik za Prirodne Nauke (Beograd) 50: 127–171.
- Lauterer P., 1980: New and interesting records of leafhoppers from Czechoslovakia (Homoptera, Auchenorrhyncha). Acta Musei Moraviae, Scientiae Naturales 65: 117–140.
- Lauterer P., 1984: New and interesting records of leafhoppers from Czechoslovakia (Homoptera, Auchenorrhyncha) II. Acta Musei Moraviae, Scientiae Naturales 69: 143–162.
- Lauterer P., 1989: New synonymy of *Japananus hyalinus* (Osborn, 1900), and new findings of the species in Hungary and Bulgaria (Homoptera, Cicadellidae). Folia Entomologica Hungarica 50: 37–40.
- Malenovský I. & Beránek J., 2006: Faunistic records from the Czech Republic. Hemiptera: Cicadomorpha: Cicadellidae. Klapalekiana 42: in press.
- Nickel H., 2003: The leafhoppers and planthoppers of Germany (Hemiptera, Auchenorrhyncha): Patterns and strategies in a highly diverse group of phytophagous insects. Sofia: Pensoft Publisher, & Keltern: Goecke and Evers, 460 pp.
- Oman P. W., 1949: The Nearctic leafhoppers (Homoptera, Cicadellidae), a generic classification and check list. Memoirs of the Entomological Society of Washington 3: 1–253.
- Remane W. & Fröhlich W., 1994: Beiträge zur Chorologie einiger Zikadenarten (Homoptera Auchenorrhyncha) in der Westpaläarkt. Marburger Entomologische Publikationen 2 (8): 131–188.
- Seljak G., 2002: Non European Auchenorrhyncha (Hemiptera) and their geographical distribution in Slovenia. Acta Entomologica Slovenica 10: 97–101.
- Wagner W. & Franz H., 1961: 34. Rhyngchota. Unterordnung Homoptera, Überfamilie Auchenorrhyncha. In: Franz H. (ed.): Die Nordost-Alpen im Spiegel ihrer Landtierwelt 2: 74–158, 790. Innsbruck: Universitätsverlag.

P. Lauterer & I. Malenovský, Moravské zemské muzeum, Brno

*Metcalfa pruinosa* Say, 1830

**voskovka zavlečená**

třída Insecta – hmyz

řád Hemiptera – polokřídlí

čeleď Flatidae – voskovkovití



#### POPIS DRUHU

Středně velký křís (7–9 mm) tmavohnědého zbarvení, se širokými, strmě střechovitě složenými křídly, poprášen bělavou vrstvičkou voskových exkretů. Larvy bělavě zelené až nažloutlé s dlouhým bílým voskovým chmýřím<sup>5, 7, 13, 15</sup>.

#### ROZŠÍŘENÍ

**Primární areál** Neartická oblast: od Antil, Mexika a jižních USA na sever po Kanadu (Ontario, Quebec)<sup>18</sup>.

**Sekundární areál** Jižní a střední Evropa. Poprvé zjištěn v roce 1979 v severovýchodní Itálii<sup>7, 21</sup>, odkud se rychle rozšířil do celé Itálie, jihovýchodní Francie, Švýcarska, Chorvatska, Slovinska<sup>1</sup> a Turecka<sup>14</sup>; ojediněle nalézán i v Rakousku<sup>13</sup>.

**Rozšíření v ČR** Zatím nalezen na jediné lokalitě: Brno-Bystrc (kv. 6765), školka okrasného zahradnictví<sup>15, 16</sup>. Populace byla objevena na konci srpna 2001 a čítala několik desítek jedinců, dospělců i larev. O čtrnáct dní později bylo proti ní zasáhnuto insekticidním postřikem. Několik jedinců bylo na stejném místě zjištěno i v roce 2002, postřik byl opakován.



Obr. 149. Výskyt voskovky zavlečené v ČR

#### NÁROKY NA PROSTŘEDÍ

Polyfág, sající a rozmnožující se na širokém spektru převážně dvou- a tříletých rostlin z více než 50 čeledí, včetně ovocných a okrasných dřevin. Ze Severní Ameriky je uváděn např. z citrusů, vinné révy, broskvoní, bobkovišni, kamélií, azalek, magnolií nebo kalin<sup>4, 17</sup>, v jižní Evropě často využívá ostružiníky a ptačí zob, ale i citrusy, révu, jabloně, slivoně, hlohy, růže, jasan, lísky, lípy, břízy, trnovník akát, jírovec maďal, platany a někdy se hojně vyskytuje také na bylinách (kopřiva dvoudomá *Urtica dioica*, merlík bílý *Chenopodium album*, laskavce *Amaranthus* spp.)<sup>3, 6, 21</sup>. V brněnském zahradnictví se soustředěval především na mladých větvičkách zeravu západního (*Thuja occidentalis*), jalovce obecného (*Juniperus communis*), jeřábu ptačího (*Sorbus aucuparia*) a dokonce i lilíích (*Lilium* spp.), odkud se rozlétal na dřeviny a byliny v okolí<sup>15, 16</sup>. V Itálii a jižní Francii se běžně vyskytuje ve volné krajině, např. na ruderalních stanovištích, vinicích, sadech, podél větrolamů a stromořadí, často se také šíří podél silnic<sup>6, 9, 19</sup>. V celém svém areálu má jedinou generaci do roka (výskyt dospělců v pozdním létě až podzimu) a přezimuje ve stádiu vajíček, která jsou kladena jednotlivě do nerovností v kůře mladých větví nejrůznějších dřevin<sup>4, 9, 17</sup>.

#### CHARAKTER ČESKÉ POPULACE

V jediném známém případě se jednalo o neúmyslnou introdukci. Došlo k ní pravděpodobně ve stádiu vajíček spolu se sazenicemi

okrasných keřů z Itálie, a to zřejmě opakovaně při dvou různých příležitostech v roce 2001 a 2002. Populace byla izolovaná, nejbližší další známé izolované výskyty pocházejí z Rakouska (okolí Vídně a Štýrského Hradce). Druh pravděpodobně v ČR po ochranných postřících a následných zimách lokálně vyhynul. O jeho aklimatizaci, rozmnožování a šíření do volné přírody zatím nejsou doklady.

#### INTERAKCE

Při vysokých populačních hustotách voskovka zavlečená v Evropě působí hospodářské škody, především na vinné révě, ovocných stromech a okrasných rostlinách<sup>1, 2, 8, 9</sup>. Často jdou na vrub bohaté produkci cukernatých výkalů (medovice), které mohou zcela zalepit povrch orgánů rostliny a vytvořit substrát pro růst černí. Důsledkem je ztížená výměna plynů mezi rostlinou a okolím, vadnutí a zhoršení estetických kvalit rostliny. Drobnější škody byly pozorovány i vlivem přímého sání a produkce voskových filamentů. Na druhou stranu může být medovice v pozdním létě bohatým zdrojem potravy pro včelu medonosnou<sup>3</sup>. Přirozenými nepřáteli voskovky zavlečené jsou v Severní Americe dva druhy blanokřídlých parazitoidů z čeledi lapkovití (Dryinidae), *Neodryinus typhlocybae* (Ashmead) a *Thaumatomydryinus danieli* Olmi<sup>12</sup>. První z nich byl úmyslně introdukovan do Itálie, Francie, Švýcarska a Slovinska za účelem biologického boje proti voskovce, stejné pokusy s druhým jsou činěny v Itálii<sup>10, 11, 20</sup>.

#### ANALÝZA RIZIKA

K introdukci druhu do ČR spolu se sazenicemi dřevin z jižní Evropy může opakovaně dojít i v budoucnu. Je zatím otázkou, zda je naše území klimaticky vhodné pro hladký průběh celého jeho životního cyklu. Vzhledem k širokému rozšíření voskovky zavlečené v Severní Americe nelze zřejmě vyloučit možnost jejího etablování a expanze do volné krajiny, jak se to již v plné míře událo v jižní Evropě. Nejbližší souvislé rozmnožující se populace se v současné době nacházejí v severní Itálii a Slovinsku<sup>20</sup>. Při lokální introdukci např. do zahradních kultur lze doporučit chemický postřik.

#### LITERATURA

- Alma A., 2002: Auchenorrhyncha as pests on grapevine. *Denisia* 4: 531–538.
- Arzone A., Vidano C. & Alma A., 1987: Auchenorrhyncha introduced into Europe from the Nearctic region: Taxonomic and phytopathological problems. In: Wilson M. R. & Nault L. R. (eds.): Proceedings of the 2nd International workshop on leafhoppers and planthoppers of economic importance (Provo, Utah, USA, 28th July–1st August 1986): 3–17. London: CIE.
- Barbatini R., Graetti M., Iob M., Sabatini A., Marazzan G. & Colombo R., 1991: Osservazioni su *Metcalfa pruinosa* (Say) e indagine sulle caratteristiche del miele derivato dalla sua melata. *Apicoltura* 7: 34–45.
- Dean H. A. & Bailley J. C., 1961: A flatid planthopper *Metcalfa pruinosa*. *Journal of Economic Entomology* 54: 1104–1106.
- della Giustina W., 1987: *Metcalfa pruinosa* (Say 1830), nouveauté pour la faune de France (Hom. : Flatidae). *Bulletin de la Société Entomologique de France* 91: 89–92.
- della Giustina W. & Navarro E., 1993: *Metcalfa pruinosa*, un nouvel envahisseur? *Phytoma - La Défense des végétaux* 451: 30–32.
- Diabola J., 1981: *Metcalfa pruinosa* (Say, 1830), eine schädliche nordamerikanische Flatide als Erstfund in der Palaearktis. *Faunistische Abhandlungen des Staatlichen Museums für Tierkunde Dresden* 8: 91–94.
- Duso C., 1984: Infestazioni di *Metcalfa pruinosa* nel Veneto. *Informatore Fitopatologico* 34 (5): 11–14.
- Duso C. & Pavan F., 1987: The occurrence of *Metcalfa pruinosa* (Say) in Italy. *Proceedings of the 6th Auchenorrhyncha Meeting (Turin, Italy, 7–11 Sept. 1987)*: 545–552.
- Girolami V. & Camporese P., 1994: Prima moltiplicazione in Europa di *Neodryinus typhlocybae* (Ashmead) (Hymenoptera: Dryinidae) su *Metcalfa pruinosa* (Say) (Homoptera: Flatidae). *Atti XVII Congr. Naz. It. Entomol.* (Udine, 13–18 giugno, 1994): 655–658.
- Guglielmino A., 2002: Dryinidae (Hymenoptera Chrysoidea): an interesting group among the natural enemies of the Auchenorrhyncha. *Denisia* 4: 549–556.
- Guglielmino A. & Olmi M., 1997: A host-parasite catalog of world Dryinidae (Hymenoptera: Chrysoidea). *Contributions on Entomology, International* 2 (2): 164–298.
- Holzinger W. E., Kammerlander I. & Nickel H., 2003: The Auchenorrhyncha of Central Europe. *Die Zikaden Mitteleuropas. Volume 1: Fulgoromorpha, Cicadomorpha excl. Cicadellidae*. Leiden: Brill, 673 pp.
- Karsavuran Y. & Güçlü Ş., 2004: Türkiye faunası için yeni bir zararlı tür, *Metcalfa pruinosa* (Say, 1830) (Homoptera: Flatidae). *Türkiye Entomoloji Dergisi* 28: 209–212.

- Lauterer P., 2002: Citrus flatid planthopper – *Metcalfa pruinosa* (Hemiptera: Flatidae), a new pest of ornamental horticulture in the Czech Republic. *Plant Protection Science* 38: 145–148.
- Lauterer P. & Malenovský I., 2002: *Metcalfa pruinosa* (Say, 1830) introduced into the Czech Republic. *Beiträge zur Zikadenkunde (Halle/Saale)* 5: 10–13.
- Mead F. W., 1969: Citrus flatid planthopper, *Metcalfa pruinosa* (Say). *Homoptera: Flatidae*. – *Entomology Circular (Florida D. A.)* 85:1–2.
- Metcalfe Z. P., 1957: General catalogue of the Homoptera. Fasc. IV, Part 13: Flatidae and Hypochthonellidae. Raleigh, N. C.: North Carolina State College, 565 pp.
- Pantaleoni R. A., 1989: Modalità d'invasione di un nuovo areale in *Metcalfa pruinosa* (Say, 1830) (Auchenorrhyncha Flatidae). *Bollettino dell'Istituto di Entomologia „Guido Grandi“ dell'Università di Bologna* 43: 1–7.
- Seljak G., 2002: Non-european Auchenorrhyncha (Hemiptera) and their geographical distribution in Slovenia. *Acta Entomologica Slovenica* 10: 97–101.
- Zangheri S. & Donadini P., 1980: Comparsa nel Veneto di un Omottero nearctico: *Metcalfa pruinosa* Say (Homoptera, Flatidae). *Redia* 63: 301–306.

P. Lauterer & I. Malenovský, Moravské zemské muzeum, Brno

#### *Stictocephala bisonia*

Kopp & Yonke, 1977

#### ostnohřbetka ovocná

třída Insecta – hmyz

řád Hemiptera – polokřídli

čeleď Membracidae – ostnohřbetkovití



#### POPIS DRUHU

Středně velký kříš (8–10 mm) světle zeleného až žlutozeleného zbarvení a nápadného tvaru těla – široký štít předohruďi vybíhá ve dva ostré rohy po stranách a jeden dozadu a vytváří hranu ve tvaru písmene Y. Larvy žlutozelené až okrové, ze strany silně zploštělé, na hřbetu s mnoha ostnatými výrůstky<sup>3, 7, 9</sup>.

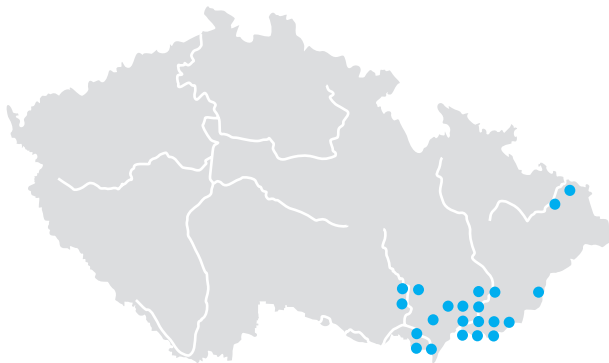
#### ROZŠÍŘENÍ

**Primární areál** Neartická oblast: od Mexika a jižních USA na sever po jihovýchodní Kanadu (Ontario, Quebec, New Brunswick)<sup>11</sup>.

**Sekundární areál** Havajské souostroví, jižní, západní, střední a východní Evropa, severní Afrika, Blízký Východ a střední Asie. Poprvé v Evropě zjištěn v roce 1912 na území tehdejších jižních Uher (pravděpodobně zavlečen ve stádiu vajček ve větvičkách ovocných dřevin). Do druhé světové války byla ostnohřbetka ovocná zaznamenána v jižní Francii, Švýcarsku, Albánii a Jugoslávii<sup>9</sup>. Současné rozšíření zahrnuje celou jižní a částečně západní Evropu od Portugalska, Španělska, Belgie a Nizozemska přes Francii a Itálii po celý Balkán, Rumunsko, Moldávii, Ukrajinu a Rusko<sup>1, 13</sup>, výskyt byl hlášen např. i z Gruzie, Arménie, Ázerbájdžánu, Kyrgyzstánu a Kazachstánu<sup>2</sup>. Severní hranice ve střední Evropě prochází Poryním v severovýchodní Francii a jihozápadním Německu, severovýchodním Rakouskem, ČR, Slovenskem a Polskem<sup>3, 12</sup>.

**Rozšíření v ČR** V současné době je druh pravděpodobně souvislé rozšíření přinejmenším v jihomoravských úvalech na sever po Brno, Žďánický les a Chřiby a podél celého hřebene Bílých Karpat; je přítomen též v Moravskoslezském kraji v Ostravské pánvi. Poprvé byl nalezen v roce 1994 na jihovýchodní Moravě (Vlkoš, směrem na Vracov, kv. 7069, 4 ex., V. Bádr leg.), kam se zřejmě spontánně rozšířil ze Slovenska<sup>8</sup>. V následujících letech byl většinou jednotlivě zachycen na řadě dalších lokalit jižní, jihovýchodní a východní Moravy (pokud neudáno jinak, jedná se o nepublikované údaje ze sbírek Moravského zemského muzea v Brně): Lednice (kv. 71–7266, 09. 09. 1996, 1 ex., K. Hradil leg.), Újezd u Brna-Stará hora (kv. 6866, 22. 09. 1997, 1 ex., I. Malenovský leg.), Rajhrad u Brna (kv. 6965, 26. 09. 1998, 1 ex., F. Chládek leg.)<sup>4</sup>, Mušlov (kv. 7266, 11. 09. 1998, 2 ex., F. Chládek leg.)<sup>4</sup>, Hraniční louky (kv. 7267, 28. 08. 1998, 3 ex., F. Chládek leg.)<sup>4</sup>, Sedlec – NPR Slanisko u Nesytu (kv. 7266, 08. 09. 1998, 2 ex.,

P. Kment leg.), Moravský Písek – u silnice na Veselí nad Moravou (kv. 7070, 11. 09. 1998, 1 ex., I. Malenovský leg.), Slavkov – údolí potoka Kazivce (kv. 7071, 09. 09. 1998, 1 ex., I. Malenovský leg.), Nedašov – PR Jalovcová stráň (kv. 6874, 10. 09. 1999, 1 ex., I. Malenovský leg.), Hrubá Vrbka – fotbalové hřiště (kv. 7170, 08. 08. 2000, 1 ex., P. Kment leg.), Kněždub – NPR Čertoryje (kv. 7170, 09. 09. 2000, 2 ex., I. Malenovský leg.)<sup>10</sup>, Velká nad Veličkou – v obci (kv. 7171, 09. 09. 2000, 1 ex., P. Kment leg. et coll.), Archlebov – Dubový vrch (kv. 6968, 24. 06. 2000, 1 larva, P. Lauterer leg.), Brno-Slatina (kv. 6866, 15. 06. 2001, 2 larvy, P. Lauterer leg.), Hluk – 5 km JV, Babí hora (kv. 7071, 24. 08. 2002, 2 ex., I. Malenovský leg.), Čejkovice – PP Čejkovické špidláků (kv. 7067, 02. 08. 2003, K. Hradil leg. et coll.), Strání – údolí Klanečnice nad obcí (kv. 7072, 16. 09. 2004, M. Horský leg. et coll.), Spytihněv (kv. 6870–71, 22. 08. 2004, 2 ex., P. Jelínek leg.). Střední výskyt na jabloni domácí (*Malus domestica*) byl Státní rostlinolékařskou zprávou hlášen v roce 2004 z Buchlovic (kv. 6969–70)<sup>15</sup>. V roce 2004 byly zjištěny stovky jedinců na jižním okraji brněnské aglomerace (Brno-Bosonohy, Ostopovice u Brna, Brno-Starý Lískovec, Brno-Bohunice, Brno-Štýřice, Brno-Dolní Heršpice, vše čtverec 6865, 03. -14. 09. 2004, I. Malenovský leg.). V roce 2003 byla ostnohřbetka ovocná poprvé nalezena na severní Moravě v Poodří a v roce 2004 ve Slezsku v nivě řeky Olše (Stará Ves nad Ondřejnicí, kv. 6275, 26. 09. 2003, 3 ex.; Karviná-Doly, kv. 6176, 30. 08. 2004, 1 ex., P. Kočárek leg. et coll.)<sup>6</sup>.



Obr. 150. Výskyt ostnohřbetky ovocné v ČR

#### NÁROKY NA PROSTŘEDÍ

Typickým biotopem ostnohřbetky ovocné ve střední Evropě jsou nezastíněné okraje břehových porostů podél řek a potoků, bývá však nalézána i daleko mimo ně, např. v porostech křovin na výslunných stráních, sadech, ve větrolamech, biokoridorech apod. Vývoj larev probíhá většinou na statných dvouděložných bylinách. Na nich se zpočátku zdržují i dospělci, kteří ale posléze obligátně přelétají na dřeviny, do jejichž mladých větviček samice kladou přezimující vajíčka. Oblíbenými živnými rostlinami početné populace na jižním okraji Brna byly zlatobýl kanadský (*Solidago canadensis*) a slunečnice topinambur (*Helianthus tuberosus*), druh je však polyfágní a může využívat celou řadu původních rostlin, např. vojtěšku setou (*Medicago sativa*), jetel luční (*Trifolium pratense*), čičorku pestrou (*Coronilla varia*), komonice (*Melilotus* spp.), pelyňky (*Artemisia* spp.), kopretiny (*Leucanthemum* spp.) a další<sup>1, 5, 12, 17</sup>. Dospělci navštěvují k sání a kladení vajíček především růžovité dřeviny (např. jabloně, hrušně, slivoně, třešně, růže, hlohy), vinnou révu, vrby, topoly, jilmy, ale i další stromy a keře. V celém svém areálu má ostnohřbetka ovocná jedinou generaci do roka, dospělci se vyskytují od první poloviny července do konce října.

#### CHARAKTER ČESKÉ POPULACE

Druh je v ČR etablovaný, přežívá bez pomoci člověka, produkuje životaschopné potomstvo a spontánně se šíří. Populace na jihovýchodní Moravě navazují na souvislý výskyt ostnohřbetky ovocné na Slovensku a v Rakousku<sup>5, 14</sup>. Vzhledem k absenci dat ze střední

Moravy nelze zatím potvrdit ani vyloučit, že jihomoravské populace jsou napojeny na populace na Ostravsku, je to však pravděpodobné.

#### INTERAKCE

*Stictocephala bisonia* může kladením vajíček působit hospodářské škody zvláště na mladých ovocných stromech<sup>1, 7, 9, 17</sup>. Samička rozřezává kladélkem kůru jedno- až tříletých větviček a mezi lýko a dřevo naklade snůšku 5–12 vajíček. Na jaře pletivo v okolí řezu korkovatí, rozevírá se a obnažuje snůšku. Po vylíhnutí larev se často rána dále rozevírá a větvička nad místem řezu odumírá. Traumaty po kladení ostnohřbetky umožňují nástup houbovým a bakteriálním chorobám. Napadení stromu ve větší míře může též přilákat kůrovcovité brouky. Škody způsobené sáním dospělců a larev byly pozorovány na vinné révě a vojtěšce, projevují se nekrotizací pletiv a prstencovitým zaškrncením výhonů, řapíků a květních stopek<sup>16, 17</sup>. Do severní Itálie byl v rámci biologického boje proti ostnohřbetce ovocné úspěšně introdukovan blanokřídlý parazitoid *Polynema straticorne* Girault, 1911 (Hymenoptera: Mymaridae), který napadá její vajíčka<sup>18, 19</sup>. V ČR se zřejmě zatím nevyskytuje.

#### ANALÝZA RIZIKA

Na našem území je možno v budoucnu očekávat další samovolné šíření druhu, zvláště podél vodních toků v nižších polohách. Tomuto procesu nelze zabránit. S výjimkou výše uvedeného hospodářského významu u ostnohřbetky ovocné není známo negativní působení na domácí biotu. Ochranné zásahy proti druhu by měly zůstat omezeny jen na případy vážnějšího výskytu v ovocných školkách, sadech a vinicích. Proti vajíčkům, larvám i dospělcům lze v takových případech použít dotykové insekticidy, larvy uspokojivě likviduje časté vyžínání ploch pod stromy a vyloučení bobovitých rostlin z podrostu sadů<sup>7, 9</sup>. Pozornost by mohla být věnována výsadbě mladých ovocných stromů, pocházejících ze školek v oblastech výskytu ostnohřbetky, přítomnost vajíček by mohla napomoci neúmyslné introdukci do nových oblastí, např. středních Čech.

#### LITERATURA

- Arzzone A., Vidano C. & Alma A., 1987: Auchenorrhyncha introduced into Europe from the Nearctic region: Taxonomic and phytopathological problems. In: Wilson M. R. & Nault L. R. (eds.): Proceedings of the 2nd International workshop on leafhoppers and planthoppers of economic importance (Provo, Utah USA, 28th July-1st August 1986): 3–17. London: CIE.
- Emeljanov A. F., 1994: New records of buffalo treehopper, *Stictocephala bisonia* Kopp & Yonke, from temperate Asia (Homoptera: Membracidae). Zoosystematica Rossica 2 (2): 246.
- Holzinger W. E., Kammerlander I. & Nickel H., 2003: The Auchenorrhyncha of Central Europe. Die Zikaden Mitteleuropas. Volume 1: Fulgoromorpha, Cicadomorpha excl. Cicadellidae. Leiden: Brill, 673 pp.
- Chládek F., 1998: Doplnky k fauně suchozemských bezobratlých CHKO Pálava – biosférické rezervace UNESCO. Tetrix 1: 16.
- Janský V., Křištin A. & Okáli I., 1988: Der gegenwärtige Stand der Verbreitung und neue Erkenntnisse über die Bionomie der Art *Stictocephala bisonia* (Homoptera, Membracidae) in der Slowakei. Biológia (Bratislava) 43: 527–533.
- Kočárek P., 2005: Nálezy ostnohřbetky *Stictocephala bisonia* (Hemiptera: Membracidae) v Moravskoslezském kraji (Česká republika). Práce a studie muzea Beskyd (Přírodní vědy) 15: 219.
- Lauterer P., 1995: Ostnohřbetka *Stictocephala bisonia* – nový škůdce na Moravě. Rostlinolékař 6 (1): 17.
- Lauterer P., 1996: Faunistic novelties of leafhoppers (Homoptera, Auchenorrhyncha) from the territory of the Czech Republic, with notes on the fauna of Slovakia. Acta Musei Moraviae, Scientiae Naturales 80 (1995): 235–242.
- Lauterer P. & Zacha V., 1984: Ostnohřbetka *Stictocephala bisonia* jako škůdce ovocných stromů na jižním Slovensku, Sborník ÚVTIZ – Ochrana rostlin 20 (LVII): 39–45.
- Malenovský I., 2001: Krísi (Hemiptera, Auchenorrhyncha) a mery (Hemiptera, Psylloidea) NPR Čertoryje v CHKO Bílé Karpaty. Sborník Přírodovědného klubu v Uherském Hradišti 6: 118–133.
- Metcalf Z. P. & Wade V., 1965: General catalogue of the Homoptera. A supplement to fascicle 1 -Membracidae of the General catalogue of the Hemiptera. Membracoidea in two sections. Section II. Part 1 – Membracidae (Continued), Smailiinae, Tragopinae, Membracinae. Part 2 – Aetalionidae, Part 3 – Bituritiidae. Part 4 – Nicomiidae. Raleigh, N. C.: North Carolina State College, 1552 pp.
- Nickel H., 2003: The leafhoppers and planthoppers of Germany (Hemiptera, Auchenorrhyncha): Patterns and strategies in a highly diverse group of phytophagous insects. Sofia: Pensoft Publishers, & Keltorn: Goecke & Evers, 460 pp.



- <sup>13</sup> Raemakers I. P., 2006: De doornicade *Stictocephala bisonia* (Homoptera: Membracidae) heeft Nederland bereikt. *Entomologische Berichten* 66: 26.
- <sup>14</sup> Schedl W., 1995: Einwanderung der Amerikanischen Büffelzikade (*Stictocephala bisonia* Kopp & Yonke, 1977) nach Österreich. 2. Beitrag (Homoptera: Auchenorrhyncha, Membracidae). *Stapfia* 55: 607–612.
- <sup>15</sup> Státní rostlinolékařská správa, odbor ochrany rostlin 2004: Stručná informace o výskytu škodlivých organizmů a poruch č. 5 za období 12. -18. 4. 2004. URL: [http://www.srs.cz/srs/monitoring/zpravy/archiv/2004/2004\\_05/strucinf5\\_04.htm](http://www.srs.cz/srs/monitoring/zpravy/archiv/2004/2004_05/strucinf5_04.htm). URL (navštíveno 15. 11. 2005).
- <sup>16</sup> Vidano C., 1963: Deviazione trofica ampelofila della *Ceresa bubalus* Fabricius e risponidenza reattiva del vegetale. *Atti della Academia delle Scienze di Torino* 98: 193–212.
- <sup>17</sup> Vidano C., 1964: Reperti inediti biologici e fitopatologici della *Ceresa bubalus* Fabricius quale nuovo fitomizo della vite. *Rivista di Vinocultura e di Enologia di Conegliano* 17: 457–482.
- <sup>18</sup> Vidano C., 1968: Riuscita acclimatazione in Italia di un parassita oofago della cicalina-bufalo americana. *Giornale di Agricoltura (Roma)* 8: 1–6.
- <sup>19</sup> Vidano C. & Meotto F., 1968: Moltiplicazione e disseminazione di *Polynema straticorne* Girault (Hymenoptera Mymaridae). *Annali della Facoltà di Scienze Agrarie della Università degli Studi di Torino* 4: 297–316.

I. Malenovský & P. Lauterer, Moravské zemské muzeum, Brno

#### 4.11.10 STERNORRHYNCHA – MŠICOSAVÍ

##### APHIDOIDEA – MŠICE

Nadčeleď Aphidoidea je obvykle dělena na čeledi Aphididae (vlastní mšice), Adelgidae (korovnice) a Phylloxeridae (mšičky). V některých systémech jsou korovnice a mšičky klasifikovány jako nadčeleď.

Mšice jsou fytofágní hmyz velikosti od 0,5 do 8 mm se savým ústním ústrojím, živí se (až na výjimky) obsahem sítkovic živných rostlin. Křídla, pokud jsou vyvinuta, jsou průzračná, zadní jsou mnohem menší. Na předních křídlech je vždy vyvinuto pterostigma a baze žilek Rs, M a Cu jsou slity se subkostou a posunuty k přední hraně křídla. Zadeček se skládá z 9 segmentů, z posledního segmentu je vyvinuto jen tergum. U druhově nejbohatší čeledi Aphididae je na 5. nebo méně často na 6. tergu vyvinut pár sífunkulů charakteristického tvaru, od pouhých párů až po různě dlouhé trubičkovité nebo kyjovité útvary. Chodidla (až na několik výjimek) jsou dvoučlanková se dvěma drápkami.

Charakteristické jsou složité generační cykly spojené se střídáním oboupohlavního a partenogenetického rozmnožování a morfologicky i funkčně rozdílných forem. V případě kompletního cyklu (holocyklické druhy) se z oplozeného vajíčka líhnou partenogenetické, zpravidla bezkřídle zakladatelky. Následuje různý počet (podle druhu a podmínek) partenogenetických pokolení. Teprve na závěr cyklu se rodí samci a normální samičky, probíhá páření a kladení vajíček.

Tento cyklus může celý probíhat na hostitelích stejného druhu nebo typu (monoikní druhy) nebo u migrujících (dioikních) druhů dochází ke střídání hostitelů. V tomto případě vývoj oboupohlavní generace, zakladatelek a zpravidla jedné až několika dalších partenogenetických generací je vázán na primárního hostitele a zbývající partenogenetické generace žijí na sekundárních hostitelích. Se střídáním hostitelů je spojena jarní migrace a podzimní remigrace okřídlených partenogenetických samiček. U druhů podčeledi Aphidinae remigrují také samci.

U převážně většiny druhů mšic je generační cyklus jednoletý. U korovnic je dioikní cyklus dvouletý. U nich se z vajíček na primárním hostiteli (smrku) ještě na podzim líhne zakladatelka a ve stadiu larvy zimuje na kůře větviček. Na jaře saje u baze pupenů a vyvolává přeměnu letorostů na mnohokomůrkové hálky druhově specifického tvaru, ve kterých se vyvíjí jejich potomstvo (gallikoly). Dospělé okřídlené gallikoly opouštějí hálky koncem května nebo v červnu a migrují na sekundární hostitelské rostliny (jiné jehličnany, nikdy smrky) a kladou vajíčka na jehlice. Larvy, které se z nich líhnou zimují na kůře větví a dospívají až na jaře následujícího roku. Tato generace (sistentes) je velice plodná. V jejich potomstvu mohou být buď další bezkřídle samičky (progredientes) nebo okřídlené sexupary.

Tyto remigrují zpět na smrk, kde na kůře kladou vajíčka. Z nich se líhnou samci a normální samičky, rychle dospívají a páří se. V každé samičce se vyvíjí jen jedno vajíčko, ze kterého se ještě na podzim líhnou zakladatelky.

U některých druhů generační cyklus není úplný, nevyvíjí se oboupohlavní generace a celá populace se skládá jen z bezkřídle a okřídlených partenogenetických samiček (anholocyklické druhy). Kromě toho jsou známy anholocyklické rasy některých druhů s úplným cyklem. Tyto druhy a rasy čeledi Aphididae v podmínkách ČR ve většině případů nejsou schopny přežít zimní období ve volné přírodě. Na jaře a někdy po celý rok se vyskytují jen na chráněných stanovištích spojených s lidskou činností. Naproti tomu anholocyklické rasy korovnic (Adelgidae) a mšiček (Phylloxeridae) se ve volné přírodě vyskytují po celý rok.

Určité specifické stránky bionomie mšic podmiňují jejich zvýšenou schopnost rychle se šířit na značné vzdálenosti a relativně snadno se etablovat na nových teritoriích. 1) Partenogeneze umožňuje, aby jedna jediná samička založila novou populaci. 2) Vysoká množivost, schopnost využít i krátkodobých příznivých podmínek k rychlému populačnímu růstu. Základním faktorem je opět partenogeneze (reprodukce všech jedinců populace). Déle je to krátký individuální vývoj, zejména u druhů čel. mšicovitých, kde partenogenetické samičky jsou živorodé a dochází u nich k tzv. teleskopizaci pokolení (vývoj další generace je nastartován ještě v embryích, před narozením rodičovské generace). Pokud je počet pokolení limitován nebo individuální vývoj je delší, jako u některých pokolení korovnic nebo dutilek, pak je tento handicap často vyvážen vysokou plodností. Důležitým faktorem u většiny druhů je také křídelní dimorfismus partenogenetických samiček (v populaci vysoce převažují bezkřídle, zatím co méně plodné okřídlené samičky se vyvíjejí až při zhoršení trofických podmínek, přemnožení atd.). 3) Způsob letu: Mladé partenogenetické samičky se v první, migrační fázi letu orientují na modrou, osvětlenou oblohu a letí vzhůru. Po určité době následuje horizontální let, v různé míře pasivní vlivem vzdušného proudění. Po odeznění migračního instinktu mšice ukončují let a „pro přistání“ se orientují na žlutou barvu nebo jinou barvu se žlutou složkou. Některé druhy žijící na vodních rostlinách se orientují na lesk vodní hladiny. Následují přelety na krátké vzdálenosti spojené s vyhledáváním vhodné živné rostliny. Bylo zjištěno, že hustota létajících mšic v ovzduší je maximální ve výšce okolo 12 m a pak s výškou postupně klesá. Část jedinců je vzestupnými proudy vynesena do ještě vyšších hladin a při určitých meteorologických situacích může být transportována na značné vzdálenosti. Dokazují to výsledky studia „vzdušného planktonu“ na lodích daleko od pevniny<sup>5</sup> nebo nalezeny zčásti ještě životaschopných mšic (hlavně medovnic vázaných na borovice) na ledových krách v Severním ledovém oceánu stovky kilometrů na sever od nejbližších porostů jejich živných rostlin, včetně borovice<sup>17, 8</sup>.

Pro přenos okřídlených mšic na území ČR je významné převažující západní proudění a v létě pak příliv teplého vzduchu od jihovýchodu. V řadě případů nepůvodní druhy mšic nearktického nebo orientálního původu zavlečené do západní Evropy byly během několika let nalezeny v ČR nebo v sousedních zemích, pokud se zde v dostatečné míře vyskytovaly vhodné živné rostliny. Možno předpokládat, že v budoucnosti se u nás touto cestou objeví další nepůvodní druhy mšic vázané na introdukované okrasné dřeviny a byliny a na neofyty pronikající do rostlinných společenstev zejména podél komunikací a vodních toků.

Do Střední Evropy a také do Anglie je (téměř?) každoročně bez lidského přičinění zanášena medovnicí vrbová (*Tuberolachnus salignus* (J. F. Gmelin, 1790), která zde koncem léta a na podzim až do mrazů vytváří často mohutné kolonie na vrbách<sup>9</sup>. Podobně se téměř do celé Evropy periodicky šíří mšice kukuřičná (*Rhopalosiphum maidis* (Fitch, 1856), nejen na kukuřici, ale i některé jiné trávy (srha, ježice, ječmen myší)<sup>9</sup>. Oba druhy jsou anholocyklické a zdrojem migrantů jsou teplé oblasti východního Středozezemí a Předního východu. Pravděpodobně ještě před introdukcí okrasných cypřišovitých k nám od jihu zalétala medovnicí cypřišová (*Cinara cupressi*

(Buckton, 1881)) na jalovec obecný (*Juniperus communis* L.), ačkoliv právě tento nepatří mezi její preferované hostitele. Možno předpokládat, že díky migraci na našem území přechodně (jen během vegetační sezóny) na původních sekundárních živých rostlinách se mohly vyvíjet některé migrující druhy mšic, primárně vázané na nepůvodní kulturní nebo okrasné dřeviny introdukované až v historické době. Jako příklad možno uvést broskev (mšice *Myzus varians* Davidson 1912 a *Myzus persicae* (Sulzer, 1776)), kulturní jabloně (druhy rodu *Dysaphis* dosud nezjištěné na původní *Malus sylvestris* Mill.), zimolez alpský (*Rhopalomyzus poae* (Gillette, 1908)) a další. Všechny uvedené druhy nejsou klasifikovány jako nepůvodní.

S vysokou množivostí mšic souvisejí značné výkyvy v početnosti populací, nejen sezónní, ale i meziroční. To se týká jak původních, tak i nepůvodních druhů. Mnohé z nich v některých letech a nezdědká i po několik následujících sezón lze najít jen cíleným průzkumem na vybraných lokalitách, zatím co jindy jsou hojné všude kde se v dostatečné míře vyskytují jejich živné rostliny. Někdy je pak obtížné odlišit zda nepůvodní druh je již etablován nebo se jedná o opakovanou introdukci. U holocyklických druhů je dobrým kritériem přítomnost oboupohlavní generace, ale ani ta nemusí být zcela spolehlivá. U druhů pocházejících z nižších zeměpisných šířek je vývoj oboupohlavní generace iniciován kratší fotoperiodou než u druhů adaptovaných na středoevropské podmínky. Příkladem může být druh *Impatiens asiaticum*, který ještě po 30 letech ve Střední Evropě produkuje samce a normální samičky relativně pozdě a jen část populace stihne klást zimující vajíčka před prvními přizemními mrazy<sup>9</sup>.

Z území ČR je v současnosti registrováno 46 nepůvodních druhů mšic. Z nich jen 3 možno řadit mezi archezoa (dva druhy na ořešáku a jeden na *Artemisia abrotanum*). Ostatní lze klasifikovat jako neozoa a více než třetina z nich byla v ČR zjištěna během posledních 50 let. Většina nepůvodních druhů je u nás nepochybně nebo s velkou pravděpodobností etablována.

Z celkového počtu 781 druhu mšic registrovaných z ČR nepůvodní druhy představují 5,89 %.

#### DRUHOVÉ POZNÁMKY

***Acyrtosiphon caraganae* (Cholodkovsky, 1908) – kyjatka čimšníkova (Aphididae)** Středně velké až velké (2,5–4,3 mm) zelené mšice s dlouhými končetinami a často se světlým podélným středním hřbetním pruhem, žijící na rubu listů, vegetačních vrcholech a později na nezralých luskách čimšníku stromkovitého, *Caragana arborescens* Lam., a dalších druhů čimšníku. Původní v horských oblastech Střední Asie (východní Kazachstán, Altaj). Nepůvodní v celé Evropě až do 64° s. š., v severní Asii, východních Himalájích a Severní Americe. V ČR se vyskytuje po celém území, v některých letech dosti hojná. Vliv na živnou rostlinu je zanedbatelný.

***Acyrtosiphon ignotum* Mordvilko, 1914 – kyjatka tavolníková (Aphididae)** Středně veliké (2,0–2,7 mm) zelené mšice s dlouhými končetinami v květenství a na rubu listů různých tavolníků (*Spiraea* spp.). Původní v horách Střední Asie, v Evropě poprvé zjištěna v r. 1911 v botanické zahradě v Sankt-Peterburgu. Další nálezy jsou až v r. 1955 ze severního Německa a 1959 ze Švédska. Nyní kromě severního Ruska je uváděna ze Skandinávie, Holandska, Německa, Polska a Pobaltí. První nálezy z ČR jsou z r. 1983 v jižních Čechách (České Budějovice, Třeboň, Mrtvý luh)<sup>9</sup>, avšak etablován zřejmě byl již dříve. V příznivých letech se sporadicky vyskytuje všude kde se pěstuje *Spiraea vanhouttei*, *S. arguta* a *S. salicifolia*<sup>9</sup>, místy i hojná, snadno přehlížená. Holocyklický druh. Vliv na živnou rostlinu zanedbatelný.

***Aulacorthum circumflexum* (Buckton, 1876) – mšice skleníková (Aphididae)** Malé až středně velké mšice (1,2–2,5 mm), dospělé bezkřídle samičky jsou bledě žluté až zelené s tmavou podkovoitou skvrnou na hřbetní straně těla. Původní pravděpodobně ve východní Asii, v současnosti kosmopolitní. Anholocyklický druh, v podmínkách ČR se sporadicky vyskytuje hlavně ve sklenících a na jiných chráněných stanovištích<sup>9</sup>. Široký polyfág na okrasných

bylinách, avšak uváděna i s kapradin a některých dřevin. Pokusně zjištěna schopnost přenášet asi 30 druhů rostlinných virů<sup>2</sup>. Potenciální škůdce skleníkových kultur, v ČR zatím málo významná.

***Capitophorus pakansus* Hottes & Frison, 1931 – mšice (Aphididae)** Bělavé až zelenožluté mšice podlouhle oválného tvaru, 1,5–2,3 mm narubu listů, květních stopkách a vzácně i na zákrovech omanu pravého, *Inula helenium* L. Okřídlené mají tmavou hlavu, hrud a čtvercovou skvrnu na hřbetní straně zadečku. Původní pravděpodobně ve východním Středomoří, nyní uváděna z téměř celé Evropy, Turecka, Střední Asie, Dálného východu (Rusko, Japonsko) a východních států USA. V ČR znám z Prahy<sup>8</sup>. Holocyklický druh, primárním hostitelem je hlošina (*Elaeagnus angustifolius* L. a *E. commutatus* Bernh.). V ČR vzhledem k opakovaným nálezům v minulosti je, anebo dočasně byl, etablován.

***Cerataphis orchidearum* (Westwood, 1879) – mšicovka (Aphididae)** Tmavě hnědé až černé, široce oválné, ploché kotoučky se světlým lmen z dutých voskových vláken, ve skupinách i jednotlivě na listech orchideí. Velikost cca 1,5–1,9 mm. Původní pravděpodobně v jihovýchodní Asii, nyní rozšířena v tropech a částečně i v subtropích celého světa. S rostlinami občas zavlečena do skleníků a do sbírek orchideí v mírném pásmu. V ČR zatím zaregistrována jen jednou na orchideích z rodu *Phaius*, *Encyclia* a *Epidendrum* dovezených z Kuby<sup>13</sup>. Opakované zavlečení je pravděpodobné. Při přemnožení by mohla ovlivnit estetický vzhled komerčně pěstovaných orchideí.

***Cinara tujafilina* (del Guercio, 1909) – medovnice zeravová (Aphididae)** Velké (2–3,5 mm) mšice hruškovitého tvaru na spodní straně větviček, silnějších větví u kmene a v létě i na kořenech různých cypřišovitých, hlavně zeravu, zeravce východního a jalovců kromě jalovce obecného, *Juniperus communis* L. Bezkrídle jsou červenohnědé se hřbetní kresbou z modrobílého voskového poprašku a dvou tmavých linií rozcházejících se od hlavy k bokům zadečku. Původ nejasný, rozšíření kosmopolitní. Zřejmě anholocyklický druh, protože oboupohlavní generace není známa. Do ČR je pravděpodobně zanášena ze Středozemí, ale není trvale etablována. Byla sbírána v Praze a v Ostravici<sup>9</sup>.

***Dreyfusia nordmanniana* (Eckstein, 1890) – korovnice kavkazská (Adelgidae)** Drobné bezkřídle mšice se sporým voskovým popraškem na větvičkách, letorostech a jehličích mladých jedlí na suchých, výslunných stanovištích. Jiná forma vytváří na kůře kmenů starých jedlí velké tmavé kolonie s jemným voskovým náletem, lemované bílým voskovým chmýřím. Na smrku východním, *Picea orientalis* Link., vytváří relativně malé (2–15 mm) háčky, které zpočátku jsou červené a připomínají lesní jahody, a později jsou zelené s červeným až purpurovým lemem u baze a na konci šupin<sup>1</sup>. Původní v oblasti Kavkazu a severovýchodního Turecka, kde ve smíšených porostech se vyskytují oba hostitelské druhy této migrující mšice s kompletním cyklem generací, smrk východní, *Picea orientalis* Link. a jedle kavkazská, *Abies nordmanniana* (Steven) Spach. S introdukcí obou dřevin do Evropy se sem rozšířila i korovnice kavkazská a později byla zavlečena do Severní Ameriky, na nový Zéland a na Tasmanii<sup>1</sup>. Zatím co v oblasti původu není uváděna jako škůdce, silně škodí na jedli bělokoré a dalších druzích jedle všude tam, kde není původní. Zvláště citlivé jsou mladé jedle, na kterých dochází k deformaci a předčasnému opadávání jehličí, odumírání větviček a často celých stromků.

***Dysaphis tulipae* (Boyer de Fonscolombe, 1841) – mšice tulipánová (Aphididae)** Široce oválné, 1,5–2,5 mm velké, světle žluté, šedivé nebo růžové mšice pokryté hustým voskovým popraškem žijící na podzemních částech mnohých rostlin z čeledi liliovitých, kosatcovitých a aronovitých. Okřídlené samičky mají černou hlavu, hrud a centrální skvrnu na hřbetní straně zadečku. Původní pravděpodobně v horách Střední Asie, nyní prakticky kosmopolitní. K rozšíření přispěl výhradně obchod s hlízami a cibulkami okrasných jednoletých rostlin. V ČR byla zjištěna v Praze na cibulkách šafránu (*Crocus*) importovaných z Holandska<sup>9</sup>. Další import možný, ale vzhledem k zlepšenému ošetření rostlin málo pravděpodobný. Anholocyklický druh, zimuje pod šupinami a v trhlínkách uskladněných cibulí, hlíz a oddenků. Vektor Potyviro tulipánů<sup>2</sup>.

***Gilletteella cooleyi* (Gillette, 1907) – korovnice douglasková (Adelgidae)** Drobné bezkřídlé mšice pokryté chomáčkem bílé voskové vaty na jehlicích douglasky, *Pseudotsuga menziesii* (Mirb.) Franco. Původní v Neartické oblasti. Počátkem minulého století se sazenicemi douglasky byla přivezena z Kanady do Anglie a odtud později do Irska a po r. 1930 do Střední Evropy<sup>3</sup>. Nyní je hlášena z celé Evropy a z Tasmánie<sup>1</sup>. V oblasti původu je holocyklická, migruje ze smrků *Picea pungens* Engelm. a *P. glauca* (Moench) Voss. na douglasku. Na smrcích vytváří světle zelené až purpurové protáhlé (2,5–6 cm), často zakřivené hálky s vyčnívajícími ztloustlými konci jehlic. Zároveň z Kanady je známa anholocyklická forma množící se trvale partenogeneticky na smrku pichlavém a v Kalifornii forma s neúplným cyklem na Douglasce<sup>1</sup>. Také v Evropě se korovnice douglasková v prvních desetiletích množila výhradně partenogeneticky, později se však stále častěji objevovaly typické hálky na smrcích amerického původu v parcích<sup>3</sup>. Na douglasce korovnice napadá jen jehlice, které v místě sání žloutnou a předčasně opadají. To se projevuje na nedostatečném vývoji pupenů a slabých přírůstcích v následující sezóně. Při silném napadení dochází k odumírání celých větví nebo mladých stromků.

***Macrosiphum albifrons* Essig, 1911 – kyjatka vlčincová (Aphididae)** Robustní (4–5 mm) zelené až modrozelené mšice s bílým voskovým popraškem, žijící na spodní straně listů a později ve velkých koloniích v květenstvích vlčího bobu mnoholistého (*Lupinus polyphyllus* Lindley) a některých dalších druhů vlčího bobu. Původní v Neartické oblasti, zavlečena do Brazílie a do Evropy, kde byla poprvé zjištěna v r. 1981 v botanické zahradě Kew Gardens v Anglii. Způsob zavlečení není znám, nevylučuje se letecký transport<sup>17</sup>. Odtud se rychle rozšířila přirozeným způsobem do ostatních částí země a do Irska. Následovalo Holandsko a příhraniční části Německa (1984), Švýcarsko (1985), Francie, východní a jižní Německo (1986)<sup>4</sup> a Polsko (1990). V ČR byla kyjatka vlčincová poprvé objevena v r. 1989 v Jizerských horách<sup>10</sup>, západních a jižních Čechách, na jižní Moravě<sup>15</sup> a o rok později i na severní Moravě. Rozsah a masovost výskytu svědčí o přiletu mšice na naše území nejméně o dvě sezóny dříve. Silně napadené rostliny mají prořídla květenství v důsledku nedokončeného vývoje nebo předčasného odumírání části květů.

***Myzocallis walshii* (Monell, 1879) – zdobnatka (Aphididae)** Bledě žluté štíhlé, 1,6–2 mm velké mšice na rubu listů dubu červeného, *Quercus rubrum* L. Letní pokolení dospělců s nápadným černým pruhem podél předního okraje předních křídel. Původní v Neartické oblasti, v r. 1888 objevena ve Francii<sup>14</sup> a počátkem následujícího desetiletí postupně v dalších zemích západní a střední Evropy (Španělsko, Itálie<sup>12</sup>, Švýcarsko, Německo, Maďarsko). V ČR poprvé nalezena v Třeboni v r. 1991<sup>9</sup>. V současné době je celkem běžná po celém území<sup>6</sup>. Holocyklický druh specializovaný na dub červený, v ČR plně etablovaný. I silně napadené listy nejvíce bezprostřední známky poškození.

***Myzus ornatus* Laing, 1932 – mšice (Aphididae)** Bezkrídle samičky jsou 1,0–1,7 mm velké, hruškovitého tvaru, sploštělé, bledě žluté až zelené barvy, na hřbetní straně s podélnými řadami tmavých teček. Tykadla jsou kratší než tělo. Původ neznám. Objevena v Anglii a Německu ve 30. letech 20. století<sup>3</sup>, v současnosti její rozšíření je téměř kosmopolitní. V ČR je celkem vzácná. Jako anholocyklický druh v oblastech s chladným ročním obdobím včetně ČR přežívá téměř výhradně na chráněných stanovištích (skleníky, interiéry). Spektrum živých rostlin je velmi široké. Většinou jsou to okrasné byliny, vzácně i dřeviny. Potenciální vektor asi 20 druhů rostlinných virů<sup>2</sup>.

***Panaphis juglandis* (Goeze, 1778) – zdobnatka ořešková (Aphididae)** Žlutozelené, okrové nebo až oranžové s černými skvrnami na hřbetní straně těla sající v řadách na lícní straně listů ořešáku (*Juglans regia* L.) podél hlavní žilky a některých vedlejších žilek. Dospělé jsou všechny okřídlené, 3,5–4,5 mm dlouhé s tmavými příčnými pruhy na zadečku a tmavě lemovanými žilkami předních křídel. Původní na Předním východě v původním areálu ořešáku, s jehož kulturou se postupně rozšířila do Evropy a později do Severní Ameriky. V ČR se vyskytuje všude kde se pěstuje ořešák<sup>9</sup>. Holocyklický etablovaný druh. Jako škůdce bezvýznamný.

***Pineus cembrae* (Cholodkovsky, 1888) – korovnice limbová (Adelgidae)** Kolonie mšic hustě pokryté bílým voskovým chmýřím na mladých výhoncích limby horské (*Pinus cembra* L.). Původní v Alpách, Vysokých Tatrách a dále na východ až po Japonsko. S kulturou limby se rozšířila do parků a arboret většiny zemí severní a západní Evropy. V ČR je uváděna z arboreta Bolevec<sup>7</sup>. Holocyklický druh vytvářející asymetrické hálky na některých druzích smrku včetně smrku obecného (*Picea abies* (L.) Karst. Migruje na limbu a příbuzné asijské druhy borovic (*P. sibirica* Du Tour, *P. pumila* (Pall.) Regel, *P. koraiensis* Sieb. & Zucc.)<sup>1</sup>. Jako škůdce zřejmě málo významná.

***Pineus orientalis* (Dreyfus, 1889) – korovnice východní (Adelgidae)** Vrcholové, mírně asymetrické hálky s třicími konečky jehlic na výhoncích smrku východního, *Picea orientalis* Link. Původní od Kavkazu a východního Turecka přes pohoří střední Asie a Sibiře až po Japonsko. S kulturou smrku východního se rozšířila do Anglie, Německa, Dánska, Holandska, na Ukrajinu, Slovensko<sup>11</sup> a snad i dalších Evropských zemí. Z ČR poprvé hlášena podle hálek začátkem minulého století. Holocyklický druh migrující se smrku východního a dalších asijských druhů smrku na borovice sekce Sylvestres, kam patří i borovice lesní a kleč horská. Generace vázané na borovice jsou však obtížně odlišitelné morfologicky od původní korovnice borové, *Pineus pini* (L.)<sup>1</sup>.

***Pineus strobi* (Hartig, 1837) – korovnice vejmutovková (Adelgidae)** Kolonie drobných mšic hustě pokryté bílými voskovými vlákny na zastíněných částech kmene a naspodu větví vejmutovky (*Pinus strobus* L.) Na mladých stromcích se soustřeďují na kůře větvíček s nejhustšími jehlicemi. Původní v Neartické oblasti, do Evropy zavlečena pravděpodobně již v 18. století se sazenicemi vejmutovky a s její kulturou se postupně rozšířila do téměř všech zemí. V ČR byla poprvé zaregistrována na začátku 20. století. Anholocyklický druh i v zemi původu. Zimují nedospělá stadia bezkřídlých sistentes nebo progredientes na kmenech a pod šupinami na mladých výhoncích. Přestože v květnu a červnu se v hojně míře mohou vyvíjet i okřídlené sexupary kolonizující některé druhy amerických smrků, ke kladení vajíček, případně ani k páření nedochází. Při silném napadení značně ovlivňuje růst a způsobuje předčasné padání jehlic. Nejvíce jsou ohroženy sazenice a mladé stromky rostoucí ve stínu. Sporadicky napadá také bulharskou *Pinus peuce* Griseb<sup>1,3</sup>.

#### LITERATURA

- Blackman R. L. & Eastop V. F. 1994: Aphids on the world's trees. Wallingford: CAB International, 986 pp.
- Blackman R. L. & Eastop V. F., 2000: Aphids on the world's crops. An identification and information guide. Second edition. Chichester: John Wiley & Sons, 466 pp.
- Börner C. & Heinze K, 1957: Aphidina – Aphidoidea. In: Blunck H. (ed.): Handbuch der Pflanzenkrankheiten 5 (2): 1–577.
- Erdelen C., 1988: Incidence of the lupin aphid, *Macrosiphum albifrons*, in western Germany (Homoptera, Aphididae). Entomologia Generalis 13: 261–262.
- Guilmette J. E., Holzapfel E. P. & Tsuda D. M., 1970: Trapping of air-borne insects on ships in the Pacific, part 8. Pacific Insects 12: 303–325.
- Havelka J., Husák S. & Starý P., 2005: Nová invazní exotická mšice v České republice. Živa 2005: 174–175.
- Hochmut R., 1969: Vorkommen der Kiefernwoolläuse der Gattung *Pineus* Shim. (Homopt., Adelgidae) an verschiedenen Kiefernarten im Arboretum Bolevec (Tschechoslowakei). Anzeiger für Schädlingskunde und Pflanzenschutz 42: 90–92.
- Holman J., 1991: Aphids (Homoptera, Aphidoidea) and their host plants in the Botanical garden of Charles University in Prague. Acta Universitatis Carolinae, Biologica 35: 19–55.
- Holman J., 2006: Nepublikované sbírkové údaje. Sbírká mšic, Entomologický ústav AV ČR.
- Karl E. & Schmidt H. E., 1990: Beobachtungen zum Auftreten von *Macrosiphum albifrons* Essig an *Lupinus polyphyllus* Lindl. Im Jahre 1989 im Norden der CSFR. Archives für Phytopathologie und Pflanzenschutz 25: 499–501.
- Pašek V., 1954: Vošky našich lesných dřevin. Bratislava, Nakladatelství SAV, 1–320.
- Patti I. & Lozzia G. C., 1994: Presenza in Italia dell'Afide nearctic della Quercia rossa, *Myzocallis* (*Lineomyzocallis*) *walshii* (Mon.). Bollettino de Zoologia Agraria e Bacchiocultura (II) 26: 141–145.
- Pintera A. & Lapáček V., 1987: Mšice na orchideích. Živa 1987 (6): 221.
- Remaudière G., 1989: Découverte en France de l'espèce américaine *Myzocallis* (*Lineomyzocallis*) *walshii* (Monell) (Ho., Aphididae). Annales de la Société entomologique de la France (N. S.) 25: 117.
- Starý P. & Havelka J., 1990: Invazivní mšice *Macrosiphum albifrons* v Československu. Živa 1990: 265–267.

- <sup>16</sup> Stroyan H. L. G., 1981: A North American lupin aphid found in Britain. *Plant Pathology* 30: 253.
- <sup>17</sup> Сапошников Г. Ч., 1962: Ústní sdělení s demonstrací materiálu. Sbirka mšic, Zoologický ústav Ruské AV, Sankt-Peterburg.

J. Holman, Entomologický ústav AV ČR, České Budějovice

## PSYLLOIDEA – MERY

Mery jsou drobný hmyz (1–6 mm) z blízkého příbuzenstva molic, mšic a červců. Dospělci i vývojová stádia se živí výlučně sáním šťáv z cévních svazků rostlin (floému). Téměř všechny druhy mer jsou monofágní až úzce oligofágní, omezené na rostliny jednoho druhu, rodu, případně několika blíže příbuzných rodů. Z vajíček, kladených na hostitelské rostliny, se vyvíjejí dospělčům nepodobné larvy, které často žijí téměř přisedlým způsobem na spodní straně listů, mladých větvičkách, u jiných druhů na květních stopkách nebo kořenech. Řada druhů mer způsobuje morfologické deformace orgánů rostliny – háčky. Dospělci mnoha druhů přecházejí teplotně a vlhkostně nepříznivé období (zima, vrcholné léto) na sekundárních živných rostlinách, nejčastěji jehličnanech, na nichž však neprobíhá vývoj larev. Dospělci jsou vždy okřídlení a mohou aktivně či pasivně (s pomocí vzdušných proudů) migrovat i na velké vzdálenosti<sup>3, 13</sup>.

Z ČR je zatím známo 124 druhů mer<sup>12</sup>. Z tohoto počtu je u nás prokazatelně nepůvodních 8 druhů. Merule vavříňová (*Trioza alacris* Flor, 1861) se v ČR nevyskytuje ve volné přírodě, bývá zavlečena jen do skleníků a zahradnictví<sup>11, 13</sup>. Ostatních sedm druhů se v ČR etablovalo. V jiných zemích střední Evropy se vyskytuje několik dalších exotických druhů mer, jejichž nález v ČR v budoucnu nelze vyloučit<sup>6</sup>. Nomenklatura viz Ref. 4.

### DRUHOVÉ POZNÁMKY

***Cacopsylla zetterstedti* (Thomson, 1877) – mera** Monofág na rakytníku řešetlákovém (*Hippophae rhamnoides*, Eleagnaceae), široce rozšířený v palearktické oblasti spolu se svou živnou rostlinou<sup>7</sup>. Ve střední Evropě nepůvodní mimo Alpy a mořské pobřeží. U nás dosud potvrzen v několika parcích a zahradách (Lednice, kv. 7168, Budišov u Třebíče, kv. 6761–62, Český Krumlov, kv. 7151), poprvé nalezen v roce 1980<sup>9, 12</sup>. Viz též fact-sheet *Cacopsylla hippophaes*.

***Calophya rhois* (Löw, 1877) – mera škumpová** Monofág na ruji vlnaté (*Cotinus coggygria*, Anacardiaceae), snad původní ve východní Asii a současně rozšířený v Číně, na Kavkaze, v jižní Evropě a Velké Británii<sup>5, 6</sup>. U nás několik nálezů na hostitelské rostlině, která bývá vysazována v parcích a zahradách jako okrasný keř (Hluboká nad Vltavou, kv. 6952, Lednice, kv. 7168, Kroměříž, kv. 6770, Bystřice pod Hostýnem, kv. 6572, Javorník ve Slezsku, kv. 5668, Teplice nad Bečvou, kv. 6472, Brno-střed, kv. 6765)<sup>1, 2, 8</sup>. Poprvé doložen v roce 1904 v zámeckém parku u Hluboké<sup>2</sup>.

***Trioza neglecta* Loginova, 1978 – merule** Monofág na hlošně úzkolisté (*Eleagnus angustifolia*, Eleagnaceae), původní v jihozápadní a střední Asii. Spolu s tímto keřem, vysazovaným v parcích a podél silnic a dálnic, introdukovan do východní a střední Evropy<sup>12</sup>. V ČR zatím zjištěn hojně v aglomeraci města Brna (kv. 6765, 6865, 6866), a dále v Olomouci (kv. 6469) a Mikulově (kv. 7165), poprvé v roce 1982<sup>10, 12</sup>.

### LITERATURA

- <sup>1</sup> Baudyš E., 1954: Zooecidie z oblasti Slezska a přilehlých částí Moravy. Praha: Státní pedagogické nakladatelství, 288 pp.
- <sup>2</sup> Bayer E., 1909: Hemipteroecidie země českých. Výroční zpráva 2. českého státního gymnasia v Brně 8: 1–57.
- <sup>3</sup> Burckhardt D., 1989: Blattflöhe (Homoptera: Psylloidea): Systematik und Biologie. *Mitteilungen der Entomologischen Gesellschaft Basel* 39: 51–65.
- <sup>4</sup> Burckhardt D., 2002: Vorläufiges Verzeichnis der Blattflöhe Mitteleuropas mit Wirtspflanzenangaben (Insecta, Hemiptera, Psylloidea). *Beiträge zur Zikadenkunde (Halle/Saale)* 5: 1–9.
- <sup>5</sup> Burckhardt D. & Basset Y., 2000: The jumping plant-lice (Hemiptera, Psylloidea) associated with *Schinus* (Anacardiaceae): systematics, biogeography and host plant relationship. *Journal of Natural History* 34: 57–155.

- <sup>6</sup> Burckhardt D. & Mühlethaler R., 2003: Exotische Elemente der schweizer Blattflöhauna (Hemiptera, Psylloidea) mit einer Liste weiterer potentieller Arten. *Mitteilungen der Entomologischen Gesellschaft Basel* 53: 98–110.
- <sup>7</sup> Gegechkori A. M. & Loginova M. M., 1990: Psillidy (Homoptera, Psylloidea) SSSR (annotirovannyi spisok). Tbilisi: Akademija nauk Gruzinskoj SSR, 162 pp.
- <sup>8</sup> Lauterer P., 1963: Příspěvek k poznání mer (Homoptera, Psylloidea) Československa. *Acta Musei Moraviae, Scientiae naturales* 48: 145–156.
- <sup>9</sup> Lauterer P., 1982: New data on the occurrence, bionomics and taxonomy of some Czechoslovakian Psylloidea (Homoptera). *Acta Musei Moraviae, Scientiae Naturales* 67: 133–162.
- <sup>10</sup> Lauterer P., 1993: Notes on the bionomics and occurrence of some psyllids (Homoptera, Psylloidea) in Czechoslovakia and the Balkan Peninsula. *Acta Musei Moraviae, Scientiae Naturales* 77 (1992): 147–156.
- <sup>11</sup> Lauterer P., 2002: Citrus flatid planthopper – *Metcalfa pruinosa* (Hemiptera: Flatidae), a new pest of ornamental horticulture in the Czech Republic. *Plant Protection Science* 38: 145–148.
- <sup>12</sup> Lauterer P. & Malenovský I., 2002: New distributional and biological data on European Psylloidea (Hemiptera, Sternorrhyncha), with special reference to the fauna of the Czech Republic and Slovakia. *Entomologica Basiliensia* 24: 161–177.
- <sup>13</sup> Vondráček K., 1957: Mery – Psylloidea. Fauna ČSR, Svazek 9. Praha: Nakladatelství ČSAV, 431 pp.

I. Malenovský & P. Lauterer, Moravské zemské muzeum, Brno

### *Aphis forbesi* Weed, 1889

#### mšice

třída Insecta – hmyz  
řád Hemiptera – polokřídlí  
čeleď Aphididae – mšicovití



### POPIS DRUHU

Drobné (1,2–1,8 mm) modrozelené až tmavozelené mšice s tmavými končetinami, vytvářející různé velké kolonie na mladých listech, květních stvolech a šlahounech jahodníku, na začátku a na konci vegetační sezóny pak častěji u baze rostliny a na kořenech. Vždy jsou navštěvovány mravenci, kteří okolo kolonií vytvářejí kryty z částek hlíny.

### ROZŠÍŘENÍ

**Přímáří areál** Pravděpodobně v Nearktické oblasti: uváděna z celého území USA a z Kanady (Britská Kolumbie a Manitoba).

**Sekundární areál** Střední a Jižní Amerika, Japonsko<sup>1</sup>. Do Evropy se dostala někdy okolo r. 1928 (Francie), nyní známa z většiny evropských států kromě Velké Británie, Skandinávie a Ruska. Hlášena také z Gruzie.

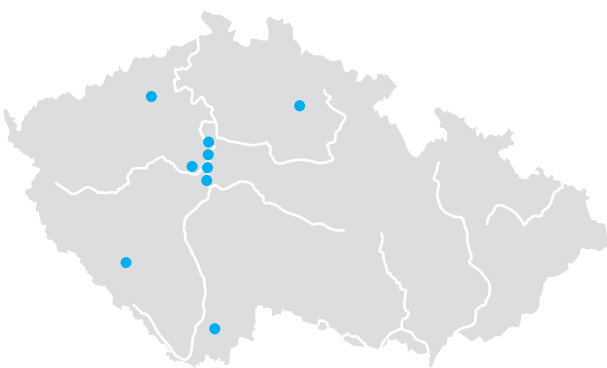
**Rozšíření v ČR** Dosud byl tento druh u nás přehlížen nebo zaměňován s jinými druhy na jahodníku. Sbírkový materiál pochází hlavně ze středních a částečně z jižních a východních Čech: z Prahy (kv. 5852, 5952), Davle (kv. 6052), Luk pod Medníkem (kv. 6152), Karlštejna (kv. 6051), Strážkovic (kv. 7153), Rabí (kv. 6747), Jičína (kv. 5558) a Milé u Loun (kv. 5548)<sup>2</sup>.

### NÁROKY NA PROSTŘEDÍ

Stejně jako u hlavních živných rostlin, jahodníku zahradního (*Fragaria ananassa* Duchesne) a jahodníku obecného (*Fragaria vesca* L.). V Bulharsku byl sbírán také na jahodníku chlumním (*Fragaria viridis* Duchesne)<sup>2</sup>. V ČR žije ve volné přírodě hlavně na jahodníku obecném v teplejších oblastech, na stepních lokalitách.

### CHARAKTER ČESKÉ POPULACE

Populace tohoto druhu v ČR je holocyklická (s kompletním generačním cyklem), dokonale etablovaná, zejména na teplejších lokalitách.



Obr. 151. Výskyt mšice *Aphis forbesi* v ČR

**INTERAKCE**

Možno předpokládat interakce s přirozenými regulátory mšic, avšak konkrétní údaje chybí.

**ANALÝZA RIZIKA**

Zatím u nás ani v zahraničí nebylo zaznamenáno kalamitní přemnožení na kulturách jahodníku. Přímé škody na jahodníku jsou zanedbatelné a nebyla prokázána schopnost přenášet virová onemocnění jahodníku.

**LITERATURA**

- <sup>1</sup> Blackman R. L. & Eastop V. F., 2000: Aphids on the world's crops. An identification and information Guide. 2<sup>nd</sup> ed. Chichester: John Wiley & Sons.
- <sup>2</sup> Holman J., 2005: Nepublikované sbírkové údaje. Sběrka mšic, Entomologický ústav AV ČR.

J. Holman, Entomologický ústav AV ČR, České Budějovice

*Aphis oenotherae*  
Oestlund, 1887  
**mšice pupalková**

**třída** Insecta – hmyz  
**řád** Hemiptera – polokřídílí  
**čeleď** Aphididae – mšicovití



**POPIS DRUHU**

Žlutozelené až tmavozelené mšice, široce oválné, malé až střední velikosti (1,5–2 mm) se světlými končetinami na vegetačních vrcholech, květních pupenech a spodní straně listů pupalek (*Oenothera biennis* L.). Napadené listy jsou v různé míře deformovány.

**ROZŠÍŘENÍ**

**Primární areál** V neartické oblasti (uváděna z řady států USA od východního pobřeží po Kalifornii a z Kanady (Nova Scotia, Manitoba).

**Sekundární areál** Evropa (Španělsko, Itálie, Německo, Polsko, Litva, Bělorusko, Ukrajina, Slovensko, Srbsko), Jižní Korea. V Evropě poprvé zjištěna v r. 1971 v Itálii<sup>1</sup>, následně pak v r. 1972 v Berlíně<sup>4</sup> a v r. 1976 v Polsku<sup>5</sup>. Předpokládá se, že do Evropy byla zavlečena s leteckým transportem, pravděpodobně několik let před prvními nálezem<sup>1</sup>. Další šíření probíhalo přirozenou cestou, přenosem okřídlených jedinců vzdušnými proudy. Rovněž docházelo k záměně s příbuznou původní mšicí srstkovou (*Aphis grossulariae*) která je bez mikroskopického vyšetření těžko odlišitelná od mšice pupalkové a během sezóny fakultativně migruje s angreštu na pupalku.

**Rozšíření v ČR** Poprvé nalezena v r. 1984 na písčích u Bzence (kv. 7069)<sup>2</sup> a v následujících letech byla registrována v Praze-Podo-

lí (kv. 5952)<sup>3</sup>, Suchdolu nad Lužnicí (kv. 7155)<sup>3</sup>, Českých Budějovicích (kv. 6952)<sup>3</sup>, Modlešovicích (kv. 6749)<sup>2</sup>, Veselí nad Lužnicí (kv. 6854)<sup>3</sup>, v okolí Brandýsa nad Labem (kv. 5854) a v Prachovských skalách (kv. 5557)<sup>2</sup>.



Obr. 152. Výskyt mšice pupalkové v ČR

**NÁROKY NA PROSTŘEDÍ**

Stejně jako u živné rostliny: stanoviště s dobrou drenáží, písčiny, podél cest, železničních tratí a řek.

**CHARAKTER ČESKÉ POPULACE**

Druh s kompletním generačním cyklem, zimuje ve stadiu vajíčka na mladých rostlinkách pupalek. Zřejmě dlouhodobě etablován, avšak v některých letech velmi vzácný. Populace v ČR je zřejmě doplňována imigranty z okolních zemí.

**INTERAKCE**

Kromě zanedbatelného vlivu na živnou rostlinu žádné.

**ANALÝZA RIZIKA**

Mšice pupalková v Evropě obsadila zcela volnou niku, nekonkuruje ani jinak neovlivňuje vývoj žádného původního živočišného druhu. Potenciální škůdce okrasných rostlin z čeledi pupalkovitých (*Oenothera*, *Clarkia*, *Fuchsia*).

**LITERATURA**

- <sup>1</sup> Hille Ris Lambers D., 1971: Grensoverschrijdend verkeer van bladluizen. Entomologische Berichten 31: 155–156.
- <sup>2</sup> Holman J., 2006: Nepublikované sbírkové údaje. Sběrka mšic, Entomologický ústav AV ČR.
- <sup>3</sup> Holman J., 2006: Nepublikované sbírkové údaje. Entomologický ústav AV ČR.
- <sup>4</sup> Müller F. P., 1974: *Aphis oenotherae* Oestlund, 1887, Erstfunde in Europa und als potentieller Zierpflanzenschädling. Entomologische Nachrichten 18: 129–134.
- <sup>5</sup> Szelegiewicz H., 1976: Aphid species (Homoptera, Aphidoidea) new to the Polish fauna. Annales Zoologici 33: 217–227.

J. Holman, Entomologický ústav AV ČR, České Budějovice

*Aphis spiraephaga*  
F. P. Müller, 1961  
**mšice tavolníková**

**třída** Insecta – hmyz  
**řád** Hemiptera – polokřídílí  
**čeleď** Aphididae – mšicovití



**POPIS DRUHU**

Tmavohnědá až červenohnědá mšice s příčnými pruhy voskového poprašku na hřbetní straně těla, obvykle v hustých koloniích na mla-

dých, rostoucích výhoncích tavolníků, nejčastěji tavolníku van Houtteově (*Spiraea vanhouttei* (Briot) Zabel) a *Spiraea arguta* Zabel.

#### ROZŠÍŘENÍ

**Primární areál** Horské oblasti Střední Asie (Tadžikistán, Uzbekistán, Kirgizie, Kazachstán a snad i jih západní Sibiře).

**Sekundární areál** Rusko (Přímořský kraj) a Evropa. V Evropě poprvé evidována (jako *Aphis spiraeophila*) z východní Ukrajiny<sup>1</sup> ještě před r. 1950. Ve Střední Evropě zjištěna v r. 1957 v Praze<sup>2</sup> a v r. 1958 v Německu (Sasko)<sup>4</sup>. Podle masivního výskytu tento druh byl v obou zemích etablován již podstatně dříve. Zatímco v původním areálu je mšice tavolníková vážána téměř výhradně na tavolník třežalkolistý (*Spiraea hypericifolia* L.)<sup>3</sup>, všude v Evropě preferuje *S. vanhouttei* a *S. arguta*. Na Slovensku kromě těchto druhů žije po celou sezónu a zimuje na původním tavolníku ožankolistém (*S. chamaedryfolia* L.)<sup>3</sup>. Šíření tohoto druhu v rámci Evropy probíhalo neobvykle rychle, v rozmezí necelého desetiletí, přirozenou cestou, aktivním letem a následně pasivním přenosem okřídlených samic se vzdušnými proudy. Přispívá tomu i okolnost, že v době, kdy končí hlavní fáze růstu tavolníků, se téměř celá populace mšice tavolníkové skládá z okřídlených samic. Hlavní cestou byly výsadby tavolníků v intravilánech.

**Rozšíření v ČR** V době hlavní sezóny (květen až červenec) výskyt možný ve všech místech, kde jsou výsadby tavolníků. Kromě nich mšice tavolníková fakultativně migruje na jiné druhy rostlin. Především jsou to některé růžokvěté (kdoulovec *Chaenomeles* sp., skalníky *Cotoneaster* sp., hrušeň *Pyrus* sp., růže *Rosa* sp.), křížaté (kokoška *Capsella* sp., huseník *Arabis* sp.) okoličnaté (kmín *Carum* sp., srpek *Falcaria* sp.), kozlíkovité a složnokvěté<sup>2</sup>.

#### NÁROKY NA PROSTŘEDÍ

Středoevropské klima je podobné podmínkám v areálu původního výskytu v jarním období.

#### CHARAKTER ČESKÉ POPULACE

Stejně jako v ostatních místech původního i nepůvodního výskytu je mšice tavolníková v ČR holocyklická, má kompletní generační cyklus a zimuje ve stadiu vajíčka. Je již dlouhodobě etablována a jsou na ni adaptováni i někteří hmyzí přirození nepřátelé.

#### INTERAKCE

Silně napadené keře tavolníků mají mírně deformované listy a obvykle jsou pokryty medovicí, na které se usazuje prach a vyvíjejí se černé plísňe (*Capnodium*). Zatím nebyla prokázána schopnost přenášet rostlinné viry.

#### ANALÝZA RIZIKA

Škůdce výsadeb okrasných tavolníků. K lokálnímu přemnožení dochází prakticky každý rok.

#### LITERATURA

- Božko M. P., 1950: K faune tlej Charkovskoj i Sumskoj oblasti. Trudy Nauchno-issledovatel'skogo instituta biologii Charkovskogo Universiteta 14–15: 173–191.
- Holman J., 1991: Aphids (Homoptera, Aphidoidea) and their host plants in the Botanical Garden of Charles University in Prague. Acta Universitatis Carolinae Biologica 35: 19–55.
- Holman J., 2005: Nepublikované sbírkové údaje. Sbírká mšic, Entomologický ústav AV ČR.
- Müller F. P., 1961: *Aphis spiraeophaga* n. sp., eine in Mitteleuropa häufig an *Spiraea* auftretende Blattlaus. Beiträge zur Entomologie 11: 414–425.

J. Holman, Entomologický ústav AV ČR, České Budějovice

*Appendiseta robiniae*  
(Gillette, 1907)

**zdobnatka akátová**

**třída** Insecta – hmyz

**řád** Hemiptera – polokřídílí

**čeleď** Aphididae – mšicovití



#### POPIS DRUHU

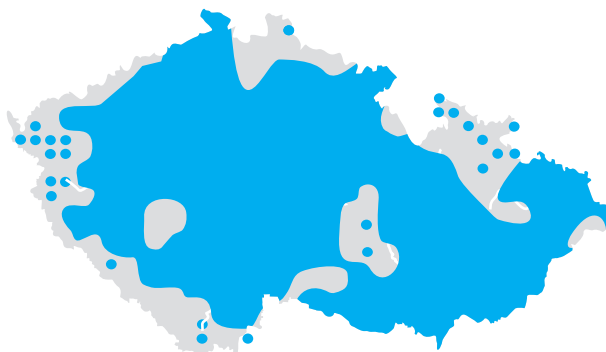
Drobné bledě žluté až žlutozelené mšice na spodní straně lístků akátu (*Robinia pseudoacacia* L.). Dospělé jsou do 2 mm délky, všechny jsou okřídlené, se 4 podélnými řadami voskových skvrn na hřbetní straně zadečku.

#### ROZŠÍŘENÍ

**Primární areál** Neotropická oblast: běžná po celém území USA a v Kanadě (Britská Kolumbie a Ontario).

**Sekundární areál** Západní a Střední Evropa (Velká Británie<sup>3</sup>, Francie<sup>6</sup>, Španělsko<sup>1,7</sup>, Itálie<sup>2</sup>, Švýcarsko, Německo<sup>5</sup>, Slovensko<sup>5</sup>, Maďarsko a Srbsko), Jordánsko<sup>2</sup>. V Evropě poprvé zjištěna v Itálii okolo r. 1980 a ve Švýcarsku 1981. Způsob introdukce z Ameriky do Evropy nejasný, velmi pravděpodobný je letecký transport.

**Rozšíření v ČR** Poprvé zjištěna v r. 1984 v Botanické zahradě UK v Praze (kv. 5952)<sup>4</sup>, později v Českých Budějovicích (kv. 7052), ve Vyškově (kv. 6767) a v Olomouci (kv. 6469)<sup>5</sup>. Nyní je výskyt možný všude, kde roste akát.



Obr. 153. Výskyt zlobnatky akátové v ČR

#### NÁROKY NA PROSTŘEDÍ

Stejně jako u akátu. Těžiště výskytu možno očekávat v teplejších oblastech. Napadá hlavně listy na spodních, zastíněných větvích, které při přemnožení mšice žloutnou a předčasně opadávají.

#### CHARAKTER ČESKÉ POPULACE

Etablovaný druh s úplným generačním cyklem.

#### INTERAKCE

Vliv na živnou rostlinu zanedbatelný. Zatím chybí údaje o interakcích s jinými živočišnými druhy, zejména přirozenými regulátory mšic.

#### ANALÝZA RIZIKA

Jako potenciální škůdce málo významný. Schopnost přenášet rostlinné viry zatím nebyla prokázána.

#### LITERATURA

- Aguirre-Segura A. & Pascual F., 1992: Algunos comentarios sobre las especies de Drepanosiphidae (Insecta, Homoptera) de Almería (S. E. de la Península Ibérica). Boletim da Sociedade Portuguesa da Entomologia 1, Suplemento no. 3.

- <sup>2</sup> Barbagallo S. & Patti I., 1985: Remarks on and a check-list of the Italian aphid fauna. In: Szelegiewicz H. (ed.): Evolution and biosystematics of aphids (Proceedings of the International Aphidological Symposium at Jablonna, 5–10 April, 1981): 393–430.
- <sup>3</sup> Blackman R. L. & Eastop V. F., 1994: Aphids on the World's trees. An identification and information guide. Wallingford, UK: CAB International, 986 pp.
- <sup>4</sup> Holman J., 1989: Aphids (Homoptera, Aphidoidea) and their host plants in the Botanical garden of Charles University in Prague. Acta Universitatis Carolinae, Biologica 35: 19–55.
- <sup>5</sup> Holman J., 2005: Nepublikované sbírkové údaje. Sbírková mšic, Entomologický ústav AV ČR.
- <sup>6</sup> Lampel G., 1983: Für die Schweiz neue Blattläus – Arten (Homoptera, Aphidina). Mitteilungen der Schweizerischen Entomologischen Gesellschaft 56: 125–162.
- <sup>7</sup> Nieto J. M., Remaudière G. & Mier M. P., 1990: Newly recorded aphid species in the phytogeographic province Orocantabrian of Spain. Acta Phytopathologica et Entomologica Hungarica 25: 365–373.

J. Holman, Entomologický ústav AV ČR, České Budějovice

*Arytaina genistae*  
(Latreille, 1804)  
**mera janovcová**

třída Insecta – hmyz  
řád Hemiptera – polokřídílí  
čeleď Psyllidae – merovití



**POPIS DRUHU**

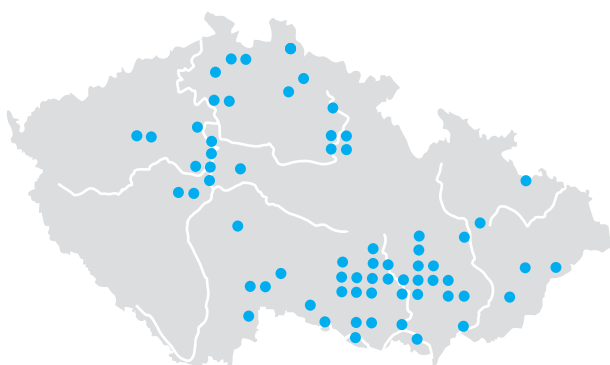
Mera člunkovitého tvaru a velikosti kolem 3,5 mm. Střechovitá křídla se 2 podélnými tmavohnědými pásky a několika apikálními skvrnkami, tělo mladých dospělců zelené s hnědou kresbou, tělo starších až černohnědé. Ploché oválné larvy podobně proměnlivě zbarvené a vesměs dobře pohyblivé<sup>4, 11</sup>.

**ROZŠÍŘENÍ**

**Primární areál** Západní a střední Evropa, od Portugalska a Britského souostroví, Španělska a Itálie po jižní Skandinávii, východní hranice nejasná vzhledem k pěstování janovce již od dávných dob<sup>8, 11</sup>.

**Sekundární areál** Střední a východní Evropa (pravděpodobně již nepůvodní v jihovýchodním Německu, Polsku a ČR)<sup>3, 8</sup>. Neartická oblast: USA a Kanada<sup>12</sup>.

**Rozšíření v ČR** Potvrzen přibližně na 70 lokalitách, zejména na jihozápadní, jižní a střední Moravě a ve středních, severních a východních Čechách. Poprvé z našeho území doložen v poslední čtvrtině 19. století<sup>2, 7</sup>. Konkrétní údaje o výskytu byly zatím publikovány pouze z Čech: Praha, „Wartenberg“ (=Sedmihorky, kv. 5457,?Stráž pod Ralskem, kv. 5254–5354)<sup>7</sup>; Jindřichův Hradec (kv. 6555), Hradec Králové<sup>9</sup>; Dvůr Králové (kv. 5560–5561)<sup>10</sup>; Jizerské hory: Bílý Potok (kv. 5157)<sup>6</sup>. Ostatní údaje na mapě pocházejí ze sbírek Moravského zemského muzea v Brně.



Obr. 154. Výskyt mery janovcové v ČR

**NÁROKY NA PROSTŘEDÍ**

Monofág na janovci metlatém (*Cytisus scoparius* (L.) Link). V literatuře jsou i údaje o nálezích na čilimnicích *Chamaecytisus austriacus* a *Chamaecytisus heuffelii* a na kručince *Genista tinctoria*, vyžadují však ověření, pravděpodobně se totiž týkají příbuzných druhů mer<sup>4</sup>. Všechny nálezy v ČR byly učiněny na janovci metlatém *Cytisus scoparius*. Na hostitelské rostlině všude velmi hojný, má 2–3 generace do roka, přezimují dospělci, fakultativně ale i jiná stádia<sup>5</sup>. V ČR téměř na všech místech výskytu hostitelské rostliny, především mimo lidská sídla, hlavně na okrajích lesů, suchých slunných stráních, pastvinách, vřesovištích, skalách a lomech a v okolí komunikací, a to zejména na kyselých půdách<sup>8</sup>.

**CHARAKTER ČESKÉ POPULACE**

Druh je v ČR etablovaný pravděpodobně již velmi dlouhou dobu, zřejmě se k nám rozšířil spolu s hostitelskou rostlinou, vysévanou v 18. a 19. století k zúrodnění písčitých polí a zpevnění půd, pro zimní pastvu ovcí, srnčí zvěře a zajíců, snad i jako medonosnou rostlinu a surovinu k pletení proutěných výrobků<sup>8</sup>. V současné době se *Arytaina genistae* vyskytuje téměř po celém území nezávisle na člověku a dobře se rozmnožuje. Populace v ČR pravděpodobně navazují na rozšíření v okolních státech.

**INTERAKCE**

Fytopatologický účinek na hostitelskou rostlinu nebyl zaznamenán. Specializovaným predátorem mery janovcové je ploštica *Anthocoris sarothamni* Douglas & Scott, 1865 z čeledi hladěnkovitých (Anthocoridae)<sup>1</sup>. Jedná se rovněž o nepůvodní druh, potvrzený v Čechách i na Moravě (viz výše).

**ANALÝZA RIZIKA**

Druh se vyskytuje na území ČR již dlouhou dobu, spolu s janovcem se stal charakteristickým prvkem některých biotopů. Sám o sobě nepředstavuje pro naši faunu a flóru riziko. Jeho výskyt není vhodné ovlivňovat, alespoň pokud jeho hostitelská rostlina, tvořící často monodominantní porosty<sup>8</sup>, nepotlačuje ochrannářsky cenná společenstva.

**LITERATURA**

- <sup>1</sup> Dempster J. P., 1963: The natural prey of three species of *Anthocoris* (Heteroptera: Anthocoridae) living on broom (*Sarothamnus scoparius* L.). Entomologia Experimentalis et Applicata 6: 149–155.
- <sup>2</sup> Duda L., 1892: Catalogus insectorum faunae Bohemiae: Rhynchota. Praha: Gesellschaft für Physiokratie, pp. 37–39.
- <sup>3</sup> Gegechkori A. M. & Loginova M. M., 1990: Psillidy (Homoptera, Psylloidea) SSSR (annotirovanny spisok). Tbilisi: Akademiya nauk Gruzinskoi SSR, 162 pp.
- <sup>4</sup> Hodkinson I. D. & Hollis D., 1987: The legume-feeding psyllids (Homoptera) of the west Palaearctic Region. Bulletin of the British Museum (Natural History), Entomology Series 56 (1): 1–86.
- <sup>5</sup> Hodkinson I. D. & White I. M., 1979: Homoptera Psylloidea. Handbook for the identification of British insects II. Part 5 (a): 1–98.
- <sup>6</sup> Lauterer P., 2002: Mery (Sternorrhyncha, Psylloidea) Jizerských hor. Sborník Severočeského muzea (Liberec), Přírodní vědy 22: 85–99.
- <sup>7</sup> Löw F., 1888: Übersicht der Psylliden von Österreich-Ungarn mit Einschluss von Bosnien und der Herzegovina nebst Beschreibung neuer Arten. Verhandlungen der k. k. Zoologisch-Botanischen. Gesellschaft in Wien 38: 5–40.
- <sup>8</sup> Skalická A., 1995: *Sarothamnus Wimmer* – janovec. In: Slavík B. (ed.): Květena České republiky. Vol. 4: 332–334. Praha: Academia.
- <sup>9</sup> Sulc K., 1905: Revise Psyll sbírky Dudovy. Časopis České společnosti entomologické 2: 1–4.
- <sup>10</sup> Sulc K., 1912: Revise Psyll sbírky Dudovy. (Část III. a poslední). Časopis České společnosti entomologické 9: 147–149.
- <sup>11</sup> Vondráček K., 1957: Fauna ČSR 9: Mery. Psylloidea. Praha: Nakladatelství ČSAV, 431 pp.
- <sup>12</sup> Wheeler A. G., Jr. & Hoebeke E. R., 2004: New North America records of the European broom psyllid *Arytaina genistae* (Latreille) (Sternorrhyncha: Psyllidae). Proceedings of the Entomological Society of Washington 106: 176–180.

I. Malenovský & P. Lauterer, Moravské zemské muzeum, Brno

*Brachyunguis tamaricis*  
(Lichtenstein, 1885)

**mšice tamaryšková**

**třída** Insecta – hmyz

**řád** Hemiptera – polokřídlí

**čeleď** Aphididae – mšicovití



4.

#### POPIS

Drobné (0,9–1,7 mm) oválné mšice šedozelené barvy na větvičkách tamaryšku (*Tamarix gallica* L.), kde téměř splývají se šupinovitými lístky.

#### ROZŠÍŘENÍ

**Primární areál** Západní Palearkt: jižní Evropa, severní Afrika, střední Asie, Blízký východ až po Pákistán.

**Sekundární areál** Rumunsko<sup>3</sup>,<sup>5</sup>,<sup>6</sup>, Maďarsko<sup>5</sup>, Slovensko<sup>5</sup>, Ukrajina (Zakarpatská oblast)<sup>2</sup>. Výskyt v Bulharsku<sup>5</sup> je možná původní.

**Rozšíření v ČR** Zatím známa jen z jižní Moravy. Dokladový materiál byl sbírán v Brně (kv. 6865), Brumovicích (kv. 7067)<sup>5</sup> a v Lednici (kv. 7166, 7266)<sup>4</sup> v rozmezí let 1963–1983.



Obr. 155. Výskyt mšice tamaryškové v ČR

#### NÁROKY NA PROSTŘEDÍ

Teplomilný druh stejně jako jeho živná rostlina. Nálezy ve Střední Evropě tvoří severní hranici výskytu.

#### CHARAKTER ČESKÉ POPULACE

Zatím nelze vyhodnotit. Druh lze snadno přehlédnout a cílený průzkum v oblasti výskytu na Moravě nebyl prováděn od r. 1985. Generační cyklus zatím není zcela vyjasněn. Oboupohlavní generace zatím nebyla popsána, avšak v areálu původního výskytu byly sbírány zakladatelky (první generace, líhnoucí se ze zimujících vajíček<sup>1</sup>. Svědčí to o kompletním generačním cyklu alespoň v části areálu. Způsob přezimování v ČR zatím není znám. Určitý počet okřídlených samic mšice tamaryškové je nepochybně každoročně zanašeno na území ČR ze Středomoří, avšak vzhledem ke sporadickému výskytu živné rostliny jak ve Středomoří, tak i v ČR pravděpodobnost opakovaného etablování druhu je velmi nízká. Proto je pravděpodobné, že v ČR má mšice tamaryšková kompletní generační cyklus.

#### INTERAKCE

Poškození napadených větviček tamaryšku je zanedbatelné. Ostatní interakce zatím nelze hodnotit, pravděpodobně žádné.

#### ANALÝZA RIZIKA

V podmínkách ČR nemá význam ani jako potenciální škůdce.

#### LITERATURA

- Blackman R. L. & Eastop V. F., 1964: Aphids on the World's Trees. An identification and information guide. Wallingford: CAB International, 986 pp.
- Chumak V., 2004: Blattläuse der ukrainischen Karpaten. Uzhgorod, 159 pp.
- Holman J. & Pintera A., 1981: Übersicht der Blattläuse (Homoptera, Aphidoidea) der Rumänischen Sozialistischen Republik. Studie CSAV (Praha) 15:1–125.
- Holman J., 1995: Sternorrhyncha: Aphidinea. In: Rozkošný R. & Vaňhara J. (eds.): Terrestrial invertebrates of the Pálava Biosphere Reserve of UNESCO, I. Folia Fac. Sci. Nat. Masarykianae Brunensis, Biologia 92: 189–200.
- Holman J., 2005: Nepublikované sbírkové údaje. Sbirka mšic, Entomologický ústav AV ČR.
- Knechtel W. & Manolasche C., 1942: Neue Blattlausarten für Rumänien II. Bulletin de la Section des Sciences, Academie de la Roumanie 23: 236–247.

J. Holman, Entomologický ústav AV ČR, České Budějovice

*Cacopsylla hippophaes*  
(Förster, 1848)

**mera rakytníková**

**třída** Insecta – hmyz

**řád** Hemiptera – polokřídlí

**čeleď** Psyllidae – merovití



#### POPIS DRUHU

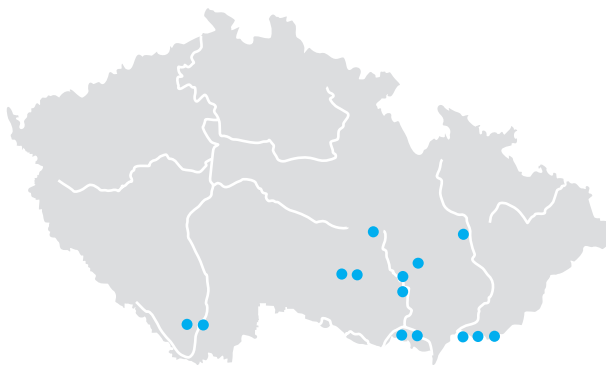
Mera průměrné velikosti (3,6–3,8 mm), tělo světle zelené, žluté až kalně žluté, blána předních křídel průhledná, slabě nažloutlá<sup>6</sup>,<sup>7</sup>.

#### ROZŠÍŘENÍ

**Primární areál** Palearktická oblast: od západní Evropy (včetně Velké Británie) a Skandinávie přes Alpy, Apeniny, Karpaty, Kavkaz, střední Asii a Pákistán až po Dálný Východ<sup>1</sup>,<sup>2</sup>. Ve střední Evropě v místech původního výskytu hostitelské rostliny, tj. v alpských údolích a na baltickém pobřeží.

**Sekundární areál** Střední Evropa: ČR, Slovensko.

**Rozšíření v ČR** Poprvé zjištěna v roce 1969 na Českomoravské vysočině (Vír, kv. 6463)<sup>3</sup>. Další nálezy z různých míst jižní, západní a střední Moravy (Brno, kv. 6765 a 6865, Jedovnice, kv. 6666, Lednice, kv. 7166, Mikulov, kv. 7165, Rohatec, kv. 7169, Malá Vrbka, kv. 7170, Velká nad Veličkou, kv. 7171, Budišov u Třebíče, kv. 6761–6762, Olomouc, kv. 6469)<sup>4</sup> a jižních Čech (Český Krumlov, kv. 7151, Zlatá Koruna – Rájov, kv. 7152)<sup>5</sup>.



Obr. 156. Výskyt mery rakytníkové v ČR

#### NÁROKY NA PROSTŘEDÍ

Monofág, striktně celým svým životním cyklem vázaný na keř rakytník řešetlákový (*Hippophae rhamnoides*)<sup>4</sup>. V oblastech původního výskytu doprovází hostitelskou rostlinu např. na mořském pobřeží nebo na šterkových náplavech velkých řek. U nás je rakytník vysa-



zován od roku 1835 jako okrasná dřevina nejčastěji v městských a zámeckých parcích, méně často na vesnicích, a také ke zpevnění a melioraci půdy podél silnic a dálnic, nejhojněji ve východních Čechách a na jižní Moravě<sup>2</sup>. Mera *Cacopsylla hippophaes* jej na všech těchto stanovištích věrně doprovází. Má jednu generaci do roka a přezimuje jako vajíčko, které klade do blízkosti pupenů na nejmladších větvičkách. Dospělci se v ČR vyskytují od května do začátku listopadu<sup>4</sup>.

**CHARAKTER ČESKÉ POPULACE**

Druh je v ČR etablovaný a pravděpodobně ostrůvkovitě rozšířený po celém území v místech, kde byla člověkem vysazena jeho hostitelská rostlina. Na většině lokalit jsou jeho populace velmi početné (stovky až tisíce jedinců), bez problémů se v našich podmínkách rozmnožuje. Jeho rozšíření pravděpodobně usnadňuje výsadba mladých keřů rakytníku s nakladenými vajíčky.

**INTERAKCE**

Druh je striktně vázán na jediný druh introdukovaného okrasného keře. Navzdory vysokým populačním hustotám zatím nebyly hlášeny újmy na hostitelské rostlině. Spolu s ním se často vyskytuje příbuzný druh *Cacopsylla zetterstedti* (Thomson, 1877) s velmi podobným rozšířením a ekologií (rovněž monofág na *Hippophae rhamnoides*, stejný životní cyklus), je však většinou méně početný a vzácnější (na některých lokalitách zcela chybí)<sup>4, 5</sup>. O možné kompetici mezi oběma druhy zatím neexistují doklady.

**ANALÝZA RIZIKA**

Mera *Cacopsylla hippophaes* nepředstavuje hrozbu pro naši biotu a pravděpodobně nemá hospodářský význam. Její výskyt v ČR není zřejmě zapotřebí ovlivňovat. Jistě bude v budoucnu potvrzena i na řadě dalších lokalit, kde byl vysazen rakytník řešetlakový.

**LITERATURA**

<sup>1</sup> Gegechkori A. M. & Loginova M. M., 1990: Psillidy (Homoptera, Psylloidea) SSSR (annotirovannyj spisok). Tbilisi: Akademiya Nauk Gruzinskoi SSR, 162 pp.  
<sup>2</sup> Koblížek J., 1997: Elaeagnaceae Juss. – hlošínovité. In: Slavík B. (ed.): Květena České republiky. Vol. 5: 473–474. Praha: Academia.  
<sup>3</sup> Lauterer P., 1982: New data on the occurrence, bionomics and taxonomy of some Czechoslovakian Psylloidea (Homoptera). Acta Musei Moraviae, Scientiae Naturales 67: 133–162.  
<sup>4</sup> Lauterer P., 1999: Results of the investigations on Hemiptera in Moravia, made by the Moravian museum (Psylloidea 2). Acta Musei Moraviae, Scientiae Biologicae 84: 71–151.  
<sup>5</sup> Lauterer P. & Malenovský I., 2002: New distributional and biological data on European Psylloidea (Hemiptera, Sternorrhyncha), with special reference to the fauna of the Czech Republic and Slovakia. Entomologica Basiliensia 24: 161–177.  
<sup>6</sup> Ossiannilsson F., 1992: The Psylloidea of Fennoscandia and Denmark. Fauna Entomologica Scandinavica 26. Leiden: E. J. Brill, 346 pp.  
<sup>7</sup> Vondráček K., 1957: Fauna ČSR 9: Mery – Psylloidea. Praha: Nakladatelství ČSAV, 432 pp.

I. Malenovský & P. Lauterer, Moravské zemské muzeum, Brno

*Coloradoa abrotani*  
(Koch, 1854)  
**mšice**  
třída Insecta – hmyz  
řád Hemiptera – polokřídlí  
čeleď Aphididae – mšicovití



**POPIS DRUHU**

Drobné (do 1,5 mm) široce oválné mšice šedozelené barvy žijící ve výkrojích listů, na vegetačních vrcholech a na květních stopkách pelyňku brotanu (*Artemisia abrotanum* L.).

**ROZŠÍŘENÍ**

**Primární areál** Pravděpodobně stejný jako u hlavní živné rostliny, tedy Blízký východ.

**Sekundární areál** Německo<sup>1</sup>, Polsko<sup>7</sup>, Rumunsko<sup>3</sup>, Skandinávie<sup>2</sup>, Lotyšsko<sup>6</sup>.

**Rozšíření v ČR** Zatím není dostatečně dokumentováno. Vzhledem k malým rozměrům, zbarvení a rozmístění na rostlině snadno uniká pozornosti. Dokladový materiál pochází z Prahy (Botanická zahrada Univerzity Karlovy) (kv. 5852)<sup>4</sup>, Brna (kv. 6865), Morkovic (kv. 6769) a Světlíku (kv. 7251)<sup>5</sup>.



Obr. 157. Výskyt mšice *Coloradoa abrotani* v ČR

**NÁROKY NA PROSTŘEDÍ**

Stejně jako u živné rostliny. V podmínkách ČR je schopná se vyvíjet na celém území s výjimkou nejvyšších poloh.

**CHARAKTER ČESKÉ POPULACE**

Etablovaný druh s kompletním generačním cyklem, vázaný výhradně na pelyněk brotan.

**INTERAKCE**

Nemá vliv na jiné druhy živočichů ani podstatně neovlivňuje vývoj živné rostliny.

**ANALÝZA RIZIKA**

Není známa jako vektor rostlinných virů a ani v jiných ohledech není potenciálním rizikovým faktorem.

**LITERATURA**

<sup>1</sup> Börner C., 1952: Europae centralis Aphides. Mitteilungen der Thüringischen Botanischen Gesellschaft 4: 1–488.  
<sup>2</sup> Heie O. E., 1992: The Aphidoidea (Hemiptera) of Fennoscandia and Denmark. IV. Family Aphididae: Part 2 of tribe Merosiphini of subfamily Aphidinae. Fauna Entomologica Scandinavica 25: 1–188.  
<sup>3</sup> Holman J. & Pintera A., 1981: Übersicht der Blattläuse (Homoptera, Aphidoidea) der Rumänischen Sozialistischen Republik. Studie ČSAV 15: 1–125.  
<sup>4</sup> Holman J., 1991: Aphids (Homoptera, Aphidoidea) and their host plants in the Botanical Garden of Charles University in Prague. Acta Universitatis Carolinae, Biologia 35: 19–55.  
<sup>5</sup> Holman J., 2005: Nepublikované sbírkové údaje. Sbíрка mšic, Entomologický ústav AV ČR.  
<sup>6</sup> Rupais A. A., 1989: The aphids (Aphidoidea) of Latvia. Riga: Zinatne, 331pp.  
<sup>7</sup> Szelegiewicz H., 1958: Aphids (Homoptera, Aphidina) of the Bydgoszcz district. Fragmenta Faunistica 8: 65–95.

J. Holman, Entomologický ústav AV ČR, České Budějovice

**POPIS DRUHU**

Světle hnědé mšice s tmavými končetinami na řapících, spodní straně listů a hlavně na výběžcích jahodníku obecného (*Fragaria vesca* L.). Tělo podlouhle oválné, 1,5–2,5 mm dlouhé.

**ROZŠÍŘENÍ**

**Primární areál** Nearktická oblast: USA (Colorado, Pensylvánie, Severní Karolína).

**Sekundární areál** Zatím jen Anglie (Yorkshire), kde byla objevena v r. 1963, rovněž na jahodníku obecném<sup>2</sup>. V laboratorní kultuře snadno přecházela na jahodník ananasový (*Fragaria xananassa* Duc hesne) a na kontryhel (*Alchemilla alpina* L.)<sup>2</sup>.

**Rozšíření v ČR** Zatím známa jen z Moravského krasu. Poprvé objevena 20. 05. 1967 blízko Macochy. Další nálezy jsou z června a srpna 1973 na svazích Suchého žlebu směrem k Macoše (kv. 6666)<sup>1</sup>.



Obr. 158. Výskyt mšice *Ericaphis wakibae* v ČR

**NÁROKY NA PROSTŘEDÍ**

Údaje ze země původu chybí. V Anglii sbírána na jahodníku rostoucím ve skalních štěrbinách. Obě známé lokality v ČR jsou rovněž poměrně suché.

**CHARAKTER ČESKÉ POPULACE**

Česká populace je nepochybně odvozena od anglické. Rozšíření v Evropě je pravděpodobně širší než jak plyne z dosavadních nálezů. Zřejmě je přehlížena nebo zaměňována s jinými druhy, zejména se mšicí broskvoňovou *Myzus persicae* Sulz., které se kromě zbarvení podobá. Opakovaný výskyt v Moravském krasu dokazuje, že druh je zde etablovaný, je schopen zde vytvářet všechny formy generačního cyklu a úspěšně zimovat.

**INTERAKCE**

Vliv na živnou rostlinu je zanedbatelný. Jiné interakce nelze zatím posoudit.

**ANALÝZA RIZIKA**

Pravděpodobnost kalamitního výskytu na kulturách jahodníku je velmi nízká. V USA není zařazena do seznamu škodlivých druhů.

**LITERATURA**

<sup>1</sup> Holman J., 2005: Nepublikované sbírkové údaje. Sbírká mšic, Entomologický ústav AV ČR.

<sup>2</sup> Prior R. N. B., 1971: Some notes on new or uncommon aphids recently found in Britain. Zoological Journal of the Linnean Society 50: 397–430.

J. Holman, Entomologický ústav AV ČR, České Budějovice

**POPIS DRUHU**

Široce oválné mšice hustě pokryté modrobílým voskovým popraškem a voskovými vlákny, které jsou nejdelší na konci zadečku. Vytvářejí kolonie podobné chomáčům vaty na kůře větví, na kmeni a na hlavních kořenech jabloní.

**ROZŠÍŘENÍ**

**Primární areál** V Nearktické oblasti, dosud však není uspokojivě vyřešeno, zda kromě anholocyklické formy zde existuje také holoocyklická forma s některým druhem jilmu jako primárním hostitelem.

**Sekundární areál** V současnosti je rozšířena ve všech větších oblastech pěstování jabloní na světě. Do Evropy byla zavlečena se sazenicemi amerických sort jabloní. Poprvé byla zjištěna v Anglii v r. 1787 a o 15 let později v Německu. Dále se pravděpodobně šířila většinou již přirozeným způsobem. Z dalších zemí střední a východní Evropy je uváděna až po r. 1870 a ze Skandinávie až začátkem minulého století.

**Rozšíření v ČR** V teplejších oblastech ČR se vyskytuje pravidelně, avšak intenzita napadení jabloní v různých letech je rozdílná. V chladnějších oblastech je hojnější jen po mírné zimě.

**NÁROKY NA PROSTŘEDÍ**

Preferuje teplejší a vlhčí klima, vyhýbá se přímé insolaci. Na jabloních se vyvíjí hlavně na zastíněných větvích, na severní straně kmene a na kořenech.

**CHARAKTER ČESKÉ POPULACE**

V Severní Americe většinou a v oblastech nepůvodního rozšíření včetně ČR je vlnatka krvavá anholocyklická. Kolonie se skládají jen z partenogenetických samic, většinou bezkřídilých, jen v červnu a začátkem července je část populace okřídlená. Zimují larvy 1. nebo 2. stadia, vzácněji starší instary a dospělci, na kořenech, v trhlínkách kůry a pod šupinami borky na chráněných částech kmene. Delší dobu přežívají mrazy až do  $-10^{\circ}\text{C}$ , při nižších teplotách vymrzají. Dlouhodobě etablovaný druh v podmínkách ČR.

**INTERAKCE**

Z přirozených regulátorů vlnatky krvavé je v ČR nejdůležitější původní sluněčko *Exochomus quadripustulatus* L. (Coleoptera, Coccinellidae) a nepůvodní mšicovník vlnatkový (*Aphelinus mali* Haliday, Hymenoptera, Aphelinidae), introdukovaný z Nearktické oblasti. Samičky mšicovníka kladou jednotlivá vajíčka do těla mšice a zde probíhá celý vývoj až do dospělosti. Během sezóny se vyvíjí až 6 pokolení. Zimují dospělé larvy nebo kukly. Tyto jsou méně teplomilné než vlnatka, jsou na jaře aktivní časněji než mšice a to je hlavním faktorem jejich vysoké účinnosti.

**ANALÝZA RIZIKA**

Vlnatka krvavá je vážným škůdcem jabloní. Na silně napadených místech dochází k bujení kambialní tkáně a vzniku „nádorů“. V nich

je narušena funkce svazků cévních a tvorba primární kůry. Ta během následující zimy praská, odumírá a odlupuje se. Takto vzniklé „rakovinné vředy“ jsou potenciální vstupní branou pro druhotné infekce, zejména houbové (*Nectria*, *Monilia* atd.).

**LITERATURA**

<sup>1</sup> Miller F. a kol., 1956: Zemědělská entomologie. Praha: Nakladatelství ČSAV, 1056 pp.

J. Holman, Entomologický ústav AV ČR, České Budějovice

*Eupteryx melissae* Curtis, 1837  
**pidikříšek**  
 třída Insecta – hmyz  
 řád Hemiptera – polokřídílí  
 čeleď Cicadellidae – kříškovití



**POPIS DRUHU**

Malý kříš (2,7–3 mm) žlutavého těla, na hlavě s několika černými skvrnami charakteristického tvaru, přední křídla hnědě a žlutě skvrnitá<sup>7</sup>.

**ROZŠÍŘENÍ**

**Primární areál** Palearktická oblast: jižní a západní Evropa, snad od Portugalska, Španělska, Velké Británie a Irsku přes Středomoří po Balkán<sup>5</sup>.

**Sekundární areál** Pravděpodobně nepůvodní ve střední Evropě: znám z Německa, ČR a Rakouska<sup>5, 6</sup>.

**Rozšíření v ČR** Zatím nedokonale známé. Poprvé nalezen v roce 1955 v Brně v chráničích osvětlení uvnitř tramvají. V následujících desetiletích byl několikrát potvrzen v zahrádkách na Žlutém kopci ve středu města Brna (Brno-Stránice, kv. 6865)<sup>3</sup>. Druh z Čech ve svém katalogu bez udání bližší lokality cituje již na sklonku 19. století Duda<sup>2</sup>, dokladový materiál se však nedochoval, údaj je proto pochybný<sup>1</sup>. Nález publikovaný z Horního lesa u Lednice (kv. 7166–7266)<sup>4</sup> je založený na jediné samici a může se týkat jiného, blíže příbuzného druhu.



Obr. 159. Výskyt pidikříška *Eupteryx melissae* v ČR

**NÁROKY NA PROSTŘEDÍ**

Oligofág na aromatických zástupcích čeledi hluchavkovité (Lamiaceae), u nás odedávna pěstovaných především jako léčivky a okrasné rostliny: šalvějí lékařské (*Salvia officinalis*), šantě kočičí (*Nepeta cataria*), meduňce lékařské (*Melissa officinalis*), levanduli lékařské (*Lavandula angustifolia*), též nalezen na mátě (*Mentha* sp.), jablečnicku obecném (*Marrubium vulgare*) a srdečnicku obecném (*Leonurus cardiaca*). Jeho druhá generace navštěvuje též slézovité rostliny: slézovce

(*Lavatera* spp.) a proskurníky (*Althaea* spp.)<sup>6, 8</sup>. V Německu preferuje synantropní prostředí, kde se vyskytuje většinou v soukromých zahrádkách a parcích<sup>6</sup>. Přezimuje pravděpodobně jako vajíčko, má dvě generace do roka, dospělci se vyskytují od poloviny dubna do začátku října<sup>6</sup>.

**CHARAKTER ČESKÉ POPULACE**

Druh je pravděpodobně v ČR nepůvodní, zatím snad nebyl nalezen ve volné přírodě. Vyskytuje se synantropně i v okolních státech, často na rostlinách původem ze Středomoří, odkud zřejmě sám pochází. Brněnská populace měla etablovaný charakter. Pidikříškovití *Eupteryx melissae* zatím u nás nebyla věnována dostatečná pozornost, je pravděpodobné, že bude v prostředí zahrádek s léčivými a okrasnými rostlinami v budoucnu nalezen na více místech.

**INTERAKCE**

Podobně jako ostatní příbuzné druhy *Eupteryx melissae* vysává obsah buněk listového mezofylu. Posátá místa se projevují jako bílé skvrnky na ploše listu. Při vysokých populačních hustotách může dojít ke snížení asimilační plochy rostliny a drobným estetickým či hospodářským škodám. V současné době se ve střední Evropě šíří vícero příbuzných druhů s podobnou biologií (*Eupteryx decemnotata* Rey, 1891, *E. rostrata* Ribaut, 1936, *E. salviae* Arzone & Vidano, 1994)<sup>6</sup>, z našeho území však dosud zaznamenány nebyly.

**ANALÝZA RIZIKA**

Druh zřejmě nepředstavuje hrozbu pro původní biotu, zdá se být omezen na synantropní prostředí zahrad, zahrádek a parkových záhonů, případně městských ruderalních společenstev. Jeho výskyt není zapotřebí ovlivňovat, pokud nepůsobí hospodářské škody.

**LITERATURA**

- <sup>1</sup> Dlabola J., 1977: Homoptera Auchenorrhyncha. In: Dlabola J. (ed.): Enumeratio insectorum bohemoslovakiae. Acta Faunistica Entomologica Musei Nationalis Pragae 15, Supplement 4: 83–96.
- <sup>2</sup> Duda L., 1892: Hmyz polokřídílý (Rhynchota). Catalogus Insectorum Faunae Bohemicae 1: 1–44.
- <sup>3</sup> Lauterer P., 1995a: Leafhoppers and psyllids (Homoptera: Auchenorrhyncha and Psylloidea) collected in lamp domes in the city of Brno (Czech Republic). Acta Musei Moraviae, Scientiae Naturales 79: 169–175.
- <sup>4</sup> Lauterer P., 1995b: Auchenorrhyncha. In: Rozkošný R. & Vaňhara J. (eds.): Terrestrial Invertebrates of the Pálava Biosphere Reserve of UNESCO, I. Folia Facultatis Scientiarum Naturalium Universitatis Masarykianae Brunensis, Biologia 92: 165–175.
- <sup>5</sup> Nast J., 1987: The Auchenorrhyncha (Homoptera) of Europe. Annales Zoologici (Warszawa) 40(15): 535–661.
- <sup>6</sup> Nickel H., 2003: The leafhoppers and planthoppers of Germany (Hemiptera, Auchenorrhyncha): Patterns and strategies in a highly diverse group of phytophagous insects. Sofia: Pensoft Publisher, & Kelttern: Goecke and Evers, 460 pp.
- <sup>7</sup> Ribaut H., 1936: Homoptères Auchenorrhynques. I (Typhlocybididae). Faune de France 31. Paris: Paul Lechevalier et fils, 229 pp.
- <sup>8</sup> Stewart A., 1988: Patterns of host-plant utilization by leafhoppers in the genus *Eupteryx* (Hemiptera: Cicadellidae) in Britain. Journal of Natural History 22: 357–379.

I. Malenovský & P. Lauterer, Moravské zemské muzeum, Brno

*Hyadaphis tataricae*  
 Ajzenberg, 1935  
**mšice východní**  
 třída Insecta – hmyz  
 řád Hemiptera – polokřídílí  
 čeleď Aphididae – mšicovití



**POPIS DRUHU**

Drobné mšice přetvářející konce výhonků zimolezu tatarského (*Lonicera tatarica* L.) a některých dalších druhů zimolezu v metlovité

útvary složené ze zmnožených tenkých bočních větviček s drobnými žlutými lístky, které jsou stočeny do deformovaných trubiček. Mšice jsou na spodní straně lístků uvnitř trubiček.

#### ROZŠÍŘENÍ

**Primární areál** Horské oblasti Střední Asie, kde kromě zimolezu tatarského žije na zimolezech *Lonicera korolkovii* Staf. a *Lonicera microphylla* Willd., a pravděpodobně severní Pákistán, kde žije na zimolezu *Lonicera quinquelocularis* Hardw.<sup>5</sup>

**Sekundární areál** Téměř celá Evropa, ještě před r. 1978 zavlečena do Ameriky (USA, Kanada)<sup>10</sup>. V Evropě poprvé objevena před r. 1935 v Moskvě, odkud byla popsána<sup>1</sup>. Z východní Ukrajiny byla hlášena v r. 1950. Ve Střední Evropě byla zjištěna v r. 1959 v západním Polsku (Poznaň)<sup>8</sup> a během první poloviny 60. let následovaly zprávy z dalších zemí: Bulharska<sup>9</sup> a Lotyšska (1961)<sup>6</sup>, Německa (1962)<sup>4</sup>, Litvy (1964)<sup>5</sup> a dalších. V oblasti nepůvodního rozšíření je hlavní živnou rostlinou zimolez tatarský, jen v botanických zahradách jsou napadány další druhy východního původu. V Rumunsku zjištěn výskyt na zimolezu modrém *Lonicera caerulea*<sup>3</sup>.

**Rozšíření v ČR** V ČR je mšice východní známa od r. 1962<sup>4</sup>. První nálezy jsou z Prahy a okolí. V současnosti se vyskytuje v intravilánu většiny sídelních míst, kde jsou výsadby zimolezu tatarského.

#### NÁROKY NA PROSTŘEDÍ

V oblastech původního rozšíření se živné rostliny vyskytují hlavně ve středních horských polohách, v relativně vlhčích a částečně zastíněných místech. Středoevropské klima se těmto podmínkám podobá.

#### CHARAKTER ČESKÉ POPULACE

Mšice východní je v ČR plně etablována, má kompletní generační cyklus a zimuje ve stadiu vajíčka.

#### INTERAKCE

Kromě vlivu na živnou rostlinu žádné.

#### ANALÝZA RIZIKA

Škodí parkovým výsadbám zimolezu tatarského. Čarověničky způsobené touto mšicí koncem vegetační sezóny odumírají a v suchém stavu zůstávají na keřích během následující sezóny, někdy i déle.

#### LITERATURA

- Ajzenberg E. E., 1935: New genera and species of aphids (fam. Aphididae). Zapiski Bolševskoj Biologičeskoj Stancii 7–8: 151–160. [Rusky.]
- Holman J., 1991: Aphids (Homoptera, Aphidoidea) and their host plants in the Botanical garden of Charles University in Prague. Acta Universitatis Carolinae, Biologica 35: 19–55.
- Holman J., 2005: Nepublikované sbírkové údaje. Sběrka mšic, Entomologický ústav AV ČR.
- Müller F. P. & Buhr H. J., 1965: *Hyadaphis tataricae* (Ajzenberg), ein neuer Schädling in Mitteleuropa an *Lonicera tatarica* L. und einigen anderen *Lonicera*-Ziersträuchern (Homoptera, Aphidinea). Anzeiger für Schädlingskunde 37: 69–72.
- Remaudière G. & Halbert Susan E., 2000: *Hyadaphis coriandri* (das), espèce hétéroécique au Moyen-Orient récemment introduite sur le continent américain (Hemiptera: Aphididae). Annales de la Société Entomologique de France (N. S.) 36: 157–163.
- Rupais A. A., 1961: Dendrophilous aphids of Latvian parks. Riga: Akademijska Nauka Latvijas SSR, 252 pp.
- Rupais A. A., 1966: Materialy po faune dendrofilnych tlej (Homoptera, Aphidinea) Litvy. I. Tli na listvennych derevjach i kustarnikach. Latvijas Entomologs 11: 31–46.
- Szelegiewicz H., 1961: Mszyce (Homoptera, Aphidina) okolic Bydgoszczy. II. Fragmenta Faunistica 9: 45–56.
- Tashev D. G., 1964: Neue Blattlausarten für die Fauna Bulgariens (Hom., Aphid.). Annuaire de l'Université de Sofia, Faculté de Biologie, Géologie et Géographie 56: 179–190.
- Voegtlin D. & Stoetzel M. B., 1989: *Hyadaphis tataricae* (Homoptera: Aphididae): 10 years after its introduction into North America. Proceedings of the Entomological Society of Washington 90: 256–257.

J. Holman, Entomologický ústav AV ČR, České Budějovice

### *Idiopterus nephrolepidis*

Davis, 1909

#### mšice

třída Insecta – hmyz

řád Hemiptera – polokřídílí

čeleď Aphididae – mšicovití



#### POPIS DRUHU

Drobné (1,1–1,7 mm) matově černé, široce oválné mšice na kapradinách a některých pokojových dvouděložných. Končetiny a sífunkuly (trubičky) na zadečku jsou z větší části světlé, v kontrastu k barvě těla. Přední křídla okřídlených jedinců jsou pestrá, žilky s širokým tmavým lemováním.

#### ROZŠÍŘENÍ

**Primární areál** Pravděpodobně v Neotropické oblasti.

**Sekundární areál** Ve vlhkých tropech a subtropích celého světa, v mírném pásmu obou polokoulí pak ve sklenicích a bytech. Vzácně v Evropě přežívá v jeskyních na kapradinách okolo osvětlení<sup>2, 4</sup>.

**Rozšíření v ČR** Nalezen zatím jen jednou v botanické zahradě UK v Praze na ledviníku (*Nephrolepis*) v r. 1989<sup>1</sup>.



Obr. 160. Výskyt mšice *Idiopterus nephrolepidis* v ČR

#### NÁROKY NA PROSTŘEDÍ

V tropickém pásmu se vyskytuje převážně jen v horách v místech s vlhčím mírným klimatem. Druh je anholocyklický (trvale jen partenogenetický), polyfágní na kapradinách. Z pěstovaných kapradin jsou to hlavně druhy netíku (*Adiantum*) sleziníku (*Asplenium*), ledviníku (*Nephrolepis*) osladiče (*Polypodium*) a parožnatky (*Platynerium*). Ve sklenicích se občas vyvíjí také na aronovitých (*Dieffenbachia*, *Anthurium*), kapské fialce (*Saintpaulia*)<sup>2</sup> a některých dalších dvouděložných.

#### CHARAKTER ČESKÉ POPULACE

Nelze posoudit, pravděpodobně se neliší od ostatních klonů, ze kterých se skládá celosvětová populace. Zanesen do ČR s živými rostlinami z tropů nebo z některé zahraniční botanické zahrady. Nebylo zjištěno, zda nadále přežívá.

#### INTERAKCE

Nejsou známy, vývoj živných rostlin nijak podstatně neovlivňuje.

#### ANALÝZA RIZIKA

Rizika nelze posoudit, pravděpodobně žádná. V pokusech tento druh přenášel některé semipersistentní a nepersistentní rostlinné viry brambor, cukrovky a j, ale vzhledem k jeho absenci ve volné přírodě je tato okolnost bezvýznamná<sup>3</sup>.

LITERATURA

- <sup>1</sup> Holman J., 2005: Nepublikované sbírkové údaje. Sbírká mšic, Entomologický ústav AV ČR.
- <sup>2</sup> Iglisch I., 1963a: Ein Fund von *Idiopterus nephrolepidis* (Davis, 1909) (Hemiptera: Aphididae) an *Saintpaulia ionantha* (Usambaraveilchen) und Nachweis weiterer neuer mono- und dicotyler Wirtspflanzen für diese Art. Zeitschrift für Angewandte Zoologie 50: 485–502.
- <sup>3</sup> Iglisch I., 1963b: Versuche zur Übertragung persistenter, semipersistenter und nicht persistenter Viren durch *Idiopterus nephrolepidis* (Davis, 1909), einer an Farnen schädlicher Blattlaus. Anzeiger für Schädlingskunde 36: 159–163.
- <sup>4</sup> Steffan A. W., 1962: Ein Freilandfund und neue Wirtspflanzen von *Idiopterus nephrolepidis* (Davis) in Jugoslawien (Hemiptera: Aphididae). Zeitschrift für Angewandte Entomologie 50: 403–407.

J. Holman, Entomologický ústav AV ČR, České Budějovice

*Illinoia azaleae* (Mason, 1925)  
**kyjatka azalková**



**třída** Insecta – hmyz  
**řád** Hemiptera – polokřídli  
**čeleď** Aphididae – mšicovití

POPIS DRUHU

Středně velké až velké (1,8 – 2,5 mm) světle šedozelené štíhlé mšice s dlouhými končetinami na mladých listech a květních stopkách azalek (*Rhododendron indicum* (L.) Sweet) a některých dalších vřesovcovitých.

ROZŠÍŘENÍ

**Primární areál** USA (západní část včetně Floridy, Utah)

**Sekundární areál** Jižní Afrika, Nový Zéland a téměř celá Evropa včetně Madeiry a Azorských ostrovů. Zatím chybí údaje z Norska, Finska, Balkánu, z východní Evropy hlášena jen z moskevské oblasti Ruska. Do Evropy zavezena nejpozději počátkem minulého století. Hlavním faktorem šíření do nepůvodních oblastí byl obchod azalkami.

**Rozšíření v ČR** Dříve byla dosti hojná ve sklenicích s kulturou azalek, nyní díky chemické ochraně se vyskytuje jen sporadicky. Během letního období může přecházet i na volně pěstované azalky a blízké druhy pěnišníků. Dokladový materiál je z Plzně (kv. 6240), Průhonic (kv. 5953) a Botanické zahrady Univerzity Karlovy v Praze (kv. 5952), kde byl sbírán také na rojovníku bahenním (*Ledum palustre* L.).



Obr. 161. Doložený výskyt kyjatky azalkové v ČR (srov. text)

NÁROKY NA PROSTŘEDÍ

Podmínky v původním prostředí nejsou dostatečně známy. V ČR se kyjatka azalková může vyskytovat všude, kde se pěstují azalky a příbuzné druhy pěnišníků, s možností přezimování v aktivním stadiu (skleníky, byty atd.).

CHARAKTER ČESKÉ POPULACE

V ČR stejně jako v ostatních oblastech nepůvodního rozšíření se kyjatka azalková množí trvale jen partenogeneticky a přežívá jen díky lidské činnosti. Je zde již dlouhodobě etablována, avšak v současnosti je její výskyt značně omezen.

INTERAKCE

Kromě vlivu na vývoj hlavní živné rostliny nejsou známy.

ANALÝZA RIZIKA

Škůdce azalek, při přemnožení způsobuje deformaci mladých listů, opadávání starších listů a potřísnění výhonků a květů medovicí. Není známa jako vektor virových chorob azalek.

LITERATURA

- <sup>1</sup> Blackman R. L & Eastop V. F., 1994: Aphids on the world's trees. An identification and information guide. Wallingford, UK: CAB International, 984 pp.
- <sup>2</sup> Holman J., 1991: Aphids (Homoptera, Aphidoidea) and their host plants in the Botanical Garden of Charles University in Prague. Acta Universitatis Carolinae, Biologica 35: 19–55.
- <sup>3</sup> Holman J., 2005: Nepublikované sbírkové údaje. Sbírká mšic, Entomologický ústav AV ČR.

J. Holman, Entomologický ústav AV ČR, České Budějovice

*Illinoia lambersi*  
 (MacGillivray, 1960)  
**kyjatka pěnišníková**



**třída** Insecta – hmyz  
**řád** Hemiptera – polokřídli  
**čeleď** Aphididae – mšicovití

POPIS

Středně velké až velké (2,0–3,5 mm) zelené, růžové nebo žluté mšice s dlouhými končetinami; na mladých lístcích a květních stopkách pěnišníků, méně často i dalších vřesovcovitých. Nedospělá stadia s jemným voskovým popraškem.

ROZŠÍŘENÍ

**Primární areál** Nearktická oblast: západní část USA a Kanady.

**Sekundární areál** Chile, Evropa. V Evropě poprvé zjištěna ve velkém množství v Holandsku okolo r. 1970<sup>2</sup>. Následně v r. 1971 nalezena v Anglii<sup>4</sup> a později hlášena z Belgie, Dánska<sup>1</sup>, Norska a Slovenska<sup>4</sup>. Do Evropy zřejmě zavezena s materiálem pěnišníků. Další šíření pak probíhalo přenosem okřídlených jedinců se vzdušnými proudy i jejich aktivním letem.

**Rozšíření v ČR** Poprvé zjištěna v r. 1974 v Průhonicích (kv. 6053)<sup>4</sup>. Další nálezy jsou z Botanické zahrady Univerzity Karlovy v Praze (kv. 5952)<sup>3</sup>, Františkových Lázní (kv. 5840), Českých Budějovic (kv. 7052) a Olomouce (kv. 6469)<sup>4</sup>.

NÁROKY NA PROSTŘEDÍ

V oblasti původního rozšíření živné rostliny jsou součástí spodního patra horských a podhorských lesů s vlhčím klimatem. Středoevropské podmínky jsou na většině míst srovnatelné. Zatímco v USA má kompletní cyklus generací, v Evropě se zřejmě množí výhradně partenogeneticky a oboupohlavní generaci se nepodařilo vypěstovat ani experimentálně v laboratoři. Proto může zimovat jen v aktivním stadiu v chráněném prostředí bez nízkých teplot.

CHARAKTER ČESKÉ POPULACE

Populace kyjatky pěnišníkové v Evropě mají nepochybně společný původ a mezi sebou se podstatně neliší.



Obr. 162. Výskyt kyjatky pěnišníkové v ČR

### INTERAKCE

Poškození pěnišníků při přemnožení může být značné. Došlo k němu v Holandsku v r. 1971 a v několika následujících letech<sup>2</sup>. Listy napadených výhonků neopadavých druhů jsou menší, neúplně rozvinuté, s nerovným povrchem a tyto výhonky nenasazují květní pupeny. Silně napadené keře vypadají jako zvadlé. Nemocný vzhled umocňuje potřísnění zejména spodních listů medovicí s nalepenými svlečkami mšic a částechkami prachu a smetí. Jiné interakce zatím nejsou známy.

### ANALÝZA RIZIKA

Potenciální škůdce pěnišníků. V ČR však zatím k přemnožení nikde nedošlo a na sledovaných lokalitách se nevyskytuje každý rok<sup>4</sup>. Nejčastěji je napadán *Rhododendron cunninghamii* a jeho kultivary.

### LITERATURA

- Heie O. E., 1976: *Masonaphis lambersi* MacGill. og andre for Danmark nye bladlus. Entomol. Medd. 44: 3–8.
- Hille Ris Lambers D., 1973: *Masonaphis lambersi* MacGillwray, 1960 (Homoptera, Aphididae), a new pest of *Rhododendron* in Europe. Netherland Journal of Plant Pathology 79: 159–161.
- Holman J., 1991: Aphids (Homoptera, Aphidoidea) and their host plants in botanical garden of Charles University in Prague. Acta Universitatis carolinae, Biologica 35: 19–55.
- Holman J., 2095: Nepublikované sbírkové údaje. Sbírká mšic, Entomologický ústav AV ČR.
- Stroyan H. L. G., 1972: Additions and amendments to the check list of British aphids (Homoptera: Aphidoidea). Transactions of the Royal Entomological Society of London 124: 37–79.

J. Holman, Entomologický ústav AV ČR, České Budějovice

*Impatiens asiaticum*  
Nevsky, 1929  
**kyjatka asijská**  
třída Insecta – hmyz  
řád Aphida – mšice  
čeleď Aphididae – mšicovití



### ROZŠÍŘENÍ

**Primární areál** Horské oblasti Střední Asie: Uzbekistanu<sup>10</sup>, severního Pákistánu<sup>9</sup> a Indie (Garhwal Himalaya)<sup>2</sup>.

**Sekundární areál** V Evropě poprvé zjištěna v Moskvě v r. 1947<sup>4</sup>, v dalších letech hlášena ze západní Ukrajiny, Lotyšska<sup>11</sup>, Polska<sup>12</sup>, Rumunska<sup>5</sup>, Německa<sup>7, 8</sup>, Slovenska<sup>6</sup>, Rakouska<sup>6</sup>, Skandinávie<sup>3</sup> a Velké Británie.<sup>1</sup>

**Rozšíření v ČR** V ČR poprvé zjištěna v r. 1969 v areálu hradu Karlštejn (kv. 6051) a na dvou lokalitách v Praze (kv. 5952), v zákoutích

mezi budovami<sup>4</sup>. Přes intenzivní průzkum v pražských parcích, ve středních, severních a východních Čechách a na Moravě nebyl tento druh v r. 1969 jinde nalezen<sup>4</sup>. Od června 1970 se však postupně stal hojným na všech dříve sledovaných a mnoha dalších lokalitách. Na západě se rozšířil k Plzni (kv. 6246), na severu k hranici s Německem za Hřenskem (kv. 5151) a na východě ke hranici s Polskem v Bělovsi u Náchoda (kv. 5563). Během několika dalších let byl již hojný prakticky po celém území ČR, všude kde roste netýkavka malokvětá (*Impatiens parviflora* DC). Kromě toho sporadicky přechází na netýkavku žláznatou (*Impatiens glandulifera* Royle), v Německu je hlášena také z balzamíny (*Impatiens balsamina* L.) a druhu *Impatiens balfourii* Hook. f.



Obr. 163. Výskyt kyjatky asijské v ČR

### NÁROKY NA PROSTŘEDÍ

Stejně jako její živné rostliny; kyjatka asijská v původním areálu preferuje střední horské pásmo, lokality s dostatkem vláhy po celou vegetační sezónu. V ČR se vhodné lokality nacházejí po celém území s výjimkou chladných nejvyšších horských poloh, jak o tom svědčí rozšíření netýkavky malokvěté.

### CHARAKTER ČESKÉ POPULACE.

Kyjatka asijská je v ČR plně etablovaná, prodělává zde úplný cyklus generací stejně jako v celé severní polovině Evropy. Vzhledem ke schopnosti okřídlených jedinců pasivně, se vzdušnými proudy, překonávat velké vzdálenosti, neustále probíhá interakce naší populace s populacemi v okolních zemích. Nebyly zjištěny žádné morfologické rozdíly mezi jedinci z ČR a Ruska na jedné straně a jedinci ze Střední Asie.

Evropská populace patrně ještě není zcela adaptována na evropské klimatické podmínky a v souvislosti s tím vývoj oboupohlavní generace (vejcorodých samiček a samců), který je iniciován kombinací kratší fotoperiody a nižších teplot v podzemním období, je proti původním druhům mšic značně opožděn a není dostatečně synchronizován s fenologií netýkavky malokvěté. Její porosty jsou mnohdy zcela zničeny přizemními mrazíky, dříve než došlo k páření a kladení zimujících vajíček kyjatky. Následkem toho začátkem vegetačního období je kyjatka asijská velmi vzácná nebo zcela chybí i na lokalitách, kde v předchozím roce byla přemnožena. Avšak od července populace rychle narůstá a během srpna, kdy populace jiných druhů mšic jsou v depresi, kyjatka asijská patří k nejhojnějším druhům, zejména v bohatě kvetoucích porostech netýkavky.

### INTERAKCE

Kyjatka asijská zatím nikde nebyla zjištěna na netýkavce nedůtklivé (*Impatiens noli-tangere* L.) a proto přímo nekonkuruje autochtonní kyjatce netýkavkové (*Impatiens balsamines* (Koch, 1862)).

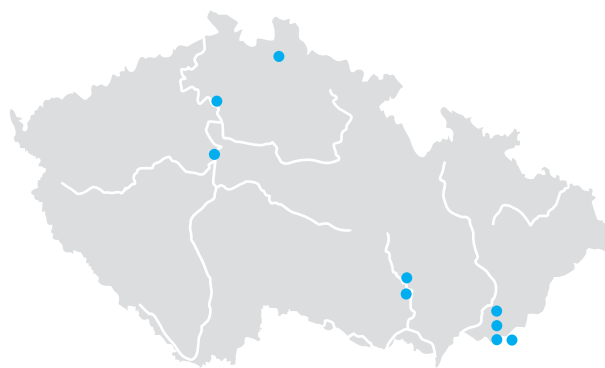
### ANALÝZA RIZIKA

Tento druh nemá žádný ekonomický význam ani není kompetitor žádného původního druhu. Může být významný jako rezervoár některých přirozených regulátorů mšic v období, kdy populace jiných druhů mšic jsou v depresi.

LITERATURA.

- <sup>1</sup> Blackman R. L., 1984: Two species of Aphididae (Hem.) new to Britain. Entomologist's Monthly Magazin 120: 185–186.
- <sup>2</sup> Chakrabarti S., 1985: Biosystematics of gall aphids (Homoptera) and morphology of aphid galls. University of Kalyani. Final report of the work. 56 pp.
- <sup>3</sup> Heie O. E., 1994: The Aphidoidea (Hemiptera) of Fennoscandia and Denmark. V. Family Aphididae: Part 2 of tribe Macrosiphini of subfamily Aphidinae. Fauna entomologica scandinavica 28: 1–239.
- <sup>4</sup> Holman J., 1971: Taxonomy and ecology of *Impatiens asiaticum* Nevsky, an aphid species recently introduced to Europe (Homoptera, Aphididae). Acta Entomologica Bohemoslovaca 68: 153–166.
- <sup>5</sup> Holman J, Pintera A., 1981: Übersicht der Blattläuse (Homoptera, Aphidoidea) der Rumänischen Sozialistischen Republik. Studie CSAV 15: 1–125.
- <sup>6</sup> Holman J. : Nepublikované sbírkové údaje. Entomologický ústav AV ČR.
- <sup>7</sup> Müller F. P., 1975: Aphidologische Beobachtungen im Botanischen Garten der Universität Rostock. Wissenschaftliche Zeitschrift der Universität Rostock 24: 811–815.
- <sup>8</sup> Müller F. P., 1975: Weitere Ergänzungen und ökologische Untersuchungen zur Blattlausfauna von Mitteleuropa mit Beschreibungen bisher nicht bekannter Morphem (Homoptera, Aphidina). Faunistische Abhandlungen 5: 265–287.
- <sup>9</sup> Naumann-Étienne K. & Remaudiere G., 1995: A commented preliminary checklist of the aphids (Homoptera: Aphididae) of Pakistan and their host plants. Parasitica 1995: 1–61.
- <sup>10</sup> Nevsky V. P., 1929: Tli Srednej Azii. Uzbekskaia opyt'naja stancija zaščity rastenij. 16: 1–425.
- <sup>11</sup> Rupais A., 1979: Faunističeskie novootkrytija v faune tlej Latvii. Latvijas Entomologs 21: 43–51.
- <sup>12</sup> Szelegiewicz H., 1972: Vier für die Fauna Polens neue Blattlausarten (Homoptera, Aphidoidea). Bulletin de L'Academie Polonaise des Sciences, Série des Sciences Biologiques 20: 229–231.

J. Holman, Entomologický ústav AV ČR, České Budějovice



Obr. 164. Výskyt mery štěďřencové v ČR

CHARAKTER ČESKÉ POPULACE

Po prvním, náhodném nálezu bylo od roku 2001 v ČR cíleně zkontrolováno přibližně patnáct výsadeb štěďřence odvislého (viz výše). Téměř na všech byl druh *Livilla variegata* nalezen, ať už se jednalo o botanické zahrady, parky velkoměst nebo ojedinělé keře ve vesnických zahrádkách a na návsích. Pravděpodobně je v současné době etablován a ostrůvkovitě rozšířen v synantropních enklávách po celém našem území i v okolních státech. Jeho výskyt je zcela vázán na přítomnost hostitelské rostliny, která je vysazována člověkem. Takřka ke všem nálezům ve střední Evropě došlo teprve v nedávné době<sup>5–7</sup>, což by nasvědčovalo expanzi druhu mimo jeho původní areál na sever přibližně od 70. let 20. století, snad i vlivem oteplování se klimatu<sup>1</sup>, na druhou stranu však nelze vyloučit, že zde byla *L. variegata* vzhledem ke své nenápadnosti a k tomu, že se zdržuje pouze na štěďřencích, již delší dobu přehlížena. Introdukci mohla usnadnit výsadba sazenic štěďřenců s nakladenými vajíčky mer, takto se bezpochyby druh dostal alespoň do některých zemí (Velká Británie, Kanada)<sup>3, 9</sup>.

INTERAKCE

Druh žije výlučně na dvou družích introdukovaných okrasných keřů. Není zatím známo, že by na svých hostitelských rostlinách působil hospodářské škody.

ANALÝZA RIZIKA

*Livilla variegata* je specialista, který nepředstavuje hrozbu pro domácí biotu a pravděpodobně je bezvýznamný i z ekonomického hlediska. Jeho výskyt v ČR není zapotřebí ovlivňovat.

LITERATURA

- <sup>1</sup> Burckhardt D. & Mühlethaler R., 2003: Exotische Elemente der schweizer Blattflohfauna (Hemiptera, Psylloidea) mit einer Liste weiterer potentieller Arten. Mitteilungen der Entomologischen Gesellschaft Basel 53: 98–110.
- <sup>2</sup> Conci C., Rapisarda C. & Tamanini L., 1993: Annotated catalogue of the Italian Psylloidea. First part (Insecta Homoptera). Atti Academia Roveretana Agiati 2B: 33–135.
- <sup>3</sup> Hodkinson I. D. & Hollis D., 1980: *Floria variegata* Löw (Homoptera: Psylloidea) in Britain. Entomologist's Gazette 31: 171–172.
- <sup>4</sup> Hodkinson I. D. & Hollis D., 1987: The legume-feeding psyllids of the west Palaearctic Region. Bulletin of the British Museum (Natural History), Entomology 56 (1): 1–86.
- <sup>5</sup> Lauterer P. & Malenovský I., 2002: New distributional and biological data on European Psylloidea (Hemiptera, Sternorrhyncha), with special reference to the fauna of the Czech Republic and Slovakia. Entomologica Basiliensia 24: 161–177.
- <sup>6</sup> Malenovský I. & Kment P., 2004: First record of *Livilla variegata* (Löw, 1881) (Hemiptera: Psylloidea, Psyllidae) in Slovakia. Biológia (Bratislava) 59: 292.
- <sup>7</sup> Ripka G., 1997: Újabb adatok a díszfa- és díszcserje fajok levélbolha-faunájának ismeretéhez (Homoptera, Psylloidea). – Recent data to the psyllid fauna of ornamental trees and shrubs of Hungary (Homoptera: Psylloidea). Növényvédelem 33 (6): 269–273.
- <sup>8</sup> Skalická A. 1995: *Laburnum* Med. – štěďřenec. In: Slavík B. (ed.): Květena České republiky. Vol. 4: 334–337. Praha: Academia.
- <sup>9</sup> Wheeler A. G., jr. & Hoebeke E. R., 2005: *Livilla variegata* (Löw) (Hemiptera: Sternorrhyncha: Psyllidae) new to North America, with records of three other

*Livilla variegata* (Löw, 1881)  
**mera štěďřencová**

třída Insecta – hmyz  
 řád Hemiptera – polokřídílí  
 čeleď Psyllidae – merovití

POPIS DRUHU

Drobná mera (3–4 mm) okrově zbarveného těla, s podlouhlými nažloutlými až nahnědlými křídly<sup>4, 9</sup>.

ROZŠÍŘENÍ

**Primární atrál** Palearktická oblast: jižní Evropa a Alpy (Francie, Itálie, Švýcarsko, Bosna a Hercegovina, Rumunsko)<sup>4</sup>.

**Sekundární areál** Západní a střední Evropa: Velká Británie, Španělsko, Maďarsko, Německo, Rakousko, ČR a Slovensko<sup>4–6</sup>. Nearktická oblast: Kanada (Newfoundland)<sup>9</sup>.

**Rozšíření v ČR** Poprvé zjištěna v roce 1999 v severních Čechách (Štětí, železniční trať, kv. 5552)<sup>5</sup>. Dále byl dosud potvrzen výskyt ve třech velkých městech (Praha-Nové Město, botanická zahrada Univerzity Karlovy (kv. 5952), Brno-Bystrc, Brno-Žabovřesky, Brno-Lesná (vše kv. 6765), Brno -střed, Brno-Štýřice, Brno-Kamenný vrch (kv. 6865), Liberec, nádraží (kv. 5256)), a v několika menších obcích na jihovýchodní Moravě (Uherský Brod, kv. 6971; Velká nad Veličkou, kv. 7171; Korytná, kv. 7072; Strání-Květná, kv. 7172).

NÁROKY NA PROSTŘEDÍ

Monofág, striktně celým svým životním cyklem vázaný na rod štěďřenec (*Laburnum*): štěďřenec odvislý (*L. anagyroides* Med.) a štěďřenec alpský (*L. alpinum* Mill. (J. Presl))<sup>4</sup>. Oba, zvláště však první druh („zlatý děšť“), jsou u nás vysazovány jako okrasné a medonosné dřeviny ve veřejných parcích, soukromých zahradách, podél silnic a železnic a vzácně zplaňují<sup>8</sup>. Mera *Livilla variegata* má jednu generaci od roka a přezimuje pravděpodobně jako vajíčko či mladá larva<sup>2</sup>, dospělci se v ČR vyskytují od května do července<sup>5</sup>.

Paleartic psyllids new to Newfoundland. Proceedings of the Entomological Society of Washington 107: 941–946.

I. Malenovský & P. Lauterer, Moravské zemské muzeum, Brno

4.

### *Macrosiphoniella sanborni* (Gillette, 1908)

#### kyjatka skleníková

třída Insecta – hmyz  
řád Hemiptera – polokřídlí  
čeleď Aphididae – mšicovití



#### POPIS DRUHU

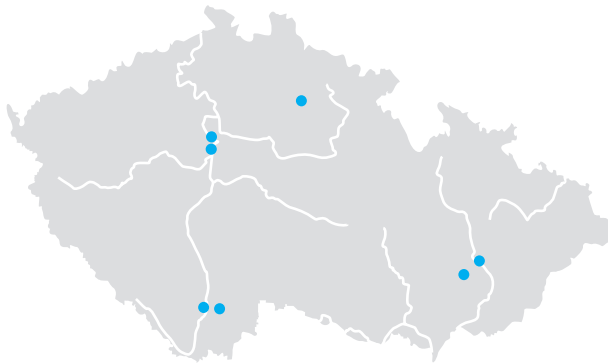
Červenohnědé až černohnědé lesklé mšice na spodní straně listů a na květních stopkách chryzantém (*Dendranthema indicum* (L.) Desm., *Dendranthema morifolium* (Ramat) Tzvelev). Tělo široce vřetenovité, 1,2–2,5 mm.

#### ROZŠÍŘENÍ

**Primární areál** Východní Palearkt (Čína, Korea, Japonsko), kde se kromě chryzantém vyvíjí také na řimbabě (*Tanacetum parthenium*), vratiči (*Tanacetum boreale*) a na některých pelyňcích.

**Sekundární areál** V současné době prakticky kosmopolitní druh v souvislosti s obchodem chryzantémami.

**Rozšíření v ČR** Vyskytuje se po celém území, častěji v teplejších oblastech, ve městech, ve sklenicích a podnicích zaměřených na pěstování chryzantém a v jejich okolí. Sbírkový dokladový materiál je z řady lokalit v Praze (kv. 5852, 5952), Jičína (kv. 5558), Českých Budějovic (kv. 7052, 7053), Morkovic (kv. 6769) a Kyselovic (kv. 6670)<sup>1</sup>.



Obr. 165. Výskyt kyjatky skleníkové v ČR

#### NÁROKY NA PROSTŘEDÍ

Relativně teplomilný druh, avšak krátkodobě snáší mírný mráz. V podmínkách ČR během zimního období přežívá na chráněných stanovištích (skleníky, byty atd.). Během vegetační sezóny se dobře vyvíjí a lokálně se může přemnožit i na volně rostoucích chryzantémách v zahrádkách a na hřbitovech, odkud se může zpětně šířit do skleníků a bytů.

#### CHARAKTER ČESKÉ POPULACE

Stejně jako celosvětová populace se trvale množí jen partenogeneticky. Tvoří ji směs klonů, které se od sebe podstatně neliší morfoloogicky ani ekologicky.

#### INTERAKCE

Nejsou známy kromě vlivu na živnou rostlinu.

#### ANALÝZA RIZIKA

Škůdce pěstovaných chryzantém. Při přemnožení zpomaluje růst rostliny a má vliv na nasazování květenství. Nezanedbatelný je také vliv na estetický vzhled rostlin v důsledku kontaminace medovicí. Nepřímo může škodit jako vektor Chrysanthemum B Carlaviru.

#### LITERATURA

<sup>1</sup> Holman J., 2005: Nepublikované sbírkové údaje. Sbírká mšic, Entomologický ústav AV ČR.

J. Holman, Entomologický ústav AV ČR, České Budějovice

### *Macrosiphum euphorbiae* (Thomas, 1878)

#### kyjatka zahradní

třída Insecta – hmyz  
řád Hemiptera – polokřídlí  
čeleď Aphididae – mšicovití



#### POPIS DRUHU

Středně velké až velké (2–4 mm) štíhlé mšice s dlouhými končetinami, obvykle zelené barvy s tmavším zeleným podélným hřbetním pruhem, nedospělí jedinci s jemným voskovým ojiněním, okřídlené samičky mají tmavou hlavu a hrud. Žijí na mnohých kulturních a okrasných rostlinách ve sklenicích a domácnostech, během sezóny i ve volné přírodě.

#### ROZŠÍŘENÍ

**Primární areál** Pravděpodobně v Nearktické oblasti<sup>1, 4</sup>.

**Sekundární areál** Kosmopolitní druh hojný v subtropickém a mírném pásmu obou polokoulí a v horských oblastech tropického pásma. Do Evropy zavlečen počátkem 20. století, snad okolo r. 1917<sup>2</sup>.

**Rozšíření v ČR** Kyjatka zahradní je běžná po celém území, hlavně okolo sídel, na mnohých kulturách i plevelch a dalších volně rostoucích rostlinách, zejména z čeledi lilkovitých, hvozdíkovitých, liliovitých a složnokvětých.



Obr. 166. Výskyt kyjatky zahradní v ČR

#### NÁROKY NA PROSTŘEDÍ

V Severní Americe tento druh má kompletní generační cyklus s některými druhy růží jako primárními hostiteli. Avšak i tam stejně jako jinde ve světě převládají anholocyclické (trvale partenogenetické) klony<sup>1</sup>. V oblastech s mírnou zimou přežívá ve volné přírodě a snáší kratší období mírných mrazů<sup>3</sup>, jinde zimuje v aktivním stavu na chráněných stanovištích (skleníky, byty, sklady brambor, hlíz a cibulek okrasných rostlin atd.).



V Evropě byly zjištěny případy tvorby bisexuální generace na bylínách, např. starčku obecném *Senecio vulgaris* L., a zimování ve stadiu vajíčka<sup>6</sup>, avšak podíl těchto klonů na celkové populaci je zřejmě mizivý nebo má jen lokální význam.

#### CHARAKTER ČESKÉ POPULACE

Dlouhodobě etablovaný druh. Stejně jako v ostatních evropských zemích populaci kyjatky zahradní tvoří směs partenogenetických klonů. Z míst přezimování se již časně zjara šíří do volné přírody a na polní kultury.

#### INTERAKCE

Při přemnožení vyvolává deformace listů, někdy i opadávání květních pupenů živých rostlin. Interakce s živočišnými druhy nejsou známy s výjimkou běžných predátorů a některých parazitů mšic.

#### ANALÝZA RIZIKA

Přímo škodí na řadě okrasných rostlin, které při přemnožení deformuje a také kontaminuje medovicí. Vektor více než 40 nepersistentních a 5 persistentních rostlinných virů<sup>1, 5</sup>.

#### LITERATURA

- Blackman R. L. & Eastop V. F., 2000: Aphids on the World's crops. An identification and information guide. 2nd ed. Chichester, England: John Wiley & Sons, 466 pp.
- Eastop V. F., 1958: The history of *Macrosiphum euphorbiae* (Thomas) in Europe. Entomologist 91: 198–201.
- Heie O. E., 1989: Bladlus i Danmark i foråret efter den milde vinter 1988–89. Ent. Meddr 57: 173–175.
- Hille Ris Lambers D., 1939: Contributions to a monograph of the Aphididae of Europe. II. Temminckia 4: 1–134.
- Miller F., 1956: Zemědělská entomologie. Praha: Nakladatelství ČSAV, 1056 pp.
- Möller F. W., 1970: Die erste gelungene Fortpflanzung mit europäischen Herkunft von *Macrosiphum euphorbiae* (Thomas) (Homoptera: Aphididae). Zoologischer Anzeiger 184: 107–119.

J. Holman, Entomologický ústav AV ČR, České Budějovice

<p><i>Macrosiphum ptericolens</i> (Patch, 1919) <b>kyjatka hasivková</b> třída Insecta – hmyz řád Hemiptera – polokřídílí čeleď Aphididae – mšicovití</p>	
---	---

#### POPIS DRUHU

Velké (2,5–3,5 mm), štíhlé mšice žlutozelené až tmavozelené barvy, žijící na spodní straně listů hasivky orličí (*Pteridium aquilinum*).

#### ROZŠÍŘENÍ

**Primární areál** Kanada, USA, hory v Mexiku a na Kubě.

**Sekundární areál** Zatím jen v Evropě. Nejprve zjištěna v Anglii<sup>2</sup>, v r. 1986 v Polsku<sup>1</sup> a v r. 1987 v Německu<sup>1</sup>.

**Rozšíření v ČR** Poprvé objevena v r. 1983 v Prachovských skalách (kv. 5557) a na lokalitě Prameny u Mariánských Lázní (kv. 5942). Další nálezy jsou opět z Prachova z r. 1986 a ze Strážkovic (kv. 7153) z r. 1995<sup>1</sup>.

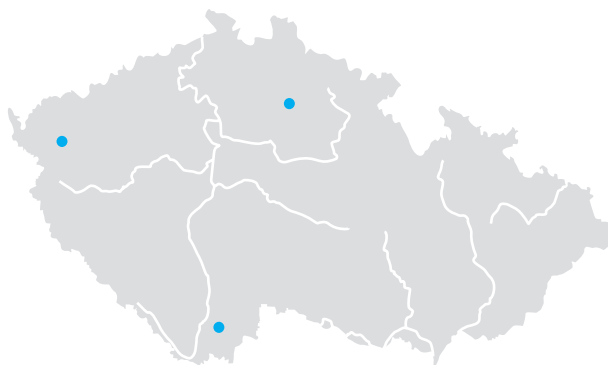
#### NÁROKY NA PROSTŘEDÍ

Stejně jako u živné rostliny, zřejmě však preferuje vlhčí, stinná a chladnější stanoviště.

#### CHARAKTER ČESKÉ POPULACE

Česká populace je pravděpodobně bezprostředně odvozena od anglické populace, která již v r. 1972 ve střední Anglii byla velmi početná

(na jedné rozlehlé lokalitě až 1300 jedinců na 1 m<sup>2</sup>). Časové rozložení dosavadních nálezů svědčí o tom, že druh je u nás etablován, má kompletní generační cyklus. Pravděpodobně se latentně vyskytuje na celém území ČR, všude kde jsou porosty hasivky. V příznivé vegetační sezóně může na některých stanovištích dojít k přemnožení a následně opět k téměř úplnému vymizení podobně jako u většiny původních druhů mšic.



Obr. 167. Výskyt kyjatky hasivkové v ČR

#### INTERAKCE

Ani v případě silného přemnožení nemá podstatný vliv na živnou rostlinu.

#### ANALÝZA RIZIKA

Druh v žádném ohledu nepředstavuje riziko.

#### LITERATURA

- Holman J., 2005: Nepublikované sbírkové údaje. Sběrka mšic, Entomologický ústav AV ČR.
- Lawton J. H. & Eastop V. F., 1975: A bracken feeding *Macrosiphum* (Hem. Aphididae) new to Britain. Entomologist's Gazette 25: 135–138.

J. Holman, Entomologický ústav AV ČR, České Budějovice

<p><i>Myzus ascalonicus</i> Doncaster, 1946 <b>mšice česneková</b> třída Insecta – hmyz řád Hemiptera – polokřídílí čeleď Aphididae – mšicovití</p>	
---	---

#### POPIS DRUHU

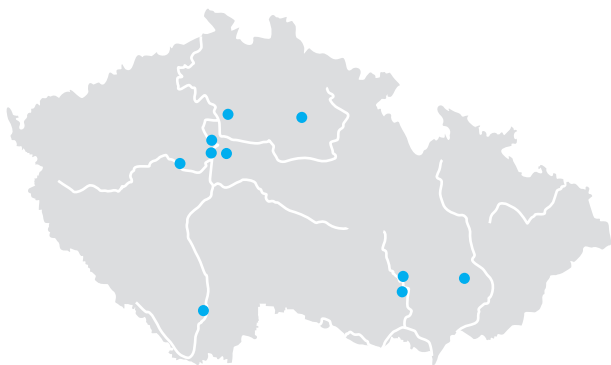
Drobné (1–2,5 mm) mšice žijící na cibuli, česneku a mnohých jiných druzích rostlin, hlavně liliovitých, často i na uskladněných cibulkách a hlízách. Bezkrídle jsou špinavě žluté až leskle zelenohnědé, končetiny jsou světlé, jen na konci černé.

#### ROZŠÍŘENÍ

**Primární areál** Není znám. Podle bionomie a morfologických charakteristik pochází z mírného pásma Starého Světa, z oblastí s mírnou zimou. Poprvé zjištěna v r. 1940 ve skladech cibule v USA (Wyoming)<sup>3</sup> a o rok později na skladované šalotce v Anglii<sup>2</sup>, odkud byl tento druh popsán.

**Sekundární areál** V Evropě známa nejdříve z Anglie, poté zjištěna ve Francii (1948)<sup>8</sup> a v Německu (1950)<sup>6</sup> a následně v téměř všech evropských státech. V současné době je známa ze subtropického a mírného pásma obou polokoulí.

**Rozšíření v ČR** Poprvé nalezena v Botanické zahradě Univerzity Karlovy v Praze v r. 1956 (kv. 5952)<sup>4</sup>, kde v následných létech byla opakovaně sbírána na mnoha druzích skleníkových a volně rostoucích rostlin. Nyní je výskyt možný po celém území ČR, hlavně ve městech, botanických zahradách a zahradnictvích, odkud se během vegetační sezóny ze skleníků a bytů šíří na volně rostoucí okrasné rostliny i na původní vegetaci<sup>7</sup>. Sbírkový materiál zahrnuje mnoho vzorků z Prahy (kv. 5852, 5952), Králova Dvora (kv. 6050), Průhonice (kv. 5953), Liblic (kv. 5653), Českých Budějovic (kv. 7052), Žeretic (kv. 5658), Brna (kv. 6765, 6865) a Morkovic (kv. 6769)<sup>5</sup>.



Obr. 168. Výskyt mšice česnekové v ČR

#### NÁROKY NA PROSTŘEDÍ

Anholocyklický, tj. trvale jen partenogeneticky se množící druh. V oblastech s mírnou zimou se může celoročně množit ve volné přírodě. V podmínkách ČR zimuje jen ve sklenících, bytech a místech, kde jsou skladovány rostlinné produkty, kořeny, hlízy a cibulky.

#### CHARAKTER ČESKÉ POPULACE.

Jako u všech apogamních druhů, populace mšice česnekové se skládá z řady klonů, které se mohou od sebe v některých parametrech lišit a jejichž zastoupení během sezóny se podle místních podmínek může měnit. Možno předpokládat, že přirozenou migrací okřídlených samiček a také neúmyslnou introdukcí (obchodem s hlízy a cibulkami) se k nám dostávají stále nové klony.

#### INTERAKCE.

Přímý vliv na vývoj a plodnost živých rostlin je poměrně malý. Interakce s živočišnými druhy nejsou známy. Ve volné přírodě se někdy přemnoží, ale až koncem sezóny, kdy už nemůže podstatně ovlivnit vývoj populace přirozených regulátorů mšic.

#### ANALÝZA RIZIKA

Při přemnožení může ovlivnit estetický vzhled okrasných rostlin deformací lístků a hlavně následkem kontaminace medovicí. Mnohem nebezpečnější je jako vektor okolo 20 druhů rostlinných virů, které jsou významnými škůdci brambor, složnokvětých, křížatých, liliovitých a jahodníku<sup>1</sup>.

#### LITERATURA

- Blackman R. L. & Eastop V. F., 2000: Aphids on the World's Crops. An Identification and Information Guide. 2nd edition. Chichester: J. Wiley & Sons, 414 pp.
- Doncaster J. P., 1946: The shallot aphid, *Myzus ascalonicus* sp. n. (Hem., Aphididae). Proceedings of the Royal Entomological Society (London) 15: 27–31.
- Fronk W. D., 1955: An economically important aphid new to the United States. Pan-Pacific Entomologist 31: 190.
- Holman J., 1991: Aphids (Homoptera, Aphidoidea) and their host plants in the botanical garden of Charles University in Prague. Acta Universitatis Carolinae, Biologia 35: 19–55.
- Holman J., 2005: Nepublikované sbírkové údaje. Sběrka mšic, Entomologický ústav AV ČR.

<sup>6</sup> Müller F. P., 1953: Die Zwiebellaus, *Rhopalomyzus ascalonicus* (Doncaster), Vorkommen in Deutschland und Lebensweise. Zeitschrift für Angewandte Entomologie 35: 187–196.

<sup>7</sup> Müller F. P. & Möller W. F., 1968: Ein bemerkenswertes Massenaufreten von *Myzus ascalonicus* Doncaster (Homoptera: Aphididae) im Freiland. Arch. Freunde Naturg. Mecklenburg 14: 44–55.

<sup>8</sup> Remaudière G., 1951: Contribution à l'étude des Aphidoidea de la faune française. Aphididae: Dactynotinae et Myzinae. Revue de la Pathologie Végétale et d'Entomologie Agricole 30: 125–143.

J. Holman, Entomologický ústav AV ČR, České Budějovice

### *Myzus cymbarariae*

(Stroyan, 1954)

#### mšice

třída Insecta – hmyz

řád Hemiptera – polokřídílí

čeleď Aphididae – mšicovití



#### POPIS DRUHU

Malé (1,2–2,0 mm), oválné bezkřídle mšice matně žlutozelené, žlutohnědé, tmavohnědé, vzácně až karmínově červené barvy; na různých okrasných rostlinách i plevelech ve sklenících a interiérech a v jejich blízkosti. Okřídlené mají tmavší hlavu a hrud' a více méně výrazné příčné pruhy na hřbetě zadečku.

#### ROZŠÍŘENÍ

**Primární areál** Není znám, pravděpodobně paleotropická oblast, horské polohy s mírným, vlhčím klimatem.

**Sekundární areál** Poprvé objevena ve Velké Británii v r. 1950<sup>1, 4</sup> a během následující dekády v jižní Africe, Austrálii a na Novém Zélandu. Následně byla zjištěna v severní Indii a Pákistánu, v Bolívii a Chile, v horských oblastech střední Afriky a v řadě států západní, střední a jižní Evropy: Španělsku, Francii, Belgii, Švýcarsku, Itálii a Srbsku. Dlouhou dobu byl tento druh přehlížen nebo zaměňován se mšicí česnekovou (*Myzus ascalonicus*) s kterou má podobné spektrum živých rostlin.

**Rozšíření v ČR** Poprvé zjištěna v r. 1961 v Botanické zahradě Univerzity Karlovy v Praze (kv. 5952)<sup>2</sup>. Další nálezy jsou z Průhonice u Prahy (kv. 6053), Českých Budějovic (kv. 7052, 7053), Strážkovic (kv. 7153) a Olomouce (kv. 6469)<sup>3</sup>. Cílený průzkum by jistě odhalil mnohem rozsáhlejší výskyt po celém území ČR.



Obr. 169. Výskyt mšice *Myzus cymbarariae* v ČR (srov. text)

#### NÁROKY NA PROSTŘEDÍ

Preferuje mírné teploty a dostatečně vlhké prostředí. Jako anholocyklický druh, trvale se množící jen partenogeneticky, zimu u nás přežívá jen na chráněných stanovištích bez nízkých teplot.

**CHARAKTER ČESKÉ POPULACE**

Druh je v ČR zřejmě již etablován. Nelze vyloučit opakovanou introdukci s dodávkami živých rostlin. Zatím není známo, zda existují rozdíly mezi jednotlivými klony ve světě a v ČR.

**INTERAKCE**

Živné rostliny viditelně nepoškozuje. Není konkurentem žádného původního druhu.

**ANALÝZA RIZIKA**

Možnost lokálního přemnožení na některé skleníkové kultury a znehodnocení produkce, zejména pažitky, zelené cibule a některých květin. Zatím nebyla hlášena schopnost přenášet rostlinné viry.

**LITERATURA**

- 1 Brown P. A., 1983: A note on *Myzus (Sciamyzus) cymbalariae* Stroya, with a description of the male. *Journal of Natural History* 17: 875 – 880.
- 2 Holman J., 1965: Some unrecorded Middle European aphids. *Acta Faunistica Musei Nationalis Pragae* 11: 277 – 284.
- 3 Holman J., 2005: Nepublikované sbírkové údaje. Sbíрка mšic, Entomologický ústav AV ČR.
- 4 Stroyan H. L. G., 1954: A new subgenus and species of *Myzus Passerini* (Hem., Aphididae) 1860. *Proceedings of the Royal Entomological Society of London (B)* 23: 10–16.

J. Holman, Entomologický ústav AV ČR, České Budějovice

*Psylla buxi* (Linnaeus, 1758)  
**mera zimostřázová**  
 třída Insecta – hmyz  
 řád Hemiptera – polokřídílí  
 čeleď Psyllidae – merovití



**POPIS DRUHU**

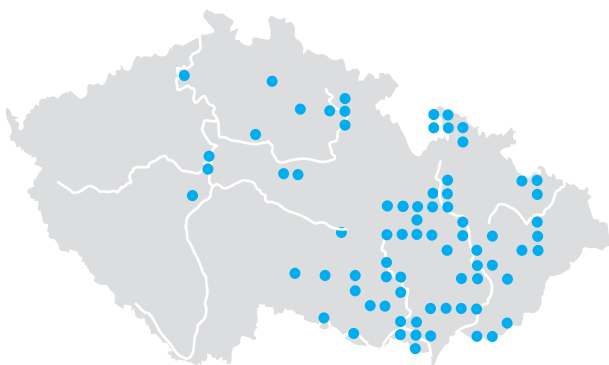
Mera světle zelené až žlutozelené barvy, s tmavou kresbou na přední části těla a nažloutlou membránou předních křídel, velikosti 3–4 mm. Larvy ploché, oválné<sup>5, 7</sup>.

**ROZŠÍŘENÍ**

**Primární areál** Palearktická oblast: západní a jižní Evropa, na sever do Velké Británie, na východ po Kavkaz<sup>1, 2</sup>.

**Sekundární areál** Střední a severní Evropa<sup>5</sup>. Nearktická oblast: USA a Kanada<sup>8</sup>. Pacifická oblast: Havajské ostrovy<sup>1</sup>.

**Rozšíření v ČR** Zřejmě po celém území. Potvrzen přibližně na sto lokalitách, především na faunisticky lépe prozkoumané Moravě (většina nálezů publikována)<sup>3</sup>. Poprvé z našeho území doložen v roce 1889 (Praha-Smíchov, kv. 5952)<sup>6</sup>.



Obr. 170. Výskyt mery zimostřázové v ČR

**NÁROKY NA PROSTŘEDÍ**

Monofág na zimostřázu vřdzyzeleném (*Buxus sempervirens* L.). V oblastech původního rozšíření osidluje např. prudké skalnaté svahy. V ČR se na hostitelské rostlině, běžně pěstované okrasné dřevině v parcích, sadech, na hřbitovech a v živých plotech, vyskytuje s vysokou frekvencí, je přítomen takřka na každém jejím keři<sup>3</sup>. Má jednu generaci do roka, přezimuje jako larva prvního instaru pod šupinami pupenů<sup>4, 9</sup>. Dospělci se vyskytují od května do září<sup>3</sup>.

**CHARAKTER ČESKÉ POPULACE**

Druh je v České republice etablovaný již dlouhou dobu, pravděpodobně od prvních výsadeb zimostřázu v první polovině 19. století<sup>2</sup>. Výhradně se vyskytuje spolu se svou hostitelskou rostlinou, téměř vždy v synantropním prostředí. Je dnes pravděpodobně plošně rozšířený v obcích po celém území, populace jsou obvykle početné. K šíření mery zimostřázové zřejmě bez problémů dochází prostřednictvím sazenic zimostřázu s nakladenými vajíčky či přezimujícími larvami.

**INTERAKCE**

Mera zimostřázová na své hostitelské rostlině působí charakteristické háčky – silně miskovité deformace listů, vyskytující se po celý rok. Jejím specializovaným predátorem je hladěnka *Anthocoris butleri* Le Quesne, 1954 (ploštice – Heteroptera: hladěnkovití – Anthocoridae). Jedná se rovněž o nepůvodní druh, potvrzený v Čechách i na Moravě (viz jiné místo této publikace).

**ANALÝZA RIZIKA**

Druh se vyskytuje na území ČR již dlouhou dobu, výhradně na rostlině vysazované člověkem v synantropním prostředí. Jedná se o specialistu, který nepředstavuje pro naši původní flóru a faunu žádné riziko. Jeho výskyt není zapotřebí ovlivňovat, pokud nejsou na závalu jisté estetické škody, které svou háčkovitou aktivitou na zimostřázu působí.

**LITERATURA**

- 1 Gegechkori A. M. & Loginova M. M., 1990: Psillidy (Homoptera, Psylloidea) SSSR (annotirovannyy spisok). Tbilisi: Akademija nauk Gruzinskoy SSR, 162 pp.
- 2 Koblížek J., 1992: Buxaceae Dumort. – zimostřázovitě. Pp. 317. In: Hejný S. & Slavík B. (eds.): Květena České republiky 3: 317. Praha: Academia.
- 3 Lauterer P., 1998: Results of the investigations on Hemiptera in Moravia, made by the Moravian museum (Introduction, Psylloidea I). *Acta Musei Moraviae, Scientiae biologicae* 83: 99–126.
- 4 Nguyen T. X., 1963: Note préliminaire sur quelques psyllides du sud-ouest de la France. *Revue de Pathologie Végétale et d'Entomologie Agricole de France* 42: 169–176.
- 5 Ossiannilsson F., 1992: The Psylloidea of Fennoscandia and Denmark. *Fauna Entomologica Scandinavica* 26. Leiden: E. J. Brill, 346 pp.
- 6 Sulc K., 1905: Revise Psyll sbírky Dudovy. *Časopis České Společnosti Entomologické* 2: 1–4.
- 7 Vondráček K., 1957: Fauna ČSR 9: Mery-Psilloidea. Praha: Nakladatelství ČSAV, 432 pp.
- 8 Wheeler A. G. jr. & Hoebeke E. R., 2005: *Livilla variegata* (Löw) (Hemiptera: Sternorrhyncha: Psyllidae) new to North America, with records of three other Palearctic psyllids new to Newfoundland. *Proceedings of the Entomological Society of Washington* 107: 941–946.
- 9 Wilcke J., 1941: Biologie en Morphologie van *Psylla buxi* L. Wageningen: Veenman en Zonen, 60 pp.

P. Lauterer & I. Malenovský, Moravské zemské muzeum, Brno

**POPIS DRUHU**

Lesklé, tmavě olivově zelené mšice střední velikosti (1,5–2,5 mm) s nápadně vzdutými, leskle černými sífunky na zadečku. Žijí na podzemních částech rostlin, často také ve sklepích a skladech na hlízách a cibulkách různých druhů rostlin.

**ROZŠÍŘENÍ**

**Primární areál** Pravděpodobně východní Palearkt (Japonsko?). Je možné, že mšice bramborová je odvozena od morfologicky blízkého druhu *Rhopalosiphoninus deutizifoliae* (Shinji) jako jeho anholocyklická (trvale jen partenogenetická) forma<sup>1</sup>.

**Sekundární areál** Evropa, Egypt, Jižní Afrika, Severní a Jižní Amerika, celý Indický poloostrov včetně Nepálu, Nový Zéland a Austrálie<sup>1</sup>. Předpokládá se, že k rychlému rozšíření došlo s dodávkami amerických brambor do západní Evropy během první světové války. První údaje z dalších evropských zemí se datují po r. 1945.

**Rozšíření v ČR** Není dostatečně dokumentováno, vzhledem k zlepšené technologii ošetření skladovaných produktů je tento druh vzácnější než v minulosti. Sbírkový materiál je jen z Prahy-Ruzyně (kv. 5951) a z Kelčan (kv. 6969)<sup>3</sup>.



Obr. 171. Výskyt mšice bramborové v ČR (srov. text)

**NÁROKY NA PROSTŘEDÍ**

Preferuje tmavé, spíše chladné a úměrně vlhké prostředí. V Holandsku a Německu prokázán výskyt na hlízách a podzemních výhoncích brambor ve volné přírodě, na polích s těžkou jílovitou půdou, ve které se při vysoušení tvoří hluboké trhliny<sup>2</sup>.

**CHARAKTER ČESKÉ POPULACE**

Ve všech oblastech nepůvodního rozšíření se mšice bramborová množí výhradně jen partenogeneticky. Oba nálezy z ČR jsou ze skladovaných brambor, avšak jinde je tento druh znám z mnoha dalších druhů rostlin ze 14 čeledí<sup>4</sup>.

**INTERAKCE**

Nejsou známy nebo jsou málo významné.

**ANALÝZA RIZIKA.**

Přímé poškození skladovaných produktů je možné až v jarním období, kdy hlízy a cibulky začínají klíčit a na prýtech se mšice rychle množí. Významnější může být přenos Y viru brambor (Y potyvirus).

Dále byla prokázána schopnost přenášet mozaiku okurek (*Cucumovirus*) a žloutenky řepy (*Clostertovirus*)<sup>1</sup>.

**LITERATURA**

- Blackman R. & Eastop V. F., 2000: Aphids on the World's Crops. An identification and information guide. 2<sup>nd</sup> ed. Chichester: J. Wiley & Sons, 466 pp.
- Haine E., 1955: Biologisch – ökologische Studien an *Rhopalosiphoninus latysiphon* D. Hiltrup bei Münster: Landwirtschaftsverlag, 58 pp.
- Holman J., 2005: Nepublikované sbírkové údaje. Sbíрка mšic, Entomologický ústav AV ČR.
- Müller F. P., 1955: Blattläuse in Mieten, Lagerräumen und Kellern. Nachrichtenblatt für den Deutschen Pflanzenschutzdienst 1955–86.

J. Holman, Entomologický ústav AV ČR, České Budějovice

**POPIS DRUHU**

Menší (1,5–2,5 mm), široce oválné, tmavohnědé až černé mšice s tmavými končetinami vytvářející husté kolonie na listech puškvorce (*Acorus calamus* L.)

**ROZŠÍŘENÍ**

**Primární areál** Kanada (Ottawa) a USA (Illinois, Manitoba).

**Sekundární areál** Evropa: Anglie<sup>6</sup>, Holandsko, Německo, Dánsko<sup>3</sup>, Polsko<sup>2</sup>, Lotyšsko<sup>5</sup> a Itálie<sup>1</sup>. První evropské nálezy jsou z r. 1970 z Anglie (z nasávacích lapačů), Německa a Dánska (z puškvorce). V té době všechny americké sběry obsahovaly jen jarní pokolení z hlohu *Crataegus* sp. Z analýzy morfologických znaků však vyplývalo, že evropské a americké mšice jsou konspecifické. Tento předpoklad byl potvrzen experimentálně přenosem okřídlených samců a okřídlených gynopar (partenogenetických samic migrujících na primární živnou rostlinu, kde rodí pokolení vejcorodých samic) na hloh jednosemenný (*Crataegus monogyna* Jacq.). Zde se vyvinula generace vejcorodých samic, proběhlo páření a kladení vajíček. Tato přezimovala a na jaře se z nich vyvinuly zakladatelky morfologicky shodné s americkými<sup>6</sup>. Způsob, jak došlo k zavlečení druhu do Evropy, není jasný, snad s leteckou dopravou.

**Rozšíření v ČR** U nás poprvé byla sbírána stejně jako v západní Evropě v r. 1970 nedaleko Příbrami (kv. 6349), kde všechny rostliny puškvorce byly zcela pokryty mšicemi. Z toho vyplývá, že druh byl do Evropy zanesen již několik let před r. 1970. Další nálezy jsou rovněž z puškvorce, z Průhonice u Prahy (kv. 6053) z r. 1974 a 1980 a ze Solopysk (kv. 6352) z r. 1995<sup>4</sup>.

**NÁROKY NA PROSTŘEDÍ**

Jsou stejné jako u sekundární živné rostliny, puškvorce: okraje a výtopy rybníků, mokřady. Zároveň pro dovršení celého generačního cyklu je nutné, aby se v krajině vyskytoval hloh jako primární živná rostlina, na které probíhá vývoj vejcorodých samic, páření, zimování ve stadiu vajíčka a na jaře vývoj prvních jarních generací až do migrace na puškvorec.

**CHARAKTER ČESKÉ POPULACE**

Opakované nálezy v rozmezí 25 let nasvědčují tomu, že populace mšice puškvorcové na našem území je dokonale etablovaná s kompletním generačním cyklem.



Obr. 172. Výskyt mšice puškvorcové v ČR

**INTERAKCE**

Při silném přemnožení dočasně může ovlivnit růst puškvorce. Nekonkuruje žádnému původnímu druhu. V koloniích byla pozorována sluněčka (Coccinellidae) a zlatoočky (Chrysopidae). Schopnost přenášet rostlinné viry zatím nebyla prokázána.

**ANALÝZA RIZIKA**

Druh obsadil volnou ekologickou niku a vzhledem k úzké potravní specializaci není pravděpodobné, že by mohl být v nějakém ohledu rizikovým faktorem.

**LITERATURA**

- 1 Barbagallo S. & Patti I., 1993: Note faunistiche sugli Afidi (Homoptera, Aphidoidea) della Paglia (Italia sud-orientale). Bolletino della Zoologia agraria e Bachicoltura (Ser. II) 25: 213–243.
- 2 Czylok A., 1985: Four aphid species (Homoptera, Aphidoidea) from Niecka Nidzianska, New for Poland. Polskie pismo entomologiczne 55: 217–219.
- 3 Heie O. E., 1972: Nogle for Danmark nye bladlusarter (Homoptera, Aphidoidea). Flora og fauna 78: 93–96.
- 4 Holman J., 2005: Nepublikované sbírkové údaje. Sběrka mšic, Entomologický ústav BC AVČR.
- 5 Rupais A. A., 1989: Tli Latvii. Riga: Zinatne, 331 pp.
- 6 Stroyan H. L. G., 1972: Additions and amendments to the check list of British aphids (Homoptera: Aphidoidea). Transactions of the Royal Entomological Society of London 121: 37–79.

J. Holman, Entomologický ústav AV ČR, České Budějovice

**POPIS DRUHU**

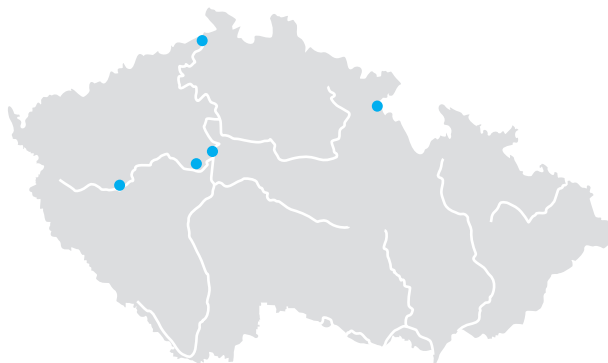
Špinavě zelený až černý hmyz tvořící husté kolonie na spodní části lodyh rdesna obojživelného (*Polygonum amphibium* L.)

**ROZŠÍŘENÍ**

**Primární areál** Japonsko, Korea, ruský Dálný východ.

**Sekundární areál.** Od podzimu 1990 pravidelný odchyt okřídlených forem (samců, gynopar a virginopar) do dvou nasávacích lapačů a žlutých misek na jihozápadě Francie (Toulouse, Orléans). Svědčí to o tom, že druh zde pravidelně vytváří oboupohlavní generaci, zimuje a tudíž je plně etablován. Místní zdroje a živné rostliny nejsou známy stejně jako způsob introdukce do Evropy<sup>2</sup>.

**Rozšíření v ČR** Nalezena v r. 1996 ve velkém množství na několika lokalitách v Českých Budějovicích (kv. 7052)<sup>1</sup>.

Obr. 173. Výskyt mšice *Trichosiphonaphis polygonifoliae* v ČR**NÁROKY NA PROSTŘEDÍ**

**Primární areál** V oblasti původního rozšíření se vyskytuje na vlhkých až podmáčených, stinných stanovištích stejně jako její živné rostliny, několik druhů zimolezu (*Lonicera*), který je primárním hostitelem, a druhy rdesna (*Polygonum*), na kterých žije po většinu vegetační sezóny.

**ČR** Nalezena na rdesnu obojživelném *Polygonum amphibium* L. (zatím jediný údaj o živné rostlině v Evropě), hlavně na březích rybníků, kde kolonie mšice jsou vyvinuty na lodyhách často až těsně nad úrovní hladiny. Jako primární hostitel přichází v úvalu hlavně zimolez tatarský (*Lonicera tatarica* L.)

**CHARAKTER ČESKÉ POPULACE**

Pravděpodobně je odvozena od populace francouzské. Další nálezy z ČR a jiných zemí zatím chybí a proto nelze vyvozovat žádné závěry.

**INTERAKCE**

Etablování tohoto druhu v našich podmínkách nebude mít žádný negativní vliv na jiné živočichy.

**ANALÝZA RIZIKA**

Druh není rizikovým faktorem ani v oblasti původního rozšíření. Na zimolezech vytváří kolonie na starších větvičkách. Pokud u nás je primárním hostitelem zimolez tatarský, nemůže podstatně ovlivnit jeho růst ani estetický vzhled.

**LITERATURA.**

- 1 Holman J., 2005: Nepublikované sbírkové údaje. Sběrka mšic, Entomologický ústav AV ČR.
- 2 Remaudière G., Serain M., Trouvé C. Demeester S., 1992: Données nouvelles sur le genre *Trichosiphonaphis* Takahashi, 1922: Cycles, hôtes, synonymies et distribution géographique (Homoptera, Aphididae). Revue Française d'Entomologie 14: 49–58.

J. Holman, Entomologický ústav AV ČR, České Budějovice

*Uroleucon erigeronense*  
(Thomas, 1878)

**kyjatka**

**třída** Insecta – hmyz

**řád** Hemiptera – polokřídlí

**čeleď** Aphididae – mšicovití



**POPIS DRUHU**

Středně velké až velké (2–3 mm) zelené mšice v hustých koloniích na koncích výhonků a v květenství turanky kanadské (*Conyza canadensis* (L.) Cronq.) a hvězdovnice roční (*Stenactis annua* (L.) Nees).

**ROZŠÍŘENÍ**

**Primární areál** Nearktická oblast.

**Sekundární areál** Evropa, Blízký východ, Severní Afrika, Střední Amerika, Kolumbie, Venezuela, Japonsko, Korea, Čína, ruský Dálný Východ. V Evropě poprvé zjištěna v r. 1952 ve Francii<sup>3</sup>, v Německu pravděpodobně v r. 1956<sup>2</sup>, v Polsku v r. 1962<sup>4</sup> a v Maďarsku v r. 1965<sup>5</sup>. Nyní je známa z celé Evropy, odkud se asi rozšířila do Libye a Turecka. Předpokládá se introdukce s živým rostlinným materiálem z Ameriky.

**Rozšíření v ČR** Poprvé nalezena v r. 1961 v Králově Dvoře (kv. 6050) a v Mikulově (kv. 7165)<sup>1</sup>. V následujících letech se rychle rozšířila po celém území ČR a v některých letech je velmi hojná.



Obr. 174. Výskyt kyjatky *Uroleucon erigeronense* v ČR

**NÁROKY NA PROSTŘEDÍ**

Stejně jako u živných rostlin. Běžná je na středně vlhkých až sušších stanovištích, zejména na rumišťích, úhorech, podél cest a na okrajích polí.

**CHARAKTER ČESKÉ POPULACE**

Plně etablovaný druh s kompletním generačním cyklem. V souvislosti s tím a také vzhledem ke schopnosti okřídlených jedinců překonávat pasivně, se vzdušnými proudy, značné vzdálenosti, naše populace nejsou izolovány vzájemně ani od populací v jiných částech Evropy.

**INTERAKCE**

Lokálně dochází často k přemnožení tohoto druhu a pak může být významným rezervoárem některých přirozených regulátorů mšic.

**ANALÝZA RIZIKA**

Není rizikovým faktorem, pokud se neprokáže schopnost přenášet rostlinné viry.

**LITERATURA**

<sup>1</sup> Holman J., 2005: Nepublikované sbírkové údaje. Sbírká mšic, Entomologický ústav AV ČR.

<sup>2</sup> Müller F. P., 1972: Eine nordamerikanische Blattlausart als neuer bestandteil der mitteleuropäischen fauna. Wissenschaftliche Zeitschrift der Universität Rostock 21: 697–700.

<sup>3</sup> Remaudière G., 1954: Deuxième addition à la liste des Dactynotinae et Myzinae (Hom., Aphidoidea) de la faune française. Revue de la Pathologie végétale, Entomologie Agricole de France 33: 232–240.

<sup>4</sup> Szelegiewicz H., 1964: *Dactynotus erigeronensis* (Thomas), an aphid new to middle Europe (Homoptera, Aphididae). Bulletin de la Academie Polonaise des Sciences, Sciences Biologiques 12: 133–136.

<sup>5</sup> Szelegiewicz H., 1968: Faunistische Übersicht der Aphidoidea (Homoptera) von Ungarn. Fragmenta Faunistica 15: 57–98.

J. Holman, Entomologický ústav AV ČR, České Budějovice

*Viteus vitifoliae* (Fitch, 1855)

**mšička révokaz**

**třída** Insecta – hmyz

**řád** Hemiptera – polokřídlí

**čeleď** Phylloxeridae – mšičkovití



**POPIS DRUHU**

Velmi malý, žlutý až žlutohnědý hmyz kapkovitého tvaru, vytvářející měchýřkovité svaštělé háčky na listech, rohlíčkovité háčky na tenkých kořincích (nodosity) a nádory různé velikosti (tuberosity) na silnějších kořenech révy vinné, *Vitis vinifera* L.

**ROZŠÍŘENÍ**

**Primární areál** Nearktická oblast.

**Sekundární areál** Kolem r. 1860 byla se sazenicemi *Vitis labrusca* zavezena do Francie, kde přešla na révu vinnou a jako kalamitní škůdce se rychle šířila po vinařských oblastech ve Francii, jižní Evropě, středním Německu a Rakousku. V r. 1880 byla objevena na Krymu. V současnosti je uváděna z většiny evropských zemí (kromě Anglie, Skandinávie a Pobaltí), ze Zakavkazska, jihozápadní Sibíře, Střední a Přední Asie, Maroka, Dálného Východu (Čína, Korea, Japonsko), Jižní Ameriky a Nového Zélandu.

**Rozšíření v ČR** Je rozšířena na Moravě, z Čech není hlášena<sup>3</sup>.

**NÁROKY NA PROSTŘEDÍ**

V Americe částečně a v oblastech nepůvodního rozšíření téměř výhradně je vývoj anholocyclický, tj. trvale se množí jen bezkřídlé partenogenetické samičky na kořenech a nerealizuje se obouhlahavní část cyklu a vývoj pokolení v háčkách na listech. Na podzim se vyvíjejí zimující kořenové larvy 1. a 2. stadia (hiemales), které se vyznačují hnědou barvou a jsou velmi ploché. Zimu přečkávají ve stavu anabiozy na kořenech révy, obvykle ve větších hloubkách, a aktivují se až v květnu. Larvy dalších kořenových pokolení jsou velmi aktivní, často vylézají na povrch půdy a na nadzemní části révy. V evropských podmínkách jsou hlavním faktorem šíření révokaze na vinicích. Přitom se uplatňuje nejen aktivní pohyb, ale i pasivní přenos větrem, zvěří i na oděvech a nástrojích lidí<sup>3</sup>. Stejně jako réva nesnáší příliš vlhké prostředí, zejména podmačená stanoviště. Zimující larvy snášejí teploty až do –12 °C a ve větších hloubkách jsou schopny přežít i drsné zimy. Vyhýbají se sytkým písčitém půdám.

**CHARAKTER ČESKÉ POPULACE**

Česká populace je anholocyclická, dlouhodobě etablovaná a neliší se od populací v okolních zemích.

**INTERAKCE**

Révokaz silně poškozují kořenový systém révy. Zvláště se to projevuje u révy vinné (*Vitis vinifera* L. a její divoké formy ssp. *silvestris*). Na tenkých, rostoucích kořincích vlivem sání vznikají rohlíčkovité

té háčky, tzv. nodosity. Tyto se po čase rozpadají a rozkládají se za účasti řady organismů včetně hub a bakterií a jsou potenciální vstupní branou patogenů. Na silnějších kořenech vznikají větší háčky, tzv. tuberosity, které jsou odolné vůči hnilobným procesům avšak po čase samovolně odumírají a s nimi odumírají i celé kořenné partie. Narušení kořenné soustavy vede k chřadnutí celého keře a nakonec k jeho odumření. Záhy po zavlečení mšičky révokaze do Evropy vypukla kalamita ve Francii a později v dalších zemích, kdy byly zničeny vinice na statisících hektarů. Evropské vinařství zachránilo zavedení odolných amerických druhů (hlavně *Vitis vulpina* L.) jako podnoží.

#### ANALÝZA RIZIKA

V posledních desetiletích se objevují kmeny révokaze schopné napadat a poškozovat některé dosud rezistentní podnože<sup>2</sup>.

#### LITERATURA

- <sup>1</sup> Börner K & Heinze K., 1957: Aphidina – Aphidoidea. In: Blunck H. (ed.): Handbuch der Pflanzenkrankheiten 5 (2): 1–577.
- <sup>2</sup> Boubals D, 1991: La réalité internationale relative au phylloxera. Progres Agrié Viticole 108: 494–496.
- <sup>3</sup> Miller F. a kol., 1956: Zemědělská entomologie. Praha: Nakladatelství ČSAV, 1056 pp.

*J. Holman, Entomologický ústav AV ČR, České Budějovice*

### 4.11.11 LEPIDOPTERA – MOTÝLI

<p><i>Aglossa caprealis</i> (Hübner, 1809) <b>zavíječ</b> třída Insecta – hmyz řád Lepidoptera – motýli čeleď Pyralidae – zavíječovití</p>	
--	---

#### POPIS DRUHU

Drobný motýlek, rozpětí křídel 23–27 mm. Motýl je spíše tmavý v různém stupni hnědí až do tmavě šedé. Přední křídla hnědá až šedá, přerušovaná žlutooranžovými vlnovkami. Zadní křídla jsou bělavá. Nohy a tykadla šedavě žlutohnědá. Žlutohnědý zadeček<sup>1, 3</sup>.

#### ROZŠÍŘENÍ

**Primární areál** Mediteránní subregion<sup>4</sup>.

**Sekundární areál** Do severnějších oblastí proniká druh novodobě s importovaným materiálem používaným v minulosti ke stavbám (rákosové rohože, slaměné izolace, atd.) a se skladovaným potravinářským zbožím. Jeho výskyt zůstává ostrůvkovitý a vázaný na lidskou činnost, ve střední Evropě jsou známa ohniska jeho výskytu v Německu, Maďarsku a v ČR. Je znám i z Velké Británie (Guernsey)<sup>1, 3, 4</sup>.

**Rozšíření v ČR** Druh je v ČR znám z roku 1963 (z Moravy), je však vzácný a neproniká u nás do volné přírody; aktuální check-list jej pro faunu ČR neakceptuje<sup>2, 4</sup>.

#### NÁROKY NA PROSTŘEDÍ

**Primární areál** V přírodě se druh patrně vyvíjí v dutinách stromů s hnízdy, v hnízdech, v rostlinném opadu, apod. V takových podmínkách přezimuje zřejmě ve stadiu kukly<sup>1, 3</sup>.

**ČR** Synantropně známý druh, nalézáný v okolí lidských sídel (farem a venkovských usedlostí)<sup>1, 3, 4</sup>. V ČR zatím pouze prostředí skladů<sup>3, 4</sup>. Létá do červenci až srpnu; je aktivní v noci. Housenky se vyvíjejí od září do května, některé i dva roky na různém rostlinném i živočišném materiálu ve skladech potravinářských produktů a starších stav-

bách, většinou mimo moderní panelovou zástavbu. Preferují vlhčí prostředí. Kuklí se v kokonu.



Obr. 175. Výskyt zavíječe *Aglossa caprealis* v ČR

#### CHARAKTER ČESKÉ POPULACE

Vzácně zavlekaný druh<sup>2, 4</sup>.

#### INTERAKCE

Interakce s dalšími skladištními a domácimi škůdci je možná, ve stejném prostředí vystupují jako škůdci i domácí druhy zavíječů a některé další zavlečené. Je pravděpodobné, že druhy si navzájem konkurují. Vztahy k parazitoidům nejsou známy.

#### ANALÝZA RIZIKA

Riziko pro volnou přírodu ČR je velmi malé, protože druh mimo synantropní nálezy zatím nebyl potvrzen<sup>4</sup>.

#### LITERATURA

- <sup>1</sup> Goater B. 1986: British pyralid moths. A guide to their identification. Colchester, Essex: Harley Books, 175 pp.
- <sup>2</sup> Laštůvka Z., ed., 1998: Seznam motýlů České a Slovenské republiky. Brno: Konvoj, 118 pp.
- <sup>3</sup> Slamka F., 1997: Die Zünslerartigen (Pyraloidea) Mitteleuropas. Bratislava: F. Slamka, 112 pp.
- <sup>4</sup> Šefrová H. & Laštůvka Z., 2005: Catalogue of alien animal species in the Czech Republic. Acta Univ. Agric. et Silv. Mendel. Brun. 53: 151–170.

*V. Vrabec, Česká zemědělská univerzita, Praha  
P. Heřman, Státní rostlinolékařská správa, Praha*

<p><i>Apomyelois ceratoniae</i> (Zeller, 1839) <b>zavíječ rohovníkový</b> třída Insecta – hmyz řád Lepidoptera – motýli čeleď Pyralidae – zavíječovití</p>	
--	---

#### POPIS DRUHU

Drobný motýlek, rozpětí křídel 19–28,0 mm. Motýl je spíše tmavý v různém stupni hnědí až do tmavě šedé (uvádí se i šedomodrá). Přední křídla tmavší než zadní s tmavými skvrnkami v okolí žilek, kresba nejasná. Zadní křídla jsou světlá, bělavá s tmavě zvýrazněnými žilkami. Třásně křídel šedožluté. Nohy a tykadla šedavá. Žlutavý zadeček<sup>2, 4</sup>.

#### ROZŠÍŘENÍ

**Primární areál** Druh je pravděpodobně původem z mediteránního subregionu<sup>4, 6</sup>.

**Sekundární areál** Do severnějších oblastí proniká druh novodobě s importovaným rostlinným materiálem. Jeho výskyt zůstává ostrůvkovitý, v Evropě jsou známa ohniska jeho výskytu v Čechách, Německu, Maďarsku; z Velké Británie je uváděn především v okolí přístavů a velkých skladů (Londýn, Liverpool), odkud hlášeno více zavlečených druhů. Vyletuje i do volné přírody<sup>1–6</sup>.

**Rozšíření v ČR** Druh je znám z Čech, kde byl přítomen již okolo roku 1900 v Praze (kv. 5852/5952), současné rozšíření není známé<sup>1, 5, 6</sup>.

4.



Obr. 176. Výskyt zavíječe rohovníkového v ČR

#### NÁROKY NA PROSTŘEDÍ

**Primární areál** Teplejší oblasti s mírnou zimou. Housenky je možno najít v sušeném ovoci, oříšcích a semenech, především rodů *Robinia* a *Ceratonia*<sup>1, 2, 4, 5</sup>.

**ČR** Zatím pouze prostředí skladů, eventuálně potravinářských obchodů, je teoreticky možné, že v příhodném období budou imaga pronikat do volné přírody<sup>1, 5, 6</sup>.

#### CHARAKTER ČESKÉ POPULACE

Současný stav není znám.

#### INTERAKCE

Interakce s dalšími fytofágy je možná, ve stejném prostředí vystupují jako škůdci i naše původní druhy zavíječů a některé další zavlečené druhy. Je pravděpodobné, že si navzájem konkurují. Vztahy k parazitoidům nejsou známy.

#### ANALÝZA RIZIKA

Riziko pro volnou přírodu ČR je zatím velmi malé, protože druh mimo sklady u nás zatím nebyl potvrzen. Nicméně vzhledem k polyfagii housenek není případný nález motýla v přírodě vyloučen. Nejsou známy limity přežívání druhu přes zimní období, takže v teplých letech není nemožné ani případné úspěšné přezimování<sup>2</sup>.

#### LITERATURA

- 1 Bartoš J. & Verner P. H., 1979: Ochrana proto skladištním škůdcům a chorobám. Praha: SZN, 344 pp.
- 2 Goater B. 1986: British pyralid moths. A guide to their identification. Colchester, Essex: Harley Books, 175 pp.
- 3 Laštůvka Z., ed., 1998: Seznam motýlů České a Slovenské republiky. Brno: Konvoj, 118 pp.
- 4 Slamka F., 1997: Die Zünslerartigen (Pyraloidea) Mitteleuropas. Bratislava: F. Slamka, 112 pp.
- 5 Sterneck J. & Zimmermann F., 1933: Prodomus der Schmetterlingsfauna Böhmens. II. Teil: Microlepidoptera. Karlsbad: Selbstverlag, 168 pp.
- 6 Šefrová H. & Laštůvka Z., 2005: Catalogue of alien animal species in the Czech Republic. Acta Univ. Agric. et Silv. Mendel. Brun. 53: 151–170.

V. Vrabec, Česká zemědělská univerzita, Praha  
P. Heřman, Státní rostlinolékařská správa, Praha

*Argyresthia thuiella*  
(Packard, 1871)

**molovka zeravová**

**třída** Insecta – hmyz

**řád** Lepidoptera – motýli

**čeleď** Yponomeutidae – předivkovití



#### POPIS DRUHU

Drobný motýlek, rozpětí křídel 7,0–9,0 mm. Přední křídla jsou poměrně úzká, zadní kopinatá s dlouhými trásněmi. Hlava a hrud jsou bělavé, zadeček a nohy šedé. Přední křídla jsou bělavě šedá s tmavými, hnědými a černými skvrnami na předním okraji a v apexu. Na zadním okraji křídla jsou tři tmavé skvrny, prostřední je největší. Zadní křídla jsou šedá. Dorostlá housenka je 5–6 mm dlouhá, nevýrazně červenozeleňá nebo hnědozeleňá s černou hlavou.

#### ROZŠÍŘENÍ

**Primární areál** Severní Amerika.

**Sekundární areál** Po svém zavlečení do Evropy, kde byla poprvé zaregistrována v roce 1974 v Holandsku, se molovka zeravová začala velmi rychle invazivně šířit. Během dvou desetiletí osídlila většinu území západní a střední Evropy. V současnosti je známa z Belgie, Holandska, Německa, Polska, Švýcarska, Rakouska, ČR, Slovenska a Maďarska<sup>1, 3</sup>.

**Rozšíření v ČR** Molovka zeravová byla poprvé nalezena v Praze a Brně v roce 1988. Nyní se vyskytuje po celém území s výjimkou horských poloh v závislosti na přítomnosti hostitelských rostlin, tj. je omezena pouze na urbanizované prostředí a parky. Šíří se anemochorně a transportem sazenic hostitelské dřeviny<sup>2, 4, 5</sup>.



Obr. 177. Výskyt molovky zeravové v ČR

#### NÁROKY NA PROSTŘEDÍ

**Primární areál** Přirozené biotopy s výskytem hostitelské rostliny i umělé výsadby.

**ČR** Těsná vazba k hostitelské dřevině bez dalších vyhraněných nároků na charakter prostředí (zeleň v intravilánech obcí, parky, hřbitovy). Hostitelskými rostlinami molovky zeravové jsou zeravy (*Thuja* spp.), méně často cypřišky (*Chamaecyparis* spp.)<sup>4, 6</sup>.

#### CHARAKTER ČESKÉ POPULACE

Několik let po své invazi na naše území dosahovala značné početnosti, která se projevovala optickým znehodnocením hostitelských dřevin. V posledních 10 letech je populační hustota nízká a stabilní, jen s mírnými výkyvy početnosti.

#### INTERAKCE

Jediná interakce mezi molovkou zeravovou a jejími hostitelskými dřevinami je popsána v následujícím bodu. Jinak v Evropě nejsou známé



žádné další druhy s podobnou bionomií, se kterými by mohlo dojít k jakýmkoli interakcím.

**ANALÝZA RIZIKA**

Molovka zeravová dosahovala v prvních letech invaze značných početností, což bylo provázeno silným a opticky nápadným znehodnocením zeravů. Nyní je početnost již více let nízká a napadení není na dřevinách obvykle zřetelné. Zdá se, že početnost druhu je tlumena povětrnostními faktory a snad i oligofágními parazitoidy, kteří nebyli konkrétně studováni. Molovka zeravová nemůže přecházet na autochtonní druhy dřevin a při stávající početnosti nelze ani do budoucnosti předpokládat jakákoliv rizika spojená s její přítomností na našem území.

**LITERATURA**

- <sup>1</sup> Deschka G., 1995: Schmetterlinge als Einwanderer. *Stapfia* 37 (= Katalog des OÖ. Landesmuseums N. F. 84): 77–128.
- <sup>2</sup> Novák I., Liška J. et al., 1997: Katalog motýlů (Lepidoptera) Čech (Katalog der Falter Böhmens). *Klapalekiana* 33, Supplement: 1–159.
- <sup>3</sup> Plate H. -P. & Köllner V., 1977: Zum Auftreten von *Argyresthia thuiella* (Packard) (Lepidoptera, Hyponomeutidae) in Deutschland. *Nachrichtenblatt des Deutschen Pflanzenschutzdienstes* 29: 33–36.
- <sup>4</sup> Povolný D. & Zacha V., 1990: *Blastotere thujella* Packard – nový škůdce thují v ČSSR. *Ochrana Rostlin* 26: 67–71.
- <sup>5</sup> Šefrová H. & Laštůvka Z., 2005: Catalogue of alien animal species in the Czech Republic. *Acta Universitatis Agriculturae et Silviculturae Mendelianae Brunensis* 53: 151–170.
- <sup>6</sup> Vávra J., 1999: Nezaní hmyzí přistěhovalci v našich parcích. *Živa* 47: 80–82.

H. Šefrová, Mendelova zemědělská a lesnická univerzita, Brno

*Cadra calidella* (Guenée, 1845)  
**zavíječ hrozkový**  
**třída** Insecta – hmyz  
**řád** Lepidoptera – motýli  
**čeleď** Pyralidae – zavíječovití



**POPIS DRUHU**

Motýl měří v rozpětí 19–24 mm. Přední křídla jsou zbarvena světlehnědě až hnědošedě se dvěma příčnými žlutavě nebo oranžově zbarvenými vlnovkami a světlejšími třásněmi na vnějším okraji. V diskoidálním poli jsou dvě skvrny, které se v některých případech spojují v jednu. Zadní křídla zbarvení bělavého, bílošedého nebo žlutošedého s tmavším okrovým nebo světlehnědým lemováním a třásněmi. Tělo, nohy a tykadla jsou přibližně stejného základního zbarvení jako přední křídla<sup>1, 2, 4</sup>.

**ROZŠÍŘENÍ**

**Primární areál** Jedná se o druh mediteránního, podle některých autorů spíše tropického nebo subtropického původu.

**Rozšíření v ČR** Náhodný a ojedinelý nesouvislý výskyt<sup>2, 5, 6</sup>.

**NÁROKY NA PROSTŘEDÍ**

Podobně jako skladištní zavíječů rodu *Ephesia*. Housenky se vyvíjejí od září do května na sušených potravinářských komoditách (ovoce, zejména hrozinky, datle, fíky, dále luštěniny) a jiných biologických materiálech (korek i substráty živočišného původu) nebo zrajících plodinách ještě v předsklízňovém stadiu<sup>1, 2, 4</sup>.

**CHARAKTER ČESKÉ POPULACE**

Na území ČR se jedná o druh zavíječe vzácněji zavlékaný s dováženými komoditami. První záznam o výskytu pochází z r. 1936. Znám pouze z Čech<sup>3, 5, 6</sup>.



Obr. 178. Výskyt zavíječe hrozkového v ČR

**INTERAKCE**

Jako parazitoid napadající housenky je uváděn lumčík *Habrobracon hebetor*.

**ANALÝZA RIZIKA**

*C. calidella* je synantropní zavíječ s méně vyhraněnou vazbou na prostory skladů nebo potravinářských provozů než některé příbuzné druhy. Při náhodném úniku do volné přírody zde patrně není schopen dlouhodobějšího přežívání<sup>2, 6</sup>.

**LITERATURA**

- <sup>1</sup> Goater B., 1986: British pyralid moths. A guide to their identification. Colchester: Harley Books, 175 pp.
- <sup>2</sup> Hill D. S., 2002: Pests of stored foodstuffs and their control. Dordrecht: Kluwer Academic Publishers, 476 pp.
- <sup>3</sup> Laštůvka Z., ed., 1998: Seznam motýlů České a Slovenské republiky. Brno: Konvoj, 118 pp.
- <sup>4</sup> Nawrót J., s. d. : Owady – szkodniki magazynowe. Warszawa: Themar, 149 pp.
- <sup>5</sup> Šefrová H. & Laštůvka Z., 2005: Catalogue of alien animal species in the Czech Republic. *Acta Univ. Agric. et Silv. Mendel. Brun.* 53: 151–170.
- <sup>6</sup> Šífler F., 1995: Synantropní zavíječi – škůdci v zemědělství a potravinářství. Praha: ÚZPI, 40 pp.

P. Heřman, Státní rostlinolékařská správa, Praha  
 V. Vrabec, Česká zemědělská univerzita, Praha

*Cadra cautella* (Walker, 1863)  
**zavíječ datlový**  
**třída** Insecta – hmyz  
**řád** Lepidoptera – motýli  
**čeleď** Pyralidae – zavíječovití



**POPIS DRUHU**

Malý motýl s rozpětím křídel 9–22 mm, přičemž samci bývají drobnější než samice. Základní zbarvení těla, tykadla, nohou a předních křídel bývá žluto až červenošedé až hnědavé. Přední křídla mají kresbu v podobě různě nápadné tmavé příčky mezi kořenem a středem křídla, která je směrem ke kořeni světle lemovaná, a druhé méně výrazné světlejší příčky blíže vnějšího okraje křídla. V oblasti vrcholu křídla může být vyvinuto několik tmavších skvrn. Zadní křídla jsou jednobarevně světlešedá. Vnější okraj předních a zadních křídel lemují kratší třásně<sup>1, 4, 6, 8, 10, 11</sup>.

**ROZŠÍŘENÍ**

**Primární areál** Tropy a subtropy.

**Sekundární areál** Dnes kosmopolitně rozšířený motýl. Aridním oblastem se spíše vyhýbá. První evropský nálezy pochází z Anglie z r. 1874, později byl od 80. let 19. století zaznamenáván v dalších státech (např. Nizozemsko, Francie, Rakousko, Španělsko, Německo).

**Rozšíření v ČR** První pozorování z ČR je datované k roku 1962, předpokládá se ale již dřívější výskyt, nezaznamenaný v důsledku záměn s druhem *Ephestia elutella*<sup>5, 7, 8, 12–14</sup>.

#### NÁROKY NA PROSTŘEDÍ

**Primární areál** Tropické a subtropické oblasti s výskytem živných rostlin – přirozené nebo antropogenně ovlivňované ekosystémy. Vývoj housenek probíhá přednostně na kukuřici, prosu, rýži, ovsu, pšenici, čiroku, sóji, podzemnici olejné, sezamu, kakaových bobech, mangu, kvajavě, bavlníku a lnu, včetně dalších získávaných produktů (např. mouka). Méně často jsou napadány např. fíky, slunečnicová semena, vlašské ořechy, muškátový oříšek, meruňky, mandle a žito<sup>1, 2, 3, 4, 8, 10</sup>.

**ČR** Vazba na sklady a překladiště zemědělských a potravinářských komodit<sup>8, 10, 14</sup>.

#### CHARAKTER ČESKÉ POPULACE

Výrazně synantropní druh s velkým potenciálem šíření; pravidelně zjišťován ve vytápěných skladech, potravinářských provozech, prodejnách, domácnostech a méně také ve volné přírodě v jejich blízkosti<sup>9, 14</sup>.

#### INTERAKCE

Byla zaznamenána kompetice se zavíječem *Ephestia elutella*. Vajíčka jsou napadána roztočem *Blattisocius tarsalis* a parazitována drobněnkami rodu *Trichogramma*, parazitoidem housenek je lumčík *Habrobracon hebetor*. Z patogenů se na housenkách uplatňují zejména *Bacillus thuringiensis* a viry granulózy<sup>8, 15</sup>.

#### ANALÝZA RIZIKA

Jedná se o významného škůdce skladovaných komodit. V našich podmínkách dochází k reprodukci na dovážených surovinách i výrobcích a jejich odpadech. Přes obchodní síť se může šířit až do prodejen, domácností a restauračních zařízení. V případě úniku do volné přírody může v letních měsících přežívat např. v zahradách a parcích, není zde však schopen kontinuálního vývoje. Někteří autoři ale v budoucnu nevylučují možnost vzniku populací vývojově adaptovaných na podmínky mírného pásu<sup>13, 14</sup>.

#### LITERATURA

- Aitken A. D., 1963: A key to the larvae of some species of *Phycitinae* (Lepidoptera, Pyralidae) associated with stored products, and of some related species. Bulletin of Entomological Research 54: 175–188.
- Bell C. H., 1975: Effects of temperature and humidity on development of four pyralid moth pests of stored products. Journal of Stored Products Research 11(3/4): 167–175.
- Burges H. D. & Haskins K. P. F., 1965: Life-cycle of the tropical warehouse moth, *Cadra cautella* (Wlk.), at controlled temperatures and humidities. Bulletin of Entomological Research, 55: 775–789.
- Carter D. J., 1984: Pest Lepidoptera of Europe with special reference to the British Isles. Series Entomologica 31. Dordrecht: Dr. W. Junk, 431 pp.
- Champ B. R. & Dyte C. E., 1977: FAO Global survey of pesticide susceptibility of stored grain pests. FAO Plant Protection Bulletin 25(2): 49–67.
- Goater B., 1986: British pyralid moths. A guide to their identification. Colchester: Harley Books, 175 pp.
- Haines C. P., ed., 1991: Insects and arachnids of tropical stored products: their biology and identification. Chatham: Natural Resources Institute, 252 pp.
- Hill D. S., 2002: Pests of stored foodstuffs and their control. Dordrecht: Kluwer Academic Publishers, 476 pp.
- Laštůvka Z., ed., 1998: Seznam motýlů České a Slovenské republiky. Brno: Konvoj, 118 pp.
- Nawrót J., s. d. : Owady – szkodniki magazynowe. Warszawa: Themar, 149 pp.
- Paln E., 1986: Nordeuropas Pyralider. Danmarks Dyreliv 3. Copenhagen, 287 pp.
- Semple R. L., 1986: Problems relating to pest control and use of pesticides in grain storage: the current situation in ASEAN and future requirements. In: Pesticides and humid tropical grain storage systems (Proceedings of an international seminar, 27–30 May 1985, Manila, Philippines). ACIAR Proceedings 14: 45–75.

<sup>13</sup> Šefrová H. & Laštůvka Z., 2005: Catalogue of alien animal species in the Czech Republic. Acta Univ. Agric. et Silv. Mendel. Brun. 53: 151–170.

<sup>14</sup> Šifner F., 1995: Synantropní zavíječi – škůdci v zemědělství a potravinářství. Praha: ÚZPI, 40 pp.

<sup>15</sup> Urban A. & Schmidt H., 1993: Moth pests controlled biologically. Plant Protection News 31: 8–9.

P. Heřman, Státní rostlinolékařská správa, Praha  
V. Vrabec, Česká zemědělská univerzita, Praha

### *Cadra figuliella* (Gregson, 1871)

#### zavíječ fíkový

třída Insecta – hmyz

řád Lepidoptera – motýli

čeleď Pyralidae – zavíječovití



#### POPIS DRUHU

Přední křídla dosahující v rozpětí 15–20 mm jsou světle žlutošedá, většinou s nevýraznou kresbou v podobě světlejších, tmavě lemovaných příček a kratšími třásněmi na vnějším okraji. Zadní křídla bělavá, tmavěji lemovaná a se světlými třásněmi, u samců se shlukem okrových šupinek při kořeni. Hlava a zbytek těla zbarveny šedavě nebo hnědavě. Druh je pro laiky poměrně obtížně rozeznatelný od *Ephestia elutella*, kritické znaky jsou na žilnatině zadního křídla a utváření kopulačních orgánů<sup>1, 2, 4</sup>.

#### ROZŠÍŘENÍ

**Primární areál** Původ *C. figuliella* není přesně znám, jedná se pravděpodobně o tropický a subtropický druh.

**Rozšíření v ČR** Zdrojem jsou náhodné introdukce, zaznamenány pouze ojedinělé případy<sup>5, 6</sup>.

#### NÁROKY NA PROSTŘEDÍ

**Primární areál** Patrně sušší tropické a subtropické biotopy. Vývoj housenek probíhá na sušeném ovoci, luštěninách a dalších potravinách. Nejčastěji jsou nalézány na datlích, hrozinkách, ořešcích, burškových oříšcích a kakau<sup>1, 2, 4</sup>.

**ČR** Obdobně jako u jiných synantropních zavíječů vazba na sklady a překladiště zemědělských a potravinářských komodit.

#### CHARAKTER ČESKÉ POPULACE

V ČR byl druh poprvé nalezen v roce 1963. Výskyt je znám pouze z Čech, poslední hlášení pochází ze skladu podzemnice olejné na území Prahy z r. 1981<sup>3, 5, 6</sup>.

#### INTERAKCE

Hlavně konkurenční vztahy s ostatními druhy skladištních zavíječů a dále vztahy s obvyklými bioregulátory.

#### ANALÝZA RIZIKA

Podobně jako druh *C. calidella* je slaběji vázán na interiéry se shromažďovanými potravinářskými komoditami než ostatní skladištní zavíječi. Častěji se vyskytuje ve volné přírodě, není zde však pravděpodobně schopen kontinuálního vývoje<sup>2, 5</sup>.

#### LITERATURA

- Goater B., 1986: British pyralid moths. A guide to their identification. Colchester: Harley Books, 175 pp.
- Hill D. S., 2002: Pests of stored foodstuffs and their control. Dordrecht: Kluwer Academic Publishers, 476 pp.
- Laštůvka Z., ed., 1998: Seznam motýlů České a Slovenské republiky. Brno: Konvoj, 118 pp.
- Nawrót J., s. d. : Owady – szkodniki magazynowe. Warszawa: Themar, 149 pp.

- <sup>5</sup> Šefrová H. & Laštůvka Z., 2005: Catalogue of alien animal species in the Czech Republic. Acta Univ. Agric. et Silv. Mendel. Brun. 53: 151–170.  
<sup>6</sup> Šifner F., 1995: Synantropní zavřejci – škůdci v zemědělství a potravinářství. Praha: ÚZPI, 40 pp.

P. Heřman, Státní rostlinolékařská správa, Praha  
 V. Vrabec, Česká zemědělská univerzita, Praha

*Caloptilia azaleella*  
 (Brants, 1913)  
**vzpřímenka azalková**  
**třída** Insecta – hmyz  
**řád** Lepidoptera – motýli  
**čeleď** Gracillariidae – vzpřímenkovití



**POPIS DRUHU**

Drobný motýl s tělem dlouhým 5 mm, který v klidu sedí vztyčený na předních nohách tak, že jeho tělo svírá s podložkou úhel asi 45°. Přední křídla dosahující rozpětí 10–13 mm jsou lesklá a úzkého, téměř kopinatého tvaru, na zadním okraji s dlouhými třásněmi. Hnědošedé zbarvení u kořene přechází na zadním okraji až ve hnědočialové, zbytek plochy křídla je nápadně zlatavě žlutavý, u okrajů s rozptýleným tmavým tečkováním. Zadní křídla jsou leskle šedo-hnědě zbarvená a úzká, s kratšími třásněmi na předním a nápadně dlouhými na zadním okraji. Hlava s tykadly a tělo zbarveny žlutošedě až hnědavě, nohy s kombinací bělavé a tmavohnědé. Na hlavě jsou dlouhá tříčláneková pysková makadla<sup>3, 5</sup>.

**ROZŠÍŘENÍ**

**Primární areál** Japonsko.

**Sekundární areál** Z Japonska byla přes Ameriku zavlečena do Evropy. Prakticky kosmopolitně kopíruje rozšíření rododendronů, ve volné přírodě pouze v místech klimaticky srovnatelných s oblastí původu<sup>3, 6</sup>.

**Rozšíření v ČR** Poprvé byl z ČR hlášen v roce 1920. Data o výskytu pocházejí z území Čech i Moravy<sup>1, 2, 4</sup>.

**NÁROKY NA PROSTŘEDÍ**

**Primární areál** Přirozené biotopy s výskytem živných rostlin.

**ČR** Jako oligofág na rododendronech se vyskytuje ve skleníkových kulturách, pravděpodobně zatím není schopen dlouhodobého přežívání ve volné přírodě<sup>1, 2, 4</sup>.

**CHARAKTER ČESKÉ POPULACE**

V současné době klasifikován jako etablovaný synantropní druh.

**INTERAKCE**

Housenky se živí listy pěnišníků (*Rhododendron* spp.). Postižené listy hnědnou, zasychají a později opadávají.

**ANALÝZA RIZIKA**

V našich podmínkách může být místně problematickým druhem ve sklenících, pro venkovní populace rododendronů zatím není druhem rizikovým, nelze však vyloučit jeho adaptaci.

**LITERATURA**

- <sup>1</sup> Laštůvka Z., 1993: Katalog motýlů moravskoslezského regionu. Brno: AF VŠZ, 130 pp.  
<sup>2</sup> Laštůvka Z., ed., 1998: Seznam motýlů České a Slovenské republiky. Brno: Konvoj, 118 pp.  
<sup>3</sup> Miller F., 1956: Zemědělská entomologie. Praha: Nakladatelství ČSAV, 1057 pp.  
<sup>4</sup> Šefrová H. & Laštůvka Z., 2005: Catalogue of alien animal species in the Czech Republic. Acta Univ. Agric. et Silv. Mendel. Brun. 53: 151–170.

- <sup>5</sup> [http://ipm.ncsu.edu/AG189/html/azalea\\_leafminer.HTML](http://ipm.ncsu.edu/AG189/html/azalea_leafminer.HTML)  
<sup>6</sup> <http://www.metafro.be/graci/Species/CALOazaleella.htm>

P. Heřman, Státní rostlinolékařská správa, Praha  
 V. Vrabec, Česká zemědělská univerzita, Praha

*Cameraria ohridella*  
 Deschka & Dimić, 1986  
**klíněnka jírovcová**  
**třída** Insecta – hmyz  
**řád** Lepidoptera – motýli  
**čeleď** Gracillariidae – vzpřímenkovití



**POPIS DRUHU**

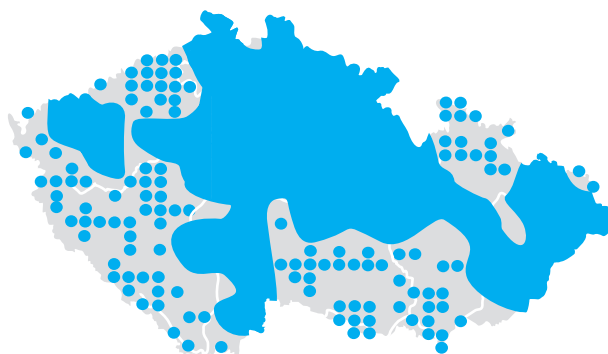
Drobný motýlek, rozpětí křídel 6,5–10,0 mm. Podobný ostatním druhům klíněnek. Přední křídla zlatooranžová s bílými příčnými proužky a klínky černě lemovanými na vnější straně. Zadní křídla velmi úzká leskle šedá. Nohy bílé až bílošedé. Sedavý zadeček. Tykadla bělošedá hnědě kroužkovaná<sup>3, 18, 22, 25</sup>.

**ROZŠÍŘENÍ**

**Primární areál** Dosavadní poznatky ukazují na mimoevropský, pravděpodobně východoasijský původ<sup>8</sup>.

**Sekundární areál** Klíněnka jírovcová byla poprvé ještě jako neznámý druh pozorována počátkem 80. let 20. století v okolí jezera Ohrid v Makedonii a krátce nato byla odtud také popsána<sup>3</sup>. Od té doby se intenzivně šíří jednak z oblasti svého původního nálezu, jednak z dalšího centra v okolí města Linz v Horním Rakousku. Šíření z obou center probíhalo více méně koncentricky. Většími překážkami byly pouze rozsáhlejší horské masívy – Alpy a Karpaty, které pravidelnost šíření narušily. Do roku 2001 osídlila převážnou část střední Evropy. Ve Francii se šíří rychleji v severnějších oblastech. V roce 2002 byla poprvé zjištěna ve Španělsku, v tomtéž roce se dostala do jižní Anglie a v roce 2003 do jižního Švédska. Jižním směrem se v Evropě stává absolutním limitním faktorem šíření klíněnky pěstování jírovce, zatímco v ostatních směrech tento limit ještě nebyl dosažen<sup>2, 4, 6, 7, 9, 10, 12–17, 19, 20, 22–24</sup>.

**Rozšíření v ČR** Koncem roku 1993 byla klíněnka jírovcová zjištěna na jižní Moravě a do roku 1996 osídlila kromě vyšších poloh celou ČR. Může se šířit několika způsoby, rozhodující je anemochorní transport. Tomu odpovídá i více méně koncentrické šíření bez nápadných odchylek. Rolí jistě hraje i značná vagilita dospělců a jejich aktivní let. K dalším možnostem šíření patří přenos listů s kuklami nebo dospělců dopravními prostředky<sup>11, 26</sup>.



Obr. 179. Výskyt klíněnky jírovcové v ČR

**NÁROKY NA PROSTŘEDÍ**

**Primární areál** Nejsou známy.

**ČR** Těsná vazba k hostitelské dřevině bez dalších vyhraněných nároků na charakter prostředí (parky, aleje i solitérní jírovce)<sup>22</sup>. Rozhodující hostitelskou dřevinou je jírovec maďal (*Aesculus hippocastanum*), na kterém jediném dochází k masovému výskytu. Různě silné napadení bylo pozorováno na některých jedincích *Aesculus × carnea* a *A. pavia*. Další druhy rodu *Aesculus*, jako východoasijský *A. parviflora*, himálajský *A. indica* a severoamerický *A. glabra*, obvykle napadány nejsou, resp. dochází ke kladení vajíček, ale mortalita housenek je většinou stoprocentní. Za zvláštních okolností se klíněnka jírovcová vyvíjí i na některých druzích javorů, nejčastěji na javoru kleny (*Acer pseudoplatanus*). K napadení javoru dochází zpravidla, pokud je propojen s korunou jírovce, který již nemá dostatek listové plochy ke kladení vajíček. Vývoj na javoru je provázen značnou mortalitou housenek (kolem 60 až 80 %) a imága jsou asi o třetinu menší<sup>1–3, 6, 14, 15, 18, 22</sup>.

#### CHARAKTER ČESKÉ POPULACE

Trvale vysoká abundance s různě výraznými meziročními výkyvy.

#### INTERAKCE

Interakce s hostitelskou dřevinou a vztahy k parazitoidům jsou popsány v následujícím bodu. K interakcím s dalšími fytofágy nedochází.

#### ANALÝZA RIZIKA

Klíněnka jírovcová se vyvíjí na jírovci maďalu (*Aesculus hippocastanum*), v omezené míře, příležitostně nebo místně napadá některé další druhy jírovců (*Aesculus* spp.) a výjimečně i javor (*Acer* spp.). Při silném napadení dochází od druhé poloviny srpna ke spotřebování značné části listové plochy, k zasychání a předčasnému opadu listů. Odumírání stromů způsobené klíněnkou není známo. Hnědnutí a předčasný opad listů je estetickou záležitostí. Rezavění některých jírovců, zvláště ve městech ve druhé polovině vegetačního období, připisované běžně klíněnce je způsobeno exhaláty, nedostatkem vláhy, houbovým onemocněním, často kombinací těchto faktorů. Rozhodující vliv na udržení trvale vysoké početnosti a tím také na značnou rychlost invaze má zejména velmi nízké napadení parazitoidy a schopnost vstupu kukel do diapausy v kterékoli generaci při nedostatku potravy. Tím se početnost dlouhodobě udržuje na nosné kapacitě prostředí a nenastane pád populace při vyčerpání potravy koncem vegetačního období. Přirozeným způsobem je početnost významněji tlumena povětrnostními faktory (chladné a deštivé periody, brzký nástup chladného podzimu), nedostatkem potravy, zimní mortalitou kukel v opadlém listí a lokálně predacním tlakem sýkor (*Parus* spp.) na kukly v zámotcích. Tyto faktory mají vliv zejména na početnost první generace v následujícím roce, ale prozatím se neprojevují dlouhodobě<sup>2, 5, 7, 15, 22</sup>.

#### LITERATURA

- Deschka G., 1993: Die Miniermotte *Cameraria ohridella* Deschka & Dimić, eine Gefahr für die Rosskastanie *Aesculus hippocastanum* L. (Insecta, Lepidoptera, Lithocolletidae). Linzer Biologische Beiträge 25: 141–148.
- Deschka G., 1995: Schmetterlinge als Einwanderer. Stapfia 37 (= Kataloge des OÖ. Landesmuseums N. F. 84): 77–128.
- Deschka G. & Dimić N., 1986: *Cameraria ohridella* sp. n. (Lep., Lithocolletidae) aus Mazedonien, Jugoslawien. Acta Entomologica Jugoslavica 22: 11–23.
- Gninenko Y. I., 2004: *Cameraria ohridella*: Penetration into East Europe. In: 1st International *Cameraria* Symposium. *Cameraria ohridella* and other invasive leafminers in Europe (IOCB Praha, March 24–27, 2004), p. 11
- Gregor F., Laštůvka Z. & Mrkva R., 1998: Klíněnka jírovcová (*Cameraria ohridella*) napadá také javor. Plant Protection Science 34: 67–68.
- Hellrigl K., 1999: Verbreitung der makedonischen Rosskastanien-Miniermotte *Cameraria ohridella* Deschka & Dimić, 1986 in Südtirol (Lepidoptera, Gracillariidae). Schriftenreihe für Wissenschaftliche Studien 5: 1–60.
- Hellrigl K. & Ambrosi P., 2000: The distribution of the horse chestnut leafminer, *Cameraria ohridella* Desch. & Dimić (Lepid., Gracillariidae) in the region of South Tyrol and Trentino. Anzeiger für Schädlingskunde – Journal of Pest Science 73: 25–32.
- Kenis M., Avtzis N., Freise J., Girardoz S., Grabenweger G., Heitland W., Lakatos F., Vaamonde C., Svatoš A. & Tomov R., 2004: Finding the area of origin of the horse-chestnut leaf miner. Where are we today? In: 1st International *Cameraria* Symposium. *Cameraria ohridella* and other invasive leaf-miners in Europe (IOCB Praha, March 24–27, 2004), p. 19.

- Kenis M. & Forster B., 1998: Die Rosskastanien-Miniermotte: neu in der Schweiz. Gartenbau 39: 16–17.
- Łabanowski G. & Soika G., 1998: Szrotówek kasztanowcowiaczek zagraża kasztanowcom w Polsce. Ochrona Roślin 42(12): 12.
- Laštůvka Z., Liška J., Vávra J., Elsner V., Laštůvka A., Marek J., Dufek T., Dvořák M., Kopeček F., Petrů M., Skyva J. & Vitek P., 1994: Faunistic records from the Czech Republic – 18. Klapalekiana 30: 197–206.
- Maceljski M. & Bertič D., 1995: The horse-chestnut miner – *Cameraria ohridella* Deschka & Dimić (Lep.: Lithocolletidae) – a new member of the Croatian entomofauna. In: Symposium in honour of Zdravko Lorkovič, Proceedings of abstracts (Zagreb, November 6–8, 1995), p. 80–81.
- Milevoj L. & Maček J., 1997: Rosskastanien-Miniermotte (*Cameraria ohridella*) in Slowenien. Nachrichtenblatt des Deutschen Pflanzenschutzdienstes 49: 14–15.
- Prins De W. & Pupliesi J., 2000: *Cameraria ohridella*, een nieuwe soort voor de Belgische fauna (Lepidoptera: Gracillariidae). Phegea 28: 1–6.
- Pschorn-Walcher H., 1994: Freiland-Biologie der eingeschleppten Rosskastanien-Miniermotte *Cameraria ohridella* Deschka & Dimić (Lep., Gracillariidae) im Wienerwald. Linzer Biologische Beiträge 26: 633–642.
- Simova-Tošič D. & Filev S., 1985: Contribution to the horse chestnut miner. Zaštita Bilja 36: 235–239.
- Siviček P., Hrubík P. & Juhásová G., 1997: Verbreitung der Rosskastanienminierrmotte in der Slowakei. Forstschutz Aktuell 21: 6.
- Skuhravý V., 1998: Zur Kenntnis der Blattminen-Motte *Cameraria ohridella* Desch. & Dim. (Lep., Lithocolletidae) an *Aesculus hippocastanum* L. in der Tschechischen Republik. Anzeiger für Schädlingskunde, Pflanzenschutz, Umweltschutz 71: 82–84.
- Stigter H., van Frankenhuyzen A. & Moraal L. G., 2000: De paardenkastanienminierrmot, *Cameraria ohridella*, een nieuwe bladmineerder voor Nederland (Lepidoptera: Gracillariidae). Entomologische Berichten (Amsterdam) 60: 159–163.
- Szabóky C., 1997: Verbreitung der Rosskastanienminierrmotte in Ungarn. Forstschutz Aktuell 21: 4.
- Šefrová H., 2001: Control possibility and additional information on the horse-chestnut leafminer *Cameraria ohridella* Deschka & Dimić (Lepidoptera, Gracillariidae). Acta Universitatis Agriculturae et Silviculturae Mendelianae Brunensis 49(5): 121–127.
- Šefrová H., 2002: Invazní druhy klíněnek v Evropě – biologie, šíření, význam a ochrana hostitelských rostlin (Insecta, Lepidoptera, Gracillariidae). Disertační práce AF MZLU Brno (MS), 113 s. + 21 stran příloh.
- Šefrová H., 2003: Invasions of Lithocolletinae species in Europe – causes, kinds, limits and ecological impact (Lepidoptera, Gracillariidae). Ekológia (Bratislava) 22: 132–142.
- Šefrová H. & Laštůvka Z., 2001: Dispersal of the horse-chestnut leafminer, *Cameraria ohridella* Deschka & Dimić, 1986, in Europe: its course, ways and causes (Lepidoptera: Gracillariidae). Entomologische Zeitschrift (Frankfurt) 111: 194–198.
- Šefrová H. & Skuhravý V., 2000: The larval morphology of *Cameraria ohridella* Deschka & Dimić compared with the Phyllonorycter Hübner (Lepidoptera, Gracillariidae). Acta Universitatis Agriculturae et Silviculturae Mendelianae Brunensis 48(4): 23–30.
- Vávra J., 1999: Nežvaní hmyzí přistěhovalci v našich parcích. Živa 47: 80–82.

H. Šefrová, Mendelova zemědělská a lesnická univerzita, Brno

### *Corcyra cephalonica* (Stainton, 1866)

#### zavíječ rýžový

třída Insecta – hmyz

řád Lepidoptera – motýli

čeleď Pyralidae – zavíječovití



#### POPIS DRUHU

Tělo měří 7–10 mm, rozpětí křídel dosahuje 14–27 mm. Přední křídla jsou elipsovité a směrem k vrcholu zašpičatělá, šedavě nebo hnědavě žlutá (většinou tmavěji zbarvená u kořene) s tmavší hnědavou kresbou zvýrazňující hlavní žilky a krátkými tránsněmi podél vnějšího okraje. Zadní křídla jednobarevně okrově šedá nebo světle žlutohnědá s nevýrazným leskem a tránsněmi, které jsou u báze tmavší než na konci. Hlava bělavá, tělo šedavé až hnědavé. Samci mají kratší a tupě zakončená, samice dlouhá a zašpičatělá pysková

makadla. Housenky jsou řídké ochlupené, bělavé, krémové nebo bílošedé se zelenavým nádechem, hnědou hlavou a předohrudním štítkem<sup>2, 5, 8, 12</sup>.

#### ROZŠÍŘENÍ

**Primární areál** Pravděpodobně vlhké tropy jižní a jihovýchodní Asie.

**Sekundární areál** Současné rozšíření je prakticky kosmopolitní, data mohou být ale poněkud zkreslena záměnami s příbuznými druhy zavíječů rodu *Ephestia*.

**Rozšíření v ČR** První hlášení výskytu z ČR pochází z roku 1987. Jedná se o méně často a spíše náhodně zavlékáný druh, známý pouze z Čech<sup>5, 6, 10</sup>.



Obr. 180. Výskyt zavíječe rýžového v ČR

#### NÁROKY NA PROSTŘEDÍ

**Primární areál** Přírodní a člověkem obhospodařované biotopy, produkční místa rostlinné výroby.

**ČR** Výrazně synantropní druh vázaný na sklady nebo potravinářské provozy<sup>5, 6, 10</sup>. Housenky se živí skladovanými surovinami či výrobky (rýže, čirok, kukuřice, proso, pšenice, podzemnice, sušené ovoce, koření, bavlník, kakaové boby, sezam, čokoláda) 1, 2, 3, 4, 5, 7, 8, 9, 12, 13.

#### CHARAKTER ČESKÉ POPULACE

*C. cephalonica* se na území ČR dostává spíše vzácněji s dováženými potravinářskými komoditami. Lze předpokládat možnost adaptace druhu v některých vytápěných provozech<sup>11</sup>.

#### INTERAKCE

Jako predátoři vajíček jsou uváděni roztoči rodů *Acaropsis* a *Blattisocius*, výskyt housenek bývá regulován plošticemi, např. rodu *Amphibolus*. V housenkách také parazitují lumčici (*Bracon* spp., *Holepyris* spp.) a významným patogenem v tomto stadiu je *Bacillus thuringiensis*<sup>5</sup>.

#### ANALÝZA RIZIKA

Jedná se o skladištního škůdce, jehož hlavní negativní význam spočívá ve znehodnocování a znečišťování potravinářských komodit vláknou, exkrementy a exuviemi housenek. V našich podmínkách je možný vývoj ve vytápěných provozech, při úniku do volné přírody může druh pravděpodobně přežívat pouze krátkodobě během teplého období roku<sup>5</sup>.

#### LITERATURA

- Cox P. D., Crawford L. A., Gjestrud G., Bell C. H. & Bowley C. R., 1981: The influence of temperature and humidity on the life-cycle of *Corcyra cephalonica* (Stainton) (Lepidoptera: Pyralidae). Bulletin of Entomological Research 71: 171–181.
- Goater B., 1986: British pyralid moths. A guide to their identification. Colchester: Harley Books, 175 pp.
- Gorham J. R., ed., 1987: Insect and mite pests in food: An illustrated key. U. S. Department of Agriculture, Agriculture Handbook Number 655, 767 pp.

- Haines C. P., ed., 1991: Insects and arachnids of tropical stored products: their biology and identification. Chatham: Natural Resources Institute, 252 pp.
- Hill D. S., 2002: Pests of stored foodstuffs and their control. Dordrecht: Kluwer Academic Publishers, 476 pp.
- Laštůvka Z., ed., 1998: Seznam motýlů České a Slovenské republiky. Brno: Konvoj, 118 pp.
- Mound L., ed., 1989: Common insect pests of stored food products. British Museum, London, Economic Series 15, 68 pp.
- Nawrot J., s. d.: Owady – szkodniki magazynowe. Warszawa: Themar, 149 pp.
- Spangler H. G., 1988: Moth hearing, defense, and communication. Annual Review of Entomology 33: 59–81.
- Šefrová H. & Laštůvka Z., 2005: Catalogue of alien animal species in the Czech Republic. Acta Univ. Agric. et Silv. Mendel. Brun. 53: 151–170.
- Šifner F., 1995: Synantropní zavíječi – škůdci v zemědělství a potravinářství. Praha: ÚZPI, 40 pp.
- Trematerra P., 1983: Biology and nutritional preferences of *Corcyra cephalonica* (Stainton) (Lepidoptera, Galleriidae). Industrie Alimentari 207: 540–548.
- Trematerra P., 1997: Some aspects of the sexual behaviour of the Lepidoptera Pyralidae infesting stored products. Anzeiger für Schadlingskunde, Pflanzenschutz, Umweltschutz 70(5): 87–91.

P. Heřman, Státní rostlinolékařská správa, Praha  
V. Vrabec, Česká zemědělská univerzita, Praha

#### *Duponchelia fovealis*

Zeller, 1847

#### zavíječ

třída Insecta – hmyz

řád Lepidoptera – motýli

čeleď Pyralidae – zavíječovití



#### POPIS DRUHU

Drobný motýlek, rozpětí křídel 14–18 mm. Motýl je spíše tmavý v různém stupni hnědi až do tmavě šedé. Přední křídla tmavší než zadní se ztmavlým okrajem odděleným vlnovkou s výrazným zubem. Zadní křídla jsou světlejší, tmavý okraj je rovněž oddělen vlnkovanou páskou se zubem. Trásné křídla kostkovány, střídá se tmavě zbarvený se světlým. Nohy a tykadla šedavá. Šedavý zadeček<sup>5, 8</sup>.

#### ROZŠÍŘENÍ

**Primární areál** Mediteránní subregion, v Evropě od Španělska po Balkán<sup>4, 6, 8</sup>.

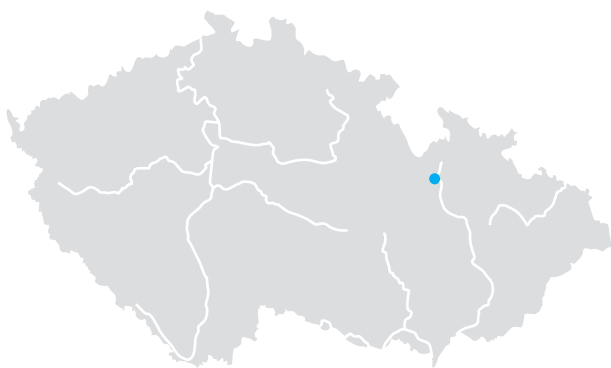
**Sekundární areál** Do severnějších oblastí proniká druh novodobě s importovaným rostlinným materiálem. Jeho výskyt zůstává ostrůvkovitý, ve střední Evropě jsou známa ohniska jeho výskytu v Německu, Maďarsku a v ČR, severněji je introdukce hlášena z Finska a na západě z Holandska. Kupodivu není dosud znám z Velké Británie, odkud je zatím hlášeno nejvíce druhů zavlečených obdobným způsobem<sup>1–4, 6–10</sup>.

**Rozšíření v ČR** Druh je dosud znám pouze z jediného stanoviště na severní Moravě, kde byl nalezen v roce 1997 a ohlášeno opakovaně v roce 1998 a 2000. Zde se rozšířil v rozsáhlém skleníkovém areálu v Šumperku (kv. 6067), kam pronikl s introdukovanými vodními rostlinami. Je velmi pravděpodobné, že se v ČR vyskytuje i v jiných sklenících, kde zatím uniká pozornosti. Šíří se ve stadiu vajíčka či housenky prostřednictvím výměny generativního materiálu rostlin mezi pěstírnami, avšak v příznivých klimatických podmínkách roku by se mohl šířit i díky přeletům imag<sup>6, 7, 10</sup>.

#### NÁROKY NA PROSTŘEDÍ

**Primární areál** Mokřadní biotopy.

**ČR** Zatím pouze skleníkové prostředí s vodními rostlinami, je teoreticky možné, že v příhodném období budou imaga pronikat do volné přírody<sup>6, 7</sup>.

Obr. 181. Výskyt zavíječe *Duponchelia fovealis* v ČR

### CHARAKTER ČESKÉ POPULACE

Kolíšavá abundance, příležitostný škůdce pěstovaných akvarijních rostlin.

### INTERAKCE

Interakce s dalšími fytofágy je možná, ve stejném prostředí vystupují jako škůdci i naše původní druhy zavíječů a některé další zavlečené druhy, např. *Elophila manilensis*. Je pravděpodobné, že druhy si navzájem konkurují. Vztahy k parazitoidům nejsou známy<sup>1–3, 10, 11</sup>.

### ANALÝZA RIZIKA

Riziko pro volnou přírodu ČR je zatím velmi malé, protože druh mimo skleníky zatím nebyl potvrzen. Nicméně vzhledem k polyfagii housenek a přítomnosti vhodných mokřadních biotopů i na území státu není případný nálezy především druhé generace motýla v přírodě vyloučen. Nejsou známy limity přežívání druhu přes zimní období, takže v teplých letech není nemožné ani úspěšné přezimování. Ve sklenicích se druh chová jako škůdce, je otázkou zda i ve volné přírodě by vystupoval podobně a působil nějaké hospodářsky zaznamatelné důsledky<sup>1–3, 10</sup>.

### LITERATURA

- Agassiz D. 1979: Five introduced species, including one new to science, of china mark moths (Lepidoptera: Pyralidae) new to Britain. *Entomologist's Gazette* 29: 117–127.
- Agassiz D. 1981: Further introduced china mark moths (Lepidoptera: Pyralidae) new to Britain. *Entomologist's Gazette* 32: 21–26.
- Goater B. 1986: British pyralid moths. A guide to their identification. Colchester, Essex: Harley Books, 175 pp.
- Karsholt O. & Razowski J., eds., 1996: The Lepidoptera of Europe. A distributional checklist. Stenstrup: Apollo Books, 380 pp.
- Laštůvka Z., ed., 1998: Seznam motýlů České a Slovenské republiky. Brno: Konvoj, 118 pp.
- Liška J., Laštůvka Z., Elsner G., Elsner V., Vávra J., Dufek T., Gregor F., Janovský M., Jaroš J., Laštůvka A., Marek J., Petrů M., Skyva J. & Šumpich J., 2000: Faunistic records from the Czech Republic – 101. *Lepidoptera. Klapalekiana* 36: 161–169.
- Marek J. & Bártová E., 1998: *Duponchelia fovealis* Zeller, 1847, a new pest of glasshouse plants in the Czech Republic. *Plant. Protect. Sci.* 34: 151–152.
- Slamka F., 1997: Die Zünslerartigen (Pyraloidea) Mitteleuropas. Bratislava: F. Slamka, 112 pp.
- Szabó C., 1994: Molylepkefaunistikai újdonságok; a hazai Anchinia – fajokelterjedése és a *Duponchelia fovealis* Zeller, 1847 első hazai adata. *Folia Entomol. Hung.* 55: 406–407.
- Šefrová H. & Laštůvka Z., 2005: Catalogue of alien animal species in the Czech Republic. *Acta Univ. Agric. et Silv. Mendel. Brun.* 53: 151–170.
- Vrabec V., Elsner G. & Lekš V., in prep.: *Elophila manilensis*, the new pest of aquatic plant nurseries in the Czech republic (Lepidoptera: Pyralidae: Acentropinae).

V. Vrabec, Česká zemědělská univerzita, Praha  
P. Heřman, Státní rostlinolékařská správa, Praha

*Elophila manilensis*  
(Hampson, 1917)

**vílenka**

**třída** Insecta – hmyz

**řád** Lepidoptera – motýli

**čeleď** Pyralidae – zavíječovití



### POPIS DRUHU

Drobný motýlek, rozpětí křídel 11–22 mm. Motýl s pestrou kresbou. Hlava a tělo hnědooranžové, s pásy, zadeček hnědooranžový s bílou, tykadla oranžová. Přední křídla především oranžová s bílou kresbou (4 bílé vlnovky napříč celým křídlem, jedna pouze do poloviny) s nápadnější skvrnou při bázi křídla, tmavě hnědým okrajem lemovaným jednou ze 4 bílých pásek. U samic mohou být bílé vlnovky nepatrné. Zhruba v polovině délky křídla při jeho předním okraji černá skvrna. Druhý pár křídel při zadním okraji a někdy při bázi zčernalý, jsou zde dvě bílé vlnité linie stýkající se do podoby V s vrcholem na zadním okraji křídla a mezi nimi nápadná oranžová skvrna<sup>2, 3, 7</sup>.

### ROZŠÍŘENÍ

**Primární areál** Druh je znám z Indie, Barmy, Thajska, Filipín přes Malajsii a Borneo<sup>2, 7</sup>.

**Sekundární areál** Do severnějších oblastí a do Evropy proniká druh novodobě s importovaným rostlinným materiálem, poprvé byl jako zavlečený ohlášen z Velké Británie, odkud je známo velké množství podobně zavlečených zavíječů. Jeho výskyt zůstává ostrůvkovitý s vazbou na velké pěstírny akvarijních rostlin a botanické zahrady<sup>1–3</sup>.

**Rozšíření v ČR** Druh je dosud znám pouze z jediného stanoviště ve středních Čechách (Kostelní Lhota, kv. 5856), kam pronikl s introdukovanými vodními rostlinami a byl zde nalezen již v roce 1996, avšak dosud nebyl správně determinován a pro území státu ohlášen. Je velmi pravděpodobné, že se v ČR vyskytuje i v jiných sklenicích, kde zatím uniká pozornosti. Šíří se ve stadiu vajíčka či housenky prostřednictvím výměny generativního materiálu rostlin mezi pěstírnami, avšak v příznivých klimatických podmínkách roku by se mohl šířit i ve volné přírodě díky preletům imag<sup>5–7</sup>.

Obr. 182. Výskyt vílenky *Elophila manilensis* v ČR

### NÁROKY NA PROSTŘEDÍ

**Primární areál** Mokřadní biotopy s výskytem akvatických rostlin.

**ČR** Zatím pouze skleníkové prostředí s vodními rostlinami, je teoreticky možné, že v příhodném období budou imaga pronikat do volné přírody<sup>6, 7</sup>.

### CHARAKTER ČESKÉ POPULACE

Kolíšavá abundance, příležitostný škůdce pěstovaných akvarijních rostlin. Podle sdělení postižených pěstitelů je výskyt vílenek tlumen aplikací insekticid<sup>6</sup>.

**INTERAKCE**

Housenky jsou polyfágní na různých vlhkostních (hydrofytických) rostlinách<sup>2,3,7</sup>. Interakce s dalšími fytofágy, ať již původními či zavlečenými je jistá, např. ve stejném prostředí vystupují jako škůdci i naše původní vílenky druhu *Elophila lemnata*. Je možné, že druhy si navzájem potravně konkurují. Vztahy k parazitoidům nejsou známy<sup>4,6</sup>.

**ANALÝZA RIZIKA**

Riziko pro volnou přírodu ČR je zanedbatelné, protože druh mimo skleníky zatím nebyl potvrzen. Nejsou známy limity přežívání druhu přes zimní období, vzhledem k jeho původní domovině v tropech to však není pravděpodobné. Ve sklenicích se druh chová jako škůdce<sup>6,7</sup>.

**LITERATURA**

- <sup>1</sup> Agassiz D., 1979: Five introduced species, including one new to science, of china mark moths (Lepidoptera: Pyralidae) new to Britain. *Entomologist's Gazette* 29: 117–127.
- <sup>2</sup> Agassiz D., 1981: Further introduced china mark moths (Lepidoptera: Pyralidae) new to Britain. *Entomologist's Gazette* 32: 21–26.
- <sup>3</sup> Coater B., 1986: British pyralid moths. A guide to their identification. Colchester, Essex: Harley Books, 175 pp.
- <sup>4</sup> Karsholt O. & Razowski J., eds., 1996: The Lepidoptera of Europe. A distributional checklist. Stenstrup: Apollo Books, 380 pp.
- <sup>5</sup> Laštůvka Z., ed., 1998: Seznam motýlů České a Slovenské republiky. Brno: Konvoj, 118 pp.
- <sup>6</sup> Šefrová H. & Laštůvka Z., 2005: Catalogue of alien animal species in the Czech Republic. *Acta Univ. Agric. et Silv. Mendel. Brun.* 53: 151–170.
- <sup>7</sup> Vrabec V., Elsner G. & Lekeš V., in prep.: *Elophila manilensis*, the new pest of aquatic plant nurseries in the Czech Republic (Lepidoptera: Pyralidae: Acentropinae).

V. Vrabec, Česká zemědělská univerzita, Praha  
P. Heřman, Státní rostlinolékařská správa, Praha

*Endrosis sarcitrella*  
(Linnaeus, 1758)  
**krásněnka skvrnitá**

**třída** Insecta – hmyz  
**řád** Lepidoptera – motýli  
**čeleď** Oecophoridae – krásněnkovití



**POPIS DRUHU**

Samice *E. sarcitrella* jsou robustnější než samci. Jejich tělo měří asi 10 mm oproti 6 mm u samců a rozpětí křídel dosahuje 17–21 mm (samci 15 mm). Hlava, předohruď a přední křídla u kořene jsou převážně bělavé. Zbývající plocha předních křídel zbarvena šedohnědě s roztroušenými bělavými šupinkami a tmavě skvrnitá. Z vnějšího a části zadního okraje vycházejí třásně. Zadní křídla jsou špinavě bílá, šedavá nebo hnědošedá s nápadnými třásněmi na zadním a vnějším okraji. Tykadla a nohy tmavé se světlejším kroužkováním<sup>1,2,4</sup>.

**ROZŠÍŘENÍ**

**Primární areál** Původ druhu není přesně znám, jako nejpravděpodobnější oblast bývá uváděno Středomoří.

**Sekundární areál** Dnes je tento synantropní motýl rozšířen kosmopolitně. V Evropě je vázán především na sklady a provozy zpracovávající potravinářské komodity<sup>2,4,5</sup>.

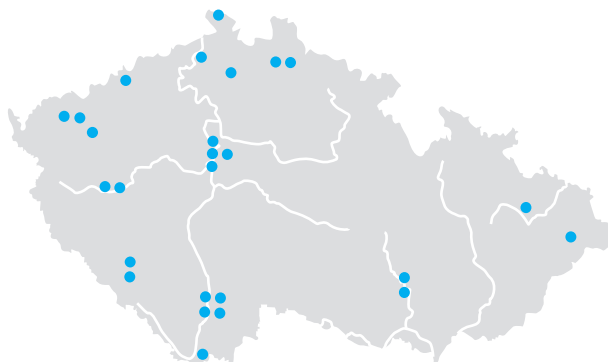
**Rozšíření v ČR** Z našeho území znám již z období před rokem 1850. Dnes je rovnoměrně rozšířen po území Čech i Moravy<sup>3,5</sup>.

**NÁROKY NA PROSTŘEDÍ**

**Primární areál** Nejsou známy.

**ČR** Vyskytuje se ve velkých komerčních skladech a příležitostně i v domácnostech na různých materiálech. Housenky se živí převážně

materiálem rostlinného původu, jako jsou semena, rostlinné zbytky (otruby, detrit v hnízdech ptáků), tkaniny, mouka, může se ale vyvíjet i na substrátech původu živočišného (vlna, peří)<sup>1,2,4</sup>.



Obr. 183. Výskyt krásněnky skvrnitě v ČR

**CHARAKTER ČESKÉ POPULACE**

Rozšířen po celém území ČR.

**INTERAKCE**

Lze předpokládat konkurenční interakce s některými dalšími druhy vázanými na sklady, jako jsou např. makadlovka *Sitotroga cerealella* nebo pilouši rodu *Sitophilus*.

**ANALÝZA RIZIKA**

*E. sarcitrella* je skladištním škůdcem přispívajícím k ekonomickým ztrátám v oblasti rostlinné výroby. Po případném průniku z těchto míst do volné přírody zde zřejmě může motýl v teplém období roku určitý čas přežít a prodělat i částečný vývoj např. v hnízdech obratlovců; kontinuální rozmnožování ale není pravděpodobné.

**LITERATURA**

- <sup>1</sup> Bennett S. M., 2000: White shouldered moth (*Endrosis sarcitrella*). URL: <http://www.the-piedpiper.co.uk/th8e.htm>
- <sup>2</sup> Hill D. S., 2002: Pests of stored foodstuffs and their control. Dordrecht: Kluwer Academic Publishers, 476 pp.
- <sup>3</sup> Laštůvka Z., ed., 1998: Seznam motýlů České a Slovenské republiky. Brno: Konvoj, 118 pp.
- <sup>4</sup> Novák I. & Severa F., 1980: A field guide in colour to butterflies and moths. Praha: Artia, 352 pp.
- <sup>5</sup> Šefrová H. & Laštůvka Z., 2005: Catalogue of alien animal species in the Czech Republic. *Acta Univ. Agric. et Silv. Mendel. Brun.* 53: 151–170.

P. Heřman, Státní rostlinolékařská správa, Praha  
V. Vrabec, Česká zemědělská univerzita, Praha

*Ephestia elutella*  
(Hübner, 1796)  
**zavíječ skladištní**

**třída** Insecta – hmyz  
**řád** Lepidoptera – motýli  
**čeleď** Pyralidae – zavíječovití



**POPIS DRUHU**

Drobný, nenápadný, šedavý motýlek, rozpětí křídel od 15 do 20 mm. Hlava, hrud a přední křídla jsou hnědavě popelavě šedá. Na předních křídlech kresba v podobě dvou světlejších úzkých linek s tmavým okrajem. Bližší z nich k vnějšímu okraji křídla v první třetině zalomená, linie blíže ke kořeni křídla rovnější. Zadní křídla jsou světle šedá bez kresby s bělavými třásněmi<sup>2,4</sup>.

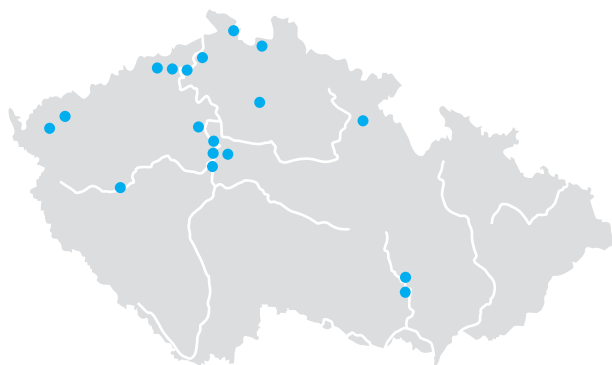
**ROZŠÍŘENÍ**

**Primární areál** Druh je rozšířen synantropně a kosmopolitně, původ druhu není znám<sup>1, 2, 6</sup>.

**Sekundární areál** Velmi nesouvislý, ostrůvkovitý ve skladištních potravinářských komodit odkud proniká do potravinářských obchodů a domácností<sup>1, 2, 4, 5</sup>.

**Rozšíření v ČR** Sklady potravinářských komodit a tabáku na celých i rozemletých kakaových bobech, cukrářském zboží, čokoládě, ořechách, sušeném ovoci a zelenině, houbách, lněných i sosnových semenech, mouce a veškerých moučných výrobcích, pečivu, starém chlebu, atd. Na území ČR se takto rozšířil zřejmě již před rokem 1850, ve třicátých letech uváděn z cca 20 lokalit<sup>1, 3, 5, 6</sup>.

4.



Obr. 184. Výskyt zavíječe skladištního v ČR

**NÁROKY NA PROSTŘEDÍ**

**Primární areál** Nejsou známy<sup>6</sup>.

**ČR** Synantropní druh následující vytápěné i nevytápěné sklady potravinářských produktů (jeden z nejvýznamnějších škůdců), odkud proniká do přírody. Výskyt v domácnostech, kam proniká s nakoupenými infikovanými komoditami<sup>1, 5</sup>.

**CHARAKTER ČESKÉ POPULACE**

Stabilní výskyt ve skladištních potravin, v domácnostech (spížírný), občasné nálezy z volné přírody v blízkosti takových stanovišť<sup>1, 3, 5</sup>.

**INTERAKCE**

Předpokládány jsou konkurenční interakce s jinými skladištními škůdci z řad zavíječů. Housenky bývají obdobně jako u *E. kuehniella* napadány *Bacillus thuringiensis*, známa je parazitace lumčičky *Habrobracon hebetor*. Z dalších interakcí byla zaznamenána napadení housenek roztoči rodu *Pyemotes* a druhu *Tyrophagus noxius*, kteří rovněž ohrožují motýlí vajíčka. Housenky mohou trpět i infekcí schizogregarinami či kokciidiami rodu *Adelina*.

**ANALÝZA RIZIKA**

Zavíječ skladištní patří mezi nejvýznamnější škůdce. Ekonomicky definovatelné škody působené druhem však jsou zaznamenávány pouze ve skladech a domácnostech, ve volné přírodě nikoliv. Na druhé straně krom převozu potravinářských komodit je velmi pravděpodobné, že šíření druhu probíhá i aktivním letem imag ve volném prostředí (zejména v sídlištních komplexech při otevřených a osvětlených oknech v létě)<sup>1, 5</sup>.

**LITERATURA**

- 1 Bartoš E. & Verner P., 1979: Ochrana proti skladištním škůdcům a chorobám. Praha: SZN, 344 pp.
- 2 Goater B. 1986: British pyralid moths. A guide to their identification. Colchester, Essex: Harley Books, 175 pp.
- 3 Laštůvka Z., ed., 1998: Seznam motýlů České a Slovenské republiky. Brno: Konvoj, 118 pp.
- 4 Slamka F., 1997: Die Zünslerartigen (Pyraloidea) Mitteleuropas. Bratislava: F. Slamka, 112 pp.

<sup>5</sup> Sterneck J. & Zimmermann F., 1933: Prodrum der Schmetterlingsfauna Böhmens. II. Teil: Microlepidoptera. Karlsbad: Selbstverlag, 168 pp.

<sup>6</sup> Šefrová H. & Laštůvka Z., 2005: Catalogue of alien animal species in the Czech Republic. Acta Univ. Agric. et Silv. Mendel. Brun. 53: 151–170.

V. Vrabec, Česká zemědělská univerzita, Praha  
P. Heřman, Státní rostlinolékařská správa, Praha

*Ephestia kuehniella*

Zeller, 1879

**zavíječ moučný**

třída Insecta – hmyz

řád Lepidoptera – motýli

čeleď Pyralidae – zavíječovití

**POPIS DRUHU**

Drobný, nenápadný, šedavý motýlek, rozpětí křídel od 15 do 22,0 mm. Tělo popelavě šedé, hlava a hrud' tmavší než zadeček, tykadla šedohnědá, nohy světle šedé. Přední pár křídel šedý, tmavší než zadní s nádechem do hněda až fialova s více či méně patrnou variabilní tmavou kresbou tvořenou 2 příčkami a skvrnou. Zadní pár křídel je šedobílý bez kresby<sup>5, 6</sup>.

**ROZŠÍŘENÍ**

**Primární areál** Původní výskyt je předpokládán v subtropické či tropické oblasti centrální Ameriky<sup>6, 8</sup>.

**Sekundární areál** Druh je rozšířen synantropně a kosmopolitně. Areál je v teplých oblastech souvislý, v mírném pásmu směrem k severu nesouvislý a ostrůvkovitý v areálech skladovaných potravinářských komodit<sup>6, 8</sup>.

**Rozšíření v ČR** Druh poprvé hlášen roku 1893, dnes prakticky všude, kde se ve větší míře skladují obilné komodity (mouka, krupice, vločky, aj.). Území státu je kompletně obsazeno, ze skladů příležitostně proniká i do volné přírody, lze se s ním setkat především v nížinách teplých obilnářských oblastí<sup>4, 7, 8</sup>.



Obr. 185. Výskyt zavíječe moučného v ČR

**NÁROKY NA PROSTŘEDÍ**

**Primární areál** Nejsou známy.

**ČR** Synantropní druh následující sklady potravinářských produktů, odkud proniká do přírody. Výskyt v domácnostech, kam proniká s nakoupenými infikovanými komoditami<sup>5–8</sup>.

**CHARAKTER ČESKÉ POPULACE**

Stabilní výskyt ve skladištních potravin (sila, mlýny, obchody), v domácnostech (spížírný), občasné nálezy z volné přírody v blízkosti takových stanovišť.



## INTERAKCE

Předpokládány jsou konkurenční interakce s jinými skladištními škůdci. Housenky bývají napadány *Bacillus thuringiensis*, známa je parazitace lumčíky *Habrobracon hebetor*, v laboratorních kulturách je druh využíván k produkci drobnělek *Trichogramma evanescens* či lumků *Nemeritis canescens*. Z dalších interakcí byla zaznamenána napadení housenek roztoči rodu *Pyemotes* a druhu *Tyrophagus noxius*, kteří rovněž ohrožují motýlí vajíčka. Housenky mohou trpět i infekcí schizogregarinami *Mattesia dispersa* či kokciemi rodu *Adelina*<sup>5</sup>.

## ANALÝZA RIZIKA

Zavíječ moučný patří mezi nejvýznamnější skladištní škůdce<sup>1–3</sup>, 5, 6, 9, 10. Nejčastěji jej lze najít v mouce. Silně napadený produkt zapáchá, není sypký, je znečištěný vlákny a trusem housenek. Ekonomicky definovatelné škody způsobené druhem však jsou zaznamenávány pouze ve skladech a domácnostech, ve volné přírodě nikoliv. Na druhé straně krom převozu potravinářských komodit je velmi pravděpodobné, že šíření druhu probíhá i aktivním letem imag ve volném prostředí (zejména v sídlištních komplexech při otevřených a osvětlených oknech v létě). V přírodě za příznivých okolností zřejmě dochází i k vývoji uvedeného druhu<sup>5–8</sup>.

## LITERATURA

- Burkhardt E., 1920: Zur Biologie der Mehlmotte (*Ephestia kühniella* Z.). Zeitschr. Angew. Entom. 6: 26–60.
- Kühn A. & Henke K., 1929: Genetische und entwicklungsphysiologische Untersuchungen an der Mehlmotte *Ephestia kühniella* Z. I. – VII., Abt. Ges. Wiss. (Göttingen) 15.
- Kunicke G., 1938: Beiträge zur Lebensweise und Bekämpfung der mehlmotte *Ephestia kühniella* Z. Zeitschr. Angew. Entom. 25: 588–608.
- Laštůvka Z., ed., 1998: Seznam motýlů České a Slovenské republiky. Brno: Konvoj, 118 pp.
- Skuhravý V., ed., 1968: Metody chovu hmyzu. Praha: Academia, 288 pp.
- Slamka F., 1997: Die Zünslerartigen (Pyraloidea) Mitteleuropas. Bratislava: F. Slamka, 112 pp.
- Sterneck J. & Zimmermann F., 1933: Prodrómus der Schmetterlingsfauna Böhmens. II. Teil: Microlepidoptera. Karlsbad: Selbstverlag, 168 pp.
- Šefrová H. & Laštůvka Z., 2005: Catalogue of alien animal species in the Czech Republic. Acta Univ. Agric. et Silv. Mendel. Brun. 53: 151–170.
- Waiting P. W., 1937: Rearing *Ephestia kuehniella* larvae in quantity. In: Culture Methods for invertebrate Animals: 355–356. New York: Dover Publ.
- Williams I. L., 1938: Themating of *Ephestia kühniella* Z. and its results. Entom. News 49: 104–107.

V. Vrabec, Česká zemědělská univerzita, Praha  
P. Heřman, Státní rostlinolékařská správa, Praha

*Haplotinea ditella*  
(Pierce & Diakonoff, 1938)

**mol**

**třída** Insecta – hmyz  
**řád** Lepidoptera – motýli  
**čeleď** Tineidae – molovití



## POPIS DRUHU

Rozpětí křídel 11–20 mm, hlava okrově hnědá, přední křídla leskle hnědá s okrovým nádechem a nevýraznými tmavými skvrnami. Zadní křídla hnědošedá s fialovým leskem. Tykadla o málo kratší než přední křídla<sup>1, 2</sup>. Housenka s hnědou hlavou a bílým tělem<sup>1</sup>.

## ROZŠÍŘENÍ

**Primární areál** Přeš západní, střední a východní Evropu až po západoasijskou část Ruska<sup>1, 2</sup>.

**Rozšíření v ČR** První údaje byly publikovány<sup>4</sup> v roce 1965, dnes nalézán zejména ve skladech rostlinných produktů.

## NÁROKY NA PROSTŘEDÍ

**Primární areál** Není znám. Původně zjištěn na Britských ostrovech<sup>2</sup>.

**ČR** Výlučně synantropní druh ve skladech rostlinných produktů. Housenka žije na skladovaném rostlinném materiálu, zejména na obilí, rýži a podzemnici olejné<sup>1, 3, 4</sup>.

## CHARAKTER ČESKÉ POPULACE

Druh rozšířený, ale lokální ve skladech rostlinných produktů. Imága nalézána od června do října<sup>1, 3</sup>, pravděpodobně však kontinuální generační vývoj.

## INTERAKCE

Nejsou známy, předpokládány jsou konkurenční interakce s jinými skladištními škůdci.

## ANALÝZA RIZIKA

Ekonomické škody jsou zaznamenávány pouze ve skladech a domácnostech. Šíření druhu díky ostrůvkovitému rozšíření probíhá zejména pasivně spolu s transportovaným materiálem.

## LITERATURA

- Heath J. & Emmet A. M., eds., 1985: The moths and butterflies of Great Britain and Ireland, Volume 2. Colchester: Harley Books, 460 pp.
- Hanneman H. -J., 1977: Kleinschmetterlinge oder Microlepidoptera III. Jena: Gustav Fischer Verlag, 273 pp.
- Emmet A. M., 1988: A field guide to the smaller British Lepidoptera. Suffolk: The British Entomological and Natural History Society, 288 pp.
- Petersen G., 1965: Beitrag zur Kenntnis der Tineiden der Tchechoslowakei (Lepidoptera, Tineidae). Acta Faunistica Entomologica Musei Nationalis Pragae 11: 165–194.

M. Petrů, Státní zdravotní ústav, Praha

*Haplotinea insectella*  
(Fabricius, 1794)

**mol**

**třída** Insecta – hmyz  
**řád** Lepidoptera – motýli  
**čeleď** Tineidae – molovití



## POPIS DRUHU

Rozpětí křídel 11–20 mm, hlava okrově hnědá, přední křídla leskle hnědá s okrovým nádechem a nevýraznými tmavými skvrnami. Zadní křídla hnědošedá s fialovým leskem. Tykadla o málo kratší než přední křídla<sup>1, 2</sup>. Housenka s hnědou hlavou a bílým tělem<sup>1, 3</sup>.

## ROZŠÍŘENÍ

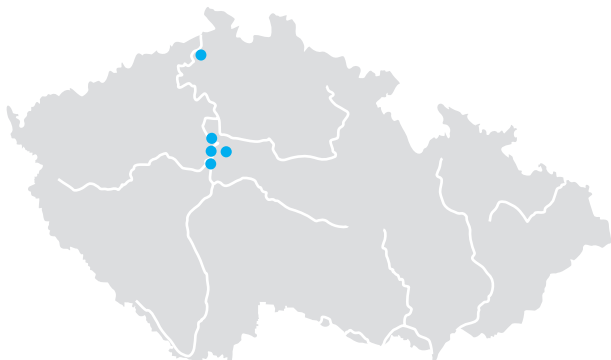
**Primární areál** Přeš západní, střední a východní Evropu až po Dálný východ a Severní Ameriku<sup>1</sup>.

**Rozšíření v ČR** Druh poprvé hlášen z roku 1844 z Prahy, kde byly pozorovány „tisíce imág sedících na zdech sýpek ve městě“<sup>8</sup>. V roce 1928 je hlášen nález z importovaných kaktusů z Mexika<sup>9</sup>. Dnes jednotlivě nalézán ve volné přírodě, častější výskyt ve skladech, zemědělských usedlostech a intenzivních zemědělských chovech.

## NÁROKY NA PROSTŘEDÍ

**Primární areál** Pravděpodobně lesy s přítomností dřevokazných hub a starého tlejícího dřeva, hnízda ptáků. Ve volné přírodě má druh jednu generaci do roka, imága se obvykle vyskytují od června do srpna, aktivují zejména za soumraku<sup>1</sup>. Housenka žije na rostlinném i živočišném materiálu; nalézána jednak ve skladištích zemědělských produktů, rovněž tak v uzavřených prostorech, ale i ve volné přírodě na různých druzích dřevokazných hub a shnilém

dřevě. Motýl se objevuje rovněž na živočišném materiálu v kurcích a stájích<sup>1, 2, 4, 6, 7</sup>. Též ve sbírkovém materiálu, na mrtvých myších a potkanech<sup>2</sup>. Housenky byly odchovávány v odumřelém dřevě břechtanu<sup>5</sup>.



Obr. 186. Výskyt mola *Haplotinea insectella* v ČR

**ČR** Převážně synantropní druh, volně v přírodě v hnízdech ptáků a hlodavců, na dřevokazných houbách a starém dřevě.

#### CHARAKTER ČESKÉ POPULACE

Druh široce rozšířen, díky výskytu ve volné přírodě spojitý areál.

#### INTERAKCE

Nejsou známy, předpokládány jsou konkurenční interakce s jinými skladištními škůdci.

#### ANALÝZA RIZIKA

Ekonomické škody jsou zaznamenávány pouze ve skladech a domácnostech, ve volné přírodě nikoliv. Byla pozorována velmi rychlá destrukce napadeného materiálu, rychlejší než u jiných molů<sup>6</sup>. Šíření druhu probíhá pasivně spolu s transportovaným materiálem, často i aktivním letem imág ve volném prostředí.

#### LITERATURA

- Heath J. & Emmet A. M., eds., 1985: The moths and butterflies of Great Britain and Ireland, Volume 2. Colchester: Harley Books, 460 pp.
- Hanneman H. -J., 1977: Kleinschmetterlinge oder Microlepidoptera III. Jena: Gustav Fischer Verlag, 273 pp.
- Hinton H. E., 1956: The larvae of the species of Tineidae of economic importance. Bulletin of Entomological Research 47: 251–346.
- Petersen G., 1969: Beiträge zur Insekten-Fauna der DDR. Lepidoptera-Tineidae. Beiträge zur Entomologie 19: 311–388.
- Wakely S., 1958: Notes on the Tineina. Entomologist's Record & Journal of Variation 70: 192–195.
- Ford L. T., 1931: Moths in stables. Entomologists 64: 259.
- Emmet A. M., 1988: A field guide to the smaller British Lepidoptera. Suffolk: The British Entomological and Natural History Society, 288 pp.
- Nickerl O., 1908: Beiträge zur Insekten-Fauna Böhmens. II. Die Motten Böhmens (Tineen). Prag: Verlag der Gesellschaft für Physiokratie, 163 pp.
- Sterneck J. & Zimmermann F., 1933: Prodröm der Schmetterlingsfauna Böhmens II. (Microlepidoptera). Karlsbad: Selbstverlag, 168 pp.

M. Petrů, Státní zdravotní ústav, Praha

*Hofmannophila pseudospretella*  
(Stainton, 1849)

**krásněnka skladištní**

**třída** Insecta – hmyz

**řád** Lepidoptera – motýli

**čeleď** Oecophoridae – krásněnkovití



#### POPIS DRUHU

Drobný motýlek, rozpětí křídel 16,0–25,0 mm. Přední křídla protáhlá s rovnoběžným předním a zadním okrajem. Jejich základní barva je světle hnědá až hnědá. Po celé ploše jsou rozmístěny černé šupinky, které při bázi předního okraje a uprostřed křídla vytvářejí výraznější tmavé skvrny. Rada tmavých skvrn je také v lemu vnější části křídla. Zadní křídla jsou široká, šedá až šedohnědá. Hlava a hrud' jsou hnědé, zadeček šedohnědý, nohy šedé<sup>1</sup>. Housenka je šedavě krémově zbarvená s hnědou hlavou.

#### ROZŠÍŘENÍ

**Primární areál** Krásněnka skladištní pochází s největší pravděpodobností ze Středomoří nebo jihozápadní Asie, ale blíže a zcela jistě její původ není znám<sup>1, 6</sup>.

**Sekundární areál** Dnes téměř kosmopolitní areál zahrnuje i Austrálii, Nový Zéland a Grónsko, v tropech se vyskytuje volně v přírodě jen ve vyšších nadmořských výškách. Předpokládá se, že do střední a západní Evropy byla zavlečena kolem roku 1840. Jako nový druh byla popsána až z Anglie v roce 1849. V současnosti se vyskytuje po celém území Evropy eusynantropně a v teplých oblastech západní a jižní Evropy i volně<sup>1</sup>.

**Rozšíření v ČR** I na území ČR byla krásněnka skladištní známa již před rokem 1900. V současnosti se vyskytuje jako synantrop celoplošně. Šíří se transportem různých materiálů, v letním období také aktivně vnějším prostředím<sup>2, 3, 5</sup>.



Obr. 187. Doložený výskyt krásněnky skladištní v ČR

#### NÁROKY NA PROSTŘEDÍ

**Primární areál** Nemí znám, pravděpodobně suché neopadavé lesy s bohatou vrstvou nerozložené organické hmoty.

**ČR** Druh žije po celém území uvnitř budov (sklepy, půdy, sklady, hospodářská stavení; v bytech málo), ve vytápěných prostorech probíhá vývoj s větším počtem generací průběžně celý rok. Do vnějšího prostředí proniká jen výjimečně v teplém období roku a středo-evropskou zimu patrně nepřechká<sup>1, 4</sup>. Housenka požírá široké spektrum organických zbytků živočišného i rostlinného původu včetně bavlny, semen, zrní, kůží a kožešin i preparátů obratlovců a hmyzu v muzejních sbírkách.

#### CHARAKTER ČESKÉ POPULACE

Stabilní, s lokálními výkyvy až k přemnožení.

**INTERAKCE**

Interakce s dalšími synantropními druhy nebyly studovány, připadají v úvahu s druhy s obdobnou bionomií a ekologií (některé synantropní druhy motýlů, brouků, pisivek apod.).

**ANALÝZA RIZIKA**

Krásněnka skladištní je sice celoplošně rozšířeným druhem, ale nepatří k prioritním skladištním škůdcům a není tudíž z tohoto hlediska sledována, ani nepůsobí větší problémy. Nemůže ovlivňovat žádné autochtonní druhy organismů a její přítomnost tedy není spojena s nějakými riziky.

**LITERATURA**

- <sup>1</sup> Harper M. W., Emmet A. M. & Langmaid J. R., 2002: Oecophoridae. In: Emmet A. M. & Langmaid J. R. (eds): The moths and butterflies of Great Britain and Ireland. Vol. 4, Part I: 43–177. Colchester: Harley Books, 326 s.
- <sup>2</sup> Novák I., Liška J. et al., 1997: Katalog motýlů (Lepidoptera) Čech (Katalog der Falter Böhmens). Klapalekiana 33, Supplement: 1–159.
- <sup>3</sup> Skala H., 1912–1913: Die Lepidopterenfauna Mährens. I, II. Verhandlungen des Naturforschenden Vereins in Brünn 50(1912): 63–241, 51(1913): 115–377.
- <sup>4</sup> Stejskal V. & Kocián M., 1998: Ochrana před potravinovými a hygienickými škůdci. Praha: Vyšehrad, 112 pp.
- <sup>5</sup> Sterneck J. & Zimmermann F., 1933: Prodróm der Schmetterlingsfauna Böhmens II. (Microlepidoptera). Karlsbad: Selbstverlag, 168 pp.
- <sup>6</sup> Šefrová H. & Laštůvka Z., 2005: Catalogue of alien animal species in the Czech Republic. Acta Universitatis Agriculturae et Silviculturae Mendelianae Brunensis 53: 151–170.

H. Šefrová, Mendelova zemědělská a lesnická univerzita, Brno

ných rostlin je v oblastech zavlečení bohatší než v oblastech původu. K hlavním živným rostlinám patří kromě moruše (*Morus alba*) např. ovocné stromy (*Prunus* spp., *Malus pumila*, *Pyrus communis*), v menší míře může žít probíhat také na *Acer* spp., *Platanus* spp., *Fraxinus* spp., *Populus* spp., *Salix* spp., *Ulmus* spp., *Alnus* spp., *Juglans regia* a *Vitis vinifera*, housenky přijímají ale i listy bylin, např. *Plantago* spp. a některých druhů čeledi Brassicaceae. Na jehličnanech se vyvíjejí vzácně<sup>1–3, 5–7, 10, 11</sup>.



Obr. 188. Výskyt přástevníčka amerického v ČR

ČR Porosty ovocných a listnatých stromů (aleje, sady, parky) v nejteplejších oblastech ČR<sup>7, 8</sup>.

**CHARAKTER ČESKÉ POPULACE**

Místní výskyt na jižní/jihovýchodní Moravě, v Čechách druh chybí<sup>4, 7</sup>.

**INTERAKCE**

Významnými parazitoidy *H. cunea* z naší fauny jsou např. lumci *Pimpla rufipes* a *P. turionellae*, kuklice *Compsilura concinnata* napadající housenky a tmavka *Eurytoma verticillata* vyvíjející se v housenkách a kuklách. Vajíčka parazitují chalcidky čeledi Chalcididae, Eurytomidae, Pteromalidae a Trichogrammatidae. Patogenní význam pro housenky mají viry granulózy, polyedrie, mikrosporidie (*Thelophania hyphantriae*, *Plistophora schubergi*) a *Bacillus thuringiensis*<sup>5, 6</sup>.

**ANALÝZA RIZIKA**

Invazivní druh motýla s potenciálem dalšího aktivního šíření z místa zavlečení. Vyhledává především člověkem výrazněji ovlivňované ekosystémy. Při lokálních gradacích může docházet k defoliaci místních porostů ovocných stromů a listnáčů. Vzhledem k omezení klimatickými podmínkami je fakultativně problematický pouze v nejteplejších oblastech ČR, v budoucnu nelze vyloučit další šíření v souvislosti s celkovým oteplováním<sup>7, 8</sup>.

**LITERATURA**

- <sup>1</sup> Boehm H., 1976: 25 years of *Hyphantria cunea* and *Ceratitidis capitata* in Austria. In: Faber W. (ed.): Land- und Forstwirtschaftliche Forschung in Oesterreich 7: 81–88. Vienna: Österreichischer Agrarverlag.
- <sup>2</sup> Chalcote V. R. & Gentry C. R., 1973: Mating behaviour of fall webworms and attraction of male moths to trap baited with virgin females. Journal of Economic Entomology 66: 1006–1007.
- <sup>3</sup> Křístek J. & Urban J., 2004: Lesnická entomologie. Praha: Academia, 445 pp.
- <sup>4</sup> Laštůvka Z., ed., 1998: Seznam motýlů České a Slovenské republiky. Brno: Konvoj, 118 pp.
- <sup>5</sup> Miller F., 1956: Zemědělská entomologie. Praha: Nakladatelství ČSAV, 1057 pp.
- <sup>6</sup> Morris R. F., 1976: Relation of parasite attack to the colonial habit of *Hyphantria cunea*. Canadian Entomologist 108: 833–836.
- <sup>7</sup> Skuhřavý V., ed., 1968: Metody chovu hmyzu. Praha: Academia, 288 pp.
- <sup>8</sup> Šefrová H. & Laštůvka Z., 2005: Catalogue of alien animal species in the Czech Republic. Acta Univ. Agric. et Silv. Mendel. Brun. 53: 151–170.
- <sup>9</sup> Vrabec V., 1996: Přástevníkovití motýli kolínského okresu a přilehlé části středního Polabí. Muzeum a současnost, Ser. natur. 10: 15–32.
- <sup>10</sup> Williams M. L., Sheffer B. J., Miller G. L. & Hendricks H. J., 1987: Control of fall webworm. Research Report Series – Alabama Agricultural Experiment Station, Auburn University, 5: 17, 24.

*Hyphantria cunea*  
(Drury, 1773)  
**přástevníček americký**



**třída** Insecta – hmyz  
**řád** Lepidoptera – motýli  
**čeleď** Arctiidae – přástevníkovití

**POPIS DRUHU**

Motýl menší až střední velikosti, rozpětí křídel dosahuje 25–36 mm, tělo měří 9–15 mm. Základní zbarvení předních křídel je bílé s variabilním černým nebo hnědočerným tečkováním uspořádaným do řad, vyvinutým ve větší míře u samců a obecně častějším u exemplářů jarní generace. Zadní křídla jsou vždy čistě bílá. Na žlutooranžovém zadečku mohou být 1–3 řady podélných černých teček. Bílá nebo černá a bíle poprášena tykadla jsou u samic pilovitá, u samců hřebenitá. Nohy černobílé, bazální s oranžověžlutými chloupky<sup>3, 5</sup>.

**ROZŠÍŘENÍ**

**Primární areál** Severní Amerika.

**Sekundární areál** Asie, Evropa - zde usídlen, bez výrazně patrných trendů současného šíření. Názory na jeho šíření po Evropě se liší. Poprvé se zde objevil pravděpodobně roku 1940 v Maďarsku, odkud pronikal dále do Rakouska a bývalé Jugoslávie. Jiný zdroj udává zavlečení ze Severní Ameriky do bývalé Jugoslávie a následné šíření počátkem 50. let 20. století přes Rakousko, Maďarsko a Slovensko na jihovýchodní Moravu.

**Rozšíření v ČR** Poprvé zachycen v roce 1950, omezen na oblast Moravy. Jeden ojedinělý exemplář byl nalezen v roce 1987 v Poděbradech (kv. 5856)<sup>3, 5, 7, 9</sup>.

**NÁROKY NA PROSTŘEDÍ**

**Primární areál** Přirozené biotopy s výskytem živných rostlin nebo antropogenní stanoviště. Druh je široce polyfágní, spektrum živ-

<sup>11</sup> Yaroshenko V. A., 1975: Particulars of the flight of the American white butterfly. *Zashchita Rastenii* 11: 53.

P. Heřman, Státní rostlinolékařská správa, Praha  
V. Vrabec, Česká zemědělská univerzita, Praha

4.

### *Chrysoideixis chalcites*

(Esper, 1789)

#### kovolesklec jižní

třída Insecta – hmyz

řád Lepidoptera – motýli

čeleď Noctuidae – můrovití



#### POPIS DRUHU

Můra o rozpětí křídel 32–42 mm. Značnou část předních křídel pokrývají zlaté a kaštanově hnědé šupinky na fialově hnědém podkladu. Uprostřed křídla jsou dvě nápadné, přibližně stejně velké stříbřité skvrny, někdy spojené v jedinou. Zadní křídla jsou hnědavě šedá, směrem k okraji tmavší. Hlava a hrud jsou zlatohnědé, zadeček světle hnědý<sup>1, 2</sup>. Housenka je zbarvena zeleně se 6 podélnými bílými pruhy na hřbetě, úzkým tmavým a pod ním širším bílým pruhem na boku. Na konci zadečku má na hřbetě malý hrbol. Spodní strana těla je bíle skvrnitá.

#### ROZŠÍŘENÍ

**Primární areál** Afrika a některé přilehlé ostrovy, odkud migruje do jižní a částečně západní Evropy. Do střední Evropy migruje zcela výjimečně (Švýcarsko, Rakousko, Maďarsko, Rumunsko), na našem území nebyli migrující jedinci pozorováni<sup>2–4</sup>.

**Sekundární areál** V tomto případě lze těžko hovořit o sekundárním areálu. Druh je jako škůdce řady kulturních rostlin příležitostně zavlečen do dalších zemí. Introdikován byl na Havaj<sup>2</sup>. Migrující jedinci se v Evropě objevují obvykle ve druhé polovině léta a na podzim. V některých zemích západní Evropy se ve sklenicích udržují trvalé populace. Druh je široce polyfágní, vyvíjí se na řadě kulturních i volně rostoucích rostlin<sup>1, 2</sup>.

**Rozšíření v ČR** Druh byl zjištěn v roce 1999 ve sklenicích v Olomouci (kv. 6369/6469) a Hostimi u Znojma (kv. 6961), kam byl patrně jednorázově zavlečen s importem rajčat z Holandska. Jeden exemplář byl odchycen do světelného lapače umístěného v těsném sousedství skleníkového hospodářství v Olomouci<sup>1, 5</sup>.



Obr. 189. Výskyt kovolesklece jižního v ČR

#### NÁROKY NA PROSTŘEDÍ

**Primární areál** Eurytopní, vagilní druh a migrant obývajících různé biotopy.

**ČR** Skleníky, jednorázový výskyt po zavlečení<sup>1</sup>.

#### CHARAKTER ČESKÉ POPULACE

Neexistuje ani synantropně trvalá populace.

#### INTERAKCE

Lze předpokládat jak fytofágní interakce se širokým spektrem hostitelských rostlin, tak vztahy k ostatním fytofágům i působení predátorů a parazitoidů. Tyto interakce patrně nebyly blíže studovány. Konkrétně na území ČR vzhledem k jednorázovému výskytu dlouhodobější interakce nepřípadají v úvahu.

#### ANALÝZA RIZIKA

Kovolesklec jižní je sice významným škůdcem navíc rezistentní vůči mnoha insekticidům, dokud však bude docházet jen k příležitostným importům bez vzniku trvalých, byť jen synantropních populací, rizika spojená s jeho výskytem nejsou žádná.

#### LITERATURA

- <sup>1</sup> Bártová E. & Marek J., 2000: Kovolesklec jižní – nový škůdce. *Zahradnictví* 2000 (2): 3–4.
- <sup>2</sup> Goater B., Ronkay L. & Fibiger M., 2003: Noctuidae Europaeae. Vol. 10. *Catocalinae & Plusiinae*. Soro: Entomological Press, 452 pp.
- <sup>3</sup> Karsholt O. & Nieuwerkerken E. J. van, eds., 2004: *Lepidoptera - moths*. Fauna Europaea, vers. 1.1. <http://www.faunaeur.org/>. Poslední aktualizace 07. 03. 2005.
- <sup>4</sup> Karsholt O. & Razowski J., 1996: *The Lepidoptera of Europe. A distributional checklist*. Stenstrup: Apollo Books, 380 pp.
- <sup>5</sup> Šefrová H. & Laštůvka Z., 2005: Catalogue of alien animal species in the Czech Republic. *Acta Univ. Agric. Silv. Mendel. Brun.* 53: 151–170.

Z. Laštůvka, Mendlova zemědělská a lesnická univerzita, Brno

### *Oinophila v-flava*

(Haworth, 1828)

#### sklepníček korkový

třída Insecta – hmyz

řád Lepidoptera – motýli

čeleď Tineidae – molovití



#### POPIS DRUHU

Drobný motýl s rozpětím křídel 10–14 mm. Přední i zadní křídla jsou úzká, špičatá s dlouhými okrovými třásněmi. Základní zbarvení předních křídel je hnědé se dvěma jasně žlutými příčkami tvaru V směřujícími k vnějšímu okraji. Někdy jsou tyto skvrny ve střední části křídla propojené. Zadní křídla jsou šedá. Na hlavě jsou okrové nebo rezavě okrové odstávající chloupky, hrud a zadeček jsou šedohnědé<sup>1</sup>.

Housenky se vyvíjí 3–5 měsíců, kukla se líhne za 2–4 týdny. Symptomem přítomnosti housenek jsou exkrementy a korková drť. Obvykle mívá jen jednu generaci v roce, imága se objevují od června do září s maximem na přelomu června a července. Vyhledává vlhké prostředí s relativní vlhkostí vzduchu 75–90 %.

#### ROZŠÍŘENÍ

**Primární areál** Pravděpodobně západní Středomoří<sup>4</sup>.

**Sekundární areál** Je rozvečen téměř kosmopolitně, ale obvykle se nevyskytuje ve volné přírodě. Vyhledává temnější uzavřené prostory s odpovídající vlhkostí, často vinné sklepy. Z Evropy je uváděn z Velké Británie, Španělska, Belgie, Nizozemí, Polska, Slovenska, Rakouska a Maďarska<sup>2</sup>.

**Rozšíření v ČR** Nedostatečně známo. V literatuře o skladištních škůdcích je sice uváděn jako škůdce ve vinných sklepech, ale fakticky existuje jediný konkrétní údaj o výskytu na území ČR z období kolem roku 1900 z Prahy<sup>3</sup>.



Obr. 190. Výskyt sklepníčka korkového v ČR

**NÁROKY NA PROSTŘEDÍ**

**Primární areál** Nejsou známy.

**ČR** Vinné sklepy. Samička klade vajíčka na dřevo a korek, preferuje vlhké, porézní nebo rozpraskané dřevo nebo korkové zátky.

**CHARAKTER ČESKÉ POPULACE**

Není známa trvalá populace.

**INTERAKCE**

Interakce s dalšími synantropními druhy nebyly studovány. V poměrně specifických podmínkách vinných sklepů připadá v úvahu jen několik dalších druhů molů.

**ANALÝZA RIZIKA**

Při přemnožení se může projevat jako škůdce korkových zátek ve vinných sklepech, což na území ČR nebylo konkrétně pozorováno. Vzhledem k ekologickým nárokům jsou rizika spojená s jeho výskytem ve vnějším prostředí nepravděpodobná. Navíc jde o saprofágní druh (ve vnějším prostředí možný detritofág), který nemůže ovlivnit živé rostliny.

**LITERATURA**

- <sup>1</sup> Bartoš J. & Verner P. H., 1979: Ochrana proti skladištním škůdcům a chorobám. Praha: SZN, 344 pp.
- <sup>2</sup> Karsholt O. & Nieuwerkerken E. J. van, eds., 2004: Lepidoptera – moths. Fauna Europaea, vers. 1. 1. <http://www.faunaeur.org/>. Poslední aktualizace 07. 03. 2005.
- <sup>3</sup> Sterneck J. & Zimmermann F., 1933: Prodnomus der Schmetterlingsfauna Böhmens II. (Microlepidoptera). Karlsbad: Selbstverlag, 168 pp.
- <sup>4</sup> Šefrová H. & Laštůvka Z., 2005: Catalogue of alien animal species in the Czech Republic. Acta Universitatis Agriculturae et Silviculturae Mendelianae Brunensis 53: 151–170.

H. Šefrová, Mendelova zemědělská a lesnická univerzita, Brno

*Opogona sacchari* (Bojer, 1856)

**mol třtinový**

třída Insecta – hmyz  
řád Lepidoptera – motýli  
čeleď Tineidae – molovití



**POPIS DRUHU**

Drobný motýlek s rozpětím křídel 18–26 mm. Přední a zadní křídla jsou poměrně úzká, protáhlá a přibližně stejného tvaru. Přední křídla jsou hnědá, poněkud zlatě lesklá, se dvěma malými černými skvrnami. První leží uprostřed plochy křídla, asi jednu třetinu délky od báze, druhá poblíž apexu. Zadní křídla jsou bělavě šedá, smě-

rem k apexu tmavší. Hlava a hrud' jsou hnědé, zadeček šedohnědý<sup>1</sup>. Housenka dosahuje před kuklením délky 26–32 mm, zpočátku je krémově zbarvená, později má výrazné hnědé dorsální plošky na člancích hrudi a zadečku.

**ROZŠÍŘENÍ**

**Primární areál** Podle převládajícího názoru je mol třtinový afrického původu, jeho areál je však pantropický a zahrnuje Afriku a okolní ostrovy (Azory, Kanárské ostrovy, Mauritius, Seychely), Střední a Jižní Ameriku a jižní Asii. Původně popsán byl z ostrova Mauritius<sup>1, 3</sup>.

**Sekundární areál** Trvalé populace ve vnějším prostředí se po zavlečení vyskytují na jihu USA, v jiných částech světa včetně Evropy přezívá jen synantropně, nejčastěji ve sklenících. S tropickými okrasnými rostlinami je rozvlékán po celém světě, ale obvykle je okamžitě likvidován nebo vytváří jen krátkodobě následné populace. V kontinentální Evropě je znám z Dánska, Holandska, Belgie, Francie, Švýcarska, Německa, Polska, Finska a Řecka, ale patrně jen v Itálii přezívá ve sklenících trvalé populace<sup>1–4</sup>.

**Rozšíření v ČR** K jedinému známému případu zavlečení housenky na naše území došlo s rostlinami juky (*Yucca* sp.) z Holandska v roce 2000 do Frýdku-Mítku, ze kterých bylo odchováno několik jedinců v letech 2000 a 2001<sup>3, 5</sup>.



Obr. 191. Výskyt mola třtinového v ČR

**NÁROKY NA PROSTŘEDÍ**

**Primární areál** Vlhčí subtropické až tropické biotopy. Vytváří se na různých druzích tropických okrasných i produkčních rostlin, na některých z nich je významným škůdcem (banánovníky, cukrová třtina, některé palmy). Preferuje sice poškozená a poraněná místa a požírá odumřelá pletiva, ale může přecházet i na zdravé části rostlin<sup>1, 4, 6</sup>.

**ČR** Skleník s tropickou vegetací (jediný případ).

**CHARAKTER ČESKÉ POPULACE**

Na území ČR není stálá populace.

**INTERAKCE**

Interakce s dalšími fytofágy i hostitelskými rostlinami připadá v úvahu v tropech a subtropích, tj. v oblastech přirozeného výskytu. Ve sklenících s tropickým rostlinstvem je jako nežádoucí druh obvykle okamžitě likvidován nebo udržován na nízké populační hustotě a interakce patrně nebyly studovány. Konkrétně v podmínkách ČR šlo o jednorázové zavlečení a diskuse o dlouhodobých interakcích s jinými organismy je bezpředmětná.

**ANALÝZA RIZIKA**

Na území ČR je znám dosud jediný případ zavlečení. I kdyby byl druh v budoucnu opakovaně zavlečen, bude na okrasných rostlinách rychle likvidován, ve vnějším prostředí není schopen trvale přežít, proto v našich podmínkách nepředstavuje žádné riziko.

## LITERATURA

- Heppner J. B., 1987: The banana moth, *Opogona sacchari* (Bojer) (Lepidoptera: Tineidae), in Florida. Entomology Circular Na 293, Florida Dept. Agric. Consumer Serv., Div. Plant Industry, 4 pp.
- Karsholt O. & Nieuwerkerken E. J. van, eds., 2004: Lepidoptera – moths. Fauna Europaea, vers. 1.1. URL: <http://www.faunaeur.org/>. Poslední aktualizace 07. 03. 2005.
- Sitek J., 2003: Faunistic records from the Czech Republic – 169. Klapalekiana 39: 137–138.
- Smith I. M., McNamara D. G., Scott P. R. & Holderness M., 1997: Quarantine pests for Europe. Cambridge: Commonwealth Agricultural Bureau International, 1425 pp.
- Šefrová H. & Laštůvka Z., 2005: Catalogue of alien animal species in the Czech Republic. Acta Universitatis Agriculturae et Silviculturae Mendelianae Brunensis 53: 151–170.
- Veenenbos J. A., 1981: *Opogona sacchari*, a pest from imports of ornamental plants of tropical origin. Bulletin of the Organization for European and Mediterranean Protection of Plants 11: 235–237.

H. Šefrová, Mendelova zemědělská a lesnická univerzita, Brno



## POPIS DRUHU

Drobný motýl s rozpětím křídel 20–30 mm a protáhlými, poměrně úzkými předními křídly. Základní zbarvení předních křídel je šedo-hnědé, obvykle je ve vnější části zřetelná prohnutá okrová příčka. Uprostřed křídla je větší nebo menší, kontrastní černohnědá skvrna. Kolem ní mohou být světlejší až okrové partie. Zadní křídla jsou široká, v bazální části bělavě šedá s tmavým šedohnědým lemem. Hlava je okrová, hruď a zadeček jsou okrově šedé. Housenka je světle šedá s hnědou hlavou<sup>2</sup>.

## ROZŠÍŘENÍ

**Primární areál** Jihovýchodní Asie<sup>2, 3</sup>.

**Sekundární areál** Patrně nevytváří sekundární areál, je rozvlékán z původního areálu se záškami plodů některých tropických rostlin. V Evropě se vyskytuje pouze synantropně a většinou vytváří jen krátkodobé populace po zavlečení. Dosud byl zjištěn ve Švédsku, Finsku, Velké Británii, Nizozemsku, Belgii, Francii, Německu, Švýcarsku, Rakousku, Itálii, Litvě a Maďarsku<sup>1, 2</sup>.

**Rozšíření v ČR** Na území ČR byl zaregistrován pouze jedenkrát v roce 1963 v Praze–Vysočanech (kv. 5853)<sup>4</sup>.



Obr. 192.. Výskyt zavíječe oříškového v ČR

## NÁROKY NA PROSTŘEDÍ

**Primární areál** Nejsou známy.

**ČR** Vytápěné sklady potravin a potravinářské závody.

## CHARAKTER ČESKÉ POPULACE

Není známa trvalá populace.

## INTERAKCE

Interakce s dalšími synantropními druhy nebyly studovány, připadají v úvahu s druhy s obdobnou bionomií a ekologií (některé synantropní druhy motýlů, brouků, pisivek apod.).

## ANALÝZA RIZIKA

Vzhledem k poměrně řídkým případům zavlékání tohoto druhu do střední Evropy, nemožnosti jeho existence ve vnějším prostředí nejsou s jeho případným výskytem spojena žádná ekologická ani environmentální rizika.

## LITERATURA

- Karsholt O. & Nieuwerkerken E. J. van, eds., 2004: Lepidoptera – moths. Fauna Europaea, vers. 1.1. URL: <http://www.faunaeur.org/> (Poslední aktualizace 07. 03. 2005).
- Slamka F., 1995: Die Zünslerfalter (Pyraloidea) Mitteleuropas. Bestimmen – Verbreitung – Fluggebiet – Lebensweise der Raupen. Bratislava: F. Slamka, 112 pp.
- Šefrová H. & Laštůvka Z., 2005: Catalogue of alien animal species in the Czech Republic. Bulletin of the Organization for European and Mediterranean Protection of Plants 53: 151–170.
- Verner P. et al., 1965: Výzkum fauny závodů potravinářského průmyslu. Závěrečná zpráva, dílčí úkol č. 1. VÚPP, Praha, 556 pp.

H. Šefrová, Mendelova zemědělská a lesnická univerzita, Brno.



## POPIS DRUHU

Drobný motýlek, nepřesahující v rozpětí 10 mm. Přední křídla úzká, rezavohnědá až šedavá s bělavými proužky vycházejícími z předního i zadního okraje a sbíhajícími se k přibližné podélné ose středem křídla. Vrchol křídla světle lemován, ze zadního okraje vycházejí nápadně tršně. Zadní křídla velmi úzce kopinatá, hnědavá nebo šedavá, na předním a zadním okraji s tršněmi (na zadním zřetelně delšími). Hlava z větší části světlá, nejčastěji bělavá, tělo hnědavé až šedohnědé, nohy bělavé s tmavým přerušováním<sup>4, 6</sup>.

## ROZŠÍŘENÍ

**Primární areál** Severní Amerika.

**Sekundární areál** Vzpřímenka byla do Evropy zavlečena kolem roku 1970 z původní oblasti rozšíření<sup>1, 5–7</sup>.

**Rozšíření v ČR** První záznam o výskytu je z roku 1989. Vyskytuje se na teplejších místech Čech i Moravy<sup>2, 3, 5, 7</sup>.

## NÁROKY NA PROSTŘEDÍ

**Primární areál** Přirozené biotopy s porosty živých rostlin, kterými jsou akáty (*Robinia* spp.).

**ČR** Přibližně kopíruje rozšíření živé rostliny v klimaticky příznivějších oblastech.

## CHARAKTER ČESKÉ POPULACE

Druh se na našem území etabloval.



Obr. 193. Výskyt vzpřímenky akátové v ČR

### INTERAKCE

Housenky žijí na akátech rodu *Robinia*. Napadené listy mění zbarvení a předčasně opadávají<sup>1, 4-7</sup>. Příbuzným druhem s podobnou bionomií je rovněž na akáty vázaná, původně severoamerická klíněnka *Phyllonorycter robiniiella*.

### ANALÝZA RIZIKA

Jako fytofág výlučně vázaný na v ČR nepůvodní a invazivní akáty nemá v naší přírodě negativní význam.

### LITERATURA

- 1 Csóka G. : URL: <http://www.forestpests.org/leafminers/miners/parectoparobi.html>
- 2 Laštůvka Z., 1993: Katalog motýlů moravskoslezského regionu. Brno: AF VŠZ, 130 pp.
- 3 Laštůvka Z., ed., 1998: Seznam motýlů České a Slovenské republiky. Brno: Konvoj, 118 pp.
- 4 Liška J. : Klíněnky minující v listech trnovníku akátu. [http://www.silvarium.cz/lesprace/99/07/\\_domov.html](http://www.silvarium.cz/lesprace/99/07/_domov.html)
- 5 Šefrová H. & Laštůvka Z., 2005: Catalogue of alien animal species in the Czech Republic. Acta Univ. Agric. et Silv. Mendel. Brun. 53: 151–170.
- 6 Tomiczek Ch., Cech T., Krehan H., Perny B. & Hluchý M., 2005: Atlas chorob a škůdců okrasných dřevin. Brno: Biocont Laboratory, 219 pp.
- 7 Uhlířová H., Kapitola P. et al., 2004: Poškození lesních dřevin. Kostelec nad Černými Lesy: Lesnická práce, 288 pp.

P. Heřman, Státní rostlinolékařská správa, Praha  
V. Vrabec, Česká zemědělská univerzita, Praha

<p><i>Phyllonorycter issikii</i> (Kumata, 1963) <b>klíněnka lipová</b> třída Insecta – hmyz řád Lepidoptera – motýli čeleď Gracillariidae – vzpřímenkovití</p>	
--	--

### POPIS DRUHU

Rozpětí křídel 6,3–8,3 mm. Imágo vykazuje nápadný sezónní dimorfismus. Letní forma je pestře zbarvená a podobná ostatním druhům klíněnek. Zimní forma je značně variabilní v celkovém zbarvení od světle šedých po černohnědé jedince<sup>6, 15, 17</sup>.

### ROZŠÍŘENÍ

**Primární areál** Zaujímá patrně všechny japonské ostrovy, přilehlou pevninu Mandžuska, Koreje a východní Číny.<sup>6, 7, 11</sup>

**Sekundární areál** V polovině 80. let byla klíněnka nalezena hojně v Moskvě, později i v dalších městech Ruska a Ukrajiny. Je pravděpodobné, že přímo do Moskvy nebo do jiného města evropské části

tehdejšího Sovětského svazu byla zavlečena přímo z východní Asie. Možnost postupného šíření přes Sibiř vylučuje skutečnost, že hostitelská dřevina (lípa) není mezi východní a západní částí palearktické oblasti rozšířena souvisle. Koncem 80. let byla zaregistrována v Kyjevě a od té doby se šíří západním směrem<sup>1-4, 9, 11-16, 19, 20</sup>.

**Rozšíření v ČR** První miny na lípách na území ČR byly nalezeny v okolí Brna na jaře roku 2000 a krátce nato i na dalších místech Moravy a v Čechách. V současnosti je rozšířena do submontánního stupně na celém území. Šíří se patrně především anemochorně, možný je i antropogenní transport imág zvláště v zimní generaci.<sup>14, 16, 18</sup>



Obr. 194. Pravděpodobný výskyt klíněnky lipové v ČR

### NÁROKY NA PROSTŘEDÍ

**Primární areál** Přirozené biotopy s výskytem hostitelské rostliny i umělé výsadby lip. Klíněnka lipová se vyvíjí na různých druzích lip (*Tilia* spp.) bez zjevné preference některého z nich. Ve své domovině byla zjištěna na *Tilia amurensis*, *T. maximowicziana*, *T. japonica*, *T. kiusiana* a *T. mandshurica*. V Evropě byla nalezena na *Tilia cordata*, *T. platyphyllos* i na introdukovaných okrasných druzích a křížencích např. *Tilia* × *euchlora*.<sup>6, 7, 15, 17</sup>

**ČR** Těsná vazba k hostitelské dřevině, preferuje lesní zastíněné lípy a spodní větve stromů v parcích, alejích, na hřbitovech apod.<sup>15</sup>

### CHARAKTER ČESKÉ POPULACE

V prvních dvou letech invaze (2000, 2001) druh dosahoval poměrně vysoké abundance, od té doby se vyskytuje spíše jednotlivě.

### INTERAKCE

Lípa je v Evropě hostitelem celé řady autochtonních druhů specializovaných fytofágů. Z minujících druhů řádu Lepidoptera jsou to *Stigmella tiliae* a *Bucculatrix thoracella*. Konkurence klíněnky lipové s těmito druhy stejně jako jakékoli jiné ovlivnění domácí fauny je nepravděpodobné.<sup>8, 15</sup>

### ANALÝZA RIZIKA

Klíněnka lipová se vyvíjí na různých druzích lip, v Evropě především na *Tilia cordata*, *T. platyphyllos*. Hostitelským dřevinám nehrozí žádné nebezpečí, není třeba se obávat ani estetického znehodnocení. Jednak proto, že tento druh preferuje zastínění v lesních podrostech a na spodních větvích, jednak proto, že napadení nevede k zasychání nebo změně barvy listů a většinou uniká pozornosti. Početnost klíněnky je regulována autochtonními druhy oligofágních parazitoidů i dalšími přirozenými mechanismy.<sup>10, 14, 15</sup>

### LITERATURA

- 1 Buszko J. & Nowacki J., 2000: The Lepidoptera of Poland. A distributional checklist. Polish Entomological Monographs 1: 1–178.
- 2 Dubatolov V. V. & Kosterin O. E., 2000: Nemoral species of Lepidoptera (Insecta) in Siberia: a novel view on their history and the timing of their range disjunctions. Entomologica Fennica 11: 141–166.
- 3 Ermolaev V. P., 1978: A review of the fauna and ecology of miner-moth (Lepidoptera, Gracillariidae) of the Primorye Territory. Proceedings of the Zoological Institute. Academy of Sciences of the USSR 70: 98–116.

- 4 Graf F., Leutsch H., Nuss M., Stübner A. & Wauer S., 2002: Aktuelle Daten zur Kleinschmetterlingsfauna von Sachsen mit Hinweisen zu anderen Bundesländern (Lep.) III. Entomologische Nachrichten und Berichte 46(2): 99–103.
- 5 Gregor F. & Patočka J., 2001: Die Puppen der mitteleuropäischen Lithocolletinae (Insecta: Lepidoptera: Gracillariidae). Mitteilungen des Internationalen Entomologischen Vereins e. V. Frankfurt a. M., Suppl. 8: 1–176.
- 6 Kumata T., 1963: Taxonomic studies on the Lithocolletinae of Japan (Lepidoptera: Gracillariidae), I. -III. Insecta Matsumurana 25: 53–90, 26: 1–48, 69–88.
- 7 Kumata T., Kuroko H. & Park K. T., 1983: Some Korean species of the subfamily Lithocolletinae (Gracillariidae, Lepidoptera). Korean Journal of Plant Protection 22: 213–227.
- 8 Laštůvka A. & Laštůvka Z., 1997: Nepticulidae Mitteleuropas. Ein illustrierter Begleiter (Lepidoptera). Brno: Konvoj, 230 pp.
- 9 Leinonen R., & Kaitila J., 2003: Keskilämpötilan nousu näkyy hyönteislajistossa – useiden lajien levinneisyyksille siirtynyt Suomesta satoja kilometrejä pohjoisemmaksi. [http://www.vyh.fi/ajankoht/tiedote/kai/perhosest\\_03.htm](http://www.vyh.fi/ajankoht/tiedote/kai/perhosest_03.htm).
- 10 Mey W., 1991: Über die Bedeutung autochthoner Parasitoidenkomplexe bei der rezenten Arealexpansion von vier *Phyllonorycter*-Arten in Europa (Insecta, Lepidoptera, Hymenoptera). Mitteilungen des Zoologischen Museums Berlin 67: 177–194.
- 11 Noreika R., 1994: Two new species of *Phyllonorycter* Hübner, 1822 from the Far East area (Lepidoptera: Gracillariidae). Phegea 22: 105–113.
- 12 Noreika R., 1998: *Phyllonorycter issikii* (Kumata) (Lepidoptera, Gracillariidae) in Lithuania. Acta Zoologica Lituonica, Entomologia 8(3): 34–37.
- 13 Szabóky C. & Csóka G., 2003: A hárslevelű sátorosmoly (*Phyllonorycter issikii* Kumata, 1963, Lep. Gracillariidae) előfordulása Magyarországon. Növényvédelem 39: 23–24.
- 14 Šefrová H., 2002a: *Phyllonorycter issikii* (Kumata, 1963) – bionomics, ecological impact and spread in Europe (Lepidoptera, Gracillariidae). Acta Universitatis Agriculturae et Silviculturae Mendelianae Brunensis 50(3): 99–104.
- 15 Šefrová H., 2002b: Invazní druhy klíněnek v Evropě – biologie, šíření, význam a ochrana hostitelských rostlin (Insecta, Lepidoptera, Gracillariidae). Disertační práce AF MZLU Brno (MS), 113 pp. + 21 stran příloh
- 16 Šefrová H., 2003: Invasions of Lithocolletinae species in Europe – causes, kinds, limits and ecological impact (Lepidoptera, Gracillariidae). Ekológia (Bratislava) 22: 132–142.
- 17 Šefrová H. & Gregor F., 2001: Další invazní druh klíněnky na našem území – klíněnka lipová (*Phyllonorycter issiki*). Živa 49: 175–176.
- 18 Šefrová H., Laštůvka A. & Petrů M., 2000: Faunistic records from the Czech Republic – 122. Klapalekiana 36: 326.
- 19 Tokár Z., Richter I., Pastorális G. & Slamka F., 2002: New and interesting records of lepidoptera of Slovakia from the years 1998–2001. Entomofauna Carpathica 14: 1–11.
- 20 Vávra J., 1999: Nezvaní hmyzí přistěhovalci v našich parcích. Živa 47: 80–82.

H. Šefrová, Mendelova zemědělská a lesnická univerzita, Brno



#### POPIS DRUHU

Drobný motýlek, rozpětí křídel 7,0–8,2 mm. Podobný ostatním druhům klíněnek. Základní barva předních křídel zlatorezavá s několika stříbřitými skvrnami ve tvaru klínků. Na vnitřní straně klínků černé šupinky. Zadní křídla i třásně jsou šedé, lesklé. Zadeček okrově zbarvený. Nohy a tykadla okrově bílé. <sup>20, 24</sup>

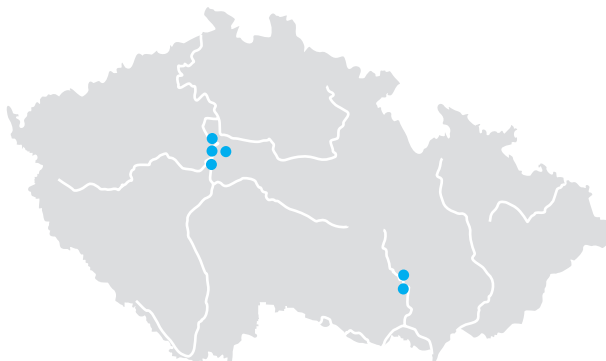
#### ROZŠÍŘENÍ

**Primární areál** Východní Středomoří<sup>7, 20</sup>.

**Sekundární areál** V Evropě se šíří od počátku 70. let 20. století<sup>7, 20</sup>. Počátek šíření byl zaznamenán ve Francii, Švýcarsku a krátce nato i v Rakousku. Výchozím ohniskem mohla být Severní Itálie, odkud byl tento druh do té doby nejbližší znám, ale mohl být importován do Francie nebo Švýcarska se sazenicemi hostitelské rostliny i z Balikánu nebo Malé Asie. Do roku 1998 tato klíněnka osídlila značnou

část západní Evropy včetně jižní Anglie. Ve střední Evropě se velmi pozvolna šíří na východ a severovýchod. Omezujícím faktorem jsou patrně kontinentální zimy, při kterých hynou přezimující housenky, příp. i kukly<sup>1–7, 10, 11, 13, 16, 17</sup>.

**Rozšíření v ČR** Klíněnka hlohyněová byla nalezena nejprve v Praze v roce 1995, v Brně v roce 1997. V současnosti na celém území v závislosti na výskytu hostitelské dřeviny. Šíří se anemochorně a transportem sazenic hostitelské dřeviny<sup>12, 14, 18, 20, 23</sup>.



Obr. 195. Výskyt klíněnky hlohyněové v ČR

#### NÁROKY NA PROSTŘEDÍ

**Primární areál** Přirozené biotopy s výskytem hostitelské rostliny i umělé výsadby hlohyně. Hostitelskou dřevinou klíněnky hlohyněové je hlohyně šarlatová *Pyracantha coccinea*. Druh přechází příležitostně na některé další druhy růžovitých dřevin (*Cotoneaster* spp., *Crataegus* spp., *Cydonia oblonga*, *Sorbus* spp.) rostoucí neda-leko keřů hlohyně<sup>4, 7–9, 15, 17, 19, 20</sup>.

**ČR** Těsná vazba k hostitelské dřevině bez dalších vyhraněných nároků na charakter prostředí (parky, výsadby podél silnic a dálnic)<sup>20</sup>.

#### CHARAKTER ČESKÉ POPULACE

Několik let po své invazi na naše území dosahovala vyšších početností, po roce 2002 nízká a stabilní, jen s mírnými výkyvy početnosti.

#### INTERAKCE

Jediná interakce mezi klíněnkou hlohyněovou a její hostitelskou rostlinou hlohyní šarlatovou je popsána v následujícím bodu. Jinak v Evropě nejsou známy žádné další druhy minující hlohyni.<sup>20</sup>

#### ANALÝZA RIZIKA

Klíněnka hlohyněová se vyvíjí v listech hlohyně šarlatové (*Pyracantha coccinea*), v prvních letech invaze dosahuje vysokých početností zejména v letní generaci. Silné napadení v létě a za výjimečných okolností i v zimě způsobuje mírné optické znehodnocení hlohyně jako okrasného keře a může vést k částečné defoliaci. Může sice příležitostně přecházet i na některé zmíněné druhy růžovitých, ale početnější výskyt na nich je nepravděpodobný. Také proto, že přezimující housenky nejsou schopny přežít po opadu listů těchto dřevin. Početnost klíněnky hlohyněové je výrazně tlumena povětrnostními faktory i oligofágními parazitoidy<sup>8, 10, 13, 17, 20, 22</sup>.

#### LITERATURA

- 1 Agassiz D. J. L., 1996: Invasions of Lepidoptera into the British Isles, s. 9–36. In: Emmet A. M. (ed): The moths and butterflies of Great Britain and Ireland. Vol. 3. Colchester: Harley Books, 452 pp.
- 2 Baraniak E. & Walczak U., 2000a: Colonisation of Poland by three species of leaf-mining moths. In: XII European Congress of Lepidopterology SEL, Programme and Abstracts (Białowieża (Poland) 29 May – 2 June 2000): p. 16.
- 3 Baraniak E. & Walczak U., 2000b: *Phyllonorycter leucographella* (Zeller, 1850) (Lepidoptera: Gracillariidae) w Polsce. Wiadomości Entomologiczne 19: 105–108.
- 4 Bathon H., 1984: Die Feuerdorn-Miniermotte, *Phyllonorycter leucographella* Zeller, ein für Deutschland neuer Kleinschmetterling (Lep. : Gracillariidae). Entomologische Zeitschrift (Frankfurt) 94: 151–157.



5 Buhl O., Falck P., Jørgensen B., Karsholt O., Larsen K. & Vilhelmsen F., 1994: Fund af småsommerfugle fra Danmark i 1993 (Lepidoptera). Entomologiske Meddelelser 62: 105–115.

6 Csóka Gy., 1992: *Phyllonorycter leucographella* Zeller, 1850: Új aknázómoly a magyar faunában (Lepidoptera: Gracillariidae). Folia Entomologica Hungarica 52: 222.

7 Deschka G., 1995a: Schmetterlinge als Einwanderer. Stapfia 37(= Kataloge des OÖ. Landesmuseums N. F. 84): 77–128.

8 Emmet A. M., 1989: *Phyllonorycter leucographella* (Zeller, 1850) (Lep., Gracillariidae) in Essex: a species new to Britain. Entomologist's Record 101: 189–194.

9 Gregor F. & Patočka J., 2001: Die Puppen der mitteleuropäischen Lithocolletinae (Insecta: Lepidoptera: Gracillariidae). Mitteilungen des Internationalen Entomologischen Vereins e. V. Frankfurt a. M., Suppl. 8: 1–176.

10 Huemer P., 1988: Kleinschmetterlinge an Rosaceae unter besonderer Berücksichtigung ihrer Vertikalverbreitung. Neue Entomologische Nachrichten 20: 1–376.

11 Leraut P., 1984: Cinq espèces de Lépidoptères nouvelles pour la France. Entomologica Gallica 1: 105–110.

12 Liška J., Laštůvka Z., Elsner G., Elsner V., Vávra J., Dufek T., Gregor F., Janovský M., Jaroš J., Laštůvka A., Marek J., Petrů M., Skyva J. & Šumpich J., 2000: Faunistic records from the Czech Republic – 101. Klapalekiana 36: 161–169.

13 Mey W., 1991: Über die Bedeutung autochthoner Parasitoidenkomplexe bei der rezenten Arealexpansion von vier *Phyllonorycter*-Arten in Europa (Insecta, Lepidoptera, Hymenoptera). Mitteilungen des Zoologischen Museums Berlin 67: 177–194.

14 Novák I., Liška J. et al., 1997: Katalog motýlů (Lepidoptera) Čech (Katalog der Falter Böhmens). Klapalekiana 33 (Suppl.): 1–159.

15 Prins De W., 1994: *Phyllonorycter leucographella* (Zeller, 1850), een nieuwe soort voor de Belgische fauna (Lepidoptera: Gracillariidae). Phegea, 22: 125–128.

16 Sauter W., 1981: Interessante Neufunde von Microlepidopteren aus der Schweiz und Süddeutschland. Nota Lepidopterologica 4(3): 103–106.

17 Stigter H. & van Frankenhuyzen A., 1991: *Phyllonorycter leucographella*, een voor Nederland nieuwe bladmineerder (Lepidoptera: Gracillariidae). Entomologische Berichten (Amsterdam) 51: 129–135.

18 Šefrová H., 1998: Výskyt klíněnky hlohynové (*Phyllonorycter leucographellus*) v České republice. Plant Protection Science 34: 112–113.

19 Šefrová H., 1999: On larval morphology, biology and distribution of *Phyllonorycter leucographellus* (Zeller) (Lepidoptera, Gracillariidae). Acta Universitatis Agriculturae et Silviculturae Mendelianae Brunensis 57(3): 57–63.

20 Šefrová H., 2002: Invazní druhy klíněnek v Evropě – biologie, šíření, význam a ochrana hostitelských rostlin (Insecta, Lepidoptera, Gracillariidae). Disertační práce AF MZLU Brno (MS), 113 s. + 21 stran příloh

21 Šefrová H., 2003: Invasions of Lithocolletinae species in Europe – causes, kinds, limits and ecological impact (Lepidoptera, Gracillariidae). Ekológia (Bratislava) 22: 132–142.

22 Šefrová H., 2005: Minující druhy řádu Lepidoptera na dřevinách arboreta MZLU v Brně-druhové složení, původ a vliv na zdravotní stav dřevin. Acta Universitatis Agriculturae et Silviculturae Mendelianae Brunensis 53(2): 133–142.

23 Vávra J., 1999: Neznámí hmyzí přistěhovalci v našich parcích. Živa 47: 80–82.

24 Zeller P. C., 1850: Verzeichniss der von Herrn Joseph Mann beobachteten Toscanischen Microlepidoptera. Entomologische Zeitung (Stettin) 11: 195–212.

H. Šefrová, Mendelova zemědělská a lesnická univerzita, Brno

*Phyllonorycter platani*  
(Staudinger, 1870)

**klíněnka platanová**

třída Insecta – hmyz  
řád Lepidoptera – motýli  
čeleď Gracillariidae – vzpřímenkovití



**POPIS DRUHU**

Drobný motýlek, rozpětí křídel 6,2–10,1 mm. Podobný ostatním druhům klíněnek, přední křídla rezavě okrová s několika stříbřitými skvrnami ve tvaru klínků. Černá tečka na vrcholu křídla. Zadní křídla úzká, leskle šedá, obdobně i třásně předního a zadního křídla. Zadeček okrově šedý. Tykadla a nohy okrové. <sup>15, 19</sup>

**ROZŠÍŘENÍ**

**Primární areál** Je pravděpodobně totožný s areálem platanu východního (*Platanus orientalis*), tj. Balkán a Malá Asie, ale není vyloučen ani severoamerický původ <sup>5, 14, 19, 20</sup>.

**Sekundární areál** K šíření tohoto druhu došlo od konce 19. století. Dnes je klíněnka platanová rozšířena téměř po celé Evropě, na sever po jižní Skandinávii v závislosti na vysazovaném platanu javorolistém (*Platanus x hispanica*). Vyskytuje se i v některých částech USA, odkud byla popsána pod jménem *Phyllonorycter felinella*. Morfologická identita palearktických a amerických jedinců vylučuje autochtonní původ současně v obou uvedených oblastech. To znamená, že tento druh byl zavlečen z Evropy do Ameriky nebo opačně <sup>1–6, 8, 13, 16, 18–20</sup>.

**Rozšíření v ČR** Klíněnka platanová pronikla na území ČR v prvních desetiletích 20. století, širšího rozšíření dosáhla kolem poloviny století a dnes ji můžeme považovat za standardního příslušníka naší fauny. Šíří se anemochorně a přenosem listů s kuklami <sup>9, 21, 23</sup>.

**NÁROKY NA PROSTŘEDÍ**

**Primární areál** Přírozené biotopy s výskytem hostitelské rostliny i umělé výsadby platanů. Hostitelskou dřevinou klíněnky platanové jsou platan: platan východní (*Platanus orientalis*), platan javorolistý (*Platanus x hispanica*) a ojediněle vysazovaný platan západní (*Platanus occidentalis*) bez zřetelné preference některého z těchto druhů <sup>9, 12, 19</sup>.

**ČR** Těsná vazba k hostitelské dřevině bez dalších vyhraněných nároků na charakter prostředí (parky, aleje i solitérní plataný). <sup>19</sup>

**CHARAKTER ČESKÉ POPULACE**

Zhruba od poloviny dvacátého století stabilní s občasnými výkyvy početnosti. <sup>19</sup>

**INTERAKCE**

Kromě interakce s hostitelskou dřevinou popsané v následujícím bodu připadají v úvahu vztahy s jinými druhy fytofágů. Plataný (*Platanus* spp.) se vyznačují celkově malým počtem specializovaných fytofágů. Známa je např. síťenka platanová (*Corythucha ciliata*). Z dalších minujících druhů by mohlo dojít v Evropě k interakcím pouze s *Acalyptis platani* (Nepticulidae). Tento druh se vyskytuje nejbližší v Chorvatsku a severní Itálii a do střední Evropy jeho areál zasahuje pouze ve Švýcarsku <sup>10, 16, 19</sup>.

**ANALÝZA RIZIKA**

Klíněnka platanová se vyvíjí pouze na platanech a na jiné dřeviny nikdy nepřechází. Nemůže tedy dojít k jakémukoli ovlivnění autochtonních druhů ani celých společenstev. Krátkodobá přemnožení nemají vliv na zdravotní stav platanů ani nevedou k jejich estetickému znehodnocení. K samovolné regulaci početnosti klíněnky platanové dochází povětrnostními faktory, řadou druhů oligofágních parazitoidů i lidskými aktivitami, zejména likvidací opadlého listí s přezimujícími kuklami <sup>7, 11, 19–22</sup>.

**LITERATURA**

1 Agassiz D. J. L., 1996: Invasions of Lepidoptera into the British Isles. In: Emmet A. M. (ed): The moths and butterflies of Great Britain and Ireland. Vol. 3: 9–36. Colchester: Harley Books.

2 Borkovski A., 1973: Arealausweitung bei einigen minierenden Lepidopteren durch anthropogene Pflanzenverbreitung. Polskie Pismo Entomologiczne 43: 461–467.

3 Deschka G., 1965: *Lithocolletis platani* Stgr., neu für die Steiermark und das Burgenland. Zeitschrift der Wiener Entomologischen Gesellschaft 50: 58–59.

4 Deschka G., 1984: *Phyllonorycter* (= *Lithocolletis*) *platani* (Staudinger 1870) in Oberösterreich. Jahresbericht der Steyrer Entomologengruppe 1983: 21–31.

5 Deschka G., 1995: Schmetterlinge als Einwanderer. Stapfia 37 (= Kataloge des OÖ. Landesmuseums N. F. 84): 77–128.

6 Emmet A. M., 1991: *Phyllonorycter platani* (Staudinger, 1870) (Lepidoptera: Gracillariidae) new to Britain. Entomologist's Record 103: 1.

7 Ferrière Ch., 1953: Les parasites de „*Lithocolletis platani*“ en Italie. Bollettino dell Istituto di Entomologia della Università degli Studi di Bologna 19: 395–404.

8 Frankenhuyzen A. van, 1983: *Phyllonorycter platani* (Staudinger, 1870) (Lep.: Gracillariidae), een bladmineerder op Platan in Nederland. Entomologische Berichten (Amsterdam) 43: 19–25.

9 Gregor F. & Patočka J., 2001: Die Puppen der mitteleuropäischen Lithocolletinae (Insecta: Lepidoptera: Gracillariidae). Mitteilungen des Internationalen Entomologischen Vereins e. V. Frankfurt a. M., Supplement 8: 1–176.

10 Laštůvka A. & Laštůvka Z., 1997: Nepticulidae Mitteleuropas. Ein illustrierter Begleiter (Lepidoptera). Brno: Konvoj, 230 pp.

- <sup>11</sup> Mey W., 1991: Über die Bedeutung autochthoner Parasitoidenkomplexe bei der rezenten Arealexpansion von vier *Phyllonorycter*-Arten in Europa (Insecta, Lepidoptera, Hymenoptera). Mitteilungen des Zoologischen Museums Berlin 67: 177–194.
- <sup>12</sup> Principi M. M., 1953: Sviluppo postembrionale ed etologie della „*Lithocolletis platani*“ Stgr. („Lepidoptera Gracillariidae“). Bollettino dell Istituto di Entomologia della Università degli Studi di Bologna 19: 171–250.
- <sup>13</sup> Prinz J., 1909: *Lith. platani* Stgr. Aus dem Prater bei Wien. Verhandlungen der Zoologisch-Botanischen Gesellschaft Wien 59: 234.
- <sup>14</sup> Puplesis R., Diškus A., Noreika R. & Saparmamedova N., 1996: Revised checklist of mining lepidoptera (Nepticuloidea, Tischerioidea and Gracillariioidea) from Central Asia. Tijdschrift voor Entomologie 139: 191–200.
- <sup>15</sup> Staudinger O., 1870: Beitrag zur Lepidopteren Fauna Griechenlands. Horae Societatis Entomologicae Rossicae 7: 3–304.
- <sup>16</sup> 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: 299–306.
- <sup>17</sup> Svensson I., 1992: Anmärkningsvärda fynd av Microlepidoptera i Sverige 1991. Entomologisk Tidskrift 113: 36–41.
- <sup>18</sup> Šefrová H., 2001: *Phyllonorycter platani* (Staudinger) – a review of its dispersal history in Europe (Lepidoptera, Gracillariidae). Acta Universitatis Agriculturae et Silviculturae Mendelianae Brunensis 49(5): 71–75.
- <sup>19</sup> Šefrová H., 2002: Invazní druhy klíněnek v Evropě – biologie, šíření, význam a ochrana hostitelských rostlin (Insecta, Lepidoptera, Gracillariidae). Nepublikovaná disertační práce AF MZLU Brno, 113 pp. + 21 stran příloh.
- <sup>20</sup> Šefrová H., 2003: Invasions of Lithocolletinae species in Europe – causes, kinds, limits and ecological impact (Lepidoptera, Gracillariidae). Ekológia (Bratislava), 22: 132–142.
- <sup>21</sup> Vávra J., 1999: Nezvaní hmyzí přistěhovalci v našich parcích. Živa 47: 80–82.
- <sup>22</sup> Vidal S. & Buszko J., 1990: Studies on the mining Lepidoptera of Poland. VIII. Chalcidoid wasps reared from mining Lepidoptera (Hymenoptera, Chalcidoidea). Polskie Pismo Entomologiczne 60: 73–103.
- <sup>23</sup> Zimmermann F., 1922: Zur Lepidopterenfauna Mährens. Verhandlungen der Zoologisch-Botanischen Gesellschaft Wien 71(1921): (35)–(46).

H. Šefrová, Mendelova zemědělská a lesnická univerzita, Brno

<p><i>Phyllonorycter robinella</i> (Clemens, 1859) <b>klíněnka akátová</b> třída Insecta – hmyz řád Lepidoptera – motýli čeleď Gracillariidae – vzpřímenkovití</p>	
--	---

#### POPIS DRUHU

Drobný motýlek, rozpětí křídel 5,5–6,5 mm. Celkové zbarvení velmi tmavé, nápadně odlišné od evropských druhů klíněnek. Přední křídla hnědá, lesklá, s bílými klínky a zlatavě hnědými proužky. Černá skvrna na vrcholu křídel a řada černých šupinek oddělující trásně. Zadní křídla, trásně a zadeček šedohnědé. Nohy střídavě příčně šedohnědé a bílé, tykadla šedohnědá<sup>1, 8, 17</sup>.

#### ROZŠÍŘENÍ

**Primární areál** Východní a středozápadní část USA, což odpovídá i původním areálům jejich hostitelských dřevin<sup>1, 4</sup>.

**Sekundární areál** V Evropě byla poprvé nalezena v okolí Basileje v roce 1983. V následujících letech se pozvolna šířila a do roku 1989 osídlila území SZ Švýcarska, JZ Německa a přilehlé části Francie v okruhu přibližně 30–50 km od Basileje. V roce 1992 dosáhla severozápadní části Maďarska, 1994 Horní Rakousko, 1999 jižní část Polska a Holandsko. Západním směrem se šíří mnohem pomaleji než na východ. Koncem léta 2001 byly miny nalezeny v okolí Barcelony. 2, 4, 6, 7, 9–12, 16, 22, 23

**Rozšíření v ČR** V ČR se objevila poprvé na jižní Moravě ve druhé polovině roku 1992, dnes se vyskytuje v nižších a středních polohách celého území. Při šíření hraje rozhodující roli pasivní anemochorní transport. Možné je i zavlečení imág dopravními prostředky, protože dospělci přezimující generace vyhledávají k hibernaci nej-

různější úkryty a tak se mohou dostat do kamionů, přepravovaných kontejnerů apod. Dospělci se líhnou z kulek ještě před opadem listů, takže přenos listů s kuklami je nepravděpodobný.<sup>15, 17, 21</sup>



Obr. 196. Výskyt klíněnky akátové v ČR

#### NÁROKY NA PROSTŘEDÍ

**Primární areál** Přirozené biotopy s výskytem hostitelské rostliny. Klíněnka akátová se v Evropě vyvíjí na *Robinia pseudacacia*, která je patrně rozhodující živnou rostlinou i v Severní Americe. Ze Severní Ameriky jsou uváděny jako hostitelé i jiné druhy trnovníků: *Robinia viscosa*, *R. hispida* a *R. neomexicana*<sup>4, 17, 20</sup>.

**ČR** Těsná vazba k hostitelské dřevině bez dalších vyhraněných nároků na charakter prostředí.<sup>17</sup>

#### CHARAKTER ČESKÉ POPULACE

V průběhu 90. let 20. století dosahovala tato klíněnka v některých teplých oblastech (např. Hodonínsko) značně vysokých abundancí. V posledních letech je početnost obvykle nízká.

#### INTERAKCE

Z Evropy je znám jen velmi úzký okruh fytofágů specializovaných na trnovník akát *Robinia pseudacacia*. Klíněnka akátová se vyvíjí výlučně na druzích rodu *Robinia* a přechod na autochtonní evropské druhy čeledi Fabaceae je velmi nepravděpodobný. Na trnovník je troficky vázán i další invazivní druh amerického původu, vzpřímenka *Parectopa robinella*, zaregistrovaná na našem území v roce 1989. Na rozdíl od klíněnky akátové vytváří housenka tohoto druhu na listech svrchní laločnaté miny a silnější výskyt byl pozorován pouze v prvních letech invaze<sup>14, 17</sup>.

#### ANALÝZA RIZIKA

Klíněnka akátová působí při lokálním přemnožení předčasně zasychnání a opad listů trnovníku akátu. Ani velmi silné napadení však nemá (bohužel) jakýkoli vliv na tuto velmi odolnou a na mnoha stanovištích nežádoucí dřevinu. Kromě značné zimní mortality přezimujících imág je početnost nepravidelně snižována příchodem podzimních mrazíků a opadem listů trnovníku akátu před dokončením vývoje části housenek. Regulační vliv mají také oligofágní parazitoidi.<sup>4, 9, 10, 17, 23</sup>

#### LITERATURA

- <sup>1</sup> Braun A. F., 1908: Revision of the North American species of the genus *Lithocolletis* Hübner. Transactions of the American Entomological Society 34: 269–357.
- <sup>2</sup> Buszko J. & Nowacki J., 2000: The Lepidoptera of Poland. A distributional checklist. Polish Entomological Monographs 1: 1–178.
- <sup>3</sup> Clemens B., 1859: Contributions to American lepidopterology, No. 2. Proceedings of the Academy of Natural Sciences of Philadelphia 1859: 317–328.
- <sup>4</sup> Deschka G., 1995: Schmetterlinge als Einwanderer. Stapfia 37 (= Kataloge des OÖ. Landesmuseums N. F. 84): 77–128.
- <sup>5</sup> Dimić N., Dautbašić M. & Magud B., 2000: *Phyllonorycter robinella* Clemens, nova vrsta minera lista u entomofauni Bosne i Hercegovine. Works of the Faculty of Forestry University of Sarajevo 1: 7–15.
- <sup>6</sup> Gaedike R. & Heinicke W., 1999: Verzeichnis der Schmetterlinge Deutschlands (Entomofauna Germanica 3). Entomologische Nachrichten Berichte Dresden, Beiheft 5: 1–216.

- <sup>7</sup> Gerstberger M., 2000: Weitere Ergänzungen zur Kleinschmetterlingsfauna der Länder Berlin und Brandenburg (Lep.). Entomologische Nachrichten und Berichte 44: 105–110.
- <sup>8</sup> Gregor F. & Patočka J., 2001: Die Puppen der mitteleuropäischen Lithocolletinae (Insecta: Lepidoptera: Gracillariidae). Mitteilungen des Internationalen Entomologischen Vereins e. V. Frankfurt a. M., Suppl. 8: 1–176.
- <sup>9</sup> Hellrigl K., 1998: Zum Auftreten der Robinien-Motte, *Phyllonorycter robiniiella* (Clem.) und der Roskastanien-Miniermotte, *Cameraria ohridella* Desch. & Dim. (Lep., Gracillariidae) in Südtirol. Anzeiger für Schädlingskunde, Pflanzenschutz, Umweltschutz. 71: 65–68.
- <sup>10</sup> Hellrigl K., 1999: Verbreitung der makedonischen Roskastanien-Miniermotte *Cameraria ohridella* Deschka & Dimic, 1986 in Südtirol (Lepidoptera, Gracillariidae). Schriftenreihe für Wissenschaftliche Studien 5: 1–60.
- <sup>11</sup> Huemer P., 1993: The extension of the distribution of two leaf-mining moth pests of Robinia to Austria. Forstschutz Aktuell 12/13: 11–12.
- <sup>12</sup> Huemer P., Deutsch H., Habeler H. & Lichtenberger F., 1992: Neue und bemerkenswerte Funde von Kleinschmetterlingen in Österreich. Berichte des Naturwissenschaftlich-Medizinischen Vereins in Innsbruck 79: 199–202.
- <sup>13</sup> Laštůvka Z., Elsner V., Gottwald A., Janovský M., Liška J., Marek J. & Povolný D., 1993: Katalog motýlů moravskoslezského regionu. AF VSZ Brno, 130 pp.
- <sup>14</sup> Marek J., Laštůvka A. & Vávra J., 1991: Faunistic records from Czechoslovakia. Acta Entomologica Bohemoslovaca 88: 217–222.
- <sup>15</sup> Novák I., Liška J. et al., 1997: Katalog motýlů (Lepidoptera) Čech (Katalog der Falter Böhmens). Klapalekiana 33 (Suppl.): 1–159.
- <sup>16</sup> Nuss M. & Stübner A., 2000: Aktuelle Daten zur Fauna der Lithocolletinae in Sachsen (Lep., Gracillariidae). Entomologische Nachrichten und Berichte 44: 225–228.
- <sup>17</sup> Šefrová H., 2002a: Invazní druhy klíněnek v Evropě – biologie, šíření, význam a ochrana hostitelských rostlin (Insecta, Lepidoptera, Gracillariidae). Disertační práce AF MZLU Brno (MS), 113 pp. + 21 stran příloh.
- <sup>18</sup> Šefrová H., 2002b: *Phyllonorycter robiniiella* (Clemens, 1859) – egg, larva, bionomics and its spread in Europe (Lepidoptera, Gracillariidae). Acta Universitatis Agriculturae et Silviculturae Mendelianae Brunensis 50 (3): 7–12.
- <sup>19</sup> Šefrová H., 2003: Invasions of Lithocolletinae species in Europe – causes, kinds, limits and ecological impact (Lepidoptera, Gracillariidae). Ekológia (Bratislava) 22: 132–142.
- <sup>20</sup> Trematera P. & Bolchi S. G., 1991: Sulla biologia di *Phyllonorycter robiniiellus* (Clemens) (Lepidoptera, Gracillariidae), minatore fogliare di *Robinia pseudoacacia* L. Informatore Fitopatologico Bologna 41: 49–52.
- <sup>21</sup> Vávra J., 1999: Nezvaní hmyzí přistěhovalci v našich parcích. Živa 47: 80–82.
- <sup>22</sup> Vidano C., 1970: Foglioline di *Robinia pseudoacacia* con mine di un Microlepidottero nuovo per l'Italia. L'Apicoltore Moderno 61(10): I-II.
- <sup>23</sup> Whitebread S. E., 1990: *Phyllonorycter robiniiella* (Clemens, 1859) in Europe (Lepidoptera, Gracillariidae). Nota Lepidopterologica 12: 344–353.

H. Šefrová, Mendelova zemědělská a lesnická univerzita, Brno

*Plodia interpunctella*  
(Hübner, 1813)  
**zavíječ paprikový**  
třída Insecta – hmyz  
řád Lepidoptera – motýli  
čeleď Pyralidae – zavíječovití



#### POPIS DRUHU

Drobný motýlek, rozpětí křídel 14,0–19,0 mm. Přední křídla jsou protáhlá, poměrně úzká. V bazální polovině jsou šedavě až hnědavě okrová, v distální části červenohnědá. Široká zadní křídla jsou světle šedá. Hlava a hrud jsou hnědé, zadeček a nohy šedohnědé. V klidové poloze má sedící motýl tvar úzkého trojúhelníku. Housenka je šedavě krémově zbarvená s hnědou hlavou<sup>4, 6</sup>.

#### ROZŠÍŘENÍ

**Primární areál** Původ zavíječe paprikového není spolehlivě znám. Podle některých názorů pochází ze Střední Ameriky, což je jinými autory odmítáno.

**Sekundární areál** Dnes téměř kosmopolitní areál zahrnuje patrně všechny kontinenty kromě Antarktidy. V Evropě byl znám téměř od počátku 19. století a také byl odtud popsán. V současné době se

vyskytuje eusynantropně po celém území Evropy, v teplých oblastech západní a jižní Evropy také volně<sup>4</sup>.

**Rozšíření v ČR** Na území ČR byl registrován již před rokem 1850 a patrně se velmi rychle celoplošně rozšířil. Počátkem 20. století byl považován za běžného skladištního škůdce. Šíří se transportem různých materiálů, v letním období také aktivně vnějším prostředím<sup>2, 3, 5, 8, 9</sup>.

#### NÁROKY NA PROSTŘEDÍ

**Primární areál** Nejsou známy.

**ČR** Všude uvnitř budov (teplé sklepy, půdy, sklady, hospodářská stavení, byty). V teplém období roku pronikají motýli běžně i do vnějšího prostředí, na chráněných místech a za mírných zim je housenka zavíječe paprikového schopna přezimovat ve středoevropských podmínkách<sup>1, 4, 6, 7</sup>.

#### CHARAKTER ČESKÉ POPULACE

Stabilní, s častými masovými výskyty ve vhodných objektech (zanebané sklady a hospodářské budovy i byty).

#### INTERAKCE

Interakce s dalšími synantropními druhy nebyly studovány, v úvahu připadají s druhy s obdobnou bionomií a ekologií (některé synantropní druhy motýlů, brouků, pisívek apod.).

#### ANALÝZA RIZIKA

Výskyt zavíječe paprikového sice nepředstavuje žádné ekologické ani environmentální riziko, ale tento druh trvale patří k nejvýznamnějším skladištním škůdcům z řádu motýli a v případě potřeby je jeho početnost tlumena, resp. je eradikován standardními metodami potírání skladištních škůdců.

#### LITERATURA

- <sup>1</sup> Bartoš J. & Verner P. H., 1979: Ochrana proti skladištním škůdcům a chorobám. Praha: SZN, 344 pp.
- <sup>2</sup> Gartner A., 1866: Die Geometriden und Microlepidopteren des Brünner Faunengebietes. Verhandlungen des Naturforschenden Vereins in Brünn 4: 48–270.
- <sup>3</sup> Novák I., Liška J. et al., 1997: Katalog motýlů (Lepidoptera) Čech (Katalog der Falter Böhmens). Klapalekiana 33, Supplement: 1–159.
- <sup>4</sup> Roesler R. -U., 1973: Phycitinae. 1. Trifine Acrobasiina. In: Amsel H., Gregor F. & Reisser H., Microlepidoptera Palaearctica 4. Wien, 752 + 137 pp.
- <sup>5</sup> Skala H., 1912–1913: Die Lepidopterenfauna Mährens. I, II. Verhandlungen des Naturforschenden Vereins in Brünn 50 (1912): 63–241, 51 (1913): 115–377.
- <sup>6</sup> Slamka F., 1995: Die Zünslerfalter (Pyraloidea) Mitteleuropas. Bestimmen – Verbreitung – Fluggebiet – Lebensweise der Raupen. Bratislava: F. Slamka, 112 pp.
- <sup>7</sup> Stejskal V. & Kocián M., 1998: Ochrana před potravinovými a hygienickými škůdci. Praha: Vyšehrad, 112 pp.
- <sup>8</sup> Sterneck J. & Zimmermann F., 1933: Prodróm der Schmetterlingsfauna Böhmens II. (Microlepidoptera). Karlsbad: Selbstverlag, 168 pp.
- <sup>9</sup> Šefrová H. & Laštůvka Z., 2005: Catalogue of alien animal species in the Czech Republic. Acta Universitatis Agriculturae et Silviculturae Mendelianae Brunensis 53: 151–170.

H. Šefrová, Mendelova zemědělská a lesnická univerzita, Brno

*Sitotroga cerealella*  
(Olivier, 1789)  
**makadlovka obilná**  
třída Insecta – hmyz  
řád Lepidoptera – motýli  
čeleď Gelechiidae – makadlovkovití



#### POPIS DRUHU

Motýl s rozpětím křídel 10–18 mm a délkou těla 5–7 mm. Základní barva předních křídel téměř kopinatého tvaru je šedožlutá až světlá

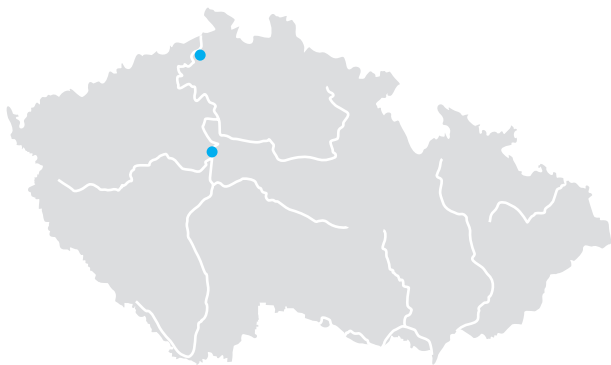
le hnědá, na některých místech (zejména ve středu a při vrcholu) jsou pokryta tmavšími šupinkami. Zadní křídla šedavá a při vrcholu charakteristicky vykrojená. Z vrcholu a zadního okraje předního a po obvodu zadního křídla vycházejí třásně, nejnápadněji vyvinuté při zadním okraji zadního křídla. Hlava s tykadly, hrud' a zadeček zbarveny špinavě žlutě až hnědě, na hlavě nápadně vyvinuta sponovitě vzhůru zahnutá hnědavá pysková makadla s tmavěji zbarvenými konci<sup>2, 4, 7, 11, 14, 16</sup>.

#### ROZŠÍŘENÍ

**Primární areál** Jedná se o kosmopolitně rozšířeného, převážně synantropního motýla s těžištěm výskytu v tropech a subtropích a chybějícího pouze v polárních oblastech.

**Sekundární areál** V klimaticky příznivějších oblastech kromě vazby na člověkem obhospodařované prostory shromažďují některých potravinářských komodit částečně pokrývá i výskyt ve volné přírodě (týká se např. i teplých oblastí střední Evropy, kde motýl může přechodně obývat biotopy lesostepního charakteru nebo kulturní step).

**Rozšíření v ČR** První výskyt jsou z území ČR známy z období před rokem 1900. Ve volné přírodě se v našich podmínkách trvale nevyskytuje a svým vývojem je vázán na interiéry vytápěných skladů<sup>4, 7, 9, 14, 15, 17</sup>.



Obr. 197. Výskyt makadlovky obilné v ČR

#### NÁROKY NA PROSTŘEDÍ

**Primární areál** Nejsou známy.

**ČR** Synantropní druh motýla s dominantní vazbou na skladové prostory, odkud mohou motýli náhodně vyletovat a krátkodobě se vyskytovat ve volné přírodě, zejména v nejteplejších oblastech státu (jižní Morava)<sup>9, 14, 17</sup>. Housenky se živí skladovanými produkty (především pšenicí, kukuřicí, rýží, ovsem, žitem, ječmenem, ale také pohankou, luštěninami, travním semenem, kakaovými boby nebo kořením, jako je paprika, koriandr, pepř, zázvor)<sup>3-7, 10, 11, 13, 15, 16</sup>.

#### CHARAKTER ČESKÉ POPULACE

Mozaikovitý výskyt hlavně ve vytápěných skladech, především v teplejších oblastech ČR. Občasné pronikání do volné přírody a následné omezené přežívání je možné<sup>14, 17</sup>.

#### INTERAKCE

Je známa kompetice *S. cerealella* se skladištními škůdci z řádu brouků – pilousy rodu *Sitophilus* a korovníkem *Rhyzopertha dominica*. Parazitoidy housenek jsou kovověnka *Pteromalus cerealellae* a lumčík *Habrobracon hebetor*, vajíčka napadají drobněnky rodu *Trichogramma*, k jejichž množení se *S. cerealella* chová i laboratorně. Predátorem vajíček je roztoč *Blattisocius tarsalis*<sup>1, 7, 8, 12, 15</sup>.

#### ANALÝZA RIZIKA

V našich podmínkách se jedná o příležitostně introdukovaného skladištního škůdce vázaného na interiéry skladovacích prostor, jehož populační hustota je průběžně regulována. V případě průniku do volné přírody zde není schopen dlouhodobě přežít<sup>9, 17</sup>.

#### LITERATURA

- Astanov T., 1980: A kolkhoz laboratory rears insect enemies. *Zashchita Rastenii* 11: 13.
- Carter D. J., 1984: Pest Lepidoptera of Europe with special reference to the British Isles. Series Entomologica, 31. Dordrecht: Dr. W. Junk, 431 pp.
- Dobie P., Haines C. P., Hodges R. J., Pevett P. F. & Rees D. P., 1984: Insects and arachnids of tropical stored products: their biology and identification. Chatham: Natural Resources Institute, 273 pp.
- Elsner G., Huemer P. & Tokár Z., 1999: Die Palpenmotten (Lepidoptera, Gelechiidae) Mitteleuropas. Bratislava: F. Slamka, 208 pp.
- Evans D. E., 1987: Stored products. In: Burn A. J., Coaker T. H. & Jepson P. C. (eds.): Integrated pest management: 421–426. London: Academic Press.
- Hammad S. M., Shenouda M. G. H. & El-Deeb A. L., 1967: Studies on the biology of *Sitotroga cerealella*. *Bulletin Societe Entomologique d'Egypte* 51: 257–268.
- Hill D. S., 2002: Pests of stored foodstuffs and their control. Dordrecht: Kluwer Academic Publishers, 476 pp.
- Irshad M. & Talpur S., 1993: Interaction among three coexisting species of stored grain insect pests. *Pakistan Journal of Zoology* 25(2): 131–133.
- Laštůvka Z., ed., 1998: Seznam motýlů České a Slovenské republiky. Brno: Konvoj, 118 pp.
- Mondragon I. & DeAlmeida A. A., 1988: Influencia de dos temperaturas en el desarrollo de *Sitotroga cerealella* (Olivier, 1819) (Lepidoptera, Gelechiidae) en maiz almacenado. *Anais da Sociedade Entomologica do Brasil* 17: 397–407.
- Nawrot J., s. d.: Owady – szkodniki magazynowe. Warszawa: Themar, 149 pp.
- Olśzak R. & Bakowski G., 1976: Mass rearing of the Angoumois grain moth – *Sitotroga cerealella* Oliv. (Lepidoptera, Gelechiidae). *Polskie Pismo Entomologiczne* 46(1): 187–200.
- Padwal-Desai S. R., Sharma A. & Amonkar S. V., 1987: Disinfestation of whole and ground spices by gamma radiation. *Journal of Food Science and Technology* 24: 321–322.
- Procházka I., 1998: Kapesní atlas skladištních škůdců. Třebíč: FEZ, 36 pp.
- Skuhravý V., ed., 1968: Metody chovu hmyzu. Praha: Academia, 288 pp.
- Stejskal V. & Lukáš J., eds., 2001: Škůdci skladovaného obilí. Interní příručka pro pracovníky SRS, Praha, 193 pp.
- Šefrova H. & Laštůvka Z., 2005: Catalogue of alien animal species in the Czech Republic. *Acta Univ. Agric. et Silv. Mendel. Brun.* 53: 151–170.

P. Heřman, Státní rostlinolékařská správa, Praha  
V. Vrabec, Česká zemědělská univerzita, Praha

#### *Tinea pallescentella*

Stainton, 1851

mol

třída Insecta – hmyz

řád Lepidoptera – motýli

čeleď Tineidae – molovití



#### POPIS DRUHU

Rozpětí křídel 12–25 mm, hlava a přední křídla světle žlutohnědá, na předních křídlech tmavé skvrny, zadní křídla žlutošedá s dlouhými žlutými třásněmi<sup>1, 2</sup>.

#### ROZŠÍŘENÍ

**Primární areál** Není znám.

**Sekundární areál** Druh popsán z Anglie z Liverpoolu. Předpokládá se, že byl zavlečen z jižní Ameriky v průběhu 19. století. Nyní je rozšířen v Evropě, v Severní Americe, v Patagonii a na Novém Zélandě<sup>1, 2</sup>.

**Rozšíření v ČR:** První nález je z roku 1885 z Čech<sup>6</sup>. Dnes se vyskytuje poměrně hojně na celém území ČR.

#### NÁROKY NA PROSTŘEDÍ

**Primární areál** Nejsou známy.

**ČR** Částečně synantropní druh. Přebývá zejména v nevytápěných prostorech, případně volně v přírodě<sup>1-3</sup>, kde žije na materiálech živočišného původu jako jsou vlna, kůže či kožešiny, hnízda ptáků, hlodavců a vos<sup>1-3</sup>. Též na venkovních toaletách<sup>4, 5</sup>.

Obr. 198. Výskyt mola *Tinea palescentella* v ČR

### CHARAKTER ČESKÉ POPULACE

Druh široce rozšířen, díky výskytu ve volné přírodě spojitý areál. Druh má kontinuální generační vývoj, imága často přiletují ke světlu, a to i v průběhu zimy<sup>3</sup>.

### INTERAKCE

Nejsou známy, předpokládány jsou konkurenční interakce s jinými skladištními škůdci.

### ANALÝZA RIZIKA

Ekonomické škody jsou zaznamenávány pouze ve skladech a domácnostech, ve volné přírodě nikoliv. Šíření druhu probíhá pasivně spolu s transportovaným materiálem, často i aktivním letem imag ve volném prostředí.

### LITERATURA

- Heath J. & Emmet A. M., eds., 1985: The moths and butterflies of Great Britain and Ireland, Volume 2. Colchester: Harley Books, 460 pp.
- Hanneman H. -J., 1977: Kleinschmetterlinge oder Microlepidoptera 3. Jena: Gustav Fischer Verlag, 273 pp.
- Emmet A. M., 1988: A field guide to the smaller British Lepidoptera. Suffolk: The British Entomological and Natural History Society, 288 pp.
- Petersen G., 1969: Beiträge zur Insekten-Fauna der DDR. Lepidoptera-Tineidae. Beiträge zur Entomologie 19: 311–388.
- Hinton H. E., 1956: The larvae of the species of Tineidae of economic importance. Bulletin of Entomological Research 47: 251–346.
- Nickerl O., 1908: Beiträge zur Insekten-Fauna Böhmens. II. Die Motten Böhmens (Tineen). Prag: Verlag der Gesellschaft für Physiokratie, 163 pp.

M. Petrů, Státní zdravotní ústav, Praha



### POPIS DRUHU

Rozpětí křídel 9–18 mm, hlava světle okrově žlutá, přední křídla světle šedožlutá, mezi kořenovou částí a středem křídla dvě tmavé oválné skvrny nad sebou, další kruhová směrem k okraji křídla. Zadní křídla šedá, tmavší směrem k apexu<sup>1, 2</sup>. Housenka je bělavá s tmavou hlavou.

Druh má kontinuální generační vývoj, imága se mohou objevit v průběhu celého roku.

### ROZŠÍŘENÍ

**Primární areál** Druh popsán z Anglie z Liverpoolu. Vyskytuje se v tropech, kde nahrazuje v Evropě rozšířený druh *Tinea pellionella*<sup>1</sup>. Je znám i z Malé Asie a středoasijské oblasti<sup>2</sup>.

**Sekundární areál** Ostrůvkovitý, v areálech skladovaných potravinářských komodit v Evropě i jinde ve světě.

**Rozšíření v ČR** První nálezy jsou uváděny z Brna<sup>4</sup> a Písku<sup>5</sup>, dnes nalézán zejména ve skladech rostlinných a živočišných produktů.

Obr. 199. Výskyt mola *Tinea translucens* v ČR

### NÁROKY NA PROSTŘEDÍ

**Primární areál** Tropická oblast, housenka pro svůj vývoj vyžaduje teplotu 17°C nebo vyšší. Žije ve vaku na materiálech rostlinného a živočišného původu, byla zjištěna na kůžích a vlně<sup>1, 3</sup> a na sušeném tabáku<sup>2</sup>. Na Britských ostrovech často nalézána na importovaných bubnech z Afriky potažených kůží ze zeber či skotu<sup>3</sup>.

**ČR** Výlučně synantropní druh ve skladech rostlinných produktů.

### CHARAKTER ČESKÉ POPULACE

Druh ostrůvkovitě rozšířený.

### INTERAKCE

Nejsou známy, předpokládány jsou konkurenční interakce s jinými skladištními škůdci.

### ANALÝZA RIZIKA

Ekonomické škody jsou zaznamenávány pouze ve skladech a domácnostech. Šíření druhu díky ostrůvkovitému rozšíření probíhá zejména pasivně spolu s transportovaným materiálem.

### LITERATURA

- Heath J. & Emmet A. M., eds., 1985: The moths and butterflies of Great Britain and Ireland, Volume 2. Colchester: Harley Books, 460 pp.
- Hanneman H. -J., 1977: Kleinschmetterlinge oder Microlepidoptera 3. Jena: Gustav Fischer Verlag, 273 pp.
- Emmet A. M., 1988: A field guide to the smaller British Lepidoptera. Suffolk: The British Entomological and Natural History Society, 288 pp.
- Petersen G., 1965: Beitrag zur Kenntnis der Tineiden der Tchechoslowakei (Lepidoptera, Tineidae). Acta Faunistica Entomologica Musei Nationalis Pragensis 11: 165–194.
- Krampf F., 1981: Faunistic Records from Czechoslovakia. Acta Entomologica Entomoslovaca 78: 63–64.

M. Petrů, Státní zdravotní ústav, Praha

*Tineola biselliella*  
(Hummel, 1823)

**mol šatní**

**třída** Insecta – hmyz

**řád** Lepidoptera – motýli

**čeleď** Tineidae – molovití



4.

#### POPIS DRUHU

Nenápadný žlutý motýlek, rozpětí křídel 10–16,0 mm. Přední křídla žlutavě oranžová s šedooranžovými třásněmi. Zadní křídla světlejší než přední, jsou oranžověšedavá. Nohy a zadeček oranžové. Tykadla béžová<sup>4–6</sup>.

#### ROZŠÍŘENÍ

**Primární areál** Mol šatní je kosmopolitně rozšířeným škůdcem jak v domácnostech, tak ve volné přírodě. Původ druhu není znám. Teplotní a vlhkostní nároky druhu umožňují předpokládat původ druhu spíše v teplejších oblastech<sup>2, 4, 8</sup>.

**Sekundární areál** Nelze stanovit vzhledem k neznámému původu druhu<sup>5, 8</sup>.

**Rozšíření v ČR** Všude v domácnostech i ve volné přírodě, s výskytem už okolo roku 1850, ve 30. letech 20. století „všude“, stav přetrvává<sup>2, 5–8</sup>.



Obr. 200. Výskyt mola šatního v ČR

#### NÁROKY NA PROSTŘEDÍ

**Primární areál:** Nejsou známy<sup>8</sup>.

**ČR** Eusynantropní druh ve skladech šatstva, v domácnostech. Ve volné přírodě v hnízdech a doupatcích obratlovců na organických zbytcích. K šíření, zejména ve starší panelové zástavbě, přispělo užívání plsti jako izolace teplovodů a vodovodních rozvodů<sup>4–7</sup>.

#### CHARAKTER ČESKÉ POPULACE

Trvale vysoká abundance s různě výraznými sezónními výkyvy. Druh patří mezi nejvýznamnější škůdce vlny a kožešin v domácnostech<sup>1, 3–7</sup>.

#### INTERAKCE

Obdobná stanoviště (sklady kožešin a šatstva) osídluje další druhy molů jako např. mol kožešinový (*Tinea pellionella*), mol péřový (*Monopis rusticella*) a mol čalounový (*Trichophaga tapetzella*), kteří mohou navzájem interagovat kompetičními vztahy. Z laboratorních chovů je známý efekt přemnožení pisívek *Troictes divinatorius*, který vedl k vyhynutí mola. Vajíčka mola šatního jsou napadána roztoči *Typhlodromus tineivorus*, housenky parazitují lumčici *Apanteles carpata*, z nálezů jsou známy mikrosporidie *Nosema lotmaris* a polyedrie. Nákazy se snadno přenášejí vzhledem ke kanibalismu housenek, které požírají uhynulé jedince vlastního druhu<sup>5, 6</sup>.

#### ANALÝZA RIZIKA

Mol šatní je jedním z nejvýznamnějších škůdců kožešin a vlněných výrobků, tyto škody však působí pouze v lidských sídlech a skladech. Interakce z přírody nejsou dostatečně známy, lze však předpokládat, že jeho vliv na domácí faunu je na stejné úrovni jako u ostatních druhů molů, jejichž housenky se vyvíjejí v hnízdech a peleších<sup>4–6</sup>. Nad 40 °C a pod –1 °C vajíčka hynou (možnost ochrany před tímto škůdcem).

#### LITERATURA

- 1 Fraenkel G. & Blewett M., 1946: The dietetics of the clothes moth, *Tineola biselliella* Hum. J. Exper. Biol. 22: 156.
- 2 Laštůvka Z., ed., 1998: Seznam motýlů České a Slovenské republiky. Brno: Konvoj, 118 pp.
- 3 Linderström–Lang K. & Duspiva F., 1935: Die Verdauung von Keratin durch die Larven der Kleidermotte (*Tineola biselliella* Hum.). Z. Physiol. Chem. 237: 131.
- 4 Novák I. & Severa F., 2002: Motýli. Praha: Aventinum, 367 pp.
- 5 Skuhravý V., ed., 1968: Metody chovu hmyzu. Praha: Academia, 288 pp.
- 6 Stejskal V. & Kocian M., 1994: Moli, červotoči a jiní škůdci materiálů v domácnostech, skladech a chalupách. Praha: Scriptum, 56 pp.
- 7 Sterneck J. & Zimmermann F., 1933: Prodrómus der Schmetterlingsfauna Böhmens. II. Teil: Microlepidoptera. Karlsbad: Selbstverlag, 168 pp.
- 8 Šefrová H. & Laštůvka Z., 2005: Catalogue of alien animal species in the Czech Republic. Acta Univ. Agric. et Silv. Mendel. Brun. 53: 151–170.

V. Vrabec, Česká zemědělská univerzita, Praha  
P. Heřman, Státní rostlinolékařská správa, Praha

*Trichophaga tapetzella*  
(Linnaeus, 1758)

**mol čalounový**

**třída** Insecta – hmyz

**řád** Lepidoptera – motýli

**čeleď** Tineidae – molovití



#### POPIS DRUHU

Malý motýl s rozpětím dosahujícím 12–24 mm, přední křídla přibližně do první třetiny od kořene zbarvena šedohnědě až černavě, větší část směrem k vrcholu je špinavě bílá s hnědošedou kresbou a světlými třásněmi na vnějším okraji. Zbarvení zadních křídel je šedavé až hnědavé, z vnějšího a vnitřního okraje vycházejí světlé třásně. Tělo šedohnědé s bělavou hlavou a tmavší hrudí<sup>1, 6</sup>.

#### ROZŠÍŘENÍ

**Primární areál** Není znám.

**Sekundární areál** Současné rozšíření je díky introdukcím v minulosti kosmopolitní.

**Rozšíření v ČR** Především sklady a domácnosti, zaznamenáván i ve volné přírodě<sup>2, 3, 5–7</sup>.



Obr. 201. Výskyt mola čalounového v ČR

## NÁROKY NA PROSTŘEDÍ

V místech nepůvodního výskytu výrazně synantropní potenciál. Housenky se vyvíjejí od podzimu do jara na materiálech především živočišného původu, v přírodě např. v hnízdech ptáků a norách savců na zbytcích perí a srsti, v lidských sídlech na vlněných, méně bavlněných tkaninách, čalounění, koberecích, kožešinách a perí<sup>1, 2, 6</sup>.

## CHARAKTER ČESKÉ POPULACE

*T. tapetzella* je na území ČR znám již z období před rokem 1850; populace je rozšířena v Čechách i na Moravě. Výskyt v blízkosti lidských sídel a ve skladech, méně i ve volné přírodě, v tomto případě spíše v teplejších oblastech<sup>4, 7</sup>.

## INTERAKCE

Lze předpokládat kompetiční interakce s příbuznými a podobně žijícími moly (*Monopis rusticella*, *Tinea pellionella*, *Tineola bisselliella*).

## ANALÝZA RIZIKA

Při silnějších výskytech v lidských obydlích nebo prostorách skladů může působit příležitostně škody. V přírodních společenstvech zřejmě není negativním činitelem.

## LITERATURA

- 1 Bartoš J., Pulpán J. & Verner P. H., 1961: Boj proti skladištním škůdcům. Praha: SZN, 365 pp.
- 2 Hill D. S., 2002: Pests of stored foodstuffs and their control. Dordrecht: Kluwer Academic Publishers, 476 pp.
- 3 Laštůvka Z., 1993: Katalog motýlů moravskoslezského regionu. Brno: AF VŠZ, 130 pp.
- 4 Laštůvka Z., ed., 1998: Seznam motýlů České a Slovenské republiky. Brno: Konvoj, 118 pp.
- 5 Laštůvka Z. & Marek J., 2002: Motýli (Lepidoptera) Moravského krasu. Kulířov: Korax, 123 pp.
- 6 Novák I. & Severa F., 1980: A field guide in colour to butterflies and moths. Praha: Artia, 352 pp.
- 7 Šefrová H. & Laštůvka Z., 2005: Catalogue of alien animal species in the Czech Republic. Acta Univ. Agric. et Silv. Mendel. Brun. 53: 151–170.

P. Heřman, Státní rostlinolékařská správa, Praha  
V. Vrabec, Česká zemědělská univerzita, Praha

## 4.11.12 DIPTERA – DVOUKŘÍDLÍ

### DIPTERA – DVOUKŘÍDLÍ

V ČR bylo zjištěno 7640 druhů dvoukřídlého hmyzu, které patří do 115 čeledí<sup>1</sup>. V posledních letech byla ohlášena řada nových nálezů, takže počet druhů nyní v ČR zjištěných se blíží sedmi tisícům. Je to ekologicky velmi různorodá skupina<sup>2, 3</sup>. Přestože první spolehlivé údaje o dvoukřídlých v ČR pocházejí z konce 18. století, obsáhlé souhrnné práce vyšly teprve zhruba před sto lety. Historické údaje ze starších dob, jak je známe třeba u rostlin, zde chybějí. V Evropě se základní dipterologické práce, které podaly solidní informace o fauně dvoukřídlých na tomto kontinentu, objevily v první polovině 19. století. Šefrová a Laštůvka<sup>4</sup> uvádějí v rámci své studie 12 nepůvodních druhů dvoukřídlých, na základě analýzy ekologických nároků příslušných druhů a zoogeografických údajů doplňujeme jejich údaje o několik dalších druhů.

Mezi u nás žijícími dvoukřídlými existuje pravděpodobně řada archeozof (druhů introdukovaných již v prehistorii nebo na začátku historické doby), ale jen o několika druzích to lze tvrdit s jistotou. Archeozoa jsou úzce vázána na člověka (eusynantropní druhy), na introdukované živočichy, nebo na introdukované rostliny. Z eusynantropních druhů<sup>4</sup> sem patří moucha domácí (*Musca domestica* L., 1758) a octomilka obecná (*Drosophila melanogaster* Meigen, 1830)<sup>28, 29</sup>, které nejsou schopné přežít zimu mimo lidská sídliště. Octomilka *Drosophila funebris* (Fabricius, 1789), považova-

ná někdy za eusynantropní<sup>6</sup>, má poměrně vysokou toleranci k chladu<sup>7</sup> a je zřejmě původním druhem. O archeozoa jde v případě dvou druhů neúmyslně introdukovaných v souvislosti s chovem ovcí: kloše ovčího *Melophagus ovinus* (L., 1758) a střečka ovčího *Oestrus ovis* (L., 1758).

Střečka hovězího (*Hypoderma bovis* De Geer, 1776) a význačnou ekologickou skupinu symbolických druhů, která je vázána na hovězí dobytek<sup>8, 9</sup> – tvoří ji čtyři druhy bodalek (Muscidae: tribus Stomoxynini) a mouchy *Musca osiris* Wiedemann, 1830 *Dasyphora pratorum* (Meigen, 1826) a *Brotaea humilis* (Zetterstedt, 1860) – je obtížné z hlediska původnosti hodnotit. Nelze rozhodnout, zda (a které) symbolické druhy byly vázány už na původní populace pratura a zubra, většina jich je však úzce vázána na pastvinářské hospodářství. Imaga provázejí hovězí dobytek a aspoň část těchto druhů do střední Evropy zřejmě dorazila s jeho stády; ty je tedy možno považovat za archeozoa. Jiné druhy, u nichž je vazba na skot volnější (mouchy z rodů *Mesembrina*, *Neomyia* aj.), zřejmě teprve využily pastvinářsky změněnou krajinu, k nepůvodním druhům tedy nepatří. K podobným (a podobně nejistým) závěrům z hlediska původnosti docházíme i u dvoukřídlých vázaných na koně (střečci z rodu *Gasterophilus* a druhy vázané na koňský trus).

Poslední skupinu, u níž lze uvažovat o zařazení k archeozoiám, jsou fytofágní druhy dvoukřídlých, které se živí archeofyty – např. plodomorka hrachová *Contarinia pisi* (Winnertz, 1854) a plodomorka čočková *Contarinia lentis* Aczél, 1942, vázané na luštěniny<sup>10</sup>, moucha *Atherigona varia* (Meigen, 1826), původně zřejmě vázaná na čirok, a pravděpodobně řada dalších dvoukřídlých. Údaje o jejich výskytu však máme teprve z nedávné doby a není jasné, zda se k nám tyto druhy dvoukřídlých dostaly současně s živnými rostlinami nebo se zde rozšířily až v nové době. Z uvedených příkladů je zřejmé, že výskyt archeozof z řádu dvoukřídlých nelze na našem území hodnotit podrobněji (formou factsheetů) V odstavci Druhové poznámky jsou zmíněny pouze dva výše uvedené druhy bejlomork, vzhledem k zajímavým zoogeografickým údajům, jejichž interpretace je nejednoznačná.

Následující přehled druhů introdukovaných v historické době (neozoa) také není možno z různých příčin (například mezerovitost údajů o zeměpisném rozšíření nebo – u některých druhů fytofágních skupin – nedostatek údajů o hostitelských rostlinách) považovat za kompletní. 28 druhů neozof je zpracováno jednak formou factsheetů, jednak v odstavci Druhové poznámky. Jde vesměs o etablované druhy, s výjimkou bejlomorky sviluškové (*Feltiella acarissuga*), vrtule velkohlavé (*Ceratitis capitata*), vrtalky *Liriomyza* sp. a octomilky *Drosophila simulans*. Druhem zjištěným teprve v roce 2004, který se může projevit jako invazivní, je bejlomorka akátová (*Obolodiplosis robiniae*)<sup>26</sup>. U některých z etablovaných druhů se v poslední době značně snížila populační hustota (octomilka *Drosophila repleta*, moucha kapská *Hydrotaea capensis*), případně již nebyly v posledních desetiletích nalezeny (plodomorka čočková *Contarinia lentis*, octomilka *Drosophila virilis*).

Podle potravních vztahů a stupně synantropie lze uvedených 28 druhů rozdělit přibližně takto: 12 druhů je fytofágních, z toho 7 druhů čeledi bejlomorkovitých, cibulovka hlízová (*Eumerus funeralis*) a jeden druh vrtalky snášejí středoevropské klima a další 3 druhy (vrtule velkohlavá a dva druhy vrtalek) jsou eusynantropní (v přírodě nepřežívají zimu). Jeden druh bejlomorky je zoofágní a pravděpodobně eusynantropní. Z 15 saprofágních, případně mikromycetofágních druhů se 8 etablovalo ve volné přírodě (2 druhy mrvnatek, 1 druh zavalitek, 1 druh z čeledi Tethinidae, octomilka *Chymomyza amoena*, vířilka zdobená a 2 druhy much), zatímco 7 druhů (6 druhů octomilkovitých a moucha americká – *Hydrotaea aenesens*) je eusynantropních.

Podle primárních areálů je nejvíce (9) druhů nearktického původu, 6 druhů je mediteránního původu, 5 druhů pochází z orientální oblasti (jeden z nich zasahuje do východní části palearktické oblasti), dále jsou čtyři druhy neotropické, tři druhy afrotropické, a jeden tropický druh nejasného původu.

Počet nepůvodních druhů v řádu dvoukřídlých je relativně malý. Kromě introdukovaných druhů do naší fauny přibývají i samovolně se šířící teplomilné submediteránní druhy, vzhledem k tomu, že mnozí dvoukřídlí jsou značně vagilní a jejich výskyt tedy dobře odráží klimatické změny. Patří sem např. muchnice *Dilophus bispinosus* Lundström, 1913, komáři *Orthopodomyia pulchripalpis* (Rondani, 1872) a *Culex martinii* Medjid, 1930, lupice *Medetera gracilicauda* Parent, 1927, kopinatka *Dasiops calvus* Morge 1959, temnatka *Platystoma gemmatione* (Rondani, 1869), kmitalka *Sepsis fissa* Becker, 1903, žlutnatka *Chyromya miladae* Andersson, 1976, mrvnatky *Norrbomia hispanica* (Duda, 1923) a *Elachisoma bajzae* Papp, 1983, bzučivka *Chrysomya albiceps* (Wiedemann, 1819) a masařka *Liosarcophaga aegyptica* (Salem, 1935)<sup>23, 24, 27</sup>. Přesto u nás vlivem ubývání druhů vázaných na mizející biotopy dochází ke značnému ochuzování biodiverzity. Ohrožených druhů dvoukřídlých naší fauny se uvádí kolem 600<sup>25</sup> některé z nich jsou již vyhynulé. Počet druhů, které se na naše území prostřednictvím člověka nebo přirozeně šíří, je zřejmě přibližně o jeden řád menší; proces mizení ohrožených druhů se zrychluje, ale o šíření nepůvodních druhů k nám to jednoznačně tvrdit nelze. Stále výrazněji se tak v narušených biocenózách uplatňují eurytopní druhy – často již dávno etablované kosmopolitní druhy, jejichž původ bývá nejasný, ale i druhy domácí. Podíl nepůvodních druhů, jednoznačně introdukovaných lidskou činností, není v biocenózách výrazný a ani se výrazně nezvyšuje.

#### DRUHOVÉ POZNÁMKY

**Contarinia pisi** (Loew, 1850) – **plodomorka hrachová** Bejломorka vyvíjející se mezi deformovanými listy terminální části výhonků, v květních pupenech, nebo v luskách hrachu setého (*Pisum sativum*). V současnosti je pokládána za eurosibiřský druh, jehož původ není znám. O hostitelské rostlině se předpokládá, že pochází z jižní Evropy nebo ze západní Asie. Plodomorka hrachová v těchto místech nebyla zjištěna, pravděpodobně již na počátku historické doby se však (jako archeozoon) rozšířila do současného areálu. V České republice byla plodomorka hrachová zjištěna poprvé v roce 1910 v Kralovicích (kv. 6046)<sup>30</sup>, později v Chanovicích a v Kadově (kv. 6548)<sup>31</sup>, v Žandově (kv. 5252)<sup>32</sup>, Solnici (kv. 5763)<sup>33</sup>, Domanínku (kv. 6463)<sup>34</sup>, Štramberku (kv. 6474)<sup>35</sup>, Bobrovníku (kv. 6075)<sup>36</sup> a Vlčicích (kv. 5668)<sup>37</sup>.

**Contarinia lentis** Aczél, 1942 – **plodomorka čočková** Larvy se vyvíjejí v květních pupenech čočky kuchyňské (*Lens culinaris*). Plodomorka čočková je ze zoogeografického hlediska pokládána za submediteránní druh. Hostitelská rostlina pochází z východního Mediteránu, pravděpodobně z oblasti Sýrie, tam však plodomorka čočková nebyla zjištěna; je možné, že se v této oblasti plodomorka čočková vyskytuje v tak nízké populační hustotě, že její přítomnost nebyla dosud zaznamenána. Oblast termofytika na jižní Moravě, jihozápadním Slovensku a v Maďarsku zřejmě poskytla tomuto druhu příhodné podmínky pro rozvoj, podmíněny i nesprávnou agrotechnikou – opakovaným pěstováním hostitelské rostliny na blízkých pozemcích, na nichž pak došlo ke kumulaci této plodomorky, kterou je nejlépe řadit mezi archeozoa. V ČR byly hálky plodomorky čočkové poprvé zjištěny v roce 1928 v Dyjákovicích (kv. 7263), v roce 1929 u Tišnova (kv. 6664) a v roce 1938 v Brně (kv. 6765)<sup>38</sup>. Jako původce poškození byl označen nepopsaný druh *Contarinia* sp. V současné době nejsou žádné údaje o populaci plodomorky čočkové na území ČR.

**Contarinia quinquetata** (F. Löw, 1888) – **plodomorka denivková** Larvy se vyvíjejí v květních pupenech denivky plavé (*Hemerocallis fulva*) z čeledi liliovitých (Liliaceae), které přeměňují v hálku. Plodomorka denivková se v současnosti vyskytuje v západní části palearktické oblasti. Hostitelská rostlina není původním druhem v ČR, a také *Contarinia quinquetata*, na hostitelskou rostlinu úzce specificky vázaná, není původním druhem naší fauny. Kubát<sup>39</sup> uvádí, že denivka plavá pochází z jižní Evropy, podle Laubera & Wagnera<sup>40</sup> dokonce z východní Asie. Tam pravděpodobně leží i původní areál druhu *Contarinia quinquetata*. Jde evidentně o druh šířený se zahradní kulturou denivky. V ČR zjistil hálky této bejломorky

poprvé na jižní Moravě, a to v okolí Lednice (kv. 6672) a v Olomučanech (kv. 6666) před rokem 1956 F. Miller<sup>41</sup>. Později druh zjistila M. Skuhřavá<sup>31</sup> v rámci faunistického výzkumu na pěti lokalitách ve středních Čechách, a to v Kadově u Blatné (kv. 6548), Kraselově (kv. 6748), Nesvačilech (kv. 6253), Průhonicích (kv. 6053), v Řitce (kv. 6151) a na Moravě na lokalitě Kunštát (kv. 6465)<sup>42</sup>.

**Drosophila virilis** Sturtevant, 1921 – **octomilka** Jde o druh popsáný ze severní Ameriky, kde je zřejmě původní<sup>12</sup>. Již v 50. letech 20. století však byl uváděn z Japonska a Číny<sup>13</sup>, v 60. letech z Ruska, jižní Evropy a Turecka<sup>14</sup> a v 80. letech z Jižní Ameriky<sup>15</sup>. Ve skupině *Drosophila virilis* je několik termotolerantních druhů, které mohou přežívat i v subarktických podmínkách, kde zimu přečkávají ve fotoperiodické diapauze<sup>16</sup>. Výskyt nominotypického druhu *D. virilis* v přírodě však má jiný charakter – je omezen na oblasti s mediteránním klimatem, u chladnějších oblastí Evropy (Británie, Holandsko, Německo: Berlín, Rusko: okolí Moskvy, ČR<sup>17</sup>) jde o nepočetné synantropní nálezy. Z ČR je tento druh známý pouze z potravinářských provozoven: lokality Praha-Horní Počernice (kv. 5853), Mochov (kv. 5854), Hodonín (kv. 7168), Blansko (kv. 6665), Gottwaldov (= Zlín, kv. 6771/6772)<sup>18</sup>. V posledních dvaceti letech u nás nebyla *D. virilis* nalezena, snad proto, že potravinářské provozovny již nebyly podrobně zkoumány.

**Fannia leucosticta** (Meigen, 1838) – **vířilka zdobená** V současnosti téměř kosmopolitní druh, nálezy v některých oblastech jsou však jen ojedinělé. Larvy se vyvíjejí podobně jako u ostatních druhů čeledi v zahrávajících látkách organického původu. Nápadné jsou synantropní tendence, zajímavá je i afinita k farmám kožešinových zvířat. Původní vlastní druhu mohla být mediteránní oblast nebo Asie. K pronikání druhu do střední Evropy došlo zřejmě již před dvěma staletími či dříve, protože druh byl popsán na základě jedinců z Německa v r. 1838. Dosavadní středoevropské nálezy indikují nesouvislé a tedy pravděpodobně až sekundární rozšíření, zřejmě závislé na lidských aktivitách. O nepůvodnosti ve střední Evropě svědčí též zřetelná teplomilnost tohoto druhu. Rozšíření v ČR je doloženo až v posledních 50 letech (od r. 1956). F. Gregor<sup>43</sup> zaznamenal druh v Čechách i na Moravě: Starý Plzenec (kv. 6346), Dolní Cerekev (kv. 6658) na liščí farmě a Ivančice (kv. 6864). Dle nepublikovaných údajů F. Gregora též Brno-Černá pole (kv. 6864) a norčí farmy v Heřmanicích (kv. 5866) a ve Strážnici (kv. 7169).

**Feltiella acarisuga** (Vallot, 1827) – **bejломorka svilušková** Drobne larvy žijí v koloniích roztočů svilušek (Tetranychida, Acarina), jejichž vysáváním se živí. Druh se používá k biologickému boji proti sviluškám ve sklenících. V současnosti se vyskytuje v holarktické oblasti, s ojedinělým výskytem v Indomalajské oblasti, na Taiwanu a na Novém Zélandě. Původ druhu *Feltiella acarisuga* není jasný. Většina dravých druhů bejloomorek se vyskytuje v subtropických a tropických částech světa, kde se pravděpodobně vyvinuly. Pro řešení otázky původu bejloomorky sviluškové je shromážděno dosud velmi málo poznatků, předběžně lze předpokládat její rozšíření do střední Evropy se skleníkovými kulturami. V ČR byla bejloomorka svilušková poprvé zjištěna v roce 1927 u Rakovníka (kv. 5848) na listech chmele<sup>44</sup>, v roce 1957 byly dravé larvy zjištěny v úbohu vratiče obecného (*Tanacetum vulgare*) u Kružberka (kv. 6172)<sup>45</sup>, v roce 1981 v koloniích svilušky *Tetranychus urticae* na okurkách ve skleníku u Vodňan (kv. 6851)<sup>46</sup>. V témže roce bylo uloveno imágo v lužním lese u Lednice (kv. 7266)<sup>47</sup>. V roce 1995 bylo zjištěno imágo této bejloomorky v zemní pastí v Havranicích (kv. 7162)<sup>48</sup>.

**Hydrotaea capensis** (Wiedemann, 1818) – **moucha kapská** Téměř kosmopolitní druh, který je nyní známý po celé Evropě, Asii a Africe, ojediněle i ze Severní a jižní Ameriky, ale chybí v Australasijské oblasti. Larvy jsou saprofažní, byly vychovány ze zahrávajících organických odpadků, lidských exkrementů, uhynulých obratlovců a hnízd různých ptáků a savců. Dospělci jsou považováni za hemiaž eusynantropní, v Anglii je druh rozšířen na drůbežích farmách. Do střední Evropy se tento druh rozšířil z původního areálu, který zahrnoval oblast Afriky a Středozezemí. Lze předpokládat šíření vlivem člověka, zejména s chovy drůbeže. V ČR patří po celém území, ale jen ojediněle, první nálezy byly zaznamenány již ve 2. polovi-



ně 19. století: Františkovy Lázně (kv. 5839), Cheb (kv. 5940), Praha (kv. 5951)<sup>30</sup>, novější nálezy: Soběslav (kv. 6754)<sup>49</sup>, Veselí nad Lužnicí (kv. 6854)<sup>49</sup>. Dle nepublikovaných údajů F. Gregora též Heroltovice (kv. 6664), Brno (kv. 6765) a Olomouc (kv. 6369). V posledních 50 letech je druh vzácný.

**Liriomyza sp. – vrtalka** Druh popsán z Číny, zachycený pouze v jednom kusu samce na Stolové hoře na Pálavě (kv. 7165). Bližší informace teprve budou publikovány<sup>22</sup>.

**Liriomyza trifolii (Burgess, 1880) – vrtalka** Široce polyfágní býložravý druh, popsán ze Severní Ameriky. Larvy vyvírají hyponomy převážně na složnokvětých rostlinách (škodí např. na chryzantémách a gerberách), ale i na špenátu aj. V roce 1976 byl zavlečen do skleníků v Holandsku, v roce 1977 byl hlášen z Francie a ve stejném roce z Afriky (Keňa), v roce 1979 neúmyslně reintrodukovan z Keni zpět do západní Evropy; nyní se vyskytuje ve sklenicích ve většině evropských a řadě mediteránních států<sup>19</sup>. Z ČR uvádí Láaska roku 1982 výskyt v Ostravě (kv. 6175)<sup>19</sup>, v roce 1990 byl tento druh zjištěn v Tvrdonicích (kv. 7267)<sup>20</sup>. Černý & Vála uvádějí v r. 1996 tento druh z Prahy (kv. 5851)<sup>21</sup>, odkud byl dovezen s množárenským materiálem ozdobných šaterů (*Gypsophila* sp.) z Izraele. *Liriomyza trifolii* se u nás vyskytuje jen ojediněle a převážně s dovezeným materiálem okrasných rostlin. Jde o karanténní druh, který občas unikne do skleníků. Je teplomilný a pro vývoj potřebuje stálou teplotu bez velkých výkyvů a dlouhou fotoperiodu.

**Monarthropalpus flavus (Schrank, 1776) – bejломorka zimostrázová** Bejломorka zimostrázová se vyvíjí se v plochých puchýřovitých hálkách na listech zimostrázu vřezelového (*Buxus sempervirens*). V současné době se vyskytuje v západní části palearktické oblasti, na začátku 20. století byla zavlečena i do Severní Ameriky. Původ bejломorky zimostrázové není zcela jasný. Pravděpodobně pochází z jižní Evropy a ze západní Asie, z pravlasti její hostitelské rostliny, odkud se rozšířila zřejmě s infikovanými rostlinami zimostrázu v zahradních a parkových kulturách. V ČR byly háčky bejломorky zimostrázové poprvé zjištěny v roce 1959 v Praze-Podolí (kv. 5952)<sup>10</sup>, později v zámeckém parku na Konopišti 31, v zámeckém parku v Dobříšci (kv. 6251), v Brně (kv. 6765) a v Lednici (kv. 7267)<sup>10</sup>.

**Trachypella lineafrons (Spuler, 1925) – mrvnatka** Druh introdukovaný ze severní Ameriky, je široce polysapofágní a etablovaný v Evropě patrně již od první třetiny 20. století. V Evropě v současné době obývá Kanárské ostrovy, Španělsko, Velkou Británii, Belgii, Německo, Švýcarsko, Českou republiku, Slovensko, Maďarsko, Norsko, Švédsko, Finsko a Řecko. V ČR je to v současnosti nejběžnější druhu rodu *Trachypella*, zaregistrovaný na celé řadě lokalit v Čechách i na Moravě<sup>11</sup>.

## LITERATURA

- Chvála M., ed., 1997: Check list of Diptera (Insecta) of the Czech and Slovak Republics. Praha: Carolinum – Charles University Press. 130 pp.
- Stubbs A. & Chandler P., eds., 1978: A dipterist's handbook. Publ. No. 15. Harnworth: Amat. Ent. Society. 255 pp.
- Hövmeyer K., 2000: „Ecology of Diptera“. In: Papp L. & Darvas B. (eds.): Contributions to a Manual of Palaearctic Diptera. Vol. 1. General and Applied Dipterology: 437–489. Budapest: Science Herald.
- Šefrová H. & Laštůvka Z., 2005: Catalogue of alien animal species in the Czech Republic. Acta Univ. agric. Silv. Mendelianae Brunensis 53: 151–170.
- Povolný D. & Šustek Z., 1982: An attempt at a methodical separation of the concepts „synanthrope“ and „Kulturfolger“. Ekológia (ČSSR) 1: 13–24.
- Laštůvka P., 1974: Srovnávací morfologie, rozšíření a biologie druhů rodu *Drosophila* Fallén v provozovnách potravinářského průmyslu. Nepublikovaný rukopis, Výzkumný ústav potravinářského průmyslu ČAZ. 140 pp.
- Parsons P. A. & Stanley S. M., 1981: Domesticated and widespread species. In: Ashburner M., Carson H. L. & Thompson J. N. (eds.): Genetics and biology of *Drosophila*. Vol. 3A: 349–374. London: Academic Press.
- Skidmore P. 1985: The biology of the Muscidae of the world. Dordrecht: Dr. W. Junk Publishers, 550 pp.
- Minář J., Gregor F. & Dusábek F., 1980: Synbovilní a krevsající dvoukřídlý hmyz ve velkochovech. In: Ochrana životního prostředí při zemědělské velkovýrobě (Sborník referátů ČSVTS): 135–137. České Budějovice.
- Skuhřavá M. & Skuhřavý V. 1960: Bejломorky. Praha: ČAZV a SZN. 273 pp.
- Roháček J. & Marshall, 1986: The genus *Trachypella* Duda (Diptera, Sphaeroceoridae) of the Holarctic Region. Monografie III (1985), Torino: Museo Regionale di Scienze Naturali, 109 pp.
- Watabe H. & Higuchi Ch., 1979: On a new species of the virilis group of the genus *Drosophila* (Diptera, Drosophilidae), with revision of the geographical distribution of the group. Annot. zool. Jap. 52: 203–211.
- Patterson J. T. & Stone W. S., 1952: Evolution in the genus *Drosophila*. New York: Macmillan. 610 pp.
- Carson H. L. & Waserman M., 1965: A widespread chromosomal polymorphism in a widespread species, *Drosophila buzzatii*. Amer. Nat. 108: 831–836.
- Val F. C., Vilela C. R., Marques M. D., 1981: Drosophilidae of the Neotropical Region. In: Ashburner M., Carson H. L. & Thompson J. N. (eds.): Genetics and biology of *Drosophila*. Vol. 3A: 123–168. London: Academic Press
- Lumme J., 1978: Phenology and photoperiodic diapause innorthern populations of *Drosophila*. In: Dingle H. (ed.): Evolution of insect migration and diapause: 145–170. New York: Springer-Verlag.
- Bächli G., 2006: TaxoDros, the database on taxonomy of Drosophilidae. URL: <http://taxodros.unizh.ch> (Navštíveno 14. 04. 2006)
- Máca J. & Laštůvka P., 1985: Notes on the faunistics and zoogeography of the family Drosophilidae in Czechoslovakia. In: Pačuta M. & Stollár Š. (eds.): Organizmy a prostredie: 273–288. Nitra: Pedagogická fakulta.
- Láaska P., 1982: Nový skleníkový škůdce – vrtalka *Liriomyza trifolii*. Zahradnictvo 7: 218–219.
- Bártová E. & Pazderný S., 1991: K možnosti boje proti vrtalkám. Zahradnictvo 10: 366.
- Černý M. & Vála M., 1996: Faunistic records of Agromyzidae (Diptera) from the Czech and Slovak Republic. Cas. Slez. Muz. Opava (A) 45: 157–169.
- Černý M., Vála M. & Vlk R., 2006: Faunistic records. Agromyzidae. In: Kinkorová J. (ed): Dipterologica Bohemoslovaca 13. Acta Universitatis Carolinae Biologica 50: v tisku.
- Minář J. & Halgoš J., 1997: Zoogeographically significant mosquitoes in the territory of Bohemia and Slovakia. Folia Fac. Sci. Nat. Univ. Masarykianae Brunensis, Biologia 109: 324–331.
- Barták M. & Kubík Š., 2005: Diptera of Podyjí National Park and its environs. Praha: Česká zemědělská univerzita, Fakulta agrobiologická, 432 pp.
- Farkač J., Král D. & Škorpík M., eds., 2005: Červený seznam ohrožených druhů České republiky. Praha: AOPK ČR, 760 pp.
- Skuhřavá M. & Skuhřavý V., 2004: Bejломorka akátová – nový invazní druh hmyzu na trnovníku akátu. Lesnická práce 84: 520.
- Povolný D., 2001: Návraty tropických bzučivek. Vesmír 80: 623.
- Ashburner M., Golic K. G. & Hawley R. S., 2005: *Drosophila*. A laboratory handbook. 2nd ed. Cold Spring Harbor: Laboratory Press, 1409 pp.
- Baudry E., Viginier B. & Veuille M., 2004: Non African populations of *Drosophila melanogaster* have a unique origin. Molecular Biology 21: 1482–1491.
- Vimmer A., 1913: Seznam českého dvojkřídlého hmyzu. Entomologické příručky 8: 1–99.
- Skuhřavá M., 1979: Bejломorky středních Čech (Cecidomyiidae, Diptera). Bohemia Centralis 8: 125–165.
- Skuhřavá M., 1982: Bejломorky severních a severozápadních Čech (Diptera, Cecidomyiidae). Sborník Severočeského Muzea (Liberec), Ser. Nat. 12: 120–144.
- Skuhřavá M., 1980: Bejломorky východních Čech (Cecidomyiidae, Diptera). Práce a Studie (Pardubice), Přír. 12: 87–109.
- Baudyš E., 1948: Sedmý příspěvek k zoocedilogickému prozkoumání Moravy a Slezska. Sborník Vysoké školy zemědělské Brno 1948: 1–64.
- Baudyš E., 1960: Zoocedie Kotouče a okolí I. Přírodovědný časopis slezský 21: 397–413.
- Skuhřavá M., 1957: Bejломorky Hlučínska. Přírodovědecký sborník Ostravského kraje 18: 83–94.
- Skuhřavá M., 1964: Bejломorky Jeseníků, Rychlebských hor a Oderských vrchů II. Acta Musei Silesiae Opava 13: 165–184.
- Baudyš E., 1947: Šestý příspěvek k zoocedilogickému prozkoumání Moravy a Slezska. Sborník Vysoké školy zemědělské Brno C37: 1–55.
- Kubát K., ed., 2002: Klíč ke květeně České republiky. Praha: Academia, 926 pp.
- Lauber K. & Wagner G., 2001: Flora Helvetica. Bern: Paul Haupt, 1615 pp.
- Miller F., 1956: Zemědělská entomologie. Praha: Nakladatelství Československé akademie věd, 1056 pp.
- Skuhřavá M., 1981: Bejломorky severovýchodní a jihovýchodní Moravy (Cecidomyiidae, Diptera). Časopis Slezského muzea, Opava (A) 30: 17–44.
- Gregor F., 1997: Faunistic records from the Czech and Slovak Republics: Diptera: Fanniidae, Muscidae. In: Vaňhara J. & Rozkošný R. (eds): Dipterologica bohemoslovaca, Vol. 8. Folia Facultatis Scientiarum Naturalium Universitatis Masarykianae Brunensis, Biologia 95: 229–233.
- Vimmer A., 1931: Muší rody v Československé republice. Praha: nákladem vlastním, 379 pp.
- Skuhřavá M., 1959: Bejломorky Oderských vrchů I. Přírodovědný časopis slezský 20: 28–48.

- <sup>46</sup> Havelka J. & Skuhřavá M., 1984: Faunistic records from Czechoslovakia: Diptera: Cecidomyiidae. *Acta Entomologica Bohemoslovaca* 81: 395–398.
- <sup>47</sup> Skuhřavá M., 1991: Gall midges (Cecidomyiidae, Diptera) in forest ecosystems. In: Baranchikov Y. N., Mattson W. J., Hain F. P. & Payne T. L. (eds.): *Forest insect guilds: patterns of interactions with host trees*: 293–297. United States Department of Agriculture, Forest Service, General Technical Report NE-153.
- <sup>48</sup> Skuhřavá M., 2004: Faunistic records from the Czech and Slovak Republics: Diptera. Cecidomyiidae. In: *Dipterologica Bohemoslovaca*. Vol. 11. *Folia Facultatis Scientiarum Naturalium Universitatis Masarykianae Brunensis*, Biol. 109: 324–331.
- <sup>49</sup> Coll. Jan Máca: Soběslav, 28. 9. 1983, 1 ♂, Veselí n. Luž., 25. 9. 1997, 1 ♀, 14. 5. 2000, 1 ♂.

**Pozn.** K napsání této kapitoly mi radou i pomocí přispěli ostatní autoři podílející se na zpracování dvoukřídlých, za což jim vyslovuji upřímné poděkování. Za kritické přečtení rukopisu děkuji prof. M. Bartákoví (Česká zemědělská univerzita, Praha).

J. Máca, *Agentura ochrany přírody a krajiny ČR, České Budějovice*

### *Ceratitis capitata* (Wiedemann, 1824)

#### vrtule velkohlavá

**třída** Insecta – hmyz  
**řád** Diptera – dvoukřídlí  
**čeleď** Tephritidae – vrtulovití



#### POPIS DRUHU

Středně velká moucha 5–6 mm dlouhá, se žlutou hlavou, jedním párem typicky zbarvených skvrnitých křídel. Hruď a zadeček lesklé s černožlutým zbarvením.

**Pozn.** Vrtule velkohlavá bývá v české literatuře často uváděna pod jménem vrtule ovocná.

#### ROZŠÍŘENÍ

**Primární areál** Subtropická a tropická Afrika.

**Sekundární areál** Asie, Severní, Střední a Jižní Amerika, Austrálie. V Evropě je potvrzen výskyt ve Středozeří, Francii (rozšíření omezené jen na jih), v Maďarsku, v Rusku (zjištěna, ale neetablovala se), Švýcarsku (výskyt omezený). Severní a střední Evropa: Belgie, Bulharsko, Lucembursko, Nizozemí, SRN, Rakousko, Švédsko a Velká Británie uvádějí jen zachycení při dovozu nebo jen krátce přežívající populace<sup>1</sup>.

**Rozšíření v ČR** V ČR nejsou známy přežívající populace druhu. První publikovaný nález je z roku 1966<sup>2, 3</sup>, a to poškození jablek a v menší míře broskví z území Brna (kv. 6865/6866). Je pravděpodobné, že se na jižní Moravě náhodně lokálně vyskytuje, ale není schopna přezimovat. Předpokládán původ těchto jedinců (populací) je zavlečení s ovocem, ale je možný i přilet z jižních států.



Obr. 202. Výskyt vrtule velkohlavé v ČR

#### NÁROKY NA PROSTŘEDÍ

**Primární areál** Klimatické poměry v místě původu (Afrika) jsou dramaticky odlišné od klimatických podmínek v ČR. Jedná se však o poměrně tolerantní druh, který se dobře aklimatizoval ve Středozeří a dokázal se v poměrně krátké době úspěšně rozšířit do téměř všech kontinentů. Výhodou při rychlém šíření je také široká polyfagie (na Havaji 60 druhů živých rostlin)<sup>1</sup>.

**ČR** Jižní teplé části jižní Moravy a pěstování ovocných stromů umožňuje lokální výskyt jedinců (populací). Není znám údaj o přezimování. Zimní teploty jsou příliš nízké pro úspěšné přezimování.

#### CHARAKTER ČESKÉ POPULACE

V ČR nejsou známy přežívající populace druhu.

#### INTERAKCE

V ČR se nevyskytuje žádný jiný druh téhož rodu, u něž by bylo možno uvažovat o hybridizaci.

Podle dostupných údajů<sup>3</sup> je druh dobře konkurenčně schopný a při uvedeném napadení jablek a broskví se v plodech vyskytovalo 4 až 6 larev a žádný jiný „původní“ škůdce. Vzhledem k široké polyfagii druhu je pravděpodobné, že může napadat plody jiných rostlin. Při napadení plodů jsou plody zcela zničeny a hnijí. Potravní podmínky pro reprodukci a úspěšné šíření jsou v sadech všech v ČR pěstovaných ovocných stromů, klimatické podmínky ale nedovolují kontinuální výskyt.

#### ANALÝZA RIZIKA

Výskyt a šíření druhu (populací) je třeba systematicky sledovat. Importované komodity, které by mohly obsahovat různá vývojová stadia druhu, jsou sledovány pracovníky Státní rostlinolékařské správy.

#### LITERATURA

- <sup>1</sup> Smith I. M., McNamara D. G., Scott P. R. & Holderness M., 1997: *Quarantine pests for Europe*. Cambridge, UK: Cambridge University Press, 1425 pp. (Karanténní škodlivé organizmy pro Evropu II. Část. České překlady informačních listů o karanténních organizmech rostlin pro Evropské společenství a Evropskou Středozeří organizaci ochrany rostlin: 19–28.)
- <sup>2</sup> Šefrová H. & Laštůvka Z., 2005: Catalogue of alien animal species in the Czech Republic. *Acta Universitatis Agriculturae Silviculturae Mendelianae Brunensis* 53: 151–170.
- <sup>3</sup> Tichá H., 1967: Problém vrtule ovocné (*Ceratitis capitata* Wied.). *Ochrana rostlin* 40: 307–308.

J. Kinkorová, *Univerzita Karlova, Praha*

### *Dasineura gleditchiae*

Osten Sacken, 1866

#### bejlmorka dřezovcová

**třída** Insecta – hmyz  
**řád** Diptera – dvoukřídlí  
**čeleď** Cecidomyiidae – bejlmorkovití



#### POPIS DRUHU

Malý komárek, 2 mm–2,5 mm dlouhý, černošedě zbarvený. Larvy jsou bělavé nebo naoranžovělé, 2,5 mm dlouhé. Na břišní straně prvního hrudního článku mají sklerotizovaný útvar (spatula sternalis) charakteristického tvaru. Nemají schopnost skákat.

#### ROZŠÍŘENÍ

**Primární areál** Hálky této bejlmorky byly poprvé zjištěny na lokalitě Newport na Rhode Island v severní části východního pobřeží USA na dřezovci trojtrnném *Gleditchia triacanthos*<sup>12</sup>. V současné době je druh velmi rozšířen po celé Severní Americe. Pravděpodob-

ným zdrojem šíření jsou sazenice pěstované ve školkách a vysazované na různých místech<sup>7</sup>.

**Sekundární areál** Bejломorka dřezovcová se v současné době vyskytuje v západní části palearktické oblasti, kam byla zavlečena ze Severní Ameriky. Hálky byly poprvé objeveny v roce 1975 v Nizozemsku<sup>11</sup>, v roce 1980 v severní Itálii<sup>2</sup> a ve Velké Británii<sup>8</sup>, v roce 1990 ve Francii<sup>3</sup>, 1992 ve Švýcarsku<sup>6</sup>, 1993 v Srbsku<sup>14</sup>, 1996 ve Španělsku<sup>5</sup> a Maďarsku<sup>13</sup>, v roce 1999 v Německu<sup>10</sup> a v ČR<sup>15</sup>, v roce 2000 v Rakousku<sup>17</sup> a na Slovensku<sup>9</sup>, v roce 2002 v Dánsku<sup>16</sup>, v roce 2004 v Bulharsku<sup>4</sup> a v roce 2005 v Turecku<sup>1</sup>. Z uvedených dat vyplývá, že bejломorka dřezovcová se v průběhu 30 let rozšířila z míst pravděpodobného zavlečení v Nizozemsku směrem na východ až k Ankaře v Turecku a překonala vzdálenost přibližně 2700 km.

**Rozšíření v ČR** V ČR byly hálky této bejломorky poprvé zjištěny v květnu roku 1999 v Praze-Michli (kv. 5953) na mladých větévkách dřezovce trojtrnného, které vyrůstaly z kmene starého stromu<sup>15</sup>. V roce 2005 byly hálky nalezeny na dolních větévkách starého stromu v Praze v Havlíčkových sadech (kv. 5953). Výskyt této bejломorky nebyl u nás podrobněji studován. Lze předpokládat, že tento druh bude zjištěn i na dalších lokalitách ČR.



Obr. 203. Výskyt bejloomorky dřezovcové v ČR

### NÁROKY NA PROSTŘEDÍ

Bejloomorka dřezovcová je monofágní druh a tvoří nenápadné hálky z listových úkrojků na větévkách dřezovce trojtrnného, který je u nás poměrně hojně vysazován v parcích, na hřbitovech a v zahradách, vzácně i v lesích.

### CHARAKTER ČESKÉ POPULACE

V místě, kde byly hálky bejloomorky dřezovcové zjištěny poprvé v roce 1999, se hálky vyskytují neustále, a to každým rokem v letech 2000 až 2005 na stejných stromech. Zdá se, že tato populace bejloomorky dřezovcové je dobře přizpůsobená svému prostředí. Vyskytuje se na několika asi 30 let starých stromech dřezovce trojtrnného, které rostou u cesty v těsné blízkosti dálnice Praha-Brno.

### INTERAKCE

Larvy se vyvíjejí v listových úkrojích dřezovce trojtrnného (*Gleditsia triacanthos*) z čeledi sapanovitých (Caesalpiniaceae), které přeměňují v hálky luskovitého tvaru. V jedné hálce se vyvíjí 1–5 larev. Část larev se kuklí v hálce, část larev hálku opouští a kuklí se v půdě pod stromem. Během vegetační sezóny se vyvíjí několik generací. Na podzim larvy opouštějí hálky, padají na zem, v níž přezimují a na jaře se tam kuklí. Když larvy opouští napadené listové úkrojky, hálky zasychají a předčasně opadávají<sup>14</sup>. Interakce bejloomorky dřezovcové s jinými druhy členovců žijícími na dřezovci trojtrnném nebyly studovány.

### ANALÝZA RIZIKA

Bejloomorka dřezovcová je specificky vázaná na svou hostitelskou rostlinu – dřezovec trojtrnný. Vazbou na tuto dřevinu nepředstavuje

tento druh přímé nebezpečí pro přírodní prostředí v ČR. Tím, že přeměňuje mladé úkrojky dřezovce v hálky, které předčasně zasychají a opadávají, snižuje estetickou hodnotu této okrasné dřeviny. Opakovaná defoliace způsobená několika generacemi bejloomorky dřezovcové vyvíjejícími se během vegetační sezóny může způsobit odumření mladých výhonků dřezovce trojtrnného<sup>7</sup>.

### LITERATURA

- Bayram S., Skuhrová M. & Cobanoglu S., 2005: *Cystiphora sonchi* (Vallot, 1827) and *Dasineura gleditchiae* (Osten Sacken, 1866) (Diptera: Cecidomyiidae), two new records from Turkey. *Türkiye Entomoloji Dergisi* 29: 247–254.
- Bolchi Serini G. & Volonté L., 1985: *Dasineura gleditchiae* (Osten Sacken), Cecidomyiidae, gallicole sur *Gleditsia triacanthos* (Fabaceae, Caesalpinoideae). *Bollettino di Zoologia Agraria e di Bachicoltura, Ser. II*, 18: 185–189.
- Dauphin P., 1991: Sur la présence en France de *Dasineura gleditchiae* (Diptera, Cecidomyiidae), gallicole sur *Gleditsia triacanthos* (Fabaceae, Caesalpinoideae). *Bulletin de la Société Linnéenne de Bordeaux* 19: 126.
- Dimitrova B., 2005: Ústní sdělení.
- Estal P., Soria S. & Vinuela E., 1998: Nota de la presencia en Espana de *Dasineura gleditchiae* (Osten Sacken), sobre acacia de tres espinas. *Boletín de Sanidad Vegetal Plagas* 24: 225–230.
- Fischer S. & Pivot D., 1992: Apparition en Suisse de la cecidomyie *Dasineura gleditchiae* O. S. (Diptera, Cecidomyiidae) ravageur du févier commun *Gleditsia triacanthos* L. *Revue Suisse Vitic. Arboric. Hortic.* 24: 203–204.
- Gagné R. J., 1989: The plant-feeding gall midges of North America. Ithaca: Cornell University Press, 356 pp.
- Halstead A. J., 1992: The 1991 presidential address – Part 2. Some horticultural pests new to Britain in recent years. *British Journal of Entomology and Natural History* 5: 41–47.
- Hrubík P., 2000: Prvý nález byl'omora *Dasineura gleditchiae* (Diptera: Cecidomyiidae) na Slovensku. *Entomofauna Carpathica* 11: 6–8.
- Meyer H. & Jaschhof M., 1999: Cecidomyiidae. In: Schumann H., Bährmann R. & Stark A. (eds): *Entomofauna Germanica 2. Checkliste der Dipteren Deutschlands. Studia Dipterologica, Supplement 2*: 18–32.
- Nijveldt W., 1980: Nieuwe galmuggen voor de Nederlandse fauna (VII). *Entomologische Berichten* 40: 53–56.
- Osten Sacken C. R., 1866: Two new North American Cecidomyiidae. *Proceeding of the Entomological Society of Philadelphia* 6: 219–220.
- Ripka G., 1996: Damage of honey locust trees by *Dasineura gleditchiae* (Osten Sacken) (Diptera: Cecidomyiidae). *Növényvédelem* 32: 529–532.
- Simova-Tošič D. & Skuhrová M., 1995: The occurrence and biology of *Dasineura gleditchiae* (Diptera: Cecidomyiidae) in Serbia. *Acta Societatis Zoologicae Bohemicae* 59: 121–126.
- Skuhrová M., 2004: Faunistic records from the Czech and Slovak Republics: Diptera. Cecidomyiidae. *Dipterologica bohemoslovaca*, Vol. 11. *Folia Facultatis Scientiarum Naturalium Universitatis Masarykianae Brunensis, Biologia* 109: 324–331.
- Skuhrová M., Skuhrový V. & Jörgensen J., 2006: Gall midges (Diptera: Cecidomyiidae) of Denmark. *Entomologiske Meddelelser* 74 (Special issue): 1–94.
- Tomiczek Ch., Cech T., Krehan H. & Perny B., 2003: Forstschutzsituation 2002 in Österreich. *AFZ–Der Wald* 58: 367–368.

M. Skuhrová, Praha

### *Desmometopa microps*

Lamb, 1914

zavalitka

třída Insecta – hmyz

řád Diptera – dvoukřídlí

čeleď Milichiidae – zavalitkovití



### POPIS DRUHU

Drobný (1,8–2,6 mm) černý, tmavošedě ojněný druh, s nápadnou sametově černou kresbou ve tvaru písmene M na čele, který se liší od podobně zbarvených druhů rodu *Desmometopa* menším složeným okem a nápadně zvětšenou postgenou.

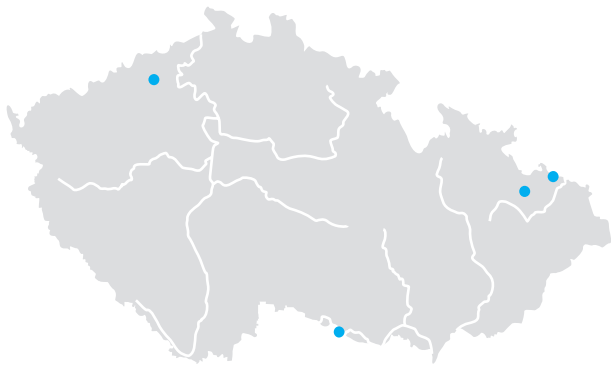
**ROZŠÍŘENÍ**

**Primární areál** Orientální oblast, východní část Palearktické oblasti (Čína, Japonsko), Seychellské ostrovy<sup>1,2</sup>. Nejzápadnější výskyt v Asii je uváděn z Afganistanu<sup>2</sup>.

**Sekundární areál** V Evropě je dosud uváděn jen z území Maďarska<sup>2,3</sup>, ČR<sup>5</sup> a Slovenska<sup>4</sup>.

**Rozšíření v ČR** V Čechách byl poprvé nalezen v r. 1998 na lokalitách Bílina – Chloumek a Bílina – Holibka (kv. 5448)<sup>5</sup>, ale první potvrzený výskyt v ČR pochází z lokalit ve Slezsku (r. 1993, Hradec nad Moravicí, kv. 6173; r. 1994, Šilheřovice, kv. 6075)<sup>5</sup>. Na Moravě byl v letech 2001–2004 zjištěn na několika lokalitách v Podyjí (všechny kv. 7161)<sup>6</sup>. Druh se do ČR zřejmě rozšířil ze Slovenska a Maďarska, kde se vyskytoval již koncem 1980tých let<sup>4</sup>.

4.



Obr. 204. Výskyt zavalitky *Desmometopa microps* v ČR

**NÁROKY NA PROSTŘEDÍ**

**Primární areál** Druhy rodu *Desmometopa* se vyvíjejí v tlejících organických substrátech rostlinného i živočišného původu; u druhu *D. microps* je však živné medium larev dosud neznámé, ale předpokládá se, že jeho larvy jsou také (mikro)saprofágní. Imága *D. microps* sají nektar na květech a byla chytána ve velkém počtu na květech máčky (*Eryngium*) v Maďarsku<sup>3</sup>. Ve střední Evropě se druh zatím vyskytuje jen v nížinách a pahorkatinách.

**CHARAKTER ČESKÉ POPULACE**

Přibývající nálezy v ČR (a na Slovensku) dokumentují rapidní šíření druhu *D. microps* ve střední Evropě; s rozšiřováním jeho areálu a zvyšující se abundancí výskytu současně dochází k postupnému úbytku dříve nejhojnějšího našeho druhu rodu *Desmometopa*, *D. sordida* (Fallén, 1820).

**INTERAKCE**

Interakce druhu s jinými členovci nebyly studovány. Nápadný úbytek příbuzného druhu *D. sordida* na lokalitách, kde se vyskytuje *D. microps* však naznačuje pravděpodobnou ekologickou konkurenci obou těchto druhů.

**ANALÝZA RIZIKA**

Předpokládáme rychlé šíření druhu na teplejších lučních a stepních biotopech s dostatečnou nabídkou nektaronosných bylin, tak jak tomu je v Maďarsku<sup>7</sup>. Další rozšiřování areálu ani vzrůst populačních hustot druhu v našich zemích sice nepředstavuje žádné nebezpečí pro přírodní prostředí v ČR, ale je možné, že povede k potlačení našich původních konkurenčních druhů rodu *Desmometopa*, zejména *D. sordida*<sup>6</sup> (viz též výše).

**LITERATURA**

<sup>1</sup> Papp L., 1984: Family Milichiidae. In: Soós Á. & Papp L. (eds): Catalogue of Palaearctic Diptera. Vol. 10: 110–118. Budapest: Akadémiai Kiadó.

<sup>2</sup> Papp L., 2001: Cyclorrhaphan flies (Diptera) new for the fauna of Hungary. Folia Entomol. Hung. 62: 283–292.

<sup>3</sup> Papp L. & Wheeler T. A., 1998: 3. 28. Family Milichiidae. In: Papp L. & Darvas B. (eds): Contributions to a manual of Palaearctic Diptera. Vol. 3. Higher Brachycera: 313–324. Budapest: Science Herald.

<sup>4</sup> Roháček J., 2004: Milichiidae. Faunistic records from the Czech and Slovak Republics: Diptera. In: Kubík Š. & Barták M. (eds): Dipterologica bohemoslovaca 11. Folia Facultatis Scientiarum Naturalium Universitatis Masarykianae Brunensis, Biologia 109: 345–346.

<sup>5</sup> Roháček J. & Barták M., 2001: Milichiidae. In: Barták M. & Vaňhara J. (eds): Diptera in an industrially affected region (north-western Bohemia, Bílina and Duchcov environs), II. Folia Facultatis Scientiarum Naturalium Universitatis Masarykianae Brunensis, Biologia 105: 389–393.

<sup>6</sup> Roháček J., Kubík Š. & Barták M., 2005: Milichiidae. In: Barták M. & Kubík Š. (eds): Diptera of Podyjí National Park and its environs: 315–318. Praha: Česká zemědělská univerzita v Praze.

<sup>7</sup> Papp L., 2001: Ústní sdělení.

J. Roháček, Slezské zemské muzeum, Opava

*Drosophila busckii*

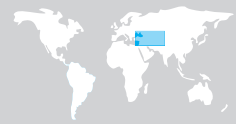
Coquillett, 1901

**octomilka**

**třída** Insecta – hmyz

**řád** Diptera – dvoukřídlí

**čeleď** Drosophilidae – octomilkovití

**POPIS DRUHU**

Drobný (přibližně 2–2,5 mm), žlutohnědě zbarvený dvoukřídlý hmyz, s charakteristickou tmavou kresbou na hrudi: mesonotum s pěti podélnými tmavými pruhy (mediální, dva paramediální, dva laterální); v zadní části mesonota s čtyřmi pruhy (mediální pruh se zde větví a spojuje s paramediálními). Pleury hrudi se dvěma podélnými tmavými pruhy. Zadečkové tergity na zadním okraji s dvěma tmavými skvrnami, střední linie tergitů (v ose těla) je světlá.

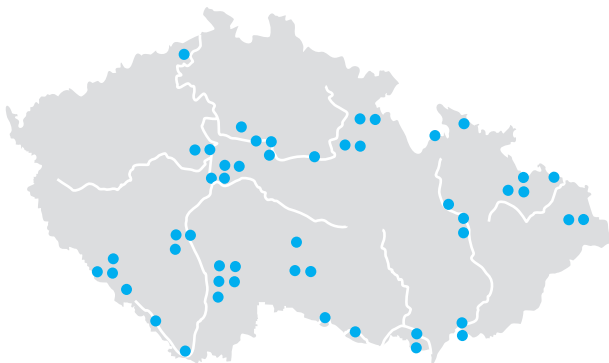
**ROZŠÍŘENÍ**

**Primární areál** Octomilka *Drosophila busckii* byla dlouho považována za jediného představitele podrodu *Dorsilopha* Sturtevant, 1942, tedy za izolovaný druh bez bližších příbuzenských vztahů, s nejasným geografickým původem. V roce 1982 však byly popsány další dva blízké druhy tohoto podrodu, které jsou endemity jihovýchodní Asie (Myanmar)<sup>17</sup>. Vzhledem k tomuto faktu je zřejmé, že primárním areálem druhu *D. busckii* je jihovýchodní Asie.

**Sekundární areál** Octomilka *D. busckii* má v současné době celosvětové rozšíření. V tropických a subtropických zemích žije jak synantropně, tak volně v přírodě. Z Evropy je hlášena od počátku 20. století<sup>1, 19</sup>. Duda<sup>6</sup> ji již roku 1935 považuje za v Evropě běžný druh. Je hlášena prakticky ze všech evropských zemí<sup>2</sup>.

**Rozšíření v ČR** Rychlebské hory (kv. 5767; první údaj z území ČR, přibližně 30 let po prvních středoevropských údajích)<sup>5</sup>, Val (kv. 6854), Ševětín (kv. 6853/6953), Borkovice (kv. 6753), Rukáveč (kv. 6551), Veselí nad Lužnicí (kv. 6854), Soběslav (kv. 6754)<sup>8</sup>, Tisá nad Labem (kv. 5250)<sup>10</sup>, Lednice (kv. 7166/7266)<sup>18</sup>, Jelení – Plešné jezero (kv. 7149), Závsi u Dírné (kv. 6754)<sup>9</sup>, Strážnice (7069–7169),<sup>11</sup> Lysá nad Labem-Dvorce (5754),<sup>12</sup> Praha (5952?)<sup>3</sup>, Petrovice u Týniště nad Orlicí (kv. 5862)<sup>13</sup>. Nepublikované lokality (zjištěné od r. 1975 do současnosti, přibližně v chronologickém pořadí): Dobruška (kv. 5662/5663), Kouty (kv. 5856), Staré Hamry (kv. 6746/6756), Řeka u Českého Těšína (kv. 6377), Frýdek-Místek (kv. 6376), Znojmo (kv. 7162), Lešany u Benešova (kv. 6153), Olomouc (kv. 6369–6469), Litovel (kv. 6268), Praha-Ruzyně (kv. 5951), Nový Hradec Králové (kv. 5861), Cornštejn (kv. 7060), Kunice (kv. 6053/6054), Pečky (kv. 5956), Klučí (kv. 6758), Otín u Stonařova (kv. 6759), Opatov (kv. 6558), Vyšší Brod (kv. 7351), Vidnava (kv. 5669), Hradec u Opavy (kv. 6173), Milčice (kv. 5855), Nová Rabyně (kv. 6152), Čimelice (kv. 6550), Horská Kvilda (kv. 6947), Lovětín u Třeště (kv. 6758), Vráž

u Písku (kv. 6650), Nová Hůrka (kv. 6845/6846), Lešany u Benešova (kv. 6153), Ruda u Horusic (kv. 6854), Přelouč (kv. 5959), Šilheřovice (kv. 6075), Opava (kv. 6073), Krušberk (kv. 6172). Nález na řadě míst jsou opakované.



Obr. 205. Výskyt octomilky *Drosophila busckii* v ČR

### NÁROKY NA PROSTŘEDÍ

Jde o eusynantropní druh<sup>7</sup>. Larvy jsou extrémně polyfágní, vyvíjejí se nejen v ovoci, ale i v kuchyňských odpadcích rostlinného i živočišného původu, v mléce, parazitují u housenek bělásků (pravděpodobně již napadených kuklicemi z čeledi Tachinidae) a jsou dokonce schopné vyvíjet se i na anatomických preparátech napuštěných formolem<sup>1, 16</sup>. Tyto substráty vyhledávají i imaga, nejhojnější však jsou na kvasícím ovoci. V potravinářských provozovnách se *D. busckii* vyskytuje nejvíce u přípravy hotových jídel a v konzervárnách ovoce, ale také v chovech drůbeže, na jatkách, ve skladech vajec a v pivovarech<sup>7, 20</sup>. Ze Španělska je známý celoroční asynantropní výskyt<sup>14</sup>. Ve střední Evropě se tento druh může v létě a na podzim po několik generací vyskytovat i ve volné krajině (často bývá vychován z hub<sup>4</sup>), ale není zřejmě tak odolný, aby přečkal ve střední Evropě celou zimu mimo lidská sídliště<sup>15</sup>.

### CHARAKTER ČESKÉ POPULACE

Jde evidentně o druh rozšířený již po několik desetiletí na celém území ČR. V synantropním prostředí se vyskytuje běžně, je známá i řada nálezů z přírody, jedna samice byla nalezena až v prosinci<sup>9</sup>, přesto u nás zřejmě tento druh není schopný pravidelně v přírodě přezimovat.

### INTERAKCE

*D. busckii* je extrémní polyfág a generalista; není vážnou konkurencí specializovanějším druhům vázaným na užší výběr substrátů, využívá spíše málo obsazené niky. V synantropních podmínkách může dojít k přemnožení na substrátech, které nemohou být dobře zužitkovány jinými druhy hmyzu.

### ANALÝZA RIZIKA

V synantropních podmínkách se *D. busckii* může přemnožit. Je vektorem bakterií, kvasinek a výtrusů hub, tím škodí (více než žírrem larev) v domácnostech i v potravinářském průmyslu. Její výskyt v nemocnicích je značným hygienickým rizikem<sup>3</sup>.

### LITERATURA

- Bonnamour S., 1921: Note sur deux diptères parasites nouveaux de la piéride du chou. Bulletin de Societé entomologique de France 26: 217–219.
- Bächli G., 2006: TaxoDros, the database on taxonomy of Drosophilidae. – <http://taxodros.unizh.ch> (Navštíveno 14. 04. 2006)
- Daniel M., Šrámová H., Absolonová V., Dědičová D., Lhotová H., Mašková L. & Petráš P., 1992: Arthropods in a hospital and their potential significance in the epidemiology of hospital infections. Folia Parasitologica 39: 159–170.
- Dely-Draskovits & Papp L., 1973: Systematical and ecological investigations of fly pests of mushrooms in Hungary. V. Drosophilidae (Diptera). Folia Entomologica Hungarica, S. N. 26: 21–29.

- Doskočil J., 1962: Dvoukřídlí (skupiny Acalyprata) Rychlebských hor. Přírodovědecký časopis slezský 23: 249–272.
- Duda O., 1935: Drosophilidae. In: Lindner E. (ed.): Die Fliegen der palaarktischen Region, 58g. Stuttgart: E. Nägele. 118 str.
- Laštovka P., 1974: Srovnávací morfologie, rozšíření a biologie druhů rodu *Drosophila* Fallén v provozovnách potravinářského průmyslu. Nepublikovaný rukopis, Výzkumný ústav potravinářského průmyslu ČAZ, Praha, 140 pp.
- Máca J., 1974: Systematicko-ekologická studie o druzích čeledi Drosophilidae v jižních Čechách. Nepublikovaná rigorosní práce, Přírodovědecká fakulta, Univerzita Karlova, Praha, 69 pp.
- Máca J., 1982: Druhy rodu *Drosophila* Fallén v jižních Čechách (Diptera, Drosophilidae). Sborník Jihočeského Muzea v Českých Budějovicích, Přírodní vědy 22: 73–91.
- Martinek V., 1974: Rozšíření a frekvence některých druhů dvoukřídlých (Diptera-Acalyprata), především v lesních porostech severní části Krušných hor a přílehlých oblastí. Práce Výzkumného ústavu lesního hospodářství a myslivosti 45: 5–26.
- Martinek V., 1984: K poznání jarního společenstva dvoukřídlých (Diptera – Acalyprata) v povodí řeky Moravy. Časopis Národního muzea, Řada přírodovědná 153: 49–54.
- Martinek V., 1984: Nížinné biotopy u Lysé nad Labem a výskyt některých dvoukřídlých (Diptera, Acalyprata), zvláště teplomilných. Bohemia Centralis 13: 225–237.
- Martinek V., 1996: Dvoukřídlý hmyz (Diptera) na lesní louce v Orlických horách v letním a podzimním aspektu. Lesnictví – Forestry 42: 193–212.
- Monclús M. & Prevosti M., 1979: Cellars habitat and *Drosophila* populations. Genét. Iber. 30–31: 201.
- Parsons P. A. & Stanley S. M., 1981: Domesticated and widespread species. In: Ashburner M., Carson H. L. & Thompson J. N. (eds.): Genetics and biology of *Drosophila*, 3a, pp. 349–374. London: Academic Press.
- Séguy E., 1934: Muscidae acalypterae et Scatophagidae. Faune de France 28. Paris: Lechevalier. 832 pp.
- Toda M. J., 1986: Drosophilidae (Diptera) in Burma. I. The subgenus *Dorsilopha* Sturtevant of the genus *Drosophila*, with descriptions of two new species. Kontyu (Tokyo) 54: 282–290.
- Vaňhara J., 1981: Lowland forest diptera (Brachycera, Cyclorrhapha). Acta Scientiarum Naturalium Academiae Scientiarum Bohemoslovaca 15(1): 1–32.
- Villeneuve J., 1911: Description de deux nouveaux diptères. Wiener Entomologische Zeitung 30: 81–84.
- Zuska J. & Laštovka P., 1969: Species-composition of the dipterous fauna in various types of food-processing plants in Czechoslovakia. Acta Entomologica Bohemoslovaca 66: 201–221.

J. Máca, Agentura ochrany přírody a krajiny ČR, České Budějovice

### *Drosophila hydei*

Sturtevant, 1921

### octomilka

třída Insecta – hmyz

řád Diptera – dvoukřídlí

čeleď Drosophilidae – octomilkovití



### POPIS DRUHU

Drobný druh dvoukřídlého hmyzu (délka 2,5–3 mm). Šedohnědý mesonotum má drobné tmavohnědé skvrny při insercích štětín jako *D. repleta* Wollaston, 1858. Od tohoto druhu se liší mj. zbarvením předních noh (kyčle nejsou ztmavlé, někdy jsou však ztmavlá stehna). Přední okraj křídla při basi bez tmavé skvrny. Zadečkové tergity na zadním okraji s dvěma tmavšími skvrnami, které jsou v postranní části rozšířené a stejnoměrně tmavé<sup>1</sup>.

### ROZŠÍŘENÍ

**Primární areál** Příslušník skupiny *Drosophila repleta*, ve které je zařazen do podskupiny *D. hydei*. Nejblíže příbuznými druhy jsou *D. eohydei* Waserman, 1962 (vyskytuje se od Hondurasu po Kolumbii) a *D. neohydei* Waserman, 1962 (vyskytuje se ve Venezuele a na ostrově Dominica)<sup>20</sup>. Primárním areálem *D. hydei* je tedy zřejmě okolí Karibského moře.

**Sekundární areál** *Drosophila hydei* má v současné době celosvětově rozšíření. V tropických a subtropických zemích žije jak synantropně, tak volně v přírodě. Zdá se, že její populační hustota v posledních desetiletích měla v různých zemích Starého světa stoupající tendenci. První údaje z Evropy jsou hlášeny před přibližně osmdesáti lety<sup>5, 18</sup>, viz i nejstarší nálezy na území ČR. Tento druh ale nebyl vždy správně rozlišován, např. Duda<sup>2</sup> jej neuvádí. Nyní se běžně vyskytuje prakticky ve všech evropských zemích.

**Rozšíření v ČR** Nejstarší (dosud nepublikované) nálezy z území ČR: Kralupy (kv. 5751) – IX. 1926, Sukdol (Praha-Suchdol, kv. 5852) – IX. 1927, Černošice (kv. 6051/6052) – nedatovaný sběr (vše leg. A. Vimmer); Svádov (kv. 5350), 18. 06. 1935, leg. Macek<sup>23</sup>. Publikované nálezy: Praha (kv. 5853?)<sup>22</sup>, Chábory (kv. 5763)<sup>10</sup>, Val – Jemčina (kv. 6955), Ševětín (kv. 6853–6953), Borkovice (kv. 6753), Veselí nad Lužnicí (kv. 6854), Soběslav (kv. 6754)<sup>6</sup>, Lednice (kv. 7166–7266)<sup>19</sup>, Ostrovec (kv. 6650), Karlov (kv. 6550)<sup>7</sup>, Strážnice (kv. 7069/7169)<sup>11</sup>, Lysá nad Labem-Dvorce (kv. 5754)<sup>12</sup>, Mostecká přehrada (kv. 5447), Kopisty (kv. 5447)<sup>13</sup>, Nové Město nad Metují (kv. 5662)<sup>14</sup>, Ošerov (kv. 5764)<sup>15</sup>, Lanžhot – Ranšpurk (kv. 7367)<sup>8</sup>, Bílina – Chloumek (kv. 5448), Bílina – Lom (kv. 5448), Duchcov (kv. 5348)<sup>9</sup>. Nepublikované nálezy od r. 1975 chronologicky: Kučeř (kv. 6551), Staré Hamry (kv. 6746–6756), Praha-Ruzyň (kv. 5951), Nový Hradec Králové (kv. 5861), Újezd nad Labem (kv. 5761), Dobříchov (kv. 5956), Žehuňský rybník (kv. 5857), Kunice (kv. 6053/6054), Pečky (kv. 5956), Nová Rabyň (kv. 6152), Uhlířské Janovice (kv. 6156), Čimelice (kv. 6550), Horní Bečva (kv. 6575), Zlíchovec u Slaného (kv. 5750), Mimoň – Schwarzwald (kv. 5354), Opava (kv. 6073), Vidnava (kv. 5669), Hradec u Opavy (kv. 6173). Nálezy na některých lokalitách jsou po určitém časovém intervalu opakované.



Obr. 206. Výskyt octomilky *Drosophila hydei* v ČR

#### NÁROKY NA PROSTŘEDÍ

Ve středoevropských podmínkách jde o eusynantropní druh. Je vázaný na kvasící ovoce, vyskytuje se i v mnoha typech potravinářských provozoven, nejběžnější je v přípravkách hotových jídel (ve více než 80 % sledovaných připraven a v populační hustotě nad 50 jedinců na provozovnu), pravidelně (více než v 50 % sledovaných provozoven) také v palírnách lihu a v mlékárnách, dále v mlýnech a pekárnách a na jatkách. Nálezy na řadě míst jsou opakované<sup>4</sup>. V antropocénách (kromě záchodů a stájí dobytka) i v přírodě je běžnější než příbuzný druh *D. repleta*. Nehojně se vyskytuje i v přirozených biotopech (např. na kvasící míze dubů)<sup>7</sup>, mimo vytápěné prostory ale nepřežívá zimu. Jeho ekologické nároky nedovolují v mírném pásmu přežít mimo lidská sídliště<sup>21</sup>. Termopreference a hygropreference jsou u tohoto druhu přibližně uprostřed mezi druhy *D. busckii* nebo *D. immigrans* na jedné straně a *Drosophila repleta* na druhé straně<sup>17</sup>.

#### CHARAKTER ČESKÉ POPULACE

V ČR je *D. hydei* synantropním druhem, který se zde etabloval již před 80 lety. Zcela pravidelně a ve vysokých populačních hustotách

se vyskytuje v potravinářských provozovnách, často i v domácnostech. Populace mimo vytápěné prostory jsou u nás jen dočasné.

#### INTERAKCE

V zemích, kam byl tento druh introdukován později než *D. repleta*, zejména na ostrovech (Madeira, Japonsko aj.), vytlačuje poslední jmenovaný druh, který se stává vzácným, případně mizí<sup>16</sup>; to platí do jisté míry zřejmě i pro území ČR. V eubiocenozách jsou populace *D. hydei* nevýznamné a mají dočasný charakter.

#### ANALÝZA RIZIKA

*D. hydei* se zcela pravidelně vyskytuje a často se přemnožuje v potravinářských provozech a stravovacích zařízeních. Škodí hlavně přenosem mikroorganismů a výtrusů hub<sup>3</sup>. Zde je všude vhodné v případě přemnožení vyskyt vhodnými prostředky tlumit, a to především prevencí – například uchováváním pro octomilky atraktivních substrátů v suchém teplém (nad 25 °C) prostředí (pak je jejich atraktivita pro imága podstatně snížena), nebo uložením těchto substrátů v lednici. Pokud jsou již substráty napadené larvami, je třeba je sterilovat – např. přelitím vřelou vodou – a odstranit. V eubiocenozách není rizikovým faktorem.

#### LITERATURA

- Bächli G., Vilela C. R., Andersson Escher S. & Saura A., 2004: The *Drosophilidae* (Diptera) of Fennoscandia and Denmark. Fauna entomologica scandinavica. Vol. 39. Leiden: Brill. 362 pp.
- Duda O., 1935: *Drosophilidae*. In: Lindner E. (ed.): Die Fliegen der paläarktischen Region, 58g. Stuttgart: E. Nägele, 118 pp.
- Hodge S., Arthur W., and Mitchell P., 1997 The carriage of fungal material by adult *Drosophila*. Entomologist 116: 87–92.
- Laštovka P., 1974 Srovnávací morfolgie, rozšíření a biologie druhů rodu *Drosophila* Fallén v provozovnách potravinářského průmyslu, Praha. Nepublikovaný rukopis, Výzkumný ústav potravinářského průmyslu ČAZ. 140 pp.
- Lindner E., 1928: Die Fliegen der Milchzentrale. Mitt. Ges. Vorratsschutz 4: 42–43.
- Máca J., 1974: Systematicko-ekologická studie o druzích čeledi *Drosophilidae* v jižních Čechách. Nepublikovaná rigorosní práce, Přírodovědecká fakulta, Universita Karlova, Praha, 69 pp.
- Máca J., 1982: Druhy rodu *Drosophila* Fallén v jižních Čechách (Diptera, *Drosophilidae*). Sborník Jihočeského Muzea v Českých Budějovicích, Přírodní vědy, 22: 73–91.
- Máca J., 1999: Camillidae, *Drosophilidae*, Diastatidae. In: Rozkošný R. & Vaňhara J. (eds.): Diptera of the Pálava Biosphere Reserve of UNESCO, II. Folia Facultatis Scientiarum Naturalium Universitatis Masarykianae Brunensis, Biologia 100: 359–364.
- Máca J. & Barták M., 2001: *Drosophilidae*. In: Barták M. & Vaňhara J. (eds.): Diptera in an industrially affected region (North-Western Bohemia, Bílina and Duchcov environs), II. Folia Facultatis Scientiarum Naturalium Universitatis Masarykianae Brunensis, Biologia 105: 429–434.
- Martinek V., 1973: Nálezy zajímavějších druhů dvoukřídlých v okolí Dobrušky a v pásmu Orlických hor. Orlické hory, Podorlicko (Rychnov nad Kněžnou) 5: 34–58.
- Martinek V., 1984: K poznání jarního společenstva dvoukřídlých (Diptera – Acalyprata) v povodí řeky Moravy. Časopis Národního muzea, Řada přírodovědná 153: 49–54.
- Martinek V., 1984: Nížinné biotopy u Lysé nad Labem a výskyt některých dvoukřídlých (Diptera, Acalyprata), zvláště teplomilných. Bohemia Centralis, 13: 225–237.
- Martinek V., 1987: Další nálezy dvoukřídlých (Diptera) některých čeledí skupiny Acalyprata v severních a severozápadních Čechách. Sborník Severočeského muzea – Přírodní vědy 16: 185–198.
- Martinek V., 1994: K poznání lesní fauny dvoukřídlých (Diptera-Brachycera) v údolí řeky Metuje u Nového Města nad Metují. Lesnictví – Forestry 40: 29–37.
- Martinek V., 1996: Dvoukřídlý hmyz (Diptera) na lesní louce v Orlických horách v letním a podzimním aspektu. Lesnictví – Forestry 42: 193–212.
- Okada T., 1962: Bleeding sap preference of the drosophilid flies. Japanese Journal of Applied Entomology and Zoology (Tokyo) 6: 216–229.
- Parsons P. A. & Stanley S. M., 1981: Domesticated and widespread species. In: Ashburner M., Carson H. L. & Thompson J. N. (eds.): Genetics and biology of *Drosophila*, 3a, pp. 349–374. London: Academic Press.
- Richards O. W. & Herford G. W. B., 1930: Insects found associated with cacao, spices and dried fruits in London warehouses. Ann. appl. biol. 17: 367–395.
- Vaňhara J., 1981: Lowland forest diptera (Brachycera, Cyclorhapha). Acta Scientiarum Naturalium Academiae Scientiarum Brno 15(1): 1–32.

- <sup>20</sup> Vilela C. R., 1983: A revision of the *Drosophila repleta* species group. *Revista Brasileira de Entomologia* 27: 1–114.
- <sup>21</sup> Yamamoto A. & Ohba S., 1984: Temperature preferences of eleven *Drosophila* species from Japan: The relationship between preferred temperature and some ecological characteristics in their natural habitats. *Zoological Science* (Tokyo) 1: 631–640.
- <sup>22</sup> Žďárská K., 1966: Zástupci rodu *Drosophila* v Praze. Nepublikovaná diplomová práce, Přírodovědecká fakulta, Universita Karlova, Praha, 119 pp.
- <sup>23</sup> Nepublikované údaje, coll. Národní muzeum, Praha.

J. Máca, Agentura ochrany přírody a krajiny ČR, České Budějovice

*Drosophila immigrans*  
Sturtevant, 1921

**octomilka**

třída Insecta – hmyz  
řád Diptera – dvoukřídlí  
čeleď Drosophilidae – octomilkovití



**POPIS DRUHU**

Drobný dvoukřídlý hmyz (3–4 mm), základní zbarvení žlutohnědé. Křídla s drobnými tmavými skvrnami na příčných žilkách., málo zřetelné tmavé skvrny bývají i při ústí 2., 3. a 4. podélné žilky do okraje křídla. Přední stehna na vnitřní straně s podélnou řadou 8–10 drobných tmavých zoubků (přeměněné štětiny). Zadečkové tergity na zadním okraji s dvěma příčnými tmavými skvrnami, jejichž přední a zadní okraj je víceméně paralelní.

**ROZŠÍŘENÍ**

**Primární areál** Všech třicet druhů podskupiny *Drosophila immigrans* je endemity jihovýchodní Asie<sup>1, 21</sup>, s výjimkou druhu *D. immigrans*, který je kosmopolitní. Je tedy zřejmé, že primárním areálem tohoto druhu je také orientální oblast.

**Sekundární areál** Octomilka *D. immigrans* má v současné době celosvětové rozšíření. V tropických oblastech se tento druh vyskytuje i mimo lidská sídliště. Popsána byla již po expanzi na americký a evropský kontinent (holotyp je ze Severní Ameriky, současně je hlášena z Kanárských ostrovů a z Norska 1919)<sup>16</sup>, brzy poté byl její výskyt uváděn v jižní Evropě<sup>3, 18</sup>. Duda<sup>4</sup> uvádí roku 1935 jen dvě německé lokality, častěji byl tento druh ve střední Evropě nalézán teprve od 50. let 20. století. Nyní se vyskytuje v celé Evropě, ale ze Skandinávie a Ruska je známo jen málo lokalit<sup>1</sup>.

**Rozšíření v ČR** Poprvé byl výskyt tohoto druhu na území ČR zjištěn v Praze (kv. 5853?) před 40 lety<sup>23</sup>. Další publikované lokality: Míkulov (kv. 7165)<sup>6</sup>, Val (kv. 6955), Soběslav (kv. 6754)<sup>7</sup>, Purkarec (kv. 6852), Veselí nad Lužnicí (kv. 6874)<sup>8</sup>, Lednice (kv. 7166/7266)<sup>17</sup>, Strážnice (kv. 7069/7169)<sup>11</sup>, Lysá nad Labem-Dvorce (kv. 5764)<sup>12</sup>, Nové Město nad Metují (kv. 5662)<sup>13</sup>, Ošerov (kv. 5764)<sup>14</sup>, Sedlec – Nesyt (kv. 7266), Nejdeč (kv. 7166)<sup>9</sup>, Duchcov (kv. 5348), Bílina – Lom (kv. 5448)<sup>10</sup>. Nepublikované lokality po r. 1975, chronologicky: Bečov u Mostu (kv. 5548), Onšovice (kv. 6848), Praha-Vinoř (kv. 5853), Nový Hradec Králové (kv. 5861), Újezd nad Labem (kv. 5761), Vlasatice (kv. 7064), Pečky (kv. 5956), Kunice (kv. 6053/6054), Trinec (kv. 6278), Řevnice (kv. 6051), Hustopeče (kv. 7066), Lipník nad Bečvou (kv. 6471), Buchlov (kv. 6354), Kunice (kv. 6053/56054), Praha-Ruzyně (kv. 5951), Nová Rabyně (kv. 6152), Dobrošovská myslivna u Náchoda (kv. 5563), Soutok (kv. 7367), Stěblová (kv. 5960), Chlebičov (kv. 6073), Ostrava-Heřmanice (kv. 6176), Opava (kv. 6073), Podyjí – Havraníky a okolí (kv. 7262).

**NÁROKY NA PROSTŘEDÍ**

Jde o synantropní druh, u nás etablovaný od 60. let 20. století. Larvy se vyvíjejí v kvasícím ovoci, ale i v jiných organických sub-

strátech. V bývalém Československu byla *D. immigrans* zjištěna v různých typech potravinářských provozoven (pekárny, jatky, sklady vajec, přípravný hotových jídel, konzervárny ovoce, vinné sklepy, palírny, mlékárny), ale pouze v pekárnách bylo nalezeno více než 6 odchycených jedinců na navštívenou provozovnu<sup>22</sup>. Laboratorní pokusy i terénní poznatky z různých zemích světa<sup>15, 19, 20</sup> ukazují, že termopreference a hygropreference (velmi podobné jako u *Drosophila busckii*) dovolují tomuto druhu úspěšně přezimovat v přírodě v rovníkových a subtropických zemích až přibližně do 43° s. š.; ve střední Evropě již jeho ekologické nároky nedovolují přežití mimo lidská sídliště. U nás je tedy eusynantropním druhem. Výskyt v jednotlivých letech velmi kolísá<sup>2, 8</sup>.



Obr. 207. Výskyt octomilky *Drosophila immigrans* v ČR

**CHARAKTER ČESKÉ POPULACE**

Eusynantropní druh vázaný především na kvasící ovoce. Vyskytuje se především ve skladech a prodejnách ovoce, v domácnostech, ale i v různých potravinářských provozovnách. Nepatří však k příliš běžným druhům. V nižších polohách se vytvářejí dočasné exoantropní populace. Nízké zimní teploty a časově omezená potravní nabídka nedovolují trvalé přežívání v přírodě.

**INTERAKCE**

V synantropních biocenozách (v domácnostech, konzervárnách ovoce) většinou méně zastoupený druh, přemnožuje se jen málokdy. Škodí hlavně přenosem mikroorganismů a výtrusů<sup>5</sup>. Na podzim bývá poměrně častý v ovocných sadech (spíše v nižších nadmořských výškách), kde se jako sekundární škůdce podílí na znehodnocování úrody. V eubiocenozách se objevuje jen výjimečně.

**ANALÝZA RIZIKA**

Může být problémem především v konzervárnách. Přenosem spor hub a plísni způsobuje znehodnocení potravin, škody způsobené žirem larev jsou méně významné. V eubiocenozách se vyskytuje většinou vzácně a nepůsobí problémy.

**LITERATURA**

- <sup>1</sup> Bächli G., 2006: TaxoDros, the database on taxonomy of Drosophilidae. – <http://taxodros.unizh.ch> (Navštíveno 14. 4. 2006)
- <sup>2</sup> Burla H., 1951: Systematik, Verbreitung und Oekologie der *Drosophila*-Arten der Schweiz. *Mitteilungen der Schweizerischen entomologischen Gessellschaft* 68: 251–257.
- <sup>3</sup> Duda O., 1924: Revision der europäischen Arten der Gattung *Drosophila* Fallén (Dipt.). *Entomologische Meddelelser* 14: 246–313.
- <sup>4</sup> Duda O., 1935: Drosophilidae. In: Lindner E. (ed.): *Die Fliegen der palaarktischen Region*, 58g. Stuttgart: E. Nägele. 118 pp.
- <sup>5</sup> Kuhlhorn F., 1978: Substratbefallsketten Lebens- und Futtermittel aufsuchender heimischer Dipterenarten unter Berücksichtigung medizinisch-hygienischer Gesichtspunkte. *Zeitschrift für Angewandte Zoologie* 65: 257–291.
- <sup>6</sup> Máca J., 1972: Současný stav faunistického výzkumu čeledě Drosophilidae v Československu. *Sborník Jihočeského Muzea v Českých Budějovicích, Přírodní vědy* 12, Supplement 2: 49–50.
- <sup>7</sup> Máca J., 1974: Systematicko-ekologická studie o druzích čeledi Drosophilidae v jižních Čechách. Nepublikovaná rigorózní práce, Přírodovědecká fakulta, Universita Karlova, Praha, 69 pp.

- <sup>8</sup> Máca J., 1982: Druhy rodu *Drosophila* Fallén v jižních Čechách (Diptera, Drosophilidae). Sborník Jihočeského Muzea v Českých Budějovicích, Přírodní vědy 22: 73–91.
- <sup>9</sup> Máca J., 1999: Camillidae, Drosophilidae, Diastatidae. In: Rozkošný R. & Vaňhara J. (eds.): Diptera of the Pálava Biosphere Reserve of UNESCO, II. Folia Facultatis Scientiarum Naturalium Universitatis Masarykianae Brunensis, Biologia 100: 359–364.
- <sup>10</sup> Máca J. & Barták M., 2001: Drosophilidae. In: Barták M. & Vaňhara J. (eds.): Diptera in an industrially affected region (North-Western Bohemia, Bílina and Duchcov environs), II. Folia Facultatis Scientiarum Naturalium Universitatis Masarykianae Brunensis, Biologia 105: 429–434.
- <sup>11</sup> Martinek V., 1984: K poznání jarního společenstva dvoukřídlých (Diptera – Acalyptrata) v povodí řeky Moravy. Časopis Národního Muzea, Rada přírodovědná 153: 49–54.
- <sup>12</sup> Martinek V., 1984: Nižinné biotopy u Lysé nad Labem a výskyt některých dvoukřídlých (Diptera, Acalyptrata), zvláště teplomilných. Bohemia Centralis 13: 225–237.
- <sup>13</sup> Martinek V., 1994: K poznání lesní fauny dvoukřídlých (Diptera-Brachycera) v údolí řeky Metuje u Nového Města nad Metují. Lesnictví – Forestry 40: 29–37.
- <sup>14</sup> Martinek V., 1996: Dvoukřídlý hmyz (Diptera) na lesní louce v Orlických horách v letním a podzimním aspektu. Lesnictví – Forestry 42: 193–212.
- <sup>15</sup> Parsons P. A. & Stanley S. M., 1981: Domesticated and widespread species. In: Ashburner M., Carson H. L. & Thompson J. N. (eds.): Genetics and biology of *Drosophila*, 3a, pp. 349–374. London: Academic Press.
- <sup>16</sup> Sturtevant A. H., 1921: The North American species of *Drosophila*. Carnegie Institute Washington Publications 301: 1–150.
- <sup>17</sup> Vaňhara J., 1981: Lowland forest diptera (Brachycera, Cyclorrhapha). scientiarum naturalium Academiae scientiarum Bohemoslovacae Brno 15(1): 1–32.
- <sup>18</sup> Villeneuve J., 1923: Description d'une nouvelle espèce du genre *Drosophila* Fallén (Dipt. Muscidae). Bulletin de Societé Entomologique de France 1923: 28.
- <sup>19</sup> Yamamoto, A. H. 1994: Temperature preference of *Drosophila immigrans* and *D. virilis*: intra- and inter-population genetic variation. Japanese Journal of Genetics 69: 67–76.
- <sup>20</sup> Yamamoto A. & Ohba S., 1984: Temperature preferences of eleven *Drosophila* species from Japan: The relationship between preferred temperature and some ecological characteristics in their natural habitats. Zoological Science (Tokyo) 1: 631–640.
- <sup>21</sup> Zhang W., Toda M. J., & Watabe H., 1995: Fourteen new species of the *Drosophila* (*Drosophila*) *immigrans* species-group (Diptera) from the Oriental Region. Japanese Journal of Entomology 63: 25–51.
- <sup>22</sup> Zuska J. & Laštovka P., 1969: Species-composition of the dipterous fauna in various types of food-processing plants in Czechoslovakia. Acta Entomologica Bohemoslovaca 66: 201–221.
- <sup>23</sup> Žďárská K., 1966: Zástupci rodu *Drosophila* v Praze. Nepublikovaná diplomová práce, Přírodovědecká fakulta, Universita Karlova, Praha, 119 pp.

J. Máca, Agentura ochrany přírody a krajiny ČR, České Budějovice



#### POPIS DRUHU

Drobný druh délky 3–3,5 mm, je tedy poněkud větší než nejběžnější druhy octomilek. Mesonotum šedohnědé, s drobnými tmavohnědými skvrnami při insercích štětín. Zadečkové tergity na zadním okraji s dvěma tmavými skvrnami, každá z nich je laterálně rozšířená a má uvnitř světlé políčko.

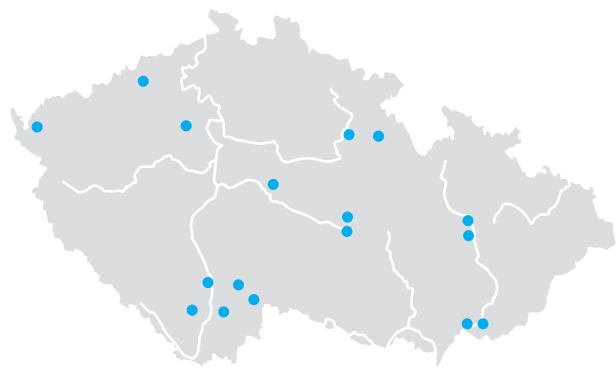
#### ROZŠÍŘENÍ

**Primární areál** Příslušník skupiny *Drosophila repleta*. Všechny druhy této početné skupiny, kromě několika kosmopolitních a subkosmopolitních druhů, se vyskytují v neotropické a nearktické oblasti; jsou většinou vázané na aridní území, kde se vyvíjejí na poškozených a hnijících stoncích kaktusů. Taxonomie skupiny je poměrně detailně prozkoumaná; *D. repleta* je příslušníkem nominální podskupiny

*D. repleta*. Tento druh byl popsán z Madeiry, tedy již z sekundárního areálu. Jelikož nejbližší příbuznými druhy jsou *D. limensis* Pavan & Patterson, 1947 z Peru a *D. neorepleta* Patterson & Wheeler, 1942, obývající rozhraní nearktické a neotropické oblasti (od jižních států USA po Guatemalu)<sup>16</sup>, je zřejmé, že primárním areálem druhu *D. repleta* je neotropická oblast.

**Sekundární areál** Octomilka *D. repleta* má v současné době celosvětové rozšíření. V tropických a subtropických zemích žije jak synantropně, tak volně v přírodě. Na začátku 20. století byla hlášena z jižní Evropy<sup>3, 5</sup>; ze střední Evropy je uváděna od roku 1921<sup>4</sup>. Vyskytuje se ve většině evropských států, chybí v Dánsku, Švédsku a Norsku<sup>2</sup>.

**Rozšíření v ČR** První datovaný údaj z území ČR je z Jankova u Českých Budějovic (kv. 7051), 22. 08. 1931 – 1♂, 1♀ ve sbírce L. Bati, Muzeum České Budějovice<sup>9</sup>, nedatovaný nález z lokality Franzensbad (Františkovy Lázně, kv. 5840) je možná ještě starší<sup>1</sup>. Další publikované údaje: Olomouc (kv. 6369/6469)<sup>15</sup>, Chábory (kv. 5763)<sup>11</sup>, Veselí nad Lužnicí (kv. 6854), Purkarec (kv. 6852)<sup>8, 9</sup>, Moravský Přesek (kv. 7069/7070), Cikháj (kv. 6361), Žďár nad Sázavou (kv. 6461)<sup>10</sup>, Kopisty (kv. 5447)<sup>12</sup>. Nepublikované nálezy od r. 1975 chronologicky: Jemčina (kv. 6955), Zlíchovec u Slaného (kv. 5750), České Budějovice (kv. 7053, dobytčí stáj, stovky ex.), Hradec Králové (kv. 5761, nemocnice, středisko pro dialýzu), Uhlířské Janovice (kv. 6156).



Obr. 208. Výskyt octomilky *Drosophila repleta* v ČR

#### NÁROKY NA PROSTŘEDÍ

Tento druh je poněkud odolnější vůči chladu a suchu než např. *D. busckii* nebo *D. immigrans*, ale je citlivý na chlad v kombinaci s vlhkostí. Ve středoevropských podmínkách jde o eusynantropní druh. Je vázaný nejen na kvasící ovoce, ale i na kuchyňské odpady nejrůznějšího druhu. V potravinářských provozovnách se však vyskytuje v relativně malé populační hustotě (vždy odchyceno méně než 50 imág na provozovnu) a v méně než 30 % sledovaných provozoven<sup>17</sup>. Velmi běžný ve stájích hovězího dobytka (sběry J. Boháče). Imága se také často vyskytují na oknech záchodů, přitahuje je zápach moči; s tím souvisejí i občasné přemnožení v nemocnicích. V létě a na podzim se nehojně (podstatně vzácněji než příbuzný druh *D. hydei*) vyskytuje i v přírodních biotopech; jeho ekologické nároky zřejmě nedovolují přežití zimy mimo lidská sídliště<sup>14</sup>.

#### CHARAKTER ČESKÉ POPULACE

V ČR se tento druh vyskytuje již přes 70 let. Je zde eusynantropní v lidských příbytcích a ve stájích dobytka. Přes léto bývá nalézán, celkem vzácně, i ve větších vzdálenostech od lidských sídlišť, obvykle ale v člověkem pozměněných biotopech.

#### INTERAKCE

Z některých oblastí ustupuje kvůli konkurenci s později neúmyslně introdukovaným druhem *D. hydei*; na některých ostrovech (Madeira – typová lokalita, Japonsko) po introdukcí uvedeného druhu *D. repleta* vyhynula<sup>10, 13</sup>. Možná je tím vysvětlitelná i nižší populační



ní hustota tohoto druhu v ČR. Jedná se o hygienicky významný druh (přenašeč mikroorganismů), zejména v nemocnicích<sup>6</sup>.

#### ANALÝZA RIZIKA

Výskytu tohoto druhu je třeba věnovat pozornost ve stájích dobytka, v nemocnicích, potravinářských provozovnách a stravovacích zařízeních. Přemnohuje se jen lokálně, v takových případech je třeba jeho výskyt tlumit. Metody jsou podobné jako u *Drosophila busckii* (viz tam). Pro eubiocenózy není tento druh rizikovým faktorem.

#### LITERATURA

- Bächli G., 1988: Die Drosophiliden-Arten (Diptera) in der Sammlung des Naturhistorischen Museums Wien. Annalen des Naturhistorischen Museums in Wien (B) 90: 131–148.
- Bächli G., Vilela C. R., Andersson Escher S. & Saura A., 2004: The Drosophilidae (Diptera) of Fennoscandia and Denmark. Fauna entomologica scandinavica. Vol. 39. Leiden: Brill. 362 pp.
- Bezzi M., 1910: Zur Synonymie und systematischen Stellung einiger Dipteren. Societas Entomologica 25: 65–67.
- Coe R. L., 1943: *Drosophila repleta* Wollaston (Diptera, Drosophilidae) new to Britain, with notes on the species and some account on its breeding habits. Entomologists' Monthly Magazine 79: 204–207.
- Czerny L. & Strobl G., 1910: Spanische Dipteren. III. Beitrag. Verhandlungen der Zoologisch-Botanischen Gesellschaft Wien. Wien 59: 121–301.
- Greenberg B., 1971: Flies and disease. Vol. 1. Princeton: University Press. 856 pp.
- Laštovka P., 1974: Srovnávací morfologie, rozšíření a biologie druhů rodu *Drosophila* Fallén v provozovnách potravinářského průmyslu, Praha. Nepublikovaný rukopis, Výzkumný ústav potravinářského průmyslu ČAZ. 140 pp.
- Máca J., 1974: Systematicko-ekologická studie o druzích čeledi Drosophilidae v jižních Čechách. Nepublikovaná rigorózní práce, Přírodovědecká fakulta, Univerzita Karlova, Praha, 69 pp.
- Máca J., 1982: Druhy rodu *Drosophila* Fallén v jižních Čechách (Diptera, Drosophilidae). Sborník Jihočeského Muzea v Českých Budějovicích, Přírodní vědy, 22: 73–91.
- Máca J. & Laštovka P., 1985: Notes on the faunistics and zoogeography of the family Drosophilidae in Czechoslovakia. In: Pačuta M. & Stollár S. (eds.): Organizmy a prostredie: 273–288. Nitra: Pedagogická fakulta.
- Martinek V., 1973: Nálezy zajímavějších druhů dvoukřídlých v okolí Dobrušky a v pásnu Orlických hor. Orlické hory, Podorlicko (Rychnov nad Kněžnou) 5: 34–58.
- Martinek V., 1987: Další nálezy dvoukřídlých (Diptera) některých čeledí skupiny Acalyptrata v severních a severozápadních Čechách. Sborník Severočeského muz. – Přírodní vědy 16: 185–198.
- Okada T., 1962: Bleeding sap preference of the drosophilid flies. Japanese Journal of Applied Entomology and Zoology (Tokyo) 6: 216–229.
- Parsons P. A. & Stanley S. M., 1981: Domesticated and widespread species. In: Ashburner M., Carson H. L. & Thompson J. N. (eds.): Genetics and biology of *Drosophila*, 3a, pp. 349–374. London, New York, Toronto, Sydney: Academic Press.
- Skuhřavý V., Novák K. & Starý P., 1959: Entomofauna jetele (*Trifolium pratense* L.) a její vývoj. Rozpravy ČSAV 69 (7): 1–83.
- Vilela C. R., 1983: A revision of the *Drosophila repleta* species group. Revista Brasileira de Entomologia 27: 1–114.
- Zuska J. & Laštovka P., 1969: Species-composition of the dipterous fauna in various types of food-processing plants in Czechoslovakia. Acta Entomologica Bohemoslovaca 66: 201–221.

J. Máca, Agentura ochrany přírody a krajiny ČR, České Budějovice

*Drosophila simulans*  
Sturtevant, 1919

**octomilka**

třída Insecta – hmyz  
řád Diptera – dvoukřídlí  
čeleď Drosophilidae – octomilkovití



#### POPIS DRUHU

Drobný (přibližně 2–2,5 mm), žlutohnědě zbarvený dvoukřídlý hmyz, zadečkové tergity s distálním tmavým pruhem, který je uprostřed rozšířený. Sameček má na 1. článku chodidel hřebínkovitý

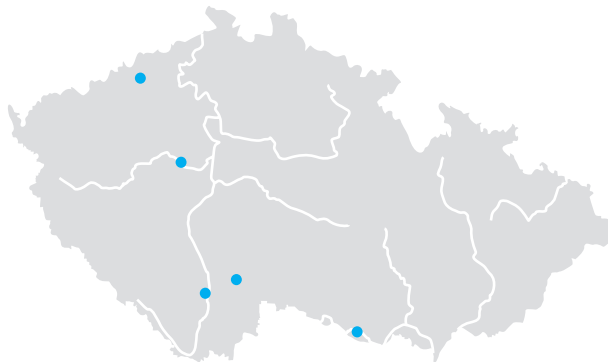
útvaz z tmavých ztlustlých štetin<sup>2</sup>. Od příbuzného běžného druhu *D. melanogaster* se tento druh liší jen nepatrně; poměrně nejvýraznější rozdíly jsou ve stavbě samčích genitálií.

#### ROZŠÍŘENÍ

**Primární areál** Příslušník taxonomického komplexu (podskupina *Drosophila melanogaster*), tvořeného devíti druhy. Kromě dvou kosmopolitních druhů (*D. simulans* a *D. melanogaster* Meigen, 1830) se všech devět druhů této podskupiny vyskytuje pouze v afrotropické oblasti a na přilehlých ostrovech. Lze tedy předpokládat, že i druh *D. simulans* je původní v Africe<sup>8, 9</sup>.

**Sekundární areál** Octomilka *D. simulans* má v současné době celosvětové rozšíření. V tropických a subtropických zemích žije jak synantropně, tak volně v přírodě<sup>3</sup>. Z Evropy je uváděna v r. 1951 ze Švýcarska<sup>5</sup> a od té doby byla zjištěna ve většině států jižní a střední Evropy<sup>1</sup>. Ve střední Evropě již její ekologické nároky nedovolují přežití mimo lidská sídliště<sup>7</sup>.

**Rozšíření v ČR** Z ČR je dosud jen málo údajů: Vráž u Berouna (kv. 6050, VIII. 1955, první nález v ČR)<sup>5</sup>, Most (kv. 5447, VIII. 1972)<sup>5</sup>, Znojmo (kv. 7162, 11. 09. 1975)<sup>5</sup>, Veselí nad Lužnicí – Žišov (kv. 6854; 07. 10. 1975)<sup>6</sup>, Hluboká nad Vltavou (kv. 6952, 20. 08. 1998)<sup>10</sup>.



Obr. 209. Výskyt octomilky *Drosophila simulans* v ČR

#### NÁROKY NA PROSTŘEDÍ

Jde o synantropní druh, v mírném pásmu se v létě a na podzim nehojně vyskytuje i v přírodních biotopech<sup>7</sup>. Je vázaný na kvasící ovoce.

#### CHARAKTER ČESKÉ POPULACE

Jednotlivé nálezy naznačují, že v ČR pravděpodobně neexistuje stálá populace tohoto druhu. Spíše jde o opakovaně introdukované mikropopulace, které se v průběhu vegetační sezóny mohou vyskytovat i mimo lidská sídliště.

#### INTERAKCE

Na území ČR nebyly studované.

#### ANALÝZA RIZIKA

Populační hustota *D. simulans* uvnitř obydlí je nízká; v konkurenci s příbuzným druhem *D. melanogaster* se prvně uvedený druh jeví jako méně životaschopný. V přírodě se ve středoevropských podmínkách vyskytuje jen vzácně, klimatické podmínky nedovolují dosažení vyšší populační hustoty. Riziko invazivního šíření tedy nehrozí v antropocenózách ani v eubiocenózách.

#### LITERATURA

- Bächli G., 2006: TaxoDros, the database on taxonomy of Drosophilidae. – <http://taxodros.unizh.ch> (Navštíveno 14. 04. 2006)
- Bächli G., Vilela C. R., Andersson Escher S. & Saura A., 2004: The Drosophilidae (Diptera) of Fennoscandia and Denmark. Fauna entomologica scandinavica. Vol. 39. Leiden: Brill. 362 pp.
- Bock I. R. & Parsons P. A., 1978: Australian endemic *Drosophila*. IV. Queensland rainforest species collected at fruit baits, with descriptions of two species. Australian Journal of Zoology 26: 91–103.

- <sup>4</sup> Burla H., 1951: Systematik, Verbreitung und Oekologie der *Drosophila*-Arten der Schweiz. Mitteilungen der Schweizerischen Entomologischen Gesellschaft 68: 251–257.
- <sup>5</sup> Máca J. & Laštovka P., 1985: Notes on the faunistics and zoogeography of the family Drosophilidae in Czechoslovakia. In: Pačuta M. & Stollár S. (eds.): Organismy a prostredie: 273–288. Nitra: Pedagogická fakulta.
- <sup>6</sup> Máca J., 1982: Druhy rodu *Drosophila* Fallén v jižních Čechách (Diptera, Drosophilidae). Sborník Jihočeského Muzea v Českých Budějovicích, Přírodní vědy 22: 73–91.
- <sup>7</sup> Parsons P. A. & Stanley S. M., 1981: Domesticated and widespread species. In: Ashburner M., Carson H. L. & Thompson J. N. (eds.): Genetics and biology of *Drosophila*, 3a, pp. 349–374. London: Academic Press.
- <sup>8</sup> Tsacas L., 1979: Contribution des données africaines a la comprehension de la biogéographie et de l'évolution du sous-genre *Drosophila* (*Sophophora*) Sturtevant (Diptera, Drosophilidae). Comptes rendus Soc. biogéogr. 480 (1978): 29–51.
- <sup>9</sup> Tsacas L., 1983: L'Homme et la dispersion des Drosophilides. Comptes rendus Soc. biogéogr. 59 (3c): 423–432.
- <sup>10</sup> Máca J. & Bächli G.: Nepublikované údaje.

J. Máca, Agentura ochrany přírody a krajiny ČR, České Budějovice



#### POPIS DRUHU

Žlutohnědě zbarvený drobný (délka 2–2,5 mm) a štíhlý dvoukřídlý hmyz. Křídla s dvěma příčnými tmavými pruhy, které probíhají skoro přes celou jejich šířku a jsou dobře zřetelné i pouhým okem.

#### ROZŠÍŘENÍ

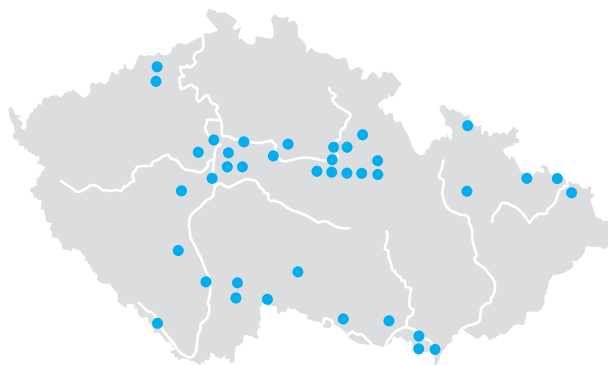
**Primární areál** Severní Amerika, kde je poměrně široce rozšířena v USA i v Kanadě<sup>1</sup>.

**Sekundární areál** Mimo primární areál byl tento druh nalezen poprvé v ČR<sup>2</sup>. Od té doby byl nalezen i v Německu, Polsku, Holandsku, Francii, Švýcarsku, Rakousku, Itálii, Srbsku a Černé Hoře, Maďarsku, Rumunsku, Estonsku, Litvě a Rusku<sup>3, 4</sup>. Jeho rozšíření v Rusku je známé velmi nedokonale, z několika od sebe velmi vzdálených lokalit<sup>5, 6</sup>. Západní hranici nynějšího rozšíření v Eurasii tvoří Francie, východní hranici tvoří pohoří Altaj; rychlost šíření je tedy velmi značná. I v případě spekulativního předpokladu, že primární introdukce (zřejmě s jablky nebo jinými plody) možná proběhla ze Severní Ameriky do středu eurasijského subareálu (jižního Ruska), kde nebyla včas zaznamenána, je pravděpodobné, že kromě přirozeného šíření došlo, již na území Eurasie, k dalšímu neúmyslným introdukcím, které umožnily této octomilce osídlit obrovské plochy území.

**Rozšíření v ČR** První nález na území ČR (a Evropy) pochází z roku 1975 z lokality Purkarec u Hluboké nad Vltavou (kv. 6852)<sup>2</sup>. V roce 1987 bylo z ČR známo dalších 9 lokalit (v chronologickém pořadí): Kunice (kv. 6053–4), Brno (kv. 6665?), Lednice (kv. 7166–7266), Vysoká nad Labem (kv. 5860/5861), Dobříš (kv. 6250), Veselí nad Lužnicí (kv. 6854), Praha-Bohnice (kv. 5852), Třešň (kv. 6758) a Vlasatice (kv. 7064)<sup>7</sup>, do roku 1994 přibýlo dalších 8 lokalit (opět v chronologickém pořadí): Chroustovice (kv. 6061/6062), Nová Rabyně (kv. 6152), Pečky (kv. 5956), Čelákovice (kv. 5854), Opava (kv. 6073?), Pěkná na Šumavě (kv. 7149), Roztoky (kv. 5852), Vidnava (kv. 5669), Duchcov (kv. 5348/5448)<sup>5</sup>. Novější nálezy z okolí Lednice uvádí Máca<sup>8</sup>, nálezy z okolí Duchcova (kv. 5348) a Bíliny (kv. 5448) uvádí Máca & Barták<sup>9</sup>. Po roce 1994 byly až do současné

doby zjištěny také nepublikované lokality (opět přibližně v chronologickém pořadí): Praha-Háje (kv. 5953), Lanžhot (kv. 7267), Praha-Ruzyně (kv. 5951), Vráž u Písku (kv. 6650), Senotín (kv. 6956), České Meziříčí (kv. 5762), Choťovice (kv. 5857), Nemošice u Pardubic (kv. 5960), Chvojenec (kv. 5861), Třeboň (kv. 6954), Hradec Králové – Roudnička (kv. 5861), Rokytno (kv. 5861), Heřmanův Městec (kv. 6059–60), Choceň (kv. 5963/6063), Kravsko (kv. 7061), Dvakačovice (kv. 6061), Mravín (kv. 6062), Nejdek (kv. 7166), Raduň u Opavy (kv. 6173), Hradec nad Moravicí (kv. 6173), Karlov (kv. 6169), Chlebičov (kv. 6073), Opava-Šilheřovice (kv. 6075), Ostrava-Heřmanice (kv. 6176).

Je zřejmé, že pořadí nálezů odráží především časové pořadí, v jakém byl na jednotlivých lokalitách prováděn dipterologický průzkum, a nepodává tedy postačující informace o směru šíření *Ch. amoena*. Již v roce 1987 byl totiž tento druh známý také z Maďarska, Srbska, Slovenska, Polska, Německa a Rumunska<sup>5</sup>. Na některých lokalitách (Lednice, Třešň, Purkarec, Veselí nad Lužnicí) jsou zaznamenány opakované nálezy dokládající přítomnost tohoto druhu i v současnosti.



Obr. 210. Výskyt octomilky *Chymomyza amoena* v ČR

#### NÁROKY NA PROSTŘEDÍ

Larvy *Ch. amoena* se vyvíjejí v různých dužnatých plodech i v plodech typu ořechů. Snášejí nízkou teplotu a v našich podmínkách jsou schopny přezimovat. V Evropě byla *Ch. amoena* vychována z žaludů dubu (*Quercus robur*), z jedlých kaštanů (plody *Castanea sativa*), z jablek (plody *Malus domestica*), třešní (plody *Prunus avium*) a švestek (plody *Prunus domestica*). Samice klade vajíčka především do plodů, které jsou již napadeny jinými druhy hmyzu, případně do poškozených (otlučených) dužnatých plodů<sup>4</sup>.

#### CHARAKTER ČESKÉ POPULACE

Populace *Ch. amoena* je v ČR dobře etablovaná a stabilní. Již první nález z ČR, stejně jako řada dalších nálezů, pochází ze stanovišť málo ovlivněných lidskou činností. Po introdukci tento druh již tedy není existenčně závislý na přítomnosti člověka. Přesto dosahuje vyšší populační hustoty v sadech, parcích a zahradách, kde je větší koncentrace vhodných substrátů pro jeho vývoj. Výskyt v obydlích či sklenicích u nás nebyl zjištěn.

#### INTERAKCE

Výskyt druhu *Ch. amoena* závisí na přítomnosti živých rostlin. Hustota populace závisí na množství jejich plodů a na jejich napadení hmyzími škůdci – u nás především obaleč jablečný *Cydia pomonella* (L., 1758) a nosatec žaludový *Curculio glandium* Marsham, 1802. Těmto hmyzím druhům nekonkuruje, neboť výskyt jejich larev v plodech nastupuje až v druhém sledu po primárních škůdcích<sup>10</sup>.

#### ANALÝZA RIZIKA

Výskyt v ČR je zřejmě stabilizovaný, mírně kolísá podle potravní nabídky, ale jeho invazivní gradace neohroží. Není tedy třeba jeho výskyt tlumit.

## LITERATURA

- <sup>1</sup> Bächli G., 2006: TaxoDros, the database on taxonomy of Drosophilidae. URL: <http://taxodros.unizh.ch> (Navštíveno 14. 04. 2006)
- <sup>2</sup> Máca J., 1985: Faunistic records from Czechoslovakia. Diptera, Drosophilidae. Acta Entomologica Bohemoslovaca 82: 397–398.
- <sup>3</sup> Bächli G., Vilela C. R., Andersson Escher S. & Saura A., 2004: The Drosophilidae (Diptera) of Fennoscandia and Denmark. Fauna entomologica scandinavica. Vol. 39. Leiden: Brill, 362 pp.
- <sup>4</sup> Band H. T., Band R. N. & Bächli G., 2006: On the overwintering strategy of *Chymomyza amoena* (Loew) (Diptera: Drosophilidae). Mitteilungen der Schweizerischen Entomologischen Gesellschaft 79: 15–23.
- <sup>5</sup> Máca J. & Bächli G., 1994: On the distribution of *Chymomyza amoena* (Loew), a species recently introduced into Europe. Mitteilungen der Schweizerischen Entomologischen Gesellschaft 67: 183–188.
- <sup>6</sup> Sidorenko V. S. & Ivannikov A. V., 2001: New records of the Drosophilidae (Diptera) from Altai. Far East Entomologist 106: 8.
- <sup>7</sup> Máca J., 1987: Hmyzí dobytčel. Živa 35: 21–22.
- <sup>8</sup> Máca J., 1999: Camillidae, Drosophilidae, Diastatidae. In: Rozkošný R. & Vaňhara J. (eds.): Diptera of the Palava Biosphere reserve of UNESCO, II. Folia Facultatis scientiarum naturalium Universitatis Masarykianae Brunensis, Biologia 100: 359–364.
- <sup>9</sup> Máca J. & Barták M., 2001: Drosophilidae. In: Barták M. & Vaňhara J. (eds.): Diptera in an industrially affected region (North-Western Bohemia, Bílina and Duchcov environs), II. Folia Facultatis scientiarum naturalium Universitatis Masarykianae Brunensis, Biologia 105: 429–434.
- <sup>10</sup> Band H. T., 1981: *Chymomyza amoena* – not a pest. Drosophila Information Service 56: 15.

J. Máca, Agentura ochrany přírody a krajiny ČR, České Budějovice



## POPIS DRUHU

Menší druh (5–7 mm). Žilnatina křídla s typickou vracející se okrajovou žilkou, hlava bez obličejového a ústního hrbolku, na hrudi dva světlé podélné proužky, zadeček černý s tenkými stříbrnými skvrnami na tergitech, zadní stehno ztlustlé s charakteristickým výběžkem u báze, samčí genitál s široce zaobleným surstylem<sup>5</sup>. U samičky výběžek na zadním stehnu menší, na pátém tergitu úzký zvýšený okraj<sup>2, 3</sup>.

## ROZŠÍŘENÍ

**Primární areál** Středomořská oblast<sup>1</sup>.

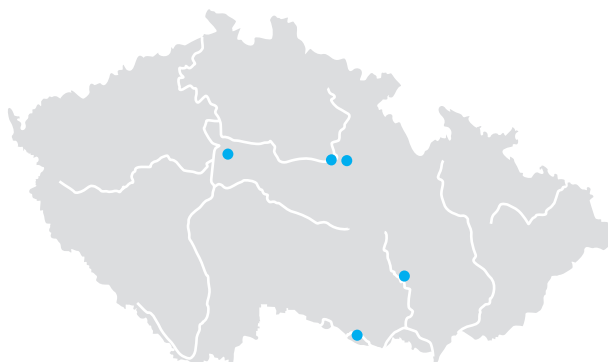
**Sekundární areál** Palearktická oblast, Severní Amerika (kromě chladných oblastí), Jižní Amerika, introdukovan také do Austrálie a na Nový Zéland<sup>1</sup>.

**Rozšíření v ČR** Není přesně známo. Z muzejních sbírek byly zjištěny tyto lokality: 3♂ a 1♀ Brno Černá pole (kv. 6765; 07. 09. 1954, F. Netopil) a 1♀ Praha Strašnice (kv. 5953; 15. 09. 1978, Kovář). Dále jsou známy nálezy z Podyjí – Havraníky (kv. 7162; 2001, M. Barták & Š. Kubík) a z Pardubicka – 1♀ Nemošická stráň (kv. 5960–5961; 14. 06. 1998, L. Mazánek), 2♂ a 1♀ Pardubice soutok Labe a Chrudimky (kv. 5960; 08. 06. 1996, 01. 08. 1996 a 09. 08. 1996, J. Holinka)<sup>1</sup>. Do ČR byl zřejmě zavlečen v souvislosti s pěstováním okrasných cibulových rostlin.

## NÁROKY NA PROSTŘEDÍ

**Primární areál** *Eumerus funeralis* je termofilní druh, jehož fytofágní larvy se vyvíjejí uvnitř cibulí rodů *Amaryllis*, *Hyacinthus* a *Narcissus*. Dospělci preferují otevřenou krajinu, mýtiny s dostatečným výsky-

tem živných rostlin a také příměstské zahrady. Období výskytu je od konce dubna až do září, přičemž nejhojněji vylétávají v červnu a v srpnu. *Eumerus funeralis* přezimuje v larválním stadiu<sup>4</sup>.



Obr. 211. Výskyt cibulovky hlízové v ČR

ČR v ČR se vyskytuje především v teplejších příměstských lokalitách. Jeho výskyt souvisí s pěstováním okrasných cibulových rostlin.

## CHARAKTER ČESKÉ POPULACE

I přes relativně malý počet údajů se dá předpokládat, že *Eumerus funeralis* je v ČR zřejmě již hojně rozšířeným druhem především v teplejších oblastech. Vyskytuje se lokálně v místech, kde se pěstují jeho hostitelské rostliny.

## INTERAKCE

*Eumerus funeralis* je možno považovat za minoritního škůdce okrasných cibulových rostlin.

## ANALÝZA RIZIKA

Výskyt tohoto druhu je vázán na dostatečnou hustotu svých živných rostlin, kterých je v přirozených podmínkách ČR nedostatek. Pouze v nejteplejších oblastech je schopen se šířit i mimo antropogenní stanoviště. Jeho zvýšený výskyt by mohl negativně působit na přirozené populace jeho živných rostlin v ČR.

## LITERATURA

- <sup>1</sup> Holinka J., 1997: Occurrence of hoverflies (Diptera, Syrphidae) in the environs of Pardubice. In: Vaňhara J. & Rozkošný R. (eds.): Dipterologica Bohemoslovaca. Vol 8. Folia Fac. Sci. Nat. Univ. Masarykianae Brunensis, Biologia 95: 47–55.
- <sup>2</sup> Marcos-García, M. A., 1983: *Eumerus tuberculatus* Rondani, 1857 y *Dasysyrphus lunulatus* (Meigen, 1822), (Dip. Syrphidae), especies nuevas para la fauna de la Península Ibérica. Boletín Asociación Española Entomología 7: 147–150.
- <sup>3</sup> Speight M. C. D., 1979: *Eumerus tuberculatus*, *Geomyza majuscula* and *Pteromicra leucopeza*: insects new to Ireland, including a key to British Isles *Eumerus* species. Irish Naturalists 19: 397–399.
- <sup>4</sup> Speight M. C. D., 2003: Species accounts of European Syrphidae (Diptera) 2003. In: Speight M. C. D., Castilla E., Sarthou J.-P. & Ball S. (eds.): Syrph the Net, the database of European Syrphidae. Vol. 39. Dublin: Syrph the Net publications, 209 pp.
- <sup>5</sup> Vujić A. & Šimić S., 1998: Genus *Eumerus* Meigen 1822 (Diptera: Syrphidae) in area of former Yugoslavia. Glasnik Prirodnačkog Muzeja u Beogradu B 49–50: 173–190.

M. Hanáková, Univerzita Palackého, Olomouc

*Hydrotaea aenescens*  
(Wiedemann, 1830)

**moucha americká**

**třída** Insecta – hmyz

**řád** Diptera – dvoukřídlí

**čeleď** Muscidae – mouchovití



4.

#### POPIS DRUHU

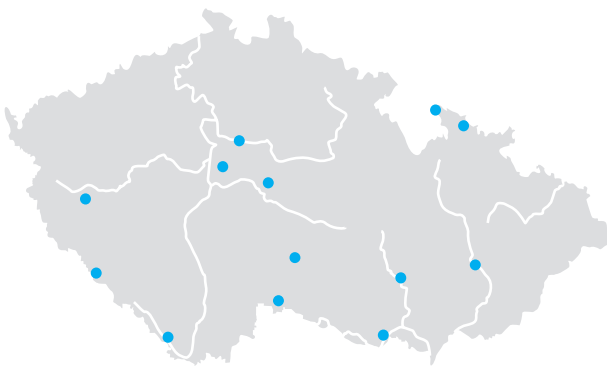
Tmavá a kovově bronzová či modrozelená moucha o velikosti 5.0–6.5 mm, se žlutými kořeny tykadel a makadly. Kyvadélka jsou černá a zadním holem nese jen 2–3 anteroventrální štětiny<sup>4</sup>.

#### ROZŠÍŘENÍ

**Primární areál** Původně neotropický druh, který se zřejmě rozšířil až do Severní Ameriky<sup>7, 8</sup>.

**Sekundární areál** Byl zavlečen do Evropy, kde je dnes znám od Azor a Kanárských ostrovů, Portugalska, Španělska, Korsiky, Malty a Kréty až po Norsko<sup>1, 6</sup>. V Irsku a Velké Británii byl sice zaznamenán, ale zřejmě zde nepřežívá. Do Evropy byl druh zavlečen patrně s obchodem; poprvé byl zaznamenán v Itálii (1964), později ve Španělsku (1966), Německu (1971) a Dánsku (1972)<sup>3, 8</sup>. Mimo Evropu byl zavlečen na některé ostrovy v Tichomoří (Nauru, Havajské a Společenské ostrovy, Marquézy, Velikonoční ostrov, Galapágy)<sup>7, 8</sup>.

**Rozšíření v ČR** V ČR byl druh opakovaně odchytáván od r. 1980: Těchovice u Stříbra (kv. 6344), Kovářov u Černé v Pošumaví (kv. 7250), Hrnčíře (kv. 6053) a Vyšehořovice (kv. 5854) ve středních Čechách, Dolní Cerekev (kv. 6658)<sup>3</sup>, z nepublikovaných lokalit uvádíme Šumava – Špičák (kv. 6845), Uhlířské Janovice (kv. 6156), Landštejn (kv. 6957), Drnholec (kv. 7164), Brno (kv. 6765), Dráčov (kv. 5467), Řípec (kv. 5467), Vidnava (kv. 5669) a Břest (kv. 6670).



Obr. 212. Výskyt mouchy americké v ČR

#### NÁROKY NA PROSTŘEDÍ

Druh má silné synantropní tendence a např. ve Střední Americe proniká i do lidských obydlí podobně jako moucha domácí *Musca domestica*. U nás byl zjištěn jako eusynantrop v různých zemědělských objektech zaměřených na chov dojníc, telat a prasat, na farmě kožešinových zvířat<sup>3</sup> a v některých obchodech s potravinami (v Brně na sýru). Larvy se vyvíjejí hlavně ve hnoji, na skládkách a v kuchyňských odpadcích. Zajímavý je nález z Břestu u Kroměříže, kde byla v blízkosti lidské mrtvoly v r. 1988 nalezena pupárie, ze kterých byli později v laboratoři vychováni dospělci tohoto druhu.

#### CHARAKTER ČESKÉ POPULACE

Druh je u nás zastoupen zřejmě větším počtem roztroušených, ale komunikujících populací, v teplejších letech může navíc opětovně migrovat z jižní Evropy. Největší počet jedinců se vyskytuje v září a říj-

nu, přezimování druhu ve volné přírodě se v našich podmínkách jeví jako problematické.

#### INTERAKCE

Dravé larvy patří k významným bioregulatorům larev mouchy domácí a patrně i některých dalších kopro- a saprofágních druhů. Z tohoto pohledu je jejich působení v antropogenně podmíněných ekosystémech pozitivní.

#### ANALÝZA RIZIKA

V okolí lidských sídel a zemědělských podniků se moucha americká připojuje k ostatním druhům dvoukřídých se zdravotnickým a hygienickým významem. U dospělců byl prokázán přenos virů, salmonel a některých dalších bakterií<sup>2</sup>. Masový výskyt však zatím nebyl prokázán a tak se jeví dosud realizovaná ochrana proti komplexu synantropních much jako dostačující.

#### LITERATURA

- Carles-Tolrá M., 2002: Catálogo de los Díptera de España, Portugal y Andorra (Insecta). Aragonese: Zaragoza Sociedad Entomológica, 323 pp.
- Greenberg B., 1971: Fliese and Diseases. Vol. 1. New Jersey: Princeton University Press, 477 pp.
- Gregor F., 1983: Faunistic record from Czechoslovakia. Diptera, Muscidae. Acta Entomologica Bohemoslovaca 80: 150.
- Gregor F., Rozkošný R., Barták M. & Vaňhara J., 2002: The Muscidae (Diptera) of Central Europe. Folia Facultatis Scientiarum Naturalium Universitatis Masarykianae Brunensis, Biologia 107: 1–280.
- Pont A. C., 1972: Family Muscidae. In: A catalogue of the Diptera of the Americas south of the United States. Sao Paulo: Museu de Zoologia, Universidade de Sao Paulo, 111 pp.
- Pont A. C., 1986: Muscidae. In: Soós Á. & Papp L. (eds): Catalogue of Palaearctic Diptera. Vol. 11: 59–215. Budapest: Akadémiai Kiadó.
- Pont A. C. 1989: Family Fanniidae. In: Evenhuis N. L. (ed.): Catalog of the Diptera of the Australasian and Oceanian regions: 675–699. Leiden: E. J. Brill, & Honolulu: Bishop Museum Press.
- Skidmore P., 1985: The biology of the Muscidae of the world. Dordrecht: Dr. W. Junk Publishers, 550 pp.

**Pozn.** Studie byla zpracována s podporou MŠM (grant č. MSM0021622416).

R. Rozkošný, Masarykova univerzita, Brno  
F. Gregor, Brno

*Janetiella siskiyoi* Felt, 1917  
**bejломorka cypřišková**

**třída** Insecta – hmyz

**řád** Diptera – dvoukřídlí

**čeleď** Cecidomyiidae – bejломorkovití



#### POPIS DRUHU

Malý komárek, 2 mm dlouhý, hnědočerně zbarvený. Larvy jsou po vylíhnutí z vajíčka bělavé, později žlutavé a nakonec žlutooranžové, 2 mm dlouhé. Na břišní straně prvního hrudního článku mají sklerotizovaný útvar (spatula sternalis) charakteristického tvaru.

**Pozn.** Druh byl popsán Feltem<sup>2</sup> v roce 1917 jako *Janetiella siskiyoi*. V Evropě byly larvy bejlomorky poprvé objeveny v semenech cypřišku v roce 1931 v Nizozemsku a druh byl popsán v roce 1935 Meijerem<sup>9</sup> jako *Craneiobia lawsoniana*. Teprve v roce 1972 se ukázalo, že oba druhy jsou totožné<sup>3</sup>.

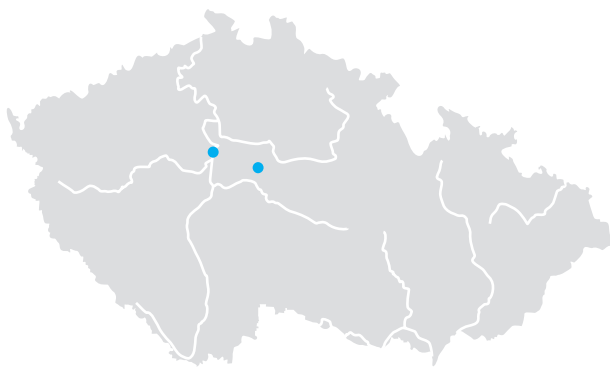
#### ROZŠÍŘENÍ

**Primární areál** Severní Amerika.

**Sekundární areál** Bejломorka cypřišková se v současné době vyskytuje v západní části palearktické oblasti, kam byla zavlečena ze Severní Ameriky pravděpodobně se semenným materiá-

lem. Byla zjištěna v roce 1947 v Polsku<sup>8</sup>, v roce 1952 v Dánsku<sup>12</sup>, v roce 1972 v ČR<sup>10</sup> a v Itálii<sup>3</sup>, v roce 1976 ve Francii<sup>1</sup>, v roce 1978 v Německu<sup>14</sup>, v roce 1983 na Slovensku<sup>7</sup> (larvy byly omylem identifikované jako druh *Plemeliella abietina*) a ve Velké Británii<sup>6</sup>. Druh se nevyskytuje na Kypru, jak bylo omylem uvedeno v Katalogu palearktických dipter<sup>11</sup> a ve světovém katalogu čeledi Cecidomyiidae<sup>5</sup>.

**Rozšíření v ČR** V ČR byly larvy bejломorky cypřiškové poprvé objeveny v roce 1972 A. Příhodou v šiškách cypřišku v zámeckém parku v Kostelci nad Černými Lesy (kv. 6055)<sup>10</sup>. V roce 2005 byly larvy zjištěny v šiškách cypřišku v Botanické zahradě University Karlovy v Praze-Novém Městě (kv. 5952). Hostitelská rostlina cypřišek Lawsonův (*Chamaecyparis lawsoniana*) je hojně pěstován v parcích, na zahradách a na hřbitovech v celé ČR a je velmi pravděpodobné, že se bejломorka cypřišková vyskytuje v šištičkách své hostitelské rostliny, ale pro skrytý způsob života (poškození šištiček není při prostém pozorování zvenčí vůbec patrné; napadení lze zjistit pouze při analýze šištiček) nebyla na více lokalitách objevena.



Obr. 213. Výskyt bejломorky cypřiškové v ČR

#### NÁROKY NA PROSTŘEDÍ

Bejломorka cypřišková je monofágní druh. Hostitelskou rostlinou této bejломorky je cypřišek Lawsonův (*Chamaecyparis lawsoniana*) z čeledi cypřišovitých (Cupressaceae), v jehož šištičkách se larvy vyvíjejí.

#### CHARAKTER ČESKÉ POPULACE

Populace bejломorky cypřiškové vyskytující se v šištičkách cypřišku v Kostelci nad Černými Lesy se na této lokalitě vyskytuje neustále od roku 1972, v současné době v nízké populační hustotě.

#### INTERAKCE

Larvy se vyvíjejí v šištičkách cypřišku Lawsonova. Žijí mezi šupinami a živí se sáním semen. Napadená semena jsou znetvořena. Larvy se kuklí na jaře v šištičkách, každá larva v samostatném bílém zátočku. Imága létají v dubnu. Během roku se vyvíjí jediná generace<sup>4, 13</sup>. Interakce bejломorky cypřiškovité s jinými druhy členovců žijícími na cypřišku Lawsonově nebyly studovány.

#### ANALÝZA RIZIKA

Bejломorka cypřišková je specificky vázaná na svou hostitelskou rostlinu – cypřišek Lawsonův, který je jako okrasná dřevina vysazován v parcích, na hřbitovech a v zahradách. Vazbou na tuto dřevinu nepředstavuje tento druh přímé nebezpečí pro přírodní prostředí v ČR. Tím, že larvy vysávají semena v šištičkách, mohou působit snížení výnosu semen této okrasné dřeviny.

#### LITERATURA

- Coutin R., 1976: Une Cécidomyie nouvelle en France, ravageur des graines du Cypres de Lawson *Janetiella siskiyou* Felt, 1917 (= *Craneiobia lawsoniana* de Meijere, 1935) (Dipt. Cecidomyiidae). Bulletin de la Société Entomologique de France 81: 2–8.
- Felt E. P., 1917: New gall midges. Journal of the New York Entomological Society 25: 193–196.

- Gagné R. J., 1972: *Craneiobia lawsoniana* de Meijere, new synonym of *Janetiella siskiyou* Felt. Proceedings of the Entomological Society of Washington, 74: 128.
- Gagné R. J., 1989: The plant-feeding gall midges of North America. Ithaca: Cornell University Press, 356 pp.
- Gagné R. J., 2004: A catalog of the Cecidomyiidae (Diptera) of the world. Memoirs of the Entomological Society of Washington 25: 1–408.
- Harris K. M., 2004: New records of Cecidomyiidae (Diptera) in Britain. Dipterists Digest 11: 33–40.
- Juhásová G. & Hrubík P., 1984: Choroby a škodcovia cudzokrajných drevín na Slovensku. Acta Dendrobiologica 1984: 1–168.
- Kapuscinski S., 1948: Nowe dla fauny Polski muchowki i blonkowki szkodniki owoców i nasion drzew i krzewów. Kosmos, Ser. A, 65: 159–168.
- Meijere J. C. H., 1935: Über *Craneiobia lawsoniana* de Meij., eine Gallmücke aus Früchten von *Chamaecyparis lawsoniana* (Dipt. Itonididae). Tijdschrift voor Entomologie 78: 129–133.
- Skuhrová M., 1979: Bejломorky středních Čech (Cecidomyiidae, Diptera). Bohemia Centralis 8: 125–165.
- Skuhrová M., 1986: Family: Cecidomyiidae. In: Soós Á. & Papp L. (eds.): Catalogue of Palaearctic Diptera. Vol. 4: 72–297. Budapest: Akadémiai Kiadó.
- Skuhrová M., Skuhrová V. & Jörgensen J., 2006: Gall midges (Diptera: Cecidomyiidae) of Denmark. Entomologiske Meddelelser 74 (Special issue): 1–94.
- Skuhrová V. & Skuhrová M., 1998: Bejломorky lesních stromů a keřů. Písek: Matice lesnická, 174 pp.
- Stelter H., 1978: Über neue und weniger bekannte Pflanzengallen. Archiv Freunde Naturg. Mecklenburg 18: 69–75.

M. Skuhrová, Praha

#### *Liriomyza huidobrensis*

(Blanchard, 1926)

#### vrtalka jihoamerická

třída Insecta – hmyz

řád Diptera – dvoukřídlí

čeleď Agromyzidae – vrtalkovití



#### POPIS DRUHU

Malá, žlutočerná muška s délkou těla 1,3–2,3 mm. Na hrudi převládá černé zbarvení, čelo je žluté a oba páry vertikálních šetřin vyrůstají na černé ploše, třetí tykadlový článek je normálně tmavý, nahnědlý. Černé zbarvení těla je velmi variabilní, přesto patří k tmavším druhům rodu *Liriomyza*. Další morfologické rozdíly od ostatních polyfágních druhů rodu *Liriomyza* uvádí Spencer<sup>3</sup>.

#### ROZŠÍŘENÍ

**Primární areál** Oba americké kontinenty: Argentina, Brazílie, Havajské ostrovy, Chile, Kolumbie, Kostarika, Peru, USA a Venezuela.

**Sekundární areál** Do Evropy se dostal pravděpodobně nejdříve do Nizozemí s množárenským materiálem chryzantém v roce 1987 z Kolumbie, kde byl zaznamenán na skleníkových kulturách ale i ve volné přírodě a později byl zachycen i ve většině zemí Evropy, Afriky (JAR, Maroko), Asie (Indie, Izrael, Jordánsko, Kypr, Thajsko, Tchajwan, Turecko) a Austrálie.

**Rozšíření v ČR** V ČR byl poprvé zaznamenán až v roce 1990 ve sklenicích na jižní Moravě v Tvrdonicích (kv. 7267)<sup>4</sup>. Později byl tento druh zachycen na dalších lokalitách Čech: Strakonice (kv. 6472)<sup>2</sup> a Moravy: Dolní Dunajovice (kv. 7267)<sup>4</sup>, Hranice na Moravě (kv. 6472)<sup>2, 4</sup>, Vestec (kv. 6053), Opava (kv. 6073), Paskov (kv. 6275), Ostrava-Kunčice (kv. 6275), Brno–Jundrov (kv. 6765), Brno–Komárov (kv. 6865), Modřice (kv. 6865)<sup>4</sup>, Nosislav (kv. 6965)<sup>4</sup>, Starý Lískovec (kv. 6865)<sup>4</sup>.

#### NÁROKY NA PROSTŘEDÍ

**Primární areál.** Vrtalka jihoamerická je teplomilný, polyfágní druh s širokým okruhem hostitelských rostlin. Vrtalka byla potvrzena pře-

devším na těchto rostlinách: *Amaranthus* spp., *Aster* spp., lilek (*Solanum melongena*), řepa (*Beta vulgaris*), *Capsicum annuum*, celer (*Apium graveolens*), chryzantéma (*Dendranthema morifolium*), okurka (*Cucumis sativa*), *Dahlia* spp., *Dianthus* spp., fazole (*Vicia faba*), česnek (*Allium sativum*), *Gypsophila* spp.<sup>1</sup>, konopí (*Cannabis sativa*), *Lathyrus* spp., locika (*Lactuca sativa*), vojtěška (*Medicago sativa*), meloun (*Cucumis melo*), cibule (*Allium cepa*), hrách (*Pisum sativum*), *Phaseolus vulgaris*, brambory (*Solanum tuberosum*), *Primula* spp., ředkvička (*Raphanus sativus*), špenát (*Spinacia oleracea*), rajče (*Lycopersicon esculentum*), *Tropaeolum* spp., *Verbena* spp., *Zinnia* spp. a také na některých zástupcích čeledi Apiaceae a Liliaceae.



Obr. 214. Výskyt vrtalky jihoamerické v ČR

**ČR.** V ČR se tento druh vyskytuje na skleníkových kulturách a okrasných rostlinách hlavně byl zachycen na *Gerbera jamesonii*, *Dendranthema indicum*, *Lycopersicon esculentum*, *Gypsophila elegans*, *Capsicum annuum*, *Cineraria* sp., *Cucumis sativus* a *Primula* sp. Mimo skleníky byl druh odchycený na polních kulturách cibule *Allium cepa*<sup>4</sup>, řepky *Brassica napus*<sup>4</sup>, okurky *Cucumis sativa*<sup>4</sup>, hrachu *Pisum sativum*<sup>4</sup> a bobu *Vicia faba*<sup>4</sup>.

#### CHARAKTER ČESKÉ POPULACE

I přes nedostatek údajů se tento druh v ČR objevuje od roku 1990 především na kulturách ve sklenících. Pro svou náročnost na vyšší teplotu není u nás etablovaný.

#### INTERAKCE

DD

#### ANALÝZA RIZIKA

Vrtalka jihoamerická patří ke karanténním druhům, pro které platí zákaz zavlékání a rozšiřování na území ČR. V klimatických podmínkách mírného pásma není tento druh schopný prodělat kontinuální vývoj ve volné přírodě a jeho výskyt je proto omezen především na skleníkové kultury pěstovaných rostlin, jejichž import je nejvýznamnějším způsobem šíření vrtalky. Přezimování pupáří ve venkovních podmínkách v ČR nebylo dosud potvrzeno.

#### LITERATURA

- Bittner I. & Černý M., 1994: Výskyt vrtalky jihoamerické *Liriomyza huidobrensis* (Blanchard, 1926) na *Gypsophila elegans* L. Ochrana Rostlin 30: 133–139.
- Černý M. & Vála M., 1996: Faunistic records of Agromyzidae (Diptera) from the Czech and Slovak Republic. Časopis Slezského Muzea (A) 45: 157–169.
- Spencer K. A. 1973: Agromyzidae (Diptera) of economic importance. Series Entomologica 9: 1–405. The Hague: W. Junk.
- Vlk R., 1999: Distribution of quarantine leafminers *Liriomyza* spp. in the Czech Republic, especially their occurrence and overwintering outside glasshouses. Bulletin OEPP/EPPA Bulletin 29: 85–89.

M. Černý, Halenkovice

*Muscina angustifrons*  
(Loew, 1858)

**moucha východní**

**třída** Insecta – hmyz

**řád** Diptera – dvoukřídlí

**čeleď** Muscidae – mouchovití



#### POPIS DRUHU

Zavalitá, převážně černá moucha střední velikosti, oči samců se na čele dotýkají, na nohách jsou všechna stehna černá a všechny holeně žluté<sup>3</sup>.

#### ROZŠÍŘENÍ

**Primární areál** Východní část Palearktické oblasti (východní pobřeží Ruska, severní Čínu, Koreu a Japonsko) a přiléhající část Orientální oblasti (jižní Čína a japonské ostrovy Ryukyu)<sup>4, 5</sup>.

**Sekundární areál** Pouze ČR.

**Rozšíření v ČR** Zatím jen na Šumavě: Říjiště (kv. 7249; na *Glyceria*, 1050 m, 31. 08. 1994, 1♂, M. Barták leg.)<sup>2</sup>; Nová Hůrka (kv. 6845; na *Glyceria maxima*, 850 m, 28. 08. 1994, 1♂, M. Barták leg.)<sup>1</sup>; Rakouská louka (kv. 7249; rašeliniště, 1300 m, září 1997, 1♀, A. Pavličko leg.)<sup>1</sup> Identifikace druhu byla potvrzena světovým znalcem čeledi Muscidae A. C. Pontem (Oxford). Zatím ojedinělý výskyt na 3 lokalitách neumožňuje širší závěry, všechny nálezy jsou koncentrovány v poměrně úzké oblasti Šumavy. Jediným možným vysvětlením jeho výskytu ve střední Evropě je necílené zavlečení z původní oblasti rozšíření.



Obr. 215. Výskyt mouchy východní v ČR

#### NÁROKY NA PROSTŘEDÍ

Nálezy v ČR odpovídají původním stanovištím druhu – vlhkým lesům.

#### CHARAKTER ČESKÉ POPULACE

Opakovaný odchyt po 3 letech dokládá, že druh na našem území přežívá, i když se patrně vyskytuje jen v jedné nebo několika malých populacích.

#### INTERAKCE

Larvy rodu *Muscina* jsou dravé a živí se jinými larvami hmyzu, dospělci se vyskytují často na kvetoucích rostlinách spolu s jinými zástupci dvoukřídlého hmyzu. V Japonsku byly larvy zjištěny v plodnicích hub, kde napadají larvy jiného dvoukřídlého hmyzu<sup>5</sup>. Druh nepředstavuje konkurenci pro domácí druhy hmyzu, jejichž larvy jsou dravé. Potravní nabídka i ve specializovaném prostředí je pravidelně vysoká. Přenos patogenů nepřichází v úvahu vzhledem k ryze přírodnímu charakteru naší populace.

## ANALÝZA RIZIKA

Zavlečená populace může přežít nebo časem zcela vymizí. Výskyt druhu není třeba žádným způsobem ovlivňovat.

## LITERATURA

- <sup>1</sup> Barták M., Gregor F. & Rozkošný R., 2004: New records of interesting Palaearctic Muscidae (Diptera). In: Kubík S. & Barták M. (eds): Dipterologica bohemoslovaca. Vol. 11. Folia Facultatis Scientiarum Naturalium Universitatis Masarykianae Brunensis, Biologia 109: 7–16.
- <sup>2</sup> Gregor F., 1997: Faunistic records from the Czech and Slovak Republics: Diptera: Fanniidae, Muscidae. In: Vaňhara J. & Rozkošný R. (eds): Dipterologica bohemoslovaca. Vol. 8. Folia Facultatis Scientiarum Naturalium Universitatis Masarykianae Brunensis, Biologia 95: 229–233.
- <sup>3</sup> Gregor F., Rozkošný R., Barták M. & Vaňhara J., 2002: The Muscidae (Diptera) of Central Europe. Folia Facultatis Scientiarum Naturalium Universitatis Masarykianae Brunensis, Biologia 107: 1–280.
- <sup>4</sup> Pont A. C., 1986: Muscidae. In: Soós Á. & Papp L. (eds): Catalogue of Palaearctic Diptera. Vol. 11: 59–215. Budapest: Akadémiai Kiadó.
- <sup>5</sup> Shinonaga S., 2003: A monograph of the Muscidae of Japan. Tokyo: Tokai University Press. 347 pp.

**Pozn.** Studie byla zpracována s podporou MŠM (grant č. MSM0021622416).

R. Rozkošný, Masarykova univerzita, Brno  
F. Gregor, Brno



## POPIS DRUHU

Malý komárek, žlutohnědě zbarvený, 2. 5–3,2 mm dlouhý. Larvy jsou zprvu bělavé, později světle žlutavé a mají na břišní straně prvního hrudního článku sklerotizovaný útvar (spatula sternalis) charakteristického tvaru.

## ROZŠÍŘENÍ

**Primární areál** Východní pobřeží USA, od Maine až k Marylandu<sup>2,3</sup>.

**Sekundární areál** V Evropě byly hálky bejломorky *Obolodiplosis robiniae* na trnovníku akátu, který byl do Evropy introdukovan na začátku 17. století, poprvé zjištěny v roce 2003, a to v severovýchodní Itálii u Paese v provincii Treviso<sup>1</sup>. V roce 2004 byly hálky nalezeny na pěti lokalitách v severní Itálii v provincii Jižní Tyrolsko<sup>9</sup> a v téže roce i v ČR<sup>7</sup>. V roce 2005 byly hálky této bejломorky zjištěny u Rabacu v Chorvatsku<sup>6</sup>. Bejломorka akátová nebyla zjištěna ve Velké Británii, kde je aktivní skupina specialistů zabývajících se studiem hálek<sup>8</sup>. Bejломorka akátová byla do Evropy zavlečena ze Severní Ameriky pravděpodobně se sazenicemi hostitelské rostliny – trnovníku akátu.

V roce 2002 byly hálky této bejломorky nalezeny také ve východní Asii – v Japonsku a v Koreji<sup>4</sup>, kam byl tento druh zavlečen podobně jako do Evropy pravděpodobně se sazenicemi své hostitelské rostliny.

**Rozšíření v ČR** V ČR se bejломorka akátová objevila náhle. Hálky byly zjištěny v srpnu 2004 ve velkém množství na řadě míst v Praze–Michli, v Praze–Křči a na dalších místech v Praze (kv. 5953, 5952)<sup>7</sup>, u Malešova (kv. 6057)<sup>10</sup> a v Chomutově (kv. 5546)<sup>5</sup>.

## NÁROKY NA PROSTŘEDÍ

Bejломorka akátová je monofágní druh. Hostitelskou rostlinou této bejломorky je trnovník akát (*Robinia pseudacacia*), strom z čeledi bobovitých (Fabaceae), původem ze Severní Ameriky.

Bejломorka akátová je teplomilný druh. Hálky byly zjištěny na lokalitách v teplé části ČR ve výškách od 200 do 340 m n. m.



Obr. 216. Výskyt bejломorky akátové v ČR

## CHARAKTER ČESKÉ POPULACE

Populace bejломorky akátové se v Praze na místech, kde byly hálky bejломorky akátové zjištěny v roce 2004, udržuje neustále a ve značné populační hustotě.

## INTERAKCE

Larvy tvoří hálky na úkrojích listů trnovníku akátu. Larvy se vyvíjejí v hálkách na listových úkrojích, tvořených dolů stočeným zduřelým okrajem. V jedné hálce se vyvíjí obvykle jedna nebo dvě larvy, ale byly nalezeny hálky obývané až osmi larvami. Larvy se kuklí v hálce. Během roku se vyvíjí několik generací. Na podzim larvy hálky opouštějí, padají na zem, v níž přezimují a na jaře se tam i kuklí<sup>1</sup>.

Téměř všechny výhonky trnovníku akátu, které vyrašily v průběhu vegetační sezóny v Praze, byly 100 % napadeny bejломorkou akátovou. Napadené úkrojky po výletu imág zaschly a předčasně opadaly a také řapíky a koncové části výhonků předčasně uschly.

Interakce bejломorky akátové s jinými druhy členovců žijícími na trnovníku akátu nebyly studovány.

## ANALÝZA RIZIKA

Bejломorka akátová je specificky vázaná na svou hostitelskou rostlinu (trnovník akát) a není schopná přejít na jinou hostitelskou rostlinu. Vazbou na tuto dřevinu nepředstavuje bejломorka akátová přímé nebezpečí pro přírodní prostředí v ČR. Tím, že přeměňuje mladé úkrojky trnovníku akátu v hálky, které předčasně zasychají a opadávají, snižuje estetickou hodnotu dřeviny, která se často pěstuje ve stromořadích nebo parcích. Opakovaná defoliace způsobená několika generacemi bejломorky akátové, jež se vyvíjejí během jedné vegetační sezóny, může způsobit odumření mladých výhonků. K šíření této bejломorky dochází pravděpodobně přenosem infikovaných sazenic nebo mladých stromků pěstovaných ve školkách na nová místa, např. do nově budovaných nebo rekonstruovaných stromořadí a do parků.

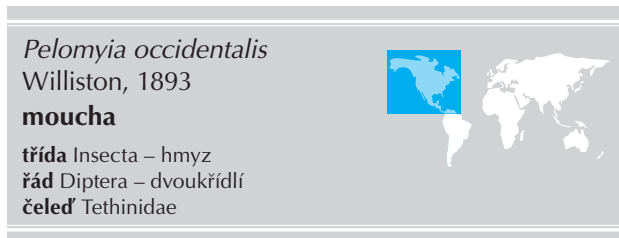
## LITERATURA

- <sup>1</sup> Duso C. & Skuhřavá M., 2003: First record of *Obolodiplosis robiniae* (Haldeman) (Diptera: Cecidomyiidae) galling leaves of *Robinia pseudacacia* L. in Italy and Europe. Frustula Entomologica 25 (2002): 117–122.
- <sup>2</sup> Gagné R. J., 1989: The plant-feeding gall midges of North America. Ithaca: Cornell University Press, 356 pp.
- <sup>3</sup> Haldeman S. S., 1847: Description of several new and interesting animals. American Journal of Agriculture and Science 6: 191–194.
- <sup>4</sup> Kodoi F., Lee H. S., Uechi N. & Yukawa J., 2003: Occurrence of *Obolodiplosis robiniae* (Diptera: Cecidomyiidae) in Japan and South Korea. Esakia 43: 35–41.
- <sup>5</sup> Kožka B., 2004: Ústní sdělení.
- <sup>6</sup> Laštůvka Z., 2005: Písemné sdělení.
- <sup>7</sup> Skuhřavá M. & Skuhřavý V., 2004: Bejломorka akátová – nový invazní druh hmyzu na trnovníku akátu. Lesnická práce 84: 520.

- <sup>8</sup> Skuhravá M. & Skuhravý V., 2005: Does the gall midge *Obolodiplosis robiniae* occur in England? *Cecidology, Journal of the British Plant Society* 20: 34–35.  
<sup>9</sup> Skuhravá M. & Skuhravý V., 2005: Die Gallmückenfauna (Diptera: Cecidomyiidae) Südtirols. 5. Gallmücken des Unterlandes. *Gredleriana* 5: 285–310.  
<sup>10</sup> Starý P., 2004: Písemné sdělení.

M. Skuhravá, Praha

4.



#### POPIS DRUHU

Drobný (2–2.7 mm) černošedý druh (nemá české jméno), s matným, hustě šedobronzově poprášeným tělem, oranžovým čelem, širokými žlutými a krátce štětinatým tvářemi a dlouhými dorsocentrálními štětínami (1+3).

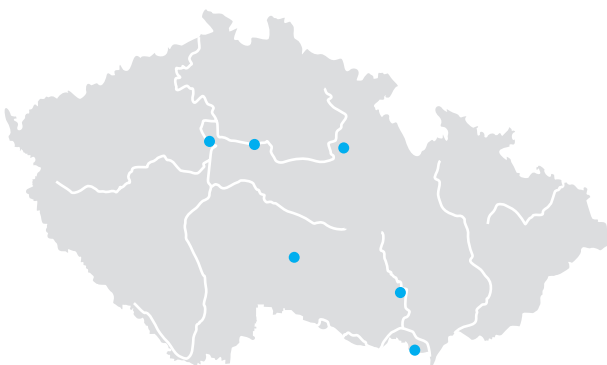
**Pozn.** Před rokem 1998 byl udáván pod synonymem *Pelomyia steyskali* Hardy & Delfinado, 1980<sup>1, 3, 5</sup>.

#### ROZŠÍŘENÍ

**Primární areál** Nearktická oblast, především její jihozápadní část; udáván z USA (Kalifornie, Oregon, Texas, Washington)<sup>1, 3</sup>. Je znám i z Neotropické oblasti<sup>3</sup>, kam může jeho přirozený areál také zasahovat.

**Sekundární areál** V Evropě byl tento druh zatím hlášen jen z Velké Británie a střední Evropy (Německo, ČR, Polsko, Slovensko, Maďarsko)<sup>3–5</sup>. Kromě toho je znám z Havajských ostrovů (odkud byl popsán pod synonymem *Pelomyia steyskali*), kam byl zřejmě rovněž introdukován z USA<sup>3</sup>.

**Rozšíření v ČR** Vůbec první evropský nález pochází z východních Čech, kde byl druh zjištěn v r. 1960 na lokalitě Nový Hradec Králové (kv. 5861), další výskyt byl potvrzen v 80tých letech 20. století v Praze-Holešovicích (kv. 5852) a v Pečkách (kv. 5855). Na Moravě byl zjištěn již v r. 1964 v Brně (kv. 6865) a v 80tých letech pak na lokalitách Horní Cerekev (kv. 6658) a Lednice (kv. 7266)<sup>5</sup>. Druh byl do střední Evropy patrně neúmyslně zavlečen z USA v důsledku své synantropie (viz níže) již před rokem 1960 (první záznam z ČR je z r. 1960, z Maďarska z r. 1962, z Polska z r. 1973)<sup>5</sup> a rozšířil se na druhotných, člověkem vytvořených stanovištích (v ČR a na Slovensku: skládky komunálních odpadků a hniječích krup, jatky, farma s chovem norků); později se objevil i na přirozených slanicích (v Polsku)<sup>5</sup>.



Obr. 217. Výskyt mouchy *Pelomyia occidentalis* v ČR (srov. text)

#### NÁROKY NA PROSTŘEDÍ

**Primární areál** V severní Americe není tento druh (na rozdíl od většiny zástupců čeledi Tethinidae) striktně slanomilný a vyskytuje se na loukách, v lesích i v pouštních oblastech<sup>2</sup>, ale i biotopech se zvýšenou alkalitou<sup>6</sup>. Živný substrát larev není znám.

**ČR** *P. occidentalis* je v ČR typickým synantropním druhem, který kolonizuje sekundární antropogenní biotopy (zejména skládky odpadků a jimi znečištěné břehy vod)<sup>5</sup>.

#### CHARAKTER ČESKÉ POPULACE

Od konce 80. let 20. století, kdy se druh *P. occidentalis* objevil v ČR (a na Slovensku)<sup>5</sup> na řadě lokalit, nebyl zjištěn žádný další výskyt na území ČR. To však neznamená, že se v současné době v ČR nevyskytuje; absence recentních údajů je zřejmě způsobená hlavně tím, že v posledních dvaceti letech jsou u nás dipterologicky přednostně zkoumány lokality přírodně zachovalé a z tohoto důvodu chráněné. Nicméně je možné, že v současné době je druh v ČR na ústupu.

#### INTERAKCE

Interakce *P. occidentalis* s jinými druhy hmyzu či dalších členovců vyskytujících se ve stejném prostředí nebyly dosud studovány.

#### ANALÝZA RIZIKA

Vzhledem k tomu, že z poslední doby nejsou žádné údaje o výskytu *P. occidentalis* v ČR, je obtížné odhadnout další vývoj šíření druhu na našem území. Druhotná stanoviště znečištěná komunálními odpady sice u nás stále existují, ale ubývají taková, která druh upřednostňuje, např. skládky situované na okrajích vod. Proto lze předpokládat spíše postupné mizení tohoto introdukovaného druhu. Jeho případné proniknutí na přirozená slaniska (např. na jižní Moravě) je také málo pravděpodobné, jednak pro jejich velmi omezený rozsah, jednak proto, že jsou chráněna proti případnému znečištění. Není však vyloučen výskyt na druhotně zasolených biotopech např. na Sokolovsku.

#### LITERATURA

- Mathis W. N. & Munari L., 1996: World catalog of the family Tethinidae (Diptera). *Smithsonian Contributions to Zoology* 584: i-iv, 1–27.
- Melander A. L., 1952: The North American species of Tethinidae (Diptera). *Journal of the New York Entomological Society* 59: 187–212.
- Munari L., 1998: 3. 19. Family Tethinidae. In: Papp L. & Darvas B. (eds): *Contributions to a manual of Palaearctic Diptera*. Vol. 3. Higher Brachycera: 243–250. Budapest: Science Herald.
- Munari L., 2004: Fauna Europaea: Tethinidae. In: Pape T. (ed.): *Fauna Europaea: Diptera Brachycera*. Fauna Europaea. Version 1. 1. URL: <http://www.faunaeur.org>
- Roháček J., 1992: Tethinidae (Diptera) of Czechoslovakia: a faunistic survey. *Časopis Slezského zemského muzea (A)* 41: 127–131.
- Vockeroth J. R., 1965: Family Tethinidae. In: Stone A. et al. (eds): *A catalog of the Diptera of America north of Mexico*: 726–728. USDA Agr. Hand. 276, Washington.

J. Roháček, Slezské zemské muzeum, Opava



#### POPIS DRUHU

Velmi drobný (0,7–1 mm) černohnědý druh, se hnědými nohama, preapikální štětínou na zadní holeni a poměrně krátkými a širokými křídly, lišící se od ostatních evropských druhů rodu *Trachypella* velmi zkráceným diskoidálním (dm) polem a asymetrickými gonostyly.



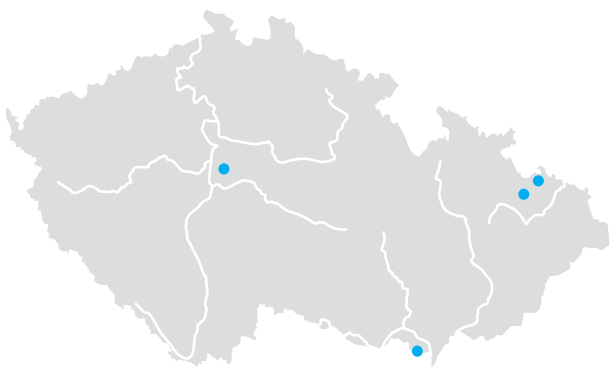
**ROZŠÍŘENÍ**

**Primární areál** Kanada (Ontario) a USA (Illinois, Massachusetts, Maryland, Missouri)<sup>5</sup>.

**Sekundární areál** V Evropě je znám z Mediterránu (Španělsko, Andorra, Malta, Řecko, Kypr) a Kanárských ostrovů, ve střední Evropě pak z území Maďarska, ČR a Slovenska<sup>3, 4</sup>.

**Rozšíření v ČR** V Čechách byl poprvé nalezen M. Bartákem v Kunicích (kv. 6053) v r. 1984, poté zjištěn i ve Slezsku – Albertovec u Bolarovic (kv. 6074), r. 1989, Hradec nad Moravicí – Žimrovice (kv. 6173)<sup>1</sup>, r. 1990, další sběr je z jižní Moravy – Sedlec (kv. 7266)<sup>2</sup>.

Druh se do ČR zřejmě rozšířil z Panonské nížiny (první evropský nález je z Maďarska z r. 1971<sup>4</sup>), kam byl asi neúmyslně zavlečen ze Severní Ameriky, patrně se živným substrátem larev (hnijící rostlinné zbytky, zejména tráva, seno, komposty).



Obr. 218. Výskyt mrvnatky *Trachypella straminea* v ČR

**NÁROKY NA PROSTŘEDÍ**

**Primární areál** Druh je vázán na tlející rostlinné zbytky, zejména na plesnivějící posečenou trávu, seno, slámu, ale i ovoce, a to v nižších teplejších polohách<sup>4</sup>.

**ČR** Druh *T. straminea* je v ČR typickým obyvatelům sekundárních biotopů (smetiště, zahrady, pole s hromadami tlející trávy, slámy a jiné vegetace, případně komposty, kde se vyvíjejí jeho larvy).

**CHARAKTER ČESKÉ POPULACE**

Výskyt druhu *T. straminea* v ČR nebyl soustavně sledován; podle současných poznatků však lze očekávat, že se postupně rozšíří ve všech nížinách a pahorkatinách Čech, Moravy i Slezska.

**INTERAKCE**

Interakce *T. straminea* s jinými druhy hmyzu či dalších členovců vyskytujících se v akumulovaných zbytcích hnijící vegetace zatím nejsou známy.

**ANALÝZA RIZIKA**

Prognóza vývoje rozšíření v ČR: Lze předpokládat poměrně rychlé šíření na druhotných biotopech s vhodnými podmínkami pro vývoj larev tohoto druhu. Vzhledem k tomu, že jde o typického destruktora tlejících rostlinných zbytků, nepředstavuje tento druh žádné nebezpečí pro přírodní prostředí v ČR. Je však možné, že vytlačí některé domácí konkurenční druhy vázané na stejnou ekologickou niku, např. *Trachypella atomus* (Rondani, 1880), jehož populace se zmenšují v celé Evropě, patrně také (a hlavně) díky dalšímu druhu introdukovanému ze severní Ameriky, *T. lineafrons* (Spuler, 1925), který je však široce polysaprofágní a etablovaný v Evropě patrně již od první třetiny 20. století.

**LITERATURA**

<sup>1</sup> Roháček J., 1996: Sphaeroceridae (Diptera) of the Czech Republic: corrections and additions to the faunal list, with taxonomical notes. Časopis Slezského zemského Muzea (A) 44(1995): 219–240.

<sup>2</sup> Roháček J., 1999: Sphaeroceridae. In: Rozkošný R. & Vaňhara J. (eds): Diptera of the Pálava Biosphere Reserve of UNESCO, II. Folia Facultatis Scientiarum Naturalium Universitatis Masarykianae Brunensis, Biologia 100: 347–357.

<sup>3</sup> Roháček J., 2004: Fauna Europaea: Sphaeroceridae. In: Pape T. (ed.): Fauna Europaea: Diptera Brachycera. Fauna Europaea. Version 1.1. URL: <http://www.faunaeur.org>

<sup>4</sup> Roháček J. & Marshall S. A., 1986a: The genus *Trachypella* Duda (Diptera, Sphaeroceridae) of the Holarctic region. Monografie III (1985). Torino: Museo Regionale di Scienze Naturali, 109 pp.

<sup>5</sup> Roháček J., Marshall S. A., Norrbom A. L., Buck M., Quiros D. I. & Smith I., 2001: World catalog of Sphaeroceridae (Roháček J., ed.). Opava: Slezské zemské muzeum, 414 pp.

J. Roháček, Slezské zemské muzeum, Opava

**4.11.13 COLEOPTERA – BROUCI**

*Acanthoscelides obsoletus*  
(Say, 1831)

**zrnokaz fazolový**

**třída** Insecta – hmyz

**řád** Coleoptera – brouci

**čeleď** Bruchidae – zrnokazovití

**POPIS DRUHU**

Drobný brouk, dlouhý 2,5–4 mm. Štít dopředu kuželovitě zúžený, po stranách bez zoubku, nohy žlutočervené. Poslední článek zadečku je svrchu žlutočervený, svrchní strana krovek je žlutozelená se světlejšími podélnými šedými proužky. Zadní stehna na vnitřní straně s jedním větším a dvěma drobnějšími zuby.

**Pozn.** Známý též jako *Acanthoscelides obtectus* (Say, 1831).

**ROZŠÍŘENÍ**

**Primární areál** Jižní a s Střední Amerika.

**Sekundární areál** Kosmopolitní škůdce s výskytem v Evropě, Severní a Jižní Americe, Africe, Asii a Austrálii. Hlavním místem výskytu jsou tropy a subtropy.

**Rozšíření v ČR** Občas se vyvíjí i ve volné přírodě, kde se však zatím neetabloval<sup>1</sup>. Výskyt především na skladovaných luštěninách. V současné době se však běžně nevyskytuje na skladovaných luštěninách na zemědělských farmách. Dlouhodobější výskyt v balířnách luštěnin (Čechy, Morava) – zejména pak pokud sklady navazují na vyhřívané provozy. Výskyt v importech luštěnin z jižní Evropy a subtropů celého světa. Občasný výskyt v domácnostech. Nálezy známé z celé ČR.

**NÁROKY NA PROSTŘEDÍ**

V teplých oblastech na poli. V studených oblastech výhradně ve skladech a domácnostech.

**CHARAKTER ČESKÉ POPULACE**

Česká populace má však výrazně ostrůvkovitý charakter. Importované populace mají z větší části velmi efemérní charakter (samovolná extinkce, vyhubení pomocí toxických plynů PH3). Dlouhodobé přežívání je spíše výjimkou.

**INTERAKCE**

Vývoj na luštěninách (fazole). Hostitelské rostliny: fazole *Phaseolus vulgaris*, *P. coccineus*, *P. acutifolius* a *P. lunatus*, cizma *Cicer arietinum*, fazole *Vigna unguiculata* a *V. subterranea*, hrách *Pisum sativum*, vikev *Vicia faba*, čočka *Lens esculenta*, sója *Glycine max*, *Cajanus cajan*. Ve volné přírodě žádné interakce nezjištěny.

**ANALÝZA RIZIKA**

Až na ojedinělé případy se škůdce se zatím nerozšířil v přírodních podmínkách. Pokud dojde k etablování může být nebezpečný vzhledem k dobrým letovým schopnostem tohoto druhu.

Může poškodit uskladněná semena ve sbírkách původních druhů a krajových odrůd luštěnin v národních sbírkách genofondů rostlin.

**LITERATURA**

<sup>1</sup> Strejček J., 1990: Brouci čeledí Bruchidae, Urodonidae a Anthribidae. Praha: Academia, Praha, 88 pp.

V. Stejskal, Výzkumný ústav rostlinné výroby, Praha

*Ahasverus advena* (Waltl, 1832)

**lesák bludný**

třída Insecta – hmyz  
řád Coleoptera – brouci  
čeleď Silvanidae – lesákovití



**POPIS DRUHU**

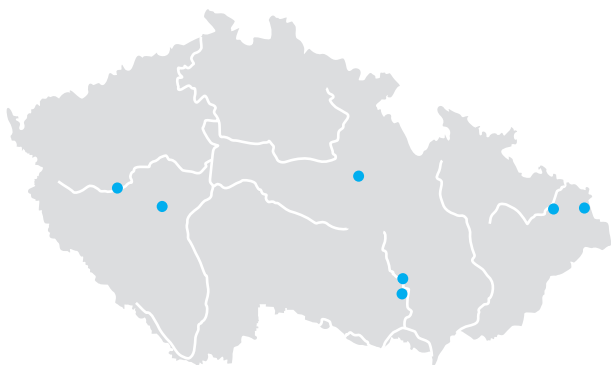
Malý (2–3 mm dlouhý), rezavý oválný brouk s paličkovitými tykadly.

**ROZŠÍŘENÍ**

**Primární areál** Přesná oblast není známa. Předpokládají se teplé a humidní oblasti Severní Ameriky<sup>1</sup>.

**Sekundární areál** Kosmopolitní synantropní druh, na mnoha místech etablován i ve volné přírodě, v sousedním Německu poprvé pozorován ve volné přírodě v roce 1928<sup>3</sup>. Kanadská fytokaranténní služba uvádí nejfrekvencovanější importy s komoditami a plesnivým dřevem z Indonésie, Hong Kongu a Pobřeží Slonoviny.

**Rozšíření v ČR** Uváděn již v roce 1902<sup>4</sup>; Fleischer<sup>2</sup> jej uvádí jako importovaný druh, který se již objevuje mimo lidská obydlí. Fokální výskyt ve skladech na celém území ČR, zejména podlahových skladech, které obsahují vyšší vlhkost. Tento druh může přežívat mimo sklady v tlejícím kompostu – tyto případy byly v roce 2000 zjištěny i v severovýchodních státech Evropy. V současné době možná existují lokální populace etablované ve volné přírodě, ale výskyt druhu není dostatečně doložen.



Obr. 219. Výskyt lesáka bludného v ČR

**NÁROKY NA PROSTŘEDÍ**

Mykosoapofágní druh, primární potravou jsou plísňe a jimi napadené substráty. Ve skladech a domácnostech v obilovinách (pšenice, rýže, ječmen, žito) a výrobcích z nich, luštěninách, kávových bobech, kakau, čaji, koření pokud jsou zavlhle a napadené plísněmi. Suché a zdravé produkty nenapadá<sup>1</sup>. Ve volné přírodě na plesnivějších substrátech (seno, sláma) nebo pod kůrou stromů.

**CHARAKTER ČESKÉ POPULACE**

V současné době je druh na území ČR zřejmě poměrně vzácný jak ve volné přírodě, tak v synantropních podmínkách. Nepochybně existují malé lokální soběstačné populace etablované ve volné přírodě, jejich počet a charakter není možné pro nedostatek údajů posoudit. Velmi častý je v dodávkách rýže z humidních oblastí; např. z Vietnamu<sup>5</sup>. V importech patří i mezi nejobundantnější druhy (až 42 % z celkového množství škůdců)<sup>5</sup>. V českých skladech obilovin se *Ahasverus advena* vyskytuje sporadicky (tj. do 5 %)<sup>6</sup>. Pokud se vyskytne, abundance je málokdy vysoká.

**INTERAKCE**

Druh není v pravém slova smyslu škůdcem skladovaných potravin, jeho výskyt je spíše indikátorem jejich špatného stavu.

**ANALÝZA RIZIKA**

Rizika pro místní faunu i flóru jsou minimální. Až na ojedinělé případy se škůdce se zatím nerozšířil v přírodních podmínkách.

Jeho schopnost poškodit uskladněná semena ve sbírkách původních druhů a krajových odrůd luštěnin v národních sbírkách genofondů rostlin je poměrně malá.

**LITERATURA.**

- <sup>1</sup> Delobel R. M. & Tran M., 1993: Les Coléoptères des denrées alimentaires entreposées dans les régions chaudes. Paris: ORSTOM/CTA, 425 pp.
- <sup>2</sup> Fleischer A., 1927–1930: Přebled brouků fauny Československé republiky. Brno: Moravské zemské museum, [2] + 483 + [2] pp.
- <sup>3</sup> Horion A., 1960: Faunistik der mitteleuropäischen Käfer. Band VII: Clavicornia 1. Teil (Sphaeritidae bis Phalacridae). Ueberlingen-Bodensee: Aug. Feyel, viii + 346 pp.
- <sup>4</sup> Klima A., 1902: Catalogus insectorum faunae Bohemicae. VI. Brouci (Coleoptera). Praha: Společnost pro fyziokracii v Čechách, 226 pp.
- <sup>5</sup> Stejskal V. & Kučerová Z., 1993: Survey of stored-product pests in rice imported from Vietnam. Ochrana Rostlin 29: 187–191.
- <sup>6</sup> Stejskal V., Hubert J., Kučerová Z., Munzbergová Z., Lukáš J., Zdarkova E. (2003). The influence of the type of storage on pest infestation of stored grain in the Czech Republic. Plant Soil Environ. 49 (2): 55–62.

J. Jelínek, Národní muzeum, Praha  
V. Stejskal, Výzkumný ústav rostlinné výroby, Praha

*Alphitophagus bifasciatus*  
(Say, 1823)

**potemník**

třída Insecta – hmyz  
řád Coleoptera – brouci  
čeleď Tenebrionidae – potemníkovití



**POPIS DRUHU**

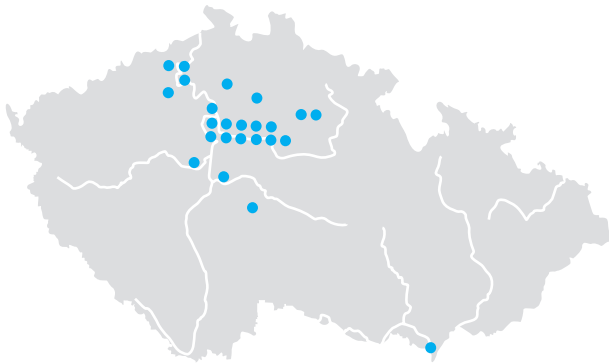
Malý brouk velikosti 2,2–3 mm. Rezavě hnědý, mírně oválný a mírně klenutý. Na tmavě hnědých krovkách jsou dva světle rezavé příčné pruhy, přerušené uprostřed krovek; také konec krovek je světle rezavý.

**ROZŠÍŘENÍ**

**Primární areál** Pochází pravděpodobně z neartické oblasti severní Ameriky<sup>1, 9</sup>.

**Sekundární areál** Dnes je rozšířen také v Austrálii, Africe<sup>3, 8, 11</sup>; ze Sýrie, Malé Asie, Kavkazu a okolí Kaspického moře jej uvádí Hori-on<sup>3</sup>. V Evropě<sup>1, 10, 11</sup> žije například v Albánii, Anglii, Belgii, Bulharsku, Dánsku<sup>2</sup>, Estonsku, Finsku, Francii, Chorvatsku, Itálii, na Kypru, v Litvě<sup>4</sup>, Lucembursku, Rumunsku, Rusku<sup>5</sup>, Řecku, Norsku a Švédsku. Ve střední Evropě byl dokladován v Maďarsku, Německu, Polsku, Rakousku a na Slovensku<sup>7</sup>.

**Rozšíření v ČR** V ČR žije synantropně na rostlinných produktech zemědělské výroby, může být ve skladech a zásobárnách. Bývá nalézán i ve volné přírodě. Systematický průzkum druhu nebyl organizován o rozšíření v ČR informují pouze sběry entomologů. Nalezen na řadě lokalit v Čechách<sup>6</sup>, na Moravě např. v Lanžhotě (kv. 7267).



Obr. 220. Výskyt potemníka *Alphitophagus bifasciatus* v ČR

#### NÁROKY NA PROSTŘEDÍ

Potemník *Alphitophagus bifasciatus* je v ČR plně etablován, populace přežívají synantropně i ve volné přírodě. Zde vyhledává stromové houby, vlhké zaplísňené prostředí, bývá pod kůrou, hniječnými přírodními produkty.

#### CHARAKTER ČESKÉ POPULACE

Populace druhu *Alphitophagus bifasciatus* je v ČR stálá, druh není příliš hojný. Místy se objeví ve velkém množství.

#### INTERAKCE

*Alphitophagus bifasciatus* upřednostňuje vlhčí prostředí, zaplísňené rostlinné zbytky. Z tohoto důvodu nebude silným konkurentem klasickým skladištním druhům. Ve volné přírodě může být nalézán na obdobných stanovištích jako kupříkladu potemnici *Diaclina fagi* (Panzer), *Palorus subdepressus* (Wollaston), *Corticus unicolor* Piller et Mitterpacher, *Corticus bicolor* (Olivier), *Diaperi boleti* (Linnaeus), *Neomida haemorrhoidalis* (Fabricius) a *Bolitophagus reticulatus* (Linnaeus).

#### ANALÝZA RIZIKA

*Alphitophagus bifasciatus* není příliš hojný. Pokud je nalezen ve skladech nebo výrobnách zemědělského charakteru či ve zpracovatelských závodech, bývá to většinou na již nepoužitelných vlhkých, zaplísňených zásobách. Pak může dojít k lokálnímu přemnožení. Běžnému zemědělsko-zpracovatelskému provozu není nebezpečný.

#### LITERATURA

- Gebien H., 1910–1911: Fam. Tenebrionidae. In: Junk W. & Schenkling S. (eds.): Coleopterorum catalogus. Vol. 18: 3–612. Berlin: W. Junk.
- Hansen M., 1996: Tenebrionidae. In: Hansen M. (ed.): Katalog over Danmarks biller. Entomologiske Meddelelser 64: 172–175.
- Horion A., 1956: Faunistik der Mitteleuropäischen Käfer. Band V: Heteromera. Entomologische Arbeiten aus dem Museum G. Frey, xiv + 336 pp.
- Merkl O. & Telnov D., 2004: Tenebrionidae. In: Telnov D. (ed.): Compendium of Latvian Coleoptera. 2nd ed. Vol. 1: 82–84. Rīga.
- Medvedev G. S., 1965: 71. Sem. Tenebrionidae – černotělky. In: Bej-Bienko G. J. (ed.): Opređelitel nasekomych evropejskoj časti SSSR v pjati tomach. Vol. 2. Žestkokrylye i veerokrylye: 356–381. Moskva: Nauka, 668 pp.
- Novák V., 1996: Potemníkovití brouci (Coleoptera: Tenebrionidae) středního Polabí. Klapalekiana 32: 209–224.
- Novák V., 2005: Coleoptera: Tenebrionidae. Folia Heyrovskiana. Icones Insectorum Europae Centralis 2: 1–20.
- Picka J., 1978: Potemníkovití brouci Československa (Coleoptera, Tenebrionidae). Klíče k určování hmyzu 1. Zprávy Čs. Společnosti entomologické, Supplement: 1–53.

- Seidlitz G., 1896: Tenebrionidae. In: Erichson W. F. et al. (eds.): Naturgeschichte der Insecten Deutschlands, I. Abt., Bd. 5, 2. Hälfte: 201–877. Berlin: Nicolaische Verlags-Buchhandlung R. Stricker, 877 pp.
- Schuster A., 1930: Tenebrionidae. In: Winkler A. (ed.): Catalogus coleopterorum regionis palaearticae: 914–1024. Wien: Winkler & Wagner, 1698 pp.
- Stebnicka Z., 1991: Chrzaszce – Coleoptera.czarnuchowate – Tenebrionidae, Boridae. Klucze do oznaczania owadów Polski.cz. 19., zes. 91. Wrocław: Pol. Towarz. Entomol., 93 pp.

V. Novák, Oblastní muzeum Praha-východ, Brandýs nad Labem

#### *Attagenus smirnovi*

Zhantiev, 1973

#### kožojed

třída Insecta – hmyz

řád Coleoptera – brouci

čeleď Dermestidae – kožejedovití



#### POPIS DRUHU

Světle hnědý, 2,5–4 mm velký brouk oválného tvaru. Krovky díky žlutému ochlupení působí světle hnědě, štít o málo tmavší.

#### ROZŠÍŘENÍ

**Primární areál** Etiopie, Keňa, Eritrea, Omán<sup>4, 12</sup>.

**Sekundární areál** Neúmyslně introdukovaný druh, mimo původní oblast rozšíření známý jenom z Evropy. Literárně je hlášený z Anglie, Německa, Švýcarska, Slovenska, Polska, Dánska, Švédska, Finska, Norska, Litvy, Běloruska a z více lokalit evropské části Ruska od Karelie na severu až po Soči na jihu<sup>1, 2, 6, 8–10, 12</sup>.

**Rozšíření v ČR** Neúmyslně introdukovaný druh. Poprvé nalezený v ČR roku 1985 v centru Prahy (kv. 5952)<sup>2</sup> a v Brně (kv. 6765)<sup>7</sup>. Kalík & Vávra<sup>7</sup> uvádějí z Moravy více lokalit *A. smirnovi*, na území velké Prahy zpracoval rozšíření tohoto druhu Háva<sup>5</sup>.



Obr. 221. Výskyt kožejeda *Attagenus smirnovi* v ČR

#### NÁROKY NA PROSTŘEDÍ

**Primární areál** V Africe žijí larvy *A. smirnovi* v hnízdech různých ptáků a také netopýrů<sup>12</sup>, kde se živí s největší pravděpodobností různými organickými látkami. Halstead<sup>3</sup> uvádí konkrétně hnízda rosyše *Apus affinis*.

**ČR v ČR** se tento druh vyskytuje pouze synantropně, ačkoli několik exemplářů bylo nalezeno i ve volné přírodě. V uzavřeném a vyhříváném prostředí bytů a jiných prostor vyhledává larva *A. smirnovi* různé zbytky organických látek živočišného původu, kterými se živí.

#### CHARAKTER ČESKÉ POPULACE

Podle výše uvedených nálezů lze předpokládat, že synantropní populace v ČR jsou stabilní (druh je široce rozšířen a na stejných lokalitách

opakovaně nalézán ve velkém množství jedinců), ale v současnosti vázané pouze na prostředí vytvářené člověkem. Vývoj druhu ve volné přírodě zatím nebyl na našem území prokázán.

#### INTERAKCE

Druh je s největší pravděpodobností plošně rozšířen na celém území státu, etabloval se ale zatím pouze v uzavřených a vyhřívaných obytných prostorech a je součástí synantropní fauny společně s dalšími druhy. V těchto podmínkách se larvy živí pravděpodobně různými organickými zbytky živočišného původu, např. mrtvými těly hmyzu. Nejvhodnějšími klimatickými podmínkami pro optimální vývoj druhu je podle pozorování v Rusku teplota interiéru 24 °C a vlhkost 70–80 % (Ref. 12).

#### ANALÝZA RIZIKA

V současnosti je *A. smirnovi* již etablovaným druhem synantropní fauny na našem území. V budoucnu nelze vyloučit jeho adaptaci na venkovní podmínky, kde má možnosti podobné svému původnímu prostředí – hnízda různých druhů ptáků. Zhantiev<sup>12</sup> uvádí tento druh v Moskevské oblasti jako jednoho z nejrozšířenějších škůdců vyhřívaných interiérů, kde působí největší škody na materiálech z kůže, na kožešinách, vlněných a plstěných látkách, ale také třeba na stolařském klišu. Ruta et al.<sup>9</sup> uvádějí v jednom případě vývoj larev na entomologickém materiálu v prostorách Zemědělské Univerzity v Poznani. Ačkoli v ČR zatím nebyla prokázána škodlivost v takovém rozsahu jako v Rusku nebo v Polsku, je velmi pravděpodobné, že při vhodných podmínkách pro vývoj k tomuto bude docházet. Je nutné považovat druh *A. smirnovi* za potenciálního škůdce.

#### LITERATURA

- 1 Barsevskis A., 2001: New and rare species of beetles in the Baltic states and Belarus. *Baltic Journal of Coleopterology* 1: 3–18.
  - 2 Černý Z., 1988: *Attagenus smirnovi* Zhantiev, 1973 – nový druh kožojeda v Československu a ve střední Evropě (Coleoptera, Dermestidae). *Zprávy Československé Společnosti Entomologické při ČSAV* 24: 103–104.
  - 3 Halstead D. G. H., 1981: Taxonomic notes on some *Attagenus* spp. associated with stored products, including a new black species from Africa (Coleoptera: Dermestidae). *Journal of Stored Products Research* 17: 91–99.
  - 4 Háva J., 2003: World catalogue of the Dermestidae (Coleoptera). *Studie a Zprávy Oblastního Muzea Praha - východ v Brandýse nad Labem a Staré Boleslavi, Supplementum* 1: 1–196.
  - 5 Háva J., 2004: Katalog brouků Prahy, čeleď Dermestidae (Coleoptera). *Studie a Zprávy Oblastního Muzea Praha-východ* 15: 3–14.
  - 6 Kalík V., 1993: Dermestidae. In: JELÍNEK J. (ed.): Check-list of Czechoslovak Insects. 4 (Coleoptera): Seznam československých brouků. *Folia Heyrovskiana, Supplementum* 1: 84–85.
  - 7 Kalík V. & Vávra J., 1996: Faunistic records from the Czech Republic – 53. *Coleoptera: Dermestidae*. *Klapalekiana* 32: 271–273.
  - 8 Köhler F. & Klausnitzer B., eds., 1998: Verzeichnis der Käfer Deutschlands. *Entomologische Nachrichten und Berichte (Dresden), Beiheft* 4: 1–185.
  - 9 Ruta R., Konwerski S., Kadej M., Herrmann A. & Lasoń A., 2004: Three species of dermestid beetles (Coleoptera: Dermestidae) new to the Polish fauna with remarks on dermestids introduced to Poland. *Polskie Pismo Entomologiczne* 73: 307–314.
  - 10 Silfverberg H., 1992: *Enumeratio Coleopterorum Fennoscandiae, Daniae et Baltiae*. Helsinki: Helsingin Hyönteisvaihdyhdistys, v + 94 pp.
  - 11 Vávra J., 2005: Vlastní nepublikované údaje.
  - 12 Zhantiev R. D., 1976: Zhuki – kozheyedy fauny SSSR. Moskva: Izdatelstvo Moskovskogo Universiteta, 182 pp.
- Pozn.** Nepublikovaný materiál laskavě poskytl J. Háva, Z. Ivánek, V. Kocourek, M. Mantič, M. Mikát, K. Orszulik, J. Plecháč, J. Růžicka, T. Síttek a M. Zýka.

J. Vávra, Ostravské muzeum, Ostrava

*Callosobruchus chinensis*  
(Linné, 1758)

**zrnokaz čínský**

**třída** Insecta – hmyz

**řád** Coleoptera – brouci

**čeleď** Bruchidae – zrnokazovití



#### POPIS DRUHU

Drobný brouk dlouhý 2,5–3 mm, červenohnědý se skvrnami tvořenými černým a bílým ochlupením. Tělo krátké, téměř zaoblené čtyřhranné. Hrbolky uprostřed bazálního okraje štítu velmi zřetelné a výrazné. Krovky na konci s výraznou příčnou páskou. Samci mají nápadně pilovitá až hřebenitá tykadla.

#### ROZŠÍŘENÍ

**Primární areál** Asie.

**Sekundární areál** Pantropický druh – zejména Afrika a Asie.

**Rozšíření v ČR** V ČR ojedinělý výskyt na celém území – dosud se však neetabloval<sup>1</sup>. Není znám výskyt v přírodě ani na polích. Efemérní výskyt v balírnách luštění a výroben tzv. biopotravin (Čechy, Morava). Zvýšené riziko celoročního vývoje škůdce ve vyhřívaných prozovech. Výskyt v importech luštění z Asie a ze subtropů celého světa.

#### NÁROKY NA PROSTŘEDÍ

V teplých oblastech subtropů a tropů na poli. V studených oblastech výhradně ve skladech a domácnostech.

#### CHARAKTER ČESKÉ POPULACE

Česká populace má výrazně ostrůvkovitý a synantropní charakter. Importované populace mají často velmi efemérní charakter (samovolná extinkce, vyhubení pomocí toxických plynů PH3).

#### INTERAKCE

Vývoj na luštěninách: čočka, hrách, bob, fazole (*Cajanus cajan*, *Cicer arietinum*, *Dolichos biflorus*, *Glycine max*, *Lens esculenta*, *Pisum sativum*, *Pisum*, *lunatus*, *Vicia faba*, *V. angularis*, *V. adiata*, *Pso-phocarpus tetragonolobus* etc.). Žádný výskyt ve volné přírodě v ČR.

#### ANALÝZA RIZIKA

Může poškodit uskladněná semena ve sbírkách původních druhů a krajových odrůd luštěnin v národních sbírkách genofondů rostlin.

#### LITERATURA

- 1 Strejček J., 1990: Brouci čeledi Bruchidae, Urodonidae a Anthribidae. Praha: Academia, 88 pp.

V. Stejskal, Výzkumný ústav rostlinné výroby, Praha

*Callosobruchus maculatus*  
(Fabricius 1775)

**zrnokaz skvrnitý**

**třída** Insecta – hmyz

**řád** Coleoptera – brouci

**čeleď** Bruchidae – zrnokazovití



#### POPIS DRUHU

Drobný brouk dlouhý 3–3,8 mm. Převážně červené zbarvení povrchu těla. Štít tmavší až černý. Tělo podlouhle oválné.

**ROZŠÍŘENÍ**

**Primární areál** Původ nejistý, předpokládá se tropická Asie.

**Sekundární areál** Pantropický druh (Asie, Afrika, Austrálie, Amerika)<sup>1</sup>.

**Rozšíření v ČR** V ČR občasný výskyt na celém území (např. sklady Praha, Děčín) – dosud se však neetabloval<sup>8</sup>. Není znám výskyt v přírodě ani na polích. Efemérní výskyt v balírnách luštěnin a výroben tzv. biopotravin (Čechy, Morava). Zvýšené riziko celoročního vývoje škůdce ve vyhřívaných provozech. Výskyt v importech luštěnin z Asie a ze subtropů celého světa.

**NÁROKY NA PROSTŘEDÍ**

V teplých oblastech subtropů a tropů na poli. V studených oblastech výhradně ve skladech.

**CHARAKTER ČESKÉ POPULACE**

Česká populace má výrazně ostrůvkovitý a synantropní charakter. Importované populace mají často velmi efemérní charakter (samovolná extinkce, vyhubení pomocí toxických plynů PH3).

**INTERAKCE**

Vývoj na luštěninách: čočka, hrách, bob, fazole (*Cajanus cajan*, *Cicer arietinum*, *Pablan purpureus*, *Glycine max*, *Lens esculenta*, *Macrostylum geocarpum*, *Pisum sativum*, *Pisum*, *lunatus*, *Vigna* spp., etc.). Žádný výskyt ve volné přírodě v ČR.

**ANALÝZA RIZIKA**

Může poškodit uskladněná semena ve sbírkách původních druhů a krajových odrůd luštěnin v národních sbírkách genofondů rostlin.

**LITERATURA**

<sup>1</sup> Strojček J. 1990: Brouci čeledí Bruchidae, Urodonidae a Anthribidae. Academia, Praha, 88 pp.

V. Stejskal, Výzkumný ústav rostlinné výroby, Praha

<p><i>Carpophilus dimidiatus</i> (Fabricius, 1792) <b>lesknáček</b> třída Insecta – hmyz řád Coleoptera – brouci čeleď Nitidulidae – lesknáčkovití</p>	
--	--

**POPIS DRUHU**

Malý (1,9–3,2 mm) kaštanově hnědý matný brouk s paličkovitými tykadly a zkrácenými krovkami, které jsou někdy poněkud světlejší než zbytek těla.

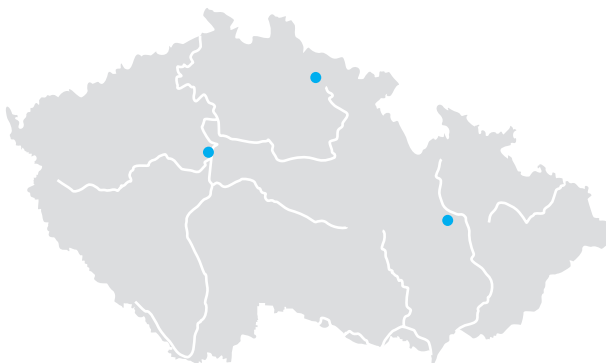
**ROZŠÍŘENÍ**

**Primární areál** Kosmopolitní druh nejasného původu, již od 18. století rozšířen obchodem po všech tropických a subtropických oblastech. Popsán z Antil, ale vzhledem k rozšíření příbuzných druhů může pocházet z Afrotropické nebo Orientální oblasti. V minulosti běžně zaměňován s několika příbuznými druhy, starší literární údaje jsou proto nespolehlivé<sup>1, 3</sup>.

**Sekundární areál** Etablován v tropických a subtropických oblastech celého světa, v západní palearktické oblasti ve Středomoří a Makaronesii, ale vzácnější než příbuzný *C. mutilatus*<sup>1</sup>. Opakovaně neúmyslně introdukován do střední Evropy, kde může dočasně přežívat pouze v synantropních podmínkách (sklady, sila, mlýny, domácnosti)<sup>1, 6</sup>.

**Rozšíření v ČR** Jako opakovaně introdukovaný synantropní druh uváděn již v první polovině 20. století<sup>4</sup>. Opakovaně, ale vzácně introdukován s různými rostlinnými produkty. Stálá populace v ČR neexistuje. Nález: 1963: Praha-Modřany, čokoládovna „Orion“ (kv. 5952),

1981: Příkazy (kv. 6368), 1986: Dolní Dvůr (kv. 5359), 1989: Praha-Záběhlce, v importovaných mandlích (kv. 5952).



Obr. 222. Výskyt lesknáčka *Carpophilus dimidiatus* v ČR

**NÁROKY NA PROSTŘEDÍ**

Původně zřejmě vázán na kvasící či hnijící ovoce v lesních společenstvech, adaptován na zemědělské kultury a sklady různých rostlinných produktů (sušené ovoce, suché plody, obiloviny, kakao, káva, tabák, koření). Jako u jiných druhů rodu je přítomnost těchto brouků indikátorem snížené kvality produktů, zejména přítomnosti plísní<sup>2, 5</sup>.

**CHARAKTER ČESKÉ POPULACE**

Stálá populace v ČR neexistuje. Opakovaně introdukován; dočasně přežívá v malých lokálních synantropních populacích, neetablován ve volné přírodě.

**INTERAKCE**

DD

**ANALÝZA RIZIKA**

DD

**LITERATURA.**

- <sup>1</sup> Audisio P., 1993: Fauna d'Italia XXXVI. Coleoptera Nitidulidae, Kateretidae. Bologna: Calderini, xvi + 971 pp.
- <sup>2</sup> Delobel R. M. & Tran M., 1993: Les Coléoptères des denrées alimentaires entreposées dans les régions chaudes. Paris: ORSTOM/CTA, 425 pp.
- <sup>3</sup> Dobson R. M., 1955: The species of *Carpophilus* Stephens (Col. Nitidulidae) associated with stored products. Bulletin of Entomological Research 45: 389–402.
- <sup>4</sup> Fleischer A., 1927–1930: Přehled brouků fauny Československé republiky. Brno: Moravské zemské museum, [2] + 483 + [2] pp.
- <sup>5</sup> Hinton H. E., 1945: A monograph of the beetles associated with stored products. Volume I. London: British Museum (Natural History), viii + 443 pp.
- <sup>6</sup> Horion A. 1960: Faunistik der mitteleuropäischen Käfer. Band VII: Clavicornia 1. Teil (Sphaeritidae bis Phalacridae). Ueberlingen-Bodensee: Aug. Feyel, viii + 346 pp.

J. Jelínek, Národní muzeum, Praha

<p><i>Carpophilus hemipterus</i> (Linnaeus, 1758) <b>lesknáček</b> třída Insecta – hmyz řád Coleoptera – brouci čeleď Nitidulidae – lesknáčkovití</p>	
---	--

**POPIS DRUHU**

Malý (2,0–4,1 mm) oválný brouk s paličkovitými tykadly a zkrácenými krovkami. Tělo hnědočerné, krovky žluté, každá s šikmou, poně-

kud esovitou tmavou páskou směřující od štítku k zadnímu vnějšímu rohu krovky.

#### ROZŠÍŘENÍ

**Primární areál** Nejasný. Vzhledem k rozšíření příbuzných druhů<sup>3</sup> lze usuzovat na původní výskyt v oblasti Indie, případně i Blízkého Východu<sup>1</sup>.

**Sekundární areál** Se zámořským obchodem zřejmě již před několika stoletími postupně rozšířen a úspěšně aklimatizován v tropickém a subtropickém pásmu celého světa (popsán v roce 1758 ze Surinamu). Do střední a severní Evropy byl pravidelně neúmyslně introdukován jako synantropní druh se sušeným ovocem, suchými plody, kořením apod., od druhé poloviny 19. století byly hlášeny první výskyty lokálních populací etablovaných ve volné přírodě ve Francii a Německu<sup>4</sup>. V současné době je rozšířen ve volné přírodě v celé střední Evropě až po Britské ostrovy a jižní Švédsko.

**Rozšíření v ČR** Z ČR uváděn ještě koncem dvacátých let 20. století pouze jako synantropní<sup>2</sup>. Výskyt populací etablovaných ve volné přírodě je bezpečně doložen od 60. let 20. století, u dokladových exemplářů ze starší doby není zřejmé, zda se jedná o synantropní, či třeba jen dočasně v přírodě etablované populace. Dostupné údaje nedovolují určit, zda tyto populace vznikly postupným etablováním původně synantropních neúmyslně introdukovaných populací na místě, nebo expanzí již dříve etablovaných populací ze zahraničí.

Nálezy: před rokem 1940 (blíže nedatované): Praha, Brno, České Budějovice (kv. 7052), 1885: Choceň (kv. 5963); 1907: Praha-Košíře (kv. 5952); 1910–1947: Jílové (kv. 6152), Kladno (kv. 5850); 1950: Ústí nad Labem (kv. 5350); 1952: Teplice (kv. 5348/5349); 1963: Třebenice (kv. 5549); 1964: Babice (kv. 5954); 1966: Neratovice (kv. 5753); 1977: Olomouc (kv. 6369/6469); 1971: Žloutkovice (kv. 5949); 1982: Čejč (kv. 7067); 1983: Těptín (kv. 6153); 1986: Praha-Nové Město (kv. 5962); 1989: Praha-Troja (kv. 5852); Rychvald (kv. 6176); 1990: Paskov (kv. 6275); Ostrava-Třebovice (kv. 6175); 1991: Ostrava-Hrabová (kv. 6275); Praha-Jinonice (kv. 5952); 1993: Nymburk (kv. 5856), Nový Jičín (kv. 6374), Víceměřice (kv. 6669), Stražisko (kv. 6467); 1994: Nová Ves (kv. 5862); 1995: Valtice (kv. 7587); 1997: Klentnice (kv. 7165); 1999: Podmolí–Šobes (kv. 7161); 2000: Mikulovice (kv. 7162); 2003: Jistebník (kv. 6274), Víška u Litovle (kv. 6368), Zaječí, vrch Kalvárie (kv. 7166).



Obr. 223. Výskyt lesknáčka *Carpophilus hemipterus* v ČR

#### NÁROKY NA PROSTŘEDÍ

**Primární areál** Jedná se o mykosaprofágní druh, který upřednostňuje potravu bohatou na glycidy s vyšším obsahem vody, přítomnost kvasinek je pro vývoj nezbytná<sup>1</sup>. Je možno usuzovat, že původním prostředím byly lesy a hlavním zdrojem potravy kvasící a hniijící plody, odkud se druh velmi záhy rozšířil i na zemědělské kultury a plantáže, druhotně pak i na skladované zemědělské produkty.

**ČR** V ČR se vyskytuje v zemědělské krajině, zejména v zahradách, sadech, alejích na hniijícím ovoci, ale i v lesích na kvasící míze či lýku pod kůrou stromů. Může zároveň vystupovat i jako škůdce

skladovaných potravin (sušené ovoce, koření, kukuřice, mouka, kakao). Jeho výskyt v těchto podmínkách je indikátorem špatné kvality napadených potravin (vlhkost, plísně).

#### CHARAKTER ČESKÉ POPULACE

Ze sbírkových údajů nelze vždy spolehlivě rozlišit synantropní a ve volné přírodě žijící populace. Dostupné údaje o výskytu nepodávají ucelený obraz o rozšíření druhu na našem území. Nasvědčují ale, že druh je zřejmě rozšířen po celém území ČR a vzhledem k tomu, že často aktivně létá na dlouhé vzdálenosti<sup>1</sup>, je možno předpokládat spojení mezi jednotlivými populacemi u nás i v sousedních zemích. Jsou soběstačné a přežívají bez pomoci člověka.

#### INTERAKCE

Rod *Carpophilus* je v ČR zastoupen jediným původním druhem, *C. sexpustulatus* (F.), vázaným na přírodě blízké listnaté lesy, který je jen vzdáleně příbuzný s *C. hemipterus*. Hybridizace mezi oběma druhy je vyloučená, potravní kompetice málo pravděpodobná. Kompetice o potravu může existovat mezi *C. hemipterus* a jinými nepůvodními etablovanými druhy lesknáčkovitých, jako je *Carpophilus marginellus*, *C. truncatus* nebo *Glischrochilus quadrisignatus*. Teoreticky může tento druh působit místně jako vektor houbových chorob na ovoci.

#### ANALÝZA RIZIKA

DD

#### LITERATURA

- Delobel R. M. & Tran M., 1993: Les Coléoptères des denrées alimentaires entreposées dans les régions chaudes. Paris: ORSTOM/CTA, 425 pp.
- Fleischer A., 1927–1930: Přebled brouků fauny Československé republiky. Brno: Moravské zemské museum, [2] + 483 + [2] pp.
- Hisamatsu S., 1963: *Carpophilus hemipterus* (Linné) and its allied species (Col., Nitidulidae). Entomological Review of Japan 15: 59–62.
- Horion A. 1960: Faunistik der mitteleuropäischen Käfer. Band VII: Clavicornia 1. Teil (Sphaeritidae bis Phalacridae). Ueberlingen-Bodensee: Aug. Feyel, viii + 346 pp.

J. Jelínek, Národní muzeum, Praha

### *Carpophilus ligneus*

Murray, 1864

#### lesknáček

třída Insecta – hmyz

řád Coleoptera – brouci

čeleď Nitidulidae – lesknáčkovití



#### POPIS DRUHU

Malý (2,0–3,6 mm) plochý hnědý matný brouk s paličkovitými tykadly a zkrácenými krovkami. Tělo plošší a krovky relativně delší než u jiných druhů rodu.

#### ROZŠÍŘENÍ

**Primární areál** Neartická a Neotropická oblast: Střední Amerika, jižní státy USA.

**Sekundární areál** S obchodem pravidelně zavlečán do celého světa, ale jen lokálně etablován. V západní paleartické oblasti trvale etablován na Azorských a Kanárských ostrovech a na atlantickém pobřeží Maroka, v jižní Evropě převážně synantropní, ojediněle a zřejmě jen dočasně etablované populace zejména v okolí velkých měst<sup>1</sup>. V zemích střední a západní Evropy výhradně synantropní<sup>1, 4</sup>.

**Rozšíření v ČR** Do ČR jen ojediněle zavlečán, není trvale etablován ani v synantropních podmínkách skladů, obchodů či domácích

ností. Bezpečně doložen pouze jeden nález: Praha, 1948 (materiál v Národním muzeu v Praze).



Obr. 224. Výskyt lesknáčka *Carpophilus ligneus* v ČR

#### NÁROKY NA PROSTŘEDÍ

Mykosaprofágní druh, původně zřejmě žijící pod korou stromů na kvasící míze a lýku a vázaný na lesní společenstva. Postupně adaptován na využívání kvasících či hnijících plodů na plantážích a v zahradách a posléze i skladovaných potravin s preferencí pro sušené ovoce (datle, fíky, meruňky) a suché plody (kakao, arašidy)<sup>2, 3</sup>. V ČR jen příležitostně a výhradně jako synantropní druh.

#### CHARAKTER ČESKÉ POPULACE

V ČR neexistuje trvalá populace tohoto druhu. Jen ojediněle a obchodem neúmyslně introdukovaní jedinci mohou krátkodobě přežívat v synantropních podmínkách (sklady, obchody, domácnosti).

#### INTERAKCE

DD

#### ANALÝZA RIZIKA

DD

#### LITERATURA.

- Audisio P., 1993: Fauna d'Italia XXXVI. Coleoptera Nitidulidae, Kateretidae. Bologna: Calderini, xvi + 971 pp.
- Delobel R. M. & Tran M., 1993: Les Coléoptères des denrées alimentaires entreposées dans les régions chaudes. Paris: ORSTOM/CTA, 425 pp.
- Hinton H. E., 1945: A monograph of the beetles associated with stored products. Volume I. London: British Museum (Natural History), viii + 443 pp.
- Horion A., 1960: Faunistik der mitteleuropäischen Käfer. Band VII: Clavicornia 1. Teil (Sphaeritidae bis Phalacridae). Ueberlingen-Bodensee: Aug. Feyel, viii + 346 pp.

J. Jelínek, Národní muzeum, Praha



#### POPIS DRUHU

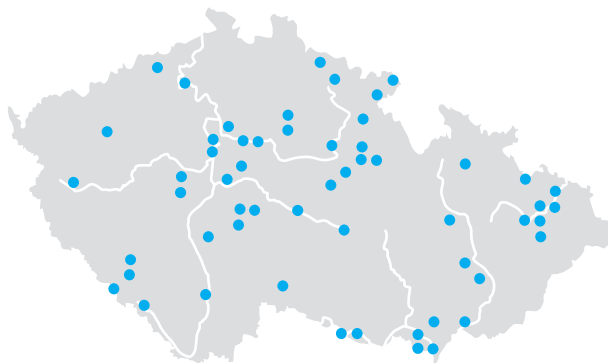
Malý (2,0–3,5 mm) oválný klenutý rudohnědý až kaštanově hnědý lesklý brouk s paličkovitými tykadly a zkrácenými krovkami.

#### ROZŠÍŘENÍ

**Primární areál** Čína a Japonsko.

**Sekundární rozšíření** Jako škůdce zásob neúmyslně introdukovan a postupně etablovan nejprve do tropických a subtropických oblastí celého světa, počátkem 20. století do jižních států USA. V Evropě patrně díky postupnému šíření etablovaných populací ze Středomoří v posledních desetiletích rozšířen na sever až po Britské ostrovy, jižní Norsko a Švédsko<sup>1</sup>.

**Rozšíření v ČR** Na území ČR zjištěn poprvé v přírodě na počátku 80. let 20. století v návaznosti na nálezy na Slovensku a v Rakousku<sup>2</sup>. Dnes je rozšířen po většině území ČR (nálezy z let 1979–2003 viz mapa).



Obr. 225. Výskyt lesknáčka *Carpophilus marginellus* v ČR

#### NÁROKY NA PROSTŘEDÍ

**Primární areál** Původní životní prostředí představují tropické lesy, kde se tento saprofágní druh vyvíjí především na hnijícím ovoci. Vlivem destrukce původních lesů se adaptuje na podmínky zemědělské krajiny, plantáží apod. a stává se také příležitostným škůdcem skladovaných potravin rostlinného původu. Jako škůdce potravin je méně častý a méně významný než jiné příbuzné druhy<sup>3–5</sup>.

**ČR** V ČR se vyskytuje v lesích na míze poraněných stromů a pod kůrou i v kulturní krajině v zahradách, sadech, ovocných alejích na hnijícím ovoci a podobných substrátech.

#### CHARAKTER ČESKÉ POPULACE

Vzhledem k tomu, že *C. marginellus* u nás nebyl nikdy pozorován jako skladištní škůdce, můžeme předpokládat, že současná česká populace vnikla postupným spontánním šířením populací dříve etablovaných v sousedních zemích, s největší pravděpodobností z jihu (Slovensko, Rakousko) a to od 70. let 20. století. Druh je v současné době rozšířen po celém území do nadmořské výšky 800–900 m a přirozeně navazuje na obdobné rozšíření v sousedních zemích. Je velmi dobře etablovan a populace jsou soběstačné.

#### INTERAKCE

Rod *Carpophilus* je v ČR zastoupen jediným původním druhem, *C. sexpustulatus* (F.), vázaným na přírodě blízké listnaté lesy, který je jen vzdáleně příbuzný s *C. marginellus*. Hybridizace mezi oběma druhy je vyloučená, potravní kompetice málo pravděpodobná. Kompetice o potravu může existovat mezi *C. marginellus* a jinými nepůvodními etablovanými druhy lesknáčkovitých, jako je *Carpophilus hemipterus*, *C. truncatus* nebo *Glischrochilus quadrisignatus*. Teoreticky může tento druh působit místně jako vektor houbových chorob na ovoci.

#### ANALÝZA RIZIKA

DD

#### LITERATURA

- Audisio P., 1993: Fauna d'Italia XXXVI. Coleoptera Nitidulidae, Kateretidae. Calderini, Bologna, xvi + 971 pp.
- Bílý S. & Jelínek J., 1983: Faunistic records from Czechoslovakia. Coleoptera Histeridae, Anobiidae, Nitidulidae, Elateridae, Buprestidae. Acta Entomologica Bohemoslovaca 80: 149–150.

- <sup>3</sup> Dobson R. M., 1955: The species of *Carpophilus* Stephens (Col. Nitidulidae) associated with stored products. Bulletin of Entomological Research 45: 389–402.
- <sup>4</sup> Dobson R. M., 1959: Notes on the taxonomy and occurrence of *Carpophilus* Stephens (Col. Nitidulidae) associated with stored products. Entomologist's Monthly Magazine 95: 156–158.
- <sup>5</sup> Hinton H. E., 1945: A monograph of the beetles associated with stored products. Volume I. London: British Museum (Natural History), viii + 443 pp.

J. Jelínek, Národní muzeum, Praha

4.



#### POPIS DRUHU

Malý (2,0–3,7 mm), podlouhle oválný, žluto- až červenohnědý, mírně lesklý brouk s paličkovitými tykadly a zkrácenými krovkami. Střed štítu někdy s tmavší skvrnou. U velkých samců jsou hlava a kusa- dla poněkud zvětšené.

#### ROZŠÍŘENÍ

**Primární areál** Druh byl zřejmě již během 18. století rozšířen obchodem do většiny tropických a subtropických oblastí, takže jeho původní rozšíření není možno bezpečně zjistit. Navíc jde o jeden z komplexu druhů, které byly dlouho zaměňovány s *Carpophilus dimidiatus* (F., 1792)<sup>2, 3</sup>, takže starší literární údaje nejsou v tomto směru informativní. *C. mutilatus* byl popsán z Antilu, ale vzhledem k rozšíření příbuzných druhů je možno jeho původní rozšíření předpokládat spíše v Orientální nebo Afrotropické oblasti.

**Sekundární areál** Etablován v tropických a subtropických pásmech celého světa. V Evropě etablován ve volné přírodě v oblasti Středozemního moře na lokalitách s průměrnou roční teplotou nejméně 16 °C (Ref. 1). Do střední a západní Evropy ojedinele neúmyslně introdukovan, může dočasně přežívat pouze v synantropních podmínkách<sup>1, 5</sup>.

**Rozšíření v ČR** Z ČR uváděn jako opakovaně introdukovaný synantropní druh již v první polovině 20. století<sup>4</sup>. Známa pouze jediný doložený nález z novější doby: Brno-Ústřední kontrolní a zkušební ústav zemědělský, 13. 10. 1987, na řízcích dračince (*Dracaena*) z Kuby (materiál v Národním muzeu v Praze).



Obr. 226. Výskyt lesknáčka *Carpophilus mutilatus* v ČR

#### NÁROKY NA PROSTŘEDÍ

Jako příbuzné druhy je i *C. mutilatus* mykosaprofágní druh, původně zřejmě vázaný na lesní společenstva, avšak adaptovaný i na pod-

mínky zemědělské krajiny, plantáží, zahrad apod. v tropických a subtropických oblastech a druhotně vystupující i jako synantropní škůdce nejrozličnějších skladovaných rostlinných produktů, jako sušené ovoce, suché plody, obilí, kopr, kakao aj.

#### CHARAKTER ČESKÉ POPULACE

Trvalá česká populace druhu neexistuje. Druh je ojedinele příležitostně neúmyslně introdukovan, introdukovaní jedinci mohou jen dočasně přežívat pouze v synantropních podmínkách.

#### INTERAKCE

DD

#### ANALÝZA RIZIKA

DD

#### LITERATURA.

- <sup>1</sup> Audisio P., 1993: Fauna d'Italia XXXVI. Coleoptera Nitidulidae, Kateretidae. Bologna: Calderini, xvi + 971 pp.
- <sup>2</sup> Dobson R. M., 1955: The species of *Carpophilus* Stephens (Col. Nitidulidae) associated with stored products. Bulletin of Entomological Research 45: 389–402.
- <sup>3</sup> Dobson R. M., 1959: Notes on the taxonomy and occurrence of *Carpophilus* Stephens (Col. Nitidulidae) associated with stored products. Entomologist's Monthly Magazine 95: 156–158.
- <sup>4</sup> Fleischer A., 1927–1930: Přehled brouků fauny Československé republiky. Brno: Moravské zemské museum, [2] + 483 + [2] pp.
- <sup>5</sup> Horion A., 1960: Faunistik der mitteleuropäischen Käfer. Band VII: Clavicornia 1. Teil (Sphaeritidae bis Phalacridae). Ueberlingen-Bodensee: Aug. Feyel, viii + 346 pp.

J. Jelínek, Národní muzeum, Praha



#### POPIS DRUHU

Malý (1,5–3,0 mm) podlouhle oválný, světlehnědý matný brouk s paličkovitými tykadly a zkrácenými krovkami. Zadní holeně samce v distální polovině zřetelně rozšířené.

**Pozn.** V literatuře byl tento druh uváděn pod jménem *Carpophilus pilosellus* Motschulsky, 1858, které je ve skutečnosti mladším synonymem *Carpophilus mutilatus* Erichson, 1843.

#### ROZŠÍŘENÍ

**Primární areál** Orientální oblast.

**Sekundární areál** Podobně jako jiné příbuzné druhy rodu *Carpophilus* byl rozšířen obchodem do tropických a subtropických oblastí celého světa. Patří do komplexu navzájem velmi podobných druhů, který byl dlouho považován za jediný variabilní druh *Carpophilus dimidiatus* (Fabricius, 1792) a jehož systematika byla postupně vyřešena teprve v posledních desetiletích<sup>4</sup>. Starší literární údaje o výskytu *C. dimidiatus* se proto mohou vztahovat na různé druhy tohoto komplexu, což ztěžuje poznání jejich postupného šíření. V Evropě je tento druh etablován v zemích jižní Evropy a v jižnějších částech střední Evropy, a vyskytuje se sporadicky a je méně přizpůsoben podmínkám prostředí než jiné druhy rodu<sup>1</sup>.

**Rozšíření v ČR** Na Slovensku a v Rakousku zjištěn poprvé koncem 70. let 20. století<sup>2</sup>, od počátku 80. let pak i na území ČR. Je možno před-



pokládat poměrně rychlé šíření ze sousedních zemí z jihu (Rakousko, jižní Slovensko).

Nálezy: 1982 a 1983: Čejč (kv. 7067); 1986: Milevsko (kv. 6552); 1987: Chrást u Chrudimi (kv. 6061), Lhota 5950 a Vlkov nad Lužnicí (kv. 6853); 1988: Náklo (kv. 6368) a Milevsko (kv. 6552); 1991: Ostrava-Hrabová (kv. 6275); 1992: Kobylí (kv. 7067); 1993: Raná (kv. 5548) a Loučeň (kv. 5756); 1998: Metylovická hůrka (kv. 6376) a Kamenec (kv. 6376); 1999: Krásné Pole (kv. 6174), Podmolí – Šobes (kv. 7161) a Nové Strašecí (kv. 5849); 2001: Nymburk (kv. 5856), Chotovice (5253) a Přitluky (kv. 7166); 2002: Havraníky (kv. 7162); 2003: Víška (kv. 6368) a Heřmánkovice (kv. 5364).



Obr. 227. Výskyt lesknáčka *Carpophilus truncatus* v ČR

#### NÁROKY NA PROSTŘEDÍ

**Primární areál** Mykosaprofágní druh s vyššími nároky na vlhkost prostředí<sup>3</sup>. Původně zřejmě v lesích s postupným přechodem na plantáže a polní kultury a následnou adaptací na synantropní způsob života ve skladech potravin na plísňemi napadených plodinách (zrní, suché plody apod.).

**ČR** V Česku se vyskytuje jen na nepřírozených stanovištích s příznivými mikroklimatickými podmínkami (vyšší vlhkost a teplota) jako jsou komposty, haldy plev nebo hnijícího ovoce.

#### CHARAKTER ČESKÉ POPULACE

V ČR se tento druh vyskytuje ostrůvkovitě na celém území, není však plně integrován do přírodních společenstev a přežívá pouze v mikroklimaticky příznivých podmínkách, vznikajících jako vedlejší produkt zemědělské činnosti.

#### INTERAKCE

Vzhledem k dosavadnímu celkem izolovanému výskytu je možnost interakce s jinými původními i nepůvodními druhy omezená. To platí i pro možnost šíření houbových chorob ovoce.

#### ANALÝZA RIZIKA

Nelze vyloučit postupnou adaptaci českých populací na zdejší klimatické podmínky a následné šíření do volné přírody. Populaci není za současných podmínek nutno ovlivňovat.

#### LITERATURA

- 1 Audisio P., 1993: Fauna d'Italia XXXVI. Coleoptera Nitidulidae, Kateretidae. Bologna: Calderini, xvi + 971 pp.
- 2 Bílý S. & Jelínek J., 1983: Faunistic records from Czechoslovakia. Coleoptera Histeridae, Anobiidae, Nitidulidae, Elateridae, Buprestidae. Acta Entomologica Bohemoslovaca 80: 149–150.
- 3 Delobel R. M. & Tran M., 1993: Les Coléoptères des denrées alimentaires entreposées dans les régions chaudes. Paris: ORSTOM/CTA, 425 pp.
- 4 Dobson R. M., 1955: The species of *Carpophilus* Stephens (Col. Nitidulidae) associated with stored products. Bulletin of Entomological Research 45: 389–402.

J. Jelínek, Národní muzeum, Praha

*Caryedon serratus*  
(Olivier, 1790)

**zrnokaz**

**třída** Insecta – hmyz

**řád** Coleoptera – brouci

**čeleď** Bruchidae – zrnokazovití



#### POPIS DRUHU

Drobný brouk, dlouhý 6–8 mm, mezi zrnokazy však patří k větším druhům. Štít je malý a dopředu zúžený. Zbarvení červenohnědé až rezavé, svrchu bez výrazných skvrn či pásek obvyklých u zrnokazů. Oči v předu mělce vykrojené. Zadní holeně silně obloukovitě prohnuté. Řádka zoubků na zadní vnější hraně zadních stehen téměř stejné velikosti<sup>2, 3</sup>.

**Pozn.** Známý též jako *Caryedon conagra* (Fabricius, 1798).

#### ROZŠÍŘENÍ

**Primární areál** Tropická a subtropická Afrika (nebo jihovýchodní Asie?).

**Sekundární areál** Současné rozšíření zahrnuje tyto oblasti: Oceánie, Jihovýchodní Asie, Afrika, Střední Amerika, Mexiko, Kolumbie, Guyana<sup>1</sup>.

**Rozšíření v ČR** Výskyt především na skladovaných luštěninách. V současné době se však běžně nevyskytuje na skladovaných luštěninách na zemědělských farmách. Velmi zřídka se objevuje v importech podzemnice olejné (burské oříšky).

#### NÁROKY NA PROSTŘEDÍ

DD

#### CHARAKTER ČESKÉ POPULACE

Nálezy známé z několika míst ČR. Česká populace má však výrazně ostrůvkovitý charakter.

Importované populace mají často velmi efemérní charakter (samovolná extinkce, vyhubení pomocí toxických plynů PH3).

#### INTERAKCE

Vývoj na semenech následujících rostlin: *Cajanus cajan*, *Tamarindus indica*, *Prosopis juliflora*, *Arachis hypogea*.

#### ANALÝZA RIZIKA

Škůdce se zatím nerozšířil v přírodních podmínkách. Možnost aklimatizace a přechod na náhradní hostitele v ČR není zatím příliš reálná.

#### LITERATURA

- 1 Delobel A. & Tran M., 1993: Les Coléoptères des denrées alimentaires entreposées dans les régions chaudes. Paris: Ed. ORSTOM/CTA, 425 pp.
- 2 Strejček J., 1990: Brouci čeledí Bruchidae, Urodonidae a Anthribidae. Praha: Academia, 88 pp.
- 3 Prevelt P. F., 1965: The genus *Caryedon* in Northern Nigeria, with descriptions of six new species (Col. Bruchidae). Ann. Soc. Ent. Fr. (N. N.) 3: 523–547.

V. Stejskal, Výzkumný ústav rostlinné výroby, Praha

*Cryptolestes capensis*  
(Waltl, 1834)

**lesák**

**třída** Insecta – hmyz

**řád** Coleoptera – brouci

**čeleď** Laemophloeidae – lesákovití



*Cryptolestes ferrugineus*  
(Stephens, 1831)

**lesák moučný**

**třída** Insecta – hmyz

**řád** Coleoptera – brouci

**čeleď** Laemophloeidae – lesákovití



#### POPIS DRUHU

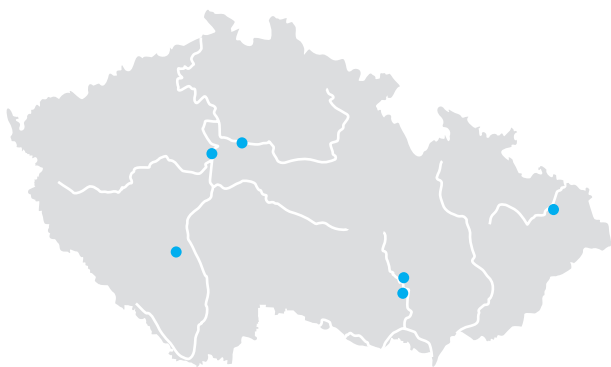
Malý (1,6–2,0 mm) podlouhlý plochý rezavý brouk se štíhlými tykadly, tykadla samce dosahují polovinu délky těla.

#### ROZŠÍŘENÍ

**Primární areál** Nejasný, snad Afrotropická oblast, jižní Afrika.

**Sekundární areál** Nejasný, celkové rozšíření Afrotropická a Palearktická (Středomoří, Kanárské ostrovy, Evropa) oblast<sup>1</sup>.

**Rozšíření v ČR** Ojedinelé neúmyslně introdukovan a krátkodobě přežívá v synantropních podmínkách. V minulosti zaměňován s jinými druhy rodu *Cryptolestes* a proto ve starší literatuře neuváděn<sup>2–4</sup>. Novější doklady chybí. Nálezy: nedatované údaje před rokem 1950: Čelákovice (kv. 5854), Brno (kv. 6765/6865) a Paskov (6275); 1909: Písek (kv. 6650); 1948: Praha-Vinohrady (kv. 5952).



Obr. 228. Výskyt lesáka *Cryptolestes capensis* v ČR

#### NÁROKY NA PROSTŘEDÍ

Mykosaprofág a příležitostný predátor. Ve volné přírodě pod kůrou stromů, v synantropních podmínkách v mouce, kořeních apod.

#### CHARAKTER ČESKÉ POPULACE

DD

#### INTERAKCE

DD

#### ANALÝZA RIZIKA

DD

#### LITERATURA

- Delobel R. M. & Tran M., 1993: Les Coléoptères des denrées alimentaires entroposées dans les régions chaudes. Paris: ORSTOM/CTA, 425 pp.
- Fleischer A., 1927–1930: Přehled brouků fauny Československé republiky. Brno: Moravské zemské museum, [2] + 483 + [2] pp.
- Horion A., 1960: Faunistik der mitteleuropäischen Käfer. Band VII: Clavicornia 1. Teil (Sphaeritidae bis Phalacridae). Ueberlingen-Bodensee: Aug. Feyel, viii + 346 pp.
- Klíma A., 1902: Catalogus insectorum faunae Bohemicae. VI. Brouci (Coleoptera). Praha: Společnost pro fyziokracii v Čechách, 226 pp.

J. Jelínek, Národní muzeum, Praha

#### POPIS DRUHU

Malý (1,5–2,5 mm) podlouhlý plochý rezavý brouk se štíhlými delšími tykadly.

#### ROZŠÍŘENÍ

**Primární areál** Nejasný.

**Sekundární areál** Kosmopolitní, méně častý v Asii než v jiných oblastech<sup>1</sup>.

**Rozšíření v ČR** Původně opakovaně neúmyslně introdukovan s dováženými potravinami a uváděn jako synantropní<sup>2, 4</sup>, od 70. let 20. století na mnoha místech etablován ve volné přírodě. Nelze vyloučit, že alespoň lokálně docházelo k etablování některých populací již dříve, podobně jako v sousedním Německu<sup>3</sup>, na základě dostupných dokladů to ale není možno prokázat.

Nálezy: před rokem 1950 (blíže nedatované): Praha-Smíchov (kv. 5952), Příbram (kv. 6349) a Brno (kv. 6765/6865); 1908: Řevnice (kv. 6051); 1909: Praha (kv. ?); 1970: Lány (kv. 5849); 1971: Adamov (kv. 6765); 1975: Vysoké Mýto (kv. 6062/6063); 1978: Rataje (kv. 6468) a Skořenice (kv. 5963); 1982: Choceň (kv. 5963/6063); 1983: Nížbor (kv. 6049); 1985: Žďár nad Sázavou (kv. 6461); 1986: Třeboň (kv. 6954/7054); 1989: Olomouc (kv. 6369/6469); 1990: Ostrava-Hrabová (kv. 6275); 1991: Lednice (kv. 7166); 1992: Svinec (kv. 6474); 1993: Zastávka u Brna (kv. 6864); 1995: Nymburk (kv. 5856) a Rakovník (kv. 5848).



Obr. 229. Výskyt lesáka moučného v ČR

#### NÁROKY NA PROSTŘEDÍ

Ve volné přírodě pod kůrou stromů a v chodbičkách dřevokazného hmyzu v lesích a parcích. Mykosaprofágní druh, za určitých podmínek se chová i jako příležitostný predátor. V synantropních podmínkách jako sekundární škůdce ve skladech, obchodech a domácnostech především na obilovinách a výrobcích z nich.

#### CHARAKTER ČESKÉ POPULACE

Na rozdíl od starších údajů<sup>2</sup> pocházejí nálezy po roce 1970 z volné přírody. Druh je plně etablován v našich podmínkách, posouzení počtu, velikosti a případné izolace jednotlivých populací na základě dostupného materiálu není možné. V synantropních podmínkách zřejmě vzácnější.

#### INTERAKCE

Vzhledem k tomu, že nenapadá celá zdravá zrna a hlavní složkou potravy jsou plísňe, je jeho výskyt spíše indikátorem špatné kva-

lity napadených potravin. Jako příležitostný predátor napadá i jiné škůdce.

**ANALÝZA RIZIKA**

DD

**LITERATURA**

- <sup>1</sup> Delobel R. M. & Tran M., 1993: Les Coléoptères des denrées alimentaires entreposées dans les régions chaudes. Paris: ORSTOM/CTA, 425 pp.
- <sup>2</sup> Fleischer A., 1927–1930: Přehled brouků fauny Československé republiky. Brno: Moravské zemské museum, [2] + 483 + [2] pp.
- <sup>3</sup> Horion A., 1960: Faunistik der mitteleuropäischen Käfer. Band VII: Clavicornia 1. Teil (Sphaeritidae bis Phalacridae). Ueberlingen-Bodensee: Aug. Feyel, viii + 346 pp.
- <sup>4</sup> Klíma A., 1902: Catalogus insectorum faunae Bohemicae. VI. Brouci (Coleoptera). Praha: Společnost pro fyziokracii v Čechách, 226 pp.

J. Jelínek, Národní muzeum, Praha

*Cryptolestes pusillus*  
(Schönherr, 1817)

**lesák**

**třída** Insecta – hmyz  
**řád** Coleoptera – brouci  
**čeleď** Laemophloeidae – lesákovití



**POPIS DRUHU**

Malý (2 mm) podlouhlý plochý rezavý brouk se štíhlými delšími tykadly.

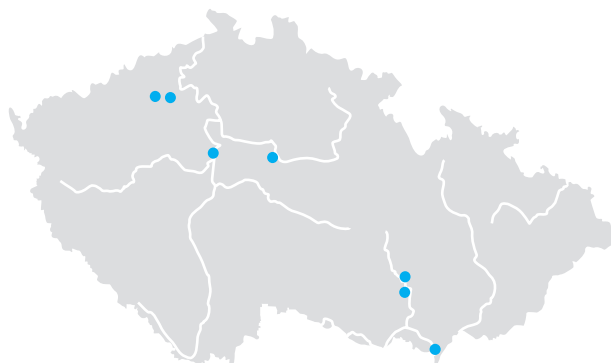
**ROZŠÍŘENÍ**

**Primární areál** Nejasný, nepochybně tropický druh.

**Sekundární areál** Kosmopolitní, převážně v tropických oblastech<sup>1</sup>. Ve střední Evropě zřejmě jen v synantropních podmínkách.

**Rozšíření v ČR** Neúmyslně opakovaně importován s rýží, kořením a jinými produkty, uváděn od počátku 20. století<sup>3</sup>, jako „obyčejný v kupeckých závodech, všude“<sup>2</sup>. Nelze ovšem v některých případech vyloučit záměnu s jinými druhy rodu *Cryptolestes*. Méně hojný než *Cryptolestes ferrugineus* a zřejmě jen jako synantropní druh, trvalé etablování ve volné přírodě dosud neprokázáno.

Nálezy: bez data (před rokem 1950): Brno (kv. 6765/6865); 1909: Praha (kv. ?); 1920: Teplice (kv. 5348/5349); 1964: Pečky (kv. 5956); 1988: Břeclav (kv. 7267); 1996: Břeclav (kv. 7267).



Obr. 230. Výskyt lesáka *Cryptolestes pusillus* v ČR

**NÁROKY NA PROSTŘEDÍ**

V tropických oblastech pod kůrou stromů a v chodbičkách dřevokazného hmyzu. Mykosaprofágní druh, v synantropních podmínkách

v mouce, obilovinách a výrobcích z nich, kávě, kakaových bobech, koření, na sušeném ovoci apod. Hlavní složkou potravy jsou plísňe, jeho přítomnost v potravinách je tedy spíše indikátorem jejich špatné kvality.

**CHARAKTER ČESKÉ POPULACE**

Podle dostupných údajů je možno usuzovat, že je tento druh příležitostně a opakovaně introdukován, ale introdukovaní brouci zřejmě ani v synantropních podmínkách trvale nepřezívají. Nelze vyloučit občasný a dočasný výskyt ve volné přírodě, ale trvale etablované populace ve volné přírodě zřejmě neexistují.

**INTERAKCE**

DD

**ANALÝZA RIZIKA**

DD

**LITERATURA**


- <sup>1</sup> Delobel R. M. & Tran M., 1993: Les Coléoptères des denrées alimentaires entreposées dans les régions chaudes. Paris: ORSTOM/CTA, 425 pp.
- <sup>2</sup> Fleischer A., 1927–1930: Přehled brouků fauny Československé republiky. Brno: Moravské zemské museum, [2] + 483 + [2] pp.
- <sup>3</sup> Klíma A., 1902: Catalogus insectorum faunae Bohemicae. VI. Brouci (Coleoptera). Praha: Společnost pro fyziokracii v Čechách, 226 pp.

J. Jelínek, Národní muzeum, Praha

*Cryptolestes turcicus*  
(Grouvelle, 1876)

**lesák**

**třída** Insecta – hmyz  
**řád** Coleoptera – brouci  
**čeleď** Laemophloeidae – lesákovití



**POPIS DRUHU**

Malý (1,5–2,3 mm) podlouhlý plochý rezavý brouk se štíhlými tykadly, která jsou u samce téměř stejně dlouhá jako tělo.

**ROZŠÍŘENÍ**

**Primární areál** Nejasný. Druh popsán poprvé z Turecka.

**Sekundární areál** Zřejmě kosmopolitní, doložen z Palearktické, Afrotropické, Orientální a Neotropické oblasti<sup>1</sup>. Ve střední Evropě jen synantropní, v Německu hlavně ve velkých městech v mlýnech, skladech a domácnostech.

**Rozšíření v ČR** Determinace synantropních druhů rodu *Cryptolestes* je obtížná a druhy jsou často zaměňovány. Také starší nálezy *C. turcicus* byly chybně určovány a druh nebyl v dřívějších seznamech z našeho území uváděn<sup>2, 3</sup>. Zřejmě periodicky neúmyslně introdukován, ale trvale neetablován ani ve volné přírodě, ani v synantropních podmínkách.

Nálezy: před rokem 1950 (blíže nedatované): Příbram (kv. 6349) a Praha-Strašnice (kv. 5952); 1908: Městečko (kv. 5949); 1909: Pardubice (kv. 5960); 1915: Turnov (kv. 5456/5457); 1986: Praha-Dejvice (kv. 5852); 1995: Nové Strašecí (kv. 5849).

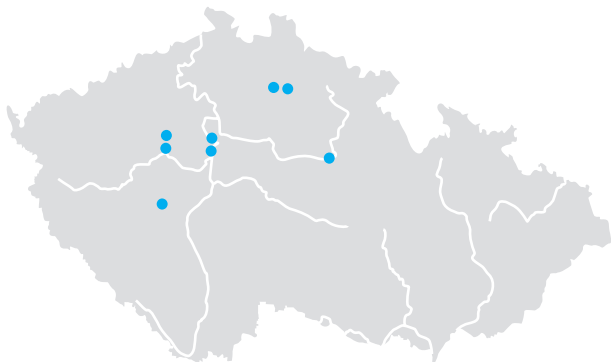
**NÁROKY NA PROSTŘEDÍ**

Mykosaprofágní druh, v přírodě pod kůrou stromů, v synantropních podmínkách v potravinářských skladech, provozovnách a domácnostech v mouce, obilí a luštěninách<sup>1</sup>.

**CHARAKTER ČESKÉ POPULACE**

Druh je příležitostně a opakovaně introdukován, introdukovaní brouci zřejmě ani v synantropních podmínkách trvale nepřezívají. Nelze

vyločit občasny a dočasny výskyt ve volné přírodě, ale trvale etablované populace ve volné přírodě zřejmě neexistují.



Obr. 231. Výskyt lesáka *Cryptolestes turcicus* v ČR

#### INTERAKCE

DD

#### ANALÝZA RIZIKA

DD

#### LITERATURA.

- <sup>1</sup> Delobel R. M. & Tran M., 1993: Les Coléoptères des denrées alimentaires entreposées dans les régions chaudes. Paris: ORSTOM/CTA, 425 pp.
- <sup>2</sup> Fleischer A., 1927–1930: Přehled brouků fauny Československé republiky. Brno: Moravské zemské museum, [2] + 483 + [2] pp.
- <sup>3</sup> Klima A., 1902: Catalogus insectorum faunae Bohemicae. VI. Brouci (Coleoptera). Praha: Společnost pro fyziokracii v Čechách, 226 pp.

J. Jelínek, Národní muzeum, Praha

<p><i>Dacne picta</i> Crotch, 1873 <b>trojáč</b> třída Insecta – hmyz řád Coleoptera – brouci čeleď Erotylidae – trojáčovití</p>	
--	--

#### POPIS DRUHU

Malý (2,8–3,3 mm) podlouhle oválný lesklý brouk s paličkovitými tykadly. Štít oranžový s černým středem, krovky černé, každá s velkou šikmou oranžovou skvrnou v přední polovině.

#### ROZŠÍŘENÍ

**Primární areál** Palearktická oblast: Přímoří a Japonsko<sup>2</sup>.

**Sekundární areál** Neúmyslně introdukovan a etablovan na Havajských ostrovech (Oahu, Maui) a od roku 1993 v okolí Erlangenu v Německu<sup>3</sup>.

**Rozšíření v ČR** V roce 1993 zjištěn v neurčitelném zbytku houby v Praze-Dáblicích (kv. 5852)<sup>1</sup>. V dalších letech se nález nepodařilo opakovat.

#### NÁROKY NA PROSTŘEDÍ

Mycetofágní druh, který se vyvíjí v plodnicích různých druhů chorobů v lesích. V obdobných podmínkách se vyskytují i introdukované populace.

#### CHARAKTER ČESKÉ POPULACE

Na rozdíl od Německa se nález nepodařilo opakovat, takže osud tohoto druhu u nás je dosud nejasný. Zřejmě se jedná o ojedinělou

introdukcí, souvislost s německými nálezy je i přes nápadnou časovou shodu nepravděpodobná.



Obr. 232. Výskyt trojáče *Dacne picta* v ČR

#### INTERAKCE

DD

#### ANALÝZA RIZIKA

DD

#### LITERATURA

- <sup>1</sup> Jelínek J. & Šfouř P., 1997: Faunistic records from the Czech Republic – 62. Coleoptera: Erotylidae. Klapalekiana 33: 114.
- <sup>2</sup> Krivoluckaja G. O., 1992: Sem. Erotylidae – Griboviki. In: Ler P. A. (ed.): Opredelitel' nasekomykh Dal'nego Vostoka SSSR v šesti tomach. Tom 3. Žestkokrylye ili žuki. Část' 2: 285–303. Sankt-Peterburg: Nauka.
- <sup>3</sup> Schmidl J., 1995: *Dacne picta* Crotch, 1873 – eine für Mitteleuropa neue Adventivart (Coleoptera: Erotylidae). Koleopterologische Rundschau 65: 179–181.

J. Jelínek, Národní muzeum, Praha

<p><i>Dermestes ater</i> De Geer, 1774 <b>kožojed</b> třída Insecta – hmyz řád Coleoptera – brouci čeleď Dermestidae – kožejedovití</p>	
---	--

#### POPIS DRUHU

Tmavohnědý, 7–10 mm dlouhý brouk, protaženě oválného tvaru.

#### ROZŠÍŘENÍ

**Primární areál** Není zcela přesně zjištěn, předpokládá se oblast nearktická, palearktická (východní Asie) nebo orientální<sup>7</sup>.

**Sekundární areál** Neúmyslně introdukovaný druh, v současnosti kosmopolitně rozšířený<sup>1, 2, 7</sup>.

**Rozšíření v ČR** Neúmyslně introdukovaný druh, v ČR poprvé nalezený roku 1948 v bytě v Hradci Králové (kv. 5761)<sup>4</sup>. Další údaje: 1951: Praha (kv. ?)<sup>5</sup>, 1978: Praha (kv. ?)<sup>5</sup>, 1982: Praha-Kobylisy (kv. 5852)<sup>6</sup>, 1989: Praha (kv. ?)<sup>6</sup>, 1993: Praha-Jižní Město (kv. 5952)<sup>6</sup>, 1994: Praha-Bohnice (kv. 5852)<sup>6</sup>, 1995: Praha-Chodov (kv. 5953)<sup>6</sup>, 2004: Brno-město (kv. 6865)<sup>6</sup>. Nedatované nálezy jsou známe z různých míst Prahy (kv. 5852, 5853)<sup>3</sup>, Ústí nad Labem (kv. 5350)<sup>5</sup> a Adamova (kv. 6765)<sup>5</sup>.

#### NÁROKY NA PROSTŘEDÍ

**Primární areál** V orientální oblasti žijí imaga i larvy jak ve volné přírodě, tak i synantropně v obchodech, skladech aj. Druh je sapro-

fágní, živící se různými organickými zbytky zvířecího původu. Ve volné přírodě je druh nacházen v hnízdech ptáků a různých druhů savců, v obchodech nebo skladech na mase, rybách, sýru aj. Je také udáván jako škůdce na kokonech bource morušového (*Bombyx mori* L.)<sup>1</sup>.



Obr. 233. Výskyt kožojeda *Dermestes ater* v ČR

**ČR** V ČR byl nalezen pouze synantropně v uzavřeném a vyhříváném prostředí bytů, obchodů nebo v importovaném zboží.

#### CHARAKTER ČESKÉ POPULACE

Druh je na naše území zavlečen v importovaném zboží, nejčastěji s produkty živočišného původu. Nalézán je zatím pouze velmi jednotlivě a většinou ve velkých městech. Zde se vyskytuje pouze synantropně v prostředí s vhodným mikroklimatem. Je podobně jako *Trogoderma granarium* velmi citlivý na teplotu svého bionomického prostředí, přirozený vývoj probíhá pouze při vyšších teplotách.

#### INTERAKCE

Podle Kalíka<sup>5</sup> neaklimatizovaný druh v ČR, vyskytující se pouze lokálně, pravděpodobně jen v zavlečených populacích. S největší pravděpodobností žije podobně jako ve svém původním prostředí saprofágně na různých organických látkách zvířecího původu v klimaticky vhodném synantropním prostředí.

#### ANALÝZA RIZIKA

Pravděpodobně neaklimatizovaný druh, přežívající na našem území pouze velmi lokálně v zavlečených populacích. Důvodem jsou zřejmě nevhovující klimatické podmínky, druh vyžaduje pro svůj vývoj vyšší teploty. Na rozdíl od orientální oblasti nebyla v ČR zatím prokázána žádná škodlivost tohoto druhu, ale při vytvoření vhodných bionomických podmínek pro jeho vývoj (stabilní vyšší teplota v uzavřeném prostředí s dostatkem potravy) existuje potenciální možnost lokálního přemnožení a následného projevu škodlivosti na živočišných produktech.

#### LITERATURA

- <sup>1</sup> Burakowski B., Mroczkowski M. & Stefańska J., 1986: Katalog fauny Polski. Catalogus faunae Poloniae. cz. 23, t. 11. Chrząszcze – Coleoptera: Dermestoidea, Bostrichoidea, Cleroidea i Lymexyloidea. Warszawa: PWN, 309 pp.
- <sup>2</sup> Háva J., 2003: World catalogue of the Dermestidae (Coleoptera). Studie a Zprávy Oblastního Muzea Praha-východ v Brandýse nad Labem a Staré Boleslavi, Supplementum 1: 1–196.
- <sup>3</sup> Háva J., 2004: Katalog brouků Prahy, čeleď Dermestidae (Coleoptera). Studie a Zprávy Oblastního Muzea Praha-východ 15: 3–14.
- <sup>4</sup> Kalík V., 1948: Příspěvek k poznání československých kožojedů (Dermestidae). Pardubice: Přírodovědecký klub, 13 pp.
- <sup>5</sup> Kalík V., 1986: Faunistic records from Czechoslovakia. Coleoptera: Dermestidae. Acta Entomologica Bohemoslovaca 83: 155–156.
- <sup>6</sup> Háva J., 2005: Vlastní nepublikované údaje.
- <sup>7</sup> Zhantiev R. D., 1976: Zhuki – kozheyedy fauny SSSR. Moskva: Izdatelstvo Moskovskogo Universiteta, 182 pp.

**Pozn.** Nepublikovaný materiál laskavě poskytl J. Háva.

J. Vávra, Ostravské muzeum, Ostrava

*Dinoderus minutus*  
(Fabricius, 1775)

**korovník**

**třída** Insecta – hmyz

**řád** Coleoptera – brouci

**čeleď** Bostrichidae – korovníkovití



#### POPIS DRUHU

Červenohnědý až tmavě hnědý, 2,4–3,8 mm dlouhý brouk krátce válcovitého tvaru těla s krátkými tykadly.

#### ROZŠÍŘENÍ

**Primární areál** Pravděpodobně Japonsko a Čína<sup>7</sup>.

**Sekundární areál** Neúmyslně introdukovaný druh, plošně rozšířený v celém tropickém a subtropickém pásmu. V Evropě známý z Itálie, Francie, Anglie, Holandska, Belgie, Německa, Polska, Slovenska, Finska a Švédska<sup>1, 3–6</sup>.

**Rozšíření v ČR** Neúmyslně introdukovaný druh, hlášený z ČR pouze jednou z jižní Moravy<sup>6</sup>. Do Dobšic u Znojma (kv. 7162) byl tento druh importován v bambusu z Vietnamu a přes zimu 1964/1965 zde byl i s larvami a brouky uložen.



Obr. 234. Výskyt korovníka *Dinoderus minutus* v ČR

#### NÁROKY NA PROSTŘEDÍ

**Primární areál** Ve svém původním tropickém a subtropickém prostředí je tento druh velmi hojný a žije xylofágně ve volné přírodě ve dřevě různých stromů nebo rostlin, zvláště v bambusu, cukrové třtině, ale také v obilí nebo v kukuřici. Je zde považován za významného škůdce<sup>2</sup>.

**ČR** Na území ČR byl tento druh zjištěn pouze jednou v importovaném bambusu z Vietnamu. Populace larev a imago korovníka nepřežila venkovní zimování<sup>6</sup>.

#### CHARAKTER ČESKÉ POPULACE

Od doby prvního hlášení nebyl již tento druh na našem území znovu nalezen.

#### INTERAKCE

Druh ve svém původním prostředí žije xylofágně ve dřevě stromů a stoncích různých rostlin.

#### ANALÝZA RIZIKA

Druh se na našem území a také v okolních státech střední Evropy neetabloval<sup>1</sup>. Důvodem jsou nevhodné klimatické podmínky pro jeho vývoj.

#### LITERATURA

- <sup>1</sup> Burakowski B., Mroczkowski M. & Stefańska J., 1986: Katalog fauny Polski. Catalogus faunae Poloniae. cz. 23, t. 11. Chrząszcze – Coleoptera: Dermestoidea, Bostrichoidea, Cleroidea i Lymexyloidea. Warszawa: PWN, 309 pp.

- <sup>2</sup> Cymorek S., 1968: 67. Familie: Bostrychidae. In: Freude H., Harde K. W. & Lohse G. A. (eds): Die Käfer Mitteleuropas. Band 8. Teredilia, Heteromera, Lamellicornia: 13–27. Krefeld: Goecke & Evers.
- <sup>3</sup> Horion A., 1961: Faunistik der mitteleuropäischen Käfer. Bd. 8. Clavicornia 2. (Thorictidae bis Cidae), Teredilia, Coccinellidae. Überlingen-Bodensee: A. Feyel, xv + 375 pp.
- <sup>4</sup> Jelínek J., 1993: Bostrychidae. In: Jelínek J. (ed.): Check-list of Czechoslovak Insects. 4 (Coleoptera). Seznam československých brouků. Folia Heyrovskyana, Suppl. 1: 85–86.
- <sup>5</sup> Silfverberg H., 1992: Enumeratio Coleopterorum Fennoscandiae, Daniae et Baltiae. Helsinki: Helsingin Hyönteisvaihdyhdistys, v + 94 pp.
- <sup>6</sup> Volák J., 1965: *Dinoderus minutus* F. (Bostrychidae, Dinoderini – Col.) nový brouk pro ČSSR. Zprávy Československé Společnosti Entomologické při ČSAV 1 (4): 18–19.
- <sup>7</sup> Winkler A., 1924–1932: Catalogus Coleopterorum regionis palaearticae. Wien: Albert Winkler, 1698 pp.

J. Vávra, Ostravské muzeum, Ostrava



#### POPIS DRUHU

Podlouhle oválný, lysý, klenutý a lesklý černý brouk s paličkovitými tykadly, každá krovka se dvěma slonovinově žlutými skvrnami; přední skvrna obloukovitá, dosahující k postrannímu okraji krovek, zadní oválná. Délka 4,0–8,0 mm.

#### ROZŠÍŘENÍ

**Primární areál** Nearktická oblast.

**Sekundární areál** Po druhé světové válce neúmyslně introdukovan s potravinami z USA do Německa, kde se rychle etabloval ve volné přírodě<sup>5</sup> a v průběhu 50. let 20. století se začal šířit do sousedních zemí. V současné době etablován v celé Evropě s výjimkou Britských ostrovů a Skandinávie, na východ až do Kazachstánu.

**Rozšíření v ČR** V ČR poprvé zjištěn v roce 1954 blízko hranic s Německem a do roku 1970 byl rozšířen v severních a středních Čechách, mimo tento souvislý areál pak i na předsunutých lokalitách, většinou ležících v blízkosti hlavních železničních tahů. To může nasvědčovat tomu, že další šíření probíhalo nejen spontánně, ale i další neúmyslnou introdukcí<sup>2</sup>. V současné době hojný na celém území ČR.



Obr. 235. Výskyt lesknáčka *Glischrochilus quadrisignatus* v ČR

#### NÁROKY NA PROSTŘEDÍ

**Primární areál** Saprofágní druh původně vázaný na přirozené listnaté lesy Severní Ameriky. Žije především na kvasící míze a lýku listna-

tých stromů, druhotně i v kulturní krajině na nejrůznějších kvasících či hniječích rostlinných substrátech. V důsledku toho se v Severní Americe projevuje jako škůdce na plantážích rajčat, jahod apod. nebo na jejich sklizených plodech. Rovněž je považován za potenciální vektor některých houbových onemocnění rostlin<sup>3,4,6</sup>. Za určitých podmínek se může chovat i jako příležitostný predátor<sup>1</sup>.

**ČR** V ČR je dokonale etablován na celém území s výjimkou rozsáhlých lesních komplexů (Křivoklátsko). Zejména dominantní je v kulturní krajině, kde je dnes nejhojnějším druhem rodu.

#### CHARAKTER ČESKÉ POPULACE

Druh je souvisle rozšířen po celém území ČR a navazuje na obdobné rozšíření v sousedních zemích. Je dokonale integrován do biocenóz kulturní krajiny i listnatých lesů a dokonale soběstačný.

#### INTERAKCE

V kompetici s našimi původními příbuznými druhy *G. hortensis* (Geoffroy, 1785) a *G. quadriguttatus* (Fabricius, 1776) je zřejmě úspěšnější v podmínkách kulturní krajiny, kde je dnes naším zdaleka nejhojnějším druhem. Méně úspěšný je v podmínkách rozsáhlých lesních, přírodě blízkých komplexů (Hluboká, Křivoklátsko aj.), kde se nadále prosazují spíše výše uvedené původní druhy.

Může se eventuálně uplatnit jako jeden z vektorů tracheomykóz listnatých stromů a jiných houbových onemocnění rostlin.

#### ANALÝZA RIZIKA

Zdá se, že v současné době je tento druh dokonale integrován do našich ekosystémů a další růst početnosti této populace je málo pravděpodobný. Příbuzné původní druhy jsou zřejmě schopny úspěšné kompetice v podmínkách svých přirozených lesních stanovišť, zatímco *G. quadrisignatus* je úspěšnější v podmínkách antropicky ovlivněných stanovišť. Škody způsobené tímto druhem v ovocnářství nebyly u nás dosud pozorovány. Je tedy možno ponechat jeho populaci přirozenému vývoji bez ovlivňování.

#### LITERATURA.

- <sup>1</sup> Carlson R. E. & Chiang H. C., 1973: Reduction of an *Ostrinia nubilalis* population by predatory insects attracted by sucrose sprays. Entomophaga 18: 205–211.
- <sup>2</sup> Jelínek J., 1984: *Glischrochilus quadrisignatus*, an overlooked species in Czechoslovakia (Coleoptera, Nitidulidae). Acta Entomologica Bohemoslovaca 81: 70–72.
- <sup>3</sup> Norris D. M., 1953: Insect transmission of oak wilt. Plant Diseases Report 37: 417–418.
- <sup>4</sup> Norris D. M., 1955: Natural spread of *Entoconidiophora fagacearum* Bretz to wounded red oaks in Iowa. Plant Diseases Report 39: 249–253.
- <sup>5</sup> Spornraft K., 1972: *Glischrochilus quadrisignatus* (Say), eine neue Adventivart für Mitteleuropa (Coleoptera, Nitidulidae). Nachrichtenblatt der Bayerischen Entomologen 21 (3): 54–58.
- <sup>6</sup> Windels M. B., Windels C. E. & Kommedahl T., 1976: Association of fusarium species with picnic beetles in corn ears. Phytopathology 66: 328–331.

J. Jelínek, Národní muzeum, Praha

*Gnatocerus cornutus*  
(Fabricius, 1798)

**potemník**

**třída** Insecta – hmyz

**řád** Coleoptera – brouci

**čeleď** Tenebrionidae – potemníkovití



#### POPIS DRUHU

Světle až tmavě hnědý, 3,2–5 mm velký brouk, mírně plochého, podélného tvaru. Krovky jsou paralelní, tykadla krátká, štít je směrem k hlavě zřetelně zaobleně rozšířen. Kusadla samce jsou výrazně zesílená a prodloužená.

**ROZŠÍŘENÍ**

**Primární areál** Pravděpodobně pochází z neotropické oblasti jižní a střední Ameriky<sup>2, 8, 9, 11</sup>.

**Sekundární areál** Znáám z palearktu<sup>11</sup>, Afriky<sup>10</sup>, dokladován v řadě zemí Evropy<sup>11</sup>, žije zde pouze synantropně například v Anglii, na Azorách, v Belgii, Dánsku<sup>1</sup>, Estonsku, Finsku, Francii, Chorvatsku, Itálii, na Kanárských ostrovech, v Litvě<sup>3</sup>, Lotyšsku, na Madeiře, Maltě, v Norsku, Rusku (i na Dálném východě)<sup>4, 5</sup> a Švédsku. Ve střední Evropě je dokladován v Maďarsku, Německu, Polsku, Rakousku, na Slovensku a ve Švýcarsku<sup>7</sup>.

**Rozšíření v ČR** Žije ve skladech a zásobárnách potravin a produktů zemědělské rostlinné výroby, někdy také v domácnostech. Není příliš častý. Přesné informace o rozšíření druhu *Gnatocerus cornutus* chybí, protozatím nebyl organizován systematický průzkum. K dispozici jsou pouze údaje o náhodných sběrech českých entomologů<sup>6</sup>: Praha-Pankrác (kv. 5952), Praha-Troja (kv. 5852), Mladá Boleslav – Krnsko (kv. 5655), Všechny (kv. 5756), Pardubice (kv. 5960), Káraný (kv. 5854) a Frýdek-Místek (kv. 6376).



Obr. 236. Výskyt potemníka *Gnatocerus cornutus* v ČR

**NÁROKY NA PROSTŘEDÍ**

Nález druhu *Gnatocerus cornutus* z volné přírody v ČR dosud nebyl hlášen. Druh žije synantropně, vyhledává zemědělské a potravinářské sklady, zásoby rostlinných produktů zemědělské výroby, bývá nalézán i v domácnostech.

**CHARAKTER ČESKÉ POPULACE**

Populace druhu *Gnatocerus cornutus* přežívají ve skladech a zásobárnách zemědělských produktů rostlinné výroby, zpracovatelských výrobcích, skladech, mlýnech, pekárnách, výkrmnách drůbeže ale i v domácnostech. Ve volné přírodě v ČR pravděpodobně nežije.

**INTERAKCE**

Ve volné přírodě na našem území zatím nebyl pozorován, pravděpodobně zatím pouze synantropně při zpracování rostlinných zemědělských produktů od výrobce až po spotřebitele. Konkuruje a vytlačuje další obyvatele těchto míst – například potemníky *Alphitobius diaperinus* (Panzer), *Tenebrio molitor* (Linnaeus), *Palorus subdepressus* (Wollaston), *Tribolium confusum* Jacquelin du Val, *Tribolium castaneum* (Herbst), *Tribolium destructor* Uyttenboogaart, *Alphitophagus bifasciatus* (Say), červotoče spížního *Stegobium paniceum* (Linnaeus), kornatce skladištního *Tenebroides mauritanicus* (Linnaeus) a pilosou *Calandra granaria* (Linnaeus) a *Calandra oryzae* (Linnaeus).

**ANALÝZA RIZIKA**

*Gnatocerus cornutus* není příliš častý. Larvy tohoto druhu pronásledují a požírají konkurenty v živném prostředí (od larev po kukly). Ve skladech a zásobárnách může dojít při nedodržování ochranných opatření k lokálnímu přemnožení.

**LITERATURA**

<sup>1</sup> Hansen M. 1996: Tenebrionidae. In: Hansen M. (ed.): Katalog over Danmarks biller. Entomologiske Meddelelser 64: 172–175.

<sup>2</sup> Horion A., 1956: Faunistik der mitteleuropaischen Kafer. Band V: Heteromera. Entomologische Arbeiten aus dem Museum G. Frey, xiv + 336 pp.  
<sup>3</sup> Merkl O. & Telnov D., 2004: Tenebrionidae. In: Telnov D. (ed.): Compendium of Latvian Coleoptera. 2nd ed. Vol. 1: 82–84. Rīga.  
<sup>4</sup> Medvedev G. S., 1965: 71. Sem. Tenebrionidae – černotělki. In: Bej-Bienko G. J. (ed.): Opredelitel nasekomych evropejskoj časti SSSR v pjati tomach. Vol. 2. Zestkokrylye i veerokrylye: 356–381. Moskva: Nauka, 668 pp.  
<sup>5</sup> Medvedev G. S., 1992: 97. Sem. Tenebrionidae – černotělki. In: Ler P. A. (ed.): Opredelitel nasekomych Dalnego Vostoka SSSR v šesti tomach. Vol. 3. Zestkokrylye ili žuki. Část 2: 621–659. Sankt-Peterburg: Nauka.  
<sup>6</sup> Novák V. 1996: Potemníkovití brouci (Coleoptera: Tenebrionidae) středního Polabí. Klapalekiana 32: 209–224.  
<sup>7</sup> Novák V., 2005: Coleoptera: Tenebrionidae. Folia Heyrovskyana. Icones Insectorum Europae Centralis 2: 1–20.  
<sup>8</sup> Picka J., 1978: Potemníkovití brouci Československa (Coleoptera, Tenebrionidae). Klíče k určování hmyzu 1. Zprávy Čs. Společnosti entomologické, Supplement: 1–53.  
<sup>9</sup> Seidlitz G., 1896: Tenebrionidae. In: Erichson W. F. et al. (eds.): Naturgeschichte der Insecten Deutschlands, I. Abt., Bd. 5, 2. Hälfte: 201–877. Berlin: Nicolaische Verlags-Buchhandlung R. Stricker, 877 pp.  
<sup>10</sup> Schuster A., 1930: Tenebrionidae. In: Winkler A. (ed.): Catalogus coleopterorum regionis palaearticae: 914–1024. Wien: Winkler & Wagner, 1698 pp.  
<sup>11</sup> Stebnicka Z., 1991: Chrząszcze – Coleoptera.czarnuchowate – Tenebrionidae, Boridae. Klucze do oznaczania owadów Polski.cz. 19., zes. 91. Wrocław: Pol. Towarz. Entomol., 93 pp.

V. Novák, Oblastní muzeum Praha-východ, Brandýs nad Labem

*Latheticus oryzae*  
Waterhouse, 1880

**potemník**

**třída** Insecta – hmyz

**řád** Coleoptera – brouci

**čeleď** Tenebrionidae – potemníkovití



**POPIS DRUHU**

Světlý, rezavohnědý, 2–3 mm velký brouk, mírně plochého, podélného tvaru s paralelními krovkami a krátkými tykadly, štít je o něco širší u hlavy než u krovek, strany štítu jsou víceméně rovné.

**ROZŠÍŘENÍ**

**Primární areál** Pravděpodobně Indie.

**Sekundární areál** Neúmyslně introdukovaný druh, importován s rýží. Dnes rozšířen v arabských zemích<sup>1, 8</sup>, Africe i Asii (Persie<sup>1, 2, 4</sup>). V Evropě je znám z Anglie, Belgie<sup>2, 7</sup>, Dánska<sup>2, 7</sup>, Finska, Francie, Holandska<sup>2</sup>, Itálie<sup>2</sup>, Kanárských ostrovů, Norska<sup>2, 7</sup>, Ruska<sup>2</sup>, včetně Dálného východu<sup>3, 4</sup>, a Švédska. Ve střední Evropě byl nalezen v Maďarsku, Německu, Polsku, Rakousku a na Slovensku<sup>5</sup>.

**Rozšíření v ČR** Poprvé nalezen v Ostravě (kv. 6175) v roce 1998, další nález z roku 2003 je z okolí Drnholce (kv. 7164), v roce 2005 je hlášen z východních Čech – Nového Hradce Králové (kv. 5861)<sup>6</sup> a z Bzence – Přívozu (kv. 7069), nově také z Hodonína (kv. 7168).

**NÁROKY NA PROSTŘEDÍ**

**Primární areál** Vyskytuje se i v přirozených přírodních podmínkách pod kůrou stromů, v chodbách dřevokazného hmyzu.

**ČR** Ve střední Evropě většinou zatím synantropní, nejčastěji nalézán v rýži, pšenici, ovsu, ječmeni a kukuřici, rostlinných zbytcích.

**CHARAKTER ČESKÉ POPULACE**

Zatím nejasný, vzhledem k malému množství informací. Existence a přežívání populací ve skladištích potravin a zemědělských produktů je možná.

Obr. 237. Výskyt potměníka *Latheticus oryzae* v ČR

### INTERAKCE

V případě vytvoření stálých populací bude konkurovat jiným synantropním druhům žijícím ve skladištích mouky, potravin a potravinářských a zemědělských produktů. Mezi ně patří například potměníci *Alphitobius diaperinus* (Panzer), *Tenebrio molitor* (Linnaeus), *Palorus subdepressus* (Wollaston), *Tribolium confusum* Jacquelin du Val, *Tribolium destructor* (Uyttenboogaart), *Tribolium castaneum* (Herbst), *Gnatocerus cornutus* (Fabricius), *Alphitophagus bifasciatus* (Say), červotoč spízní *Stegobium paniceum* (Linnaeus), kornatec skladištní *Tenebroides mauritanicus* (Linnaeus) a pilouši *Calandra granaria* (Linnaeus) a *Calandra oryzae* (Linnaeus).

### ANALÝZA RIZIKA

Z doposud známých nálezů druhu *Latheticus oryzae* nelze prozatím s jistotou vyvodit, zda je populace druhu v území ČR na uvedených lokalitách stálá. Vzhledem k většímu počtu jedinců nalezených v okolí Drnholce (kv. 7164) je však přežití populace v blízkých skladech potravin nebo zemědělských produktů možné.

### LITERATURA

- Gebien H., 1910–1911: Fam. Tenebrionidae. In: Junk W. & Schenkling S. (eds.): Coleopterorum catalogus. Vol. 18: 3–612. Berlin: W. Junk.
- Horion A., 1956: Faunistic der mitteleuropäischen Käfer. Band V: Heteromera. Entomologische Arbeiten aus dem Museum G. Frey, xiv + 366 pp.
- Medvedev G. S., 1965: 71. Sem. Tenebrionidae – černotělky. In: Bej-Bienko G. J. (ed.): Opredelitel nasekomych evropejskoj časti SSSR v pjati tomach. Vol. 2. Žestkokrylye i veerokrylye: 356–381. Moskva: Nauka, 668 pp.
- Medvedev G. S., 1992: 97. Sem. Tenebrionidae – černotělky. In: Ler P. A. (ed.): Opredelitel nasekomych Dalnego Vostoka SSSR v šesti tomach. Vol. 3. Žestkokrylye ili žuki. Část 2: 621–659. Sankt-Peterburg: Nauka.
- Novák V., 2005: Coleoptera: Tenebrionidae. Folia Heyrovskyana. Icones Insectorum Europae Centralis 2: 1–20.
- Pavel F., Purchart L. & Vávra J., 2006: Faunistic records from the Czech republic – 203. Klapalekiana 42: 188.
- Seidlitz G., 1896: Tenebrionidae. In: Erichson W. F. et al. (eds.): Naturgeschichte der Insecten Deutschlands, I. Abt., Bd. 5, 2. Hälfte: 201–877. Berlin: Nicolaische Verlags-Buchhandlung R. Stricker, 877 pp.
- Schuster A., 1930: Tenebrionidae. In: Winkler A. (ed.): Catalogus coleopterorum regionis palaearticae: 914–1024. Wien: Winkler & Wagner, 1698 pp.

V. Novák, Oblastní muzeum Praha-východ, Brandýs nad Labem

*Leptinotarsa decemlineata*  
(Say, 1824)

**mandelinka bramborová**

**třída** Insecta – hmyz

**řád** Coleoptera – brouci

**čeleď** Chrysomelidae – mandelinkovití



### POPIS DRUHU

Silně klenutý žlutočerný brouk, 7–11 mm dlouhý, štít žlutý s malými černými skvrnami, na každé krovce 5 podélných černých pásků.

### ROZŠÍŘENÍ

**Primární areál** USA (Texas, Nové Mexiko, Arizona) a Mexiko.

**Sekundární areál** USA, Kostarika, Evropa, Sibiř, Kazachstán, Čína<sup>2</sup>. V letech 1870–1900 byly pozorovány jednotlivé kusy mandelinky bramborové v přístavních městech Evropy, evidentně se jednalo o kusy přivezené z USA spolu s nákladem brambor<sup>4</sup>. Tyto exempláře však nedaly za vznik životaschopným populacím. Invaze do Evropy se datuje rokem 1922 z francouzského kraje Bordeaux. Do roku 1970 mandelinka osídlila takřka celou Evropu<sup>2</sup>.

**Rozšíření v ČR** Mandelinka bramborová je plošně rozšířena na celém území ČR. Poprvé byla zaregistrována u Chebu v roce 1945. Do roku 1950 se postupně rozšířila po celém území ČR<sup>1, 5</sup>.



Obr. 238. Výskyt mandelinky bramborové v ČR

### NÁROKY NA PROSTŘEDÍ

Jako původní živné rostliny ve střední Americe jsou uváděny lilky *Solanum rostratum* a *Solanum angustifolium*. Postupně se mandelinka bramborová adaptovala na lilku brambor *Solanum tuberosum* a další druhy čeledi Solanaceae. V Evropě se projevuje jako důležitý škůdce brambor (*Solanum tuberosum*), četný výskyt je uváděn také na lilku vejcoplodém *Solanum melongena*. Vzácněji se vyskytuje také na blínu černém *Hyoscyamus niger*, rajčeti jedlém *Lycopersicon esculentum*, lilku potměchuti *Solanum dulcamara* a lilcích *Solanum rostratum* a *S. laciniatum*<sup>2</sup>.

### CHARAKTER ČESKÉ POPULACE

Mandelinka bramborová je rozšířena plošně po celém území ČR, což zapadá do celkového evropského rozšíření. Druh je vázaný na pěstování brambor a je považován za významného škůdce. Sporadicky může v našich podmínkách napadnout také rajčata<sup>1, 3</sup>.

### INTERAKCE

Mandelinka bramborová je významný škůdce brambor (*Solanum tuberosum*), což je druh v Evropě taktéž nepůvodní. Brouci i larvy škodí ožíráním listů od okrajů včetně listových žilek. Při přemnožení vznikají holožírny a dospělci mohou okusovat i obnažené hlízy. Silné a časně poškození trsů může snížit výnosy až o 30–50 %. K tako-



vému poškození dochází za normálního průběhu povětrnostních podmínek jen zřídka. Vzácně je hlášena také jako škůdce rajčat<sup>1,3</sup>.

**ANALÝZA RIZIKA**

Mandelinka bramborová je plošně rozšířena po celém území ČR a je vázána na pěstování brambor. Při překročení ekonomického prahu škodlivosti se v zemědělské výrobě používá chemická ochrana. Používány jsou také biopreparáty na bázi entomofágní houby *Beauveria bassiana*<sup>3</sup>.

**LITERATURA**

- <sup>1</sup> Čača Z. & kol., 1990: Ochrana polních a zahradních plodin. 2. vydání. Praha: SZN, 368 pp.
- <sup>2</sup> Jolivet P., 1991: Le Doryphore menace l'Asie *Leptinotarsa decemlineata* Say 1824 (Col. Chrysomelidae). L'Entomologiste 47: 29–48.
- <sup>3</sup> Háni F. & kol., 1993: Obrazový atlas chorob a škůdců polních plodin. Praha: Scientia, 335 pp.
- <sup>4</sup> Kořenský J., 1883: Ze života mandelinky bramborové. Vesmír 8: 45.
- <sup>5</sup> Slabý, Šedivý, Neubauer, Bumerl, Svatoň & Blattný, 1950: K výzkumu mandelinky bramborové. Ochrana rostlin 23: 230–234.

J. Bezděk, Mendelova zemědělská a lesnická univerzita, Brno

*Litargus balteatus* Leconte, 1856

**houbovník**

třída Insecta – hmyz  
řád Coleoptera – brouci  
čeleď Mycetophagidae – houbovníkovití



**POPIS DRUHU**

Světle až tmavě hnědý, 2–3 mm velký brouk oválného tvaru. Na krovkách se žlutohnědými, málo výraznými skvrnkami nebo příčnými, variabilně utvářenými páskami.

**ROZŠÍŘENÍ**

**Primární areál** Nearktická a Neotropická oblast, popsány ze severní Ameriky a Havaje<sup>2, 3, 8</sup>.

**Sekundární areál** Subkosmopolitní, neúmyslně introdukovaný druh. Z Evropy hlášen pravděpodobně poprvé z Německa (importován do Berlína z Guatemaly)<sup>14</sup>, v současnosti známý také z Itálie, Francie, Španělska, Holandska, Švýcarska, Rakouska, Maďarska, Slovenska, Polska, Švédska<sup>1, 3, 4, 7, 8, 10, 12</sup> a Albánie<sup>16</sup>.

**Rozšíření v ČR** Neúmyslně introdukovaný druh, poprvé nalezený v ČR Jelínkem<sup>8</sup> roku 1983 na Pohansku (kv. 7267). Později nalezeny na dalších lokalitách<sup>5, 6, 8, 11, 13</sup>.



Obr. 239. Výskyt houbovníka *Litargus balteatus* v ČR

**NÁROKY NA PROSTŘEDÍ**

**Primární areál** Ve svém původním areálu rozšíření je pravděpodobně primárně vázaný na přírodní prostředí s vazbou na dřevní houby.

Lawrence<sup>9</sup> uvádí z Texasu (USA) vývoj larev *L. balteatus* ve stromatech dřevní houby *Daldinia simulans* (Ascomycetes) a z Georgie (USA) imaga, nalezená na konidiích houby z rodu *Hypoxylon* sp. (Ascomycetes) pod kůrou dubu *Quercus virginiana*.

**ČR** V ČR a také v ostatních státech Evropy je tento druh většinou nalézán synantropně, preferuje rozkládající se nebo kvasící rostlinný substrát. Vyskytuje se na rozdíl od svého původního prostředí především v kompostech, silážích, tlejících hromadách plev a obilných zrn, velmi často v hromadách kvasícího ovoce (např. jablek nebo hrušek). Zdá se, že ho lákají především rozkladné procesy rostlinného odpadu ze zemědělské a zahradnické činnosti. Několik nálezů ale pochází také z volné přírody, například v oboře v Náměšti nad Oslavou byl nalezen na plodnici tvrdého choroše (Polyporales) na kmeni habru (*Carpinus betulus*)<sup>13</sup> a v přírodní památce „Na Plachtě“ v hromadě starých větví.<sup>11</sup>

**CHARAKTER ČESKÉ POPULACE**

Druh se nejen v ČR, ale pravděpodobně v celé Evropě v současnosti rozšiřuje a to primárně synantropně. Vzhledem k uvedeným nálezům a předpokládané adaptabilitě druhu na nové prostředí je velmi pravděpodobná aklimatizace a následně etablování tohoto druhu na našem území.

**INTERAKCE**

Ve svém původním prostředí je druh pravděpodobně primárně mycetofágní<sup>9</sup>, v regionální oblasti v současnosti saprofágní s vazbou na rostlinný substrát. Příbuzný původní druh regionální oblasti *Litargus connexus* (Fourcroy, 1785) je mycetofágní, obecně velmi hojný v různých biotopech volné přírody. Je pravděpodobně, a některé současné nálezy o tom svědčí (viz výše), že se také *L. balteatus* etabluje v těchto biotopech, pro něj přirozených v jeho původním prostředí a bude je alespoň částečně sdílet s *L. connexus*.

**ANALÝZA RIZIKA**

Je pravděpodobně, že se *L. balteatus* v budoucnu etabluje nejen na synantropní, ale také na biotopy ve volné přírodě a stane se přirozenou součástí entomofauny ČR. Vzhledem k jeho bionomickým nárokům nelze předpokládat žádnou potenciální hrozbu pro ostatní druhy, včetně člověka. Doporučení: ponechat druh *Litargus balteatus* bez ovlivňování.

**LITERATURA**

- <sup>1</sup> Angelini F., Audisio P., Bologna M. A., De Biase A., Franciscolo M. E., Nardi G., Ratti E. & Zampetti M. F. 1995: Coleoptera Polyphaga XII (Heteromera escl. Lagriidae, Alleculidae, Tenebrionidae). In: Minelli A., Ruffo S. & La Posta S. (eds): Checklist delle specie della fauna Italiana, 57: 1–30. Bologna: Edizioni Calderini.
- <sup>2</sup> Bousquet Y., 1991: Family Mycetophagidae – hairy fungus beetles. In: Bousquet Y. (ed.): Checklist of beetles of Canada and Alaska: 242–243. Ottawa: Research Branch Agriculture Canada.
- <sup>3</sup> Burakowski B., Mroczkowski M. & Stefańska J., 2000: Katalog fauny Polski. Catalogus faunae Poloniae.cz. 23, t. 22. Chrząszcze – Coleoptera. Uzupełnienia tomów 2–21. Warszawa: Muzeum i Instytut zoologii PAN, 252 pp.
- <sup>4</sup> Callot H. J., 1998: Deux nouveaux Mycetophagidae pour la faune d'Alsace: *Typhaea decipiens* Lohse et *Litargus balteatus* LeConte (Coleoptera, Mycetophagidae). L'Entomologiste 54: 142.
- <sup>5</sup> Drozd P., 1997: Brouci jihomoravské lužní oblasti. Disertační práce. Brno: MZLU v Brně, 91 pp.
- <sup>6</sup> Hamet A. & Vancl Z., 2005: Katalog brouků (Coleoptera) CHKO Broumovsko. Hradec Králové: Hamet & Vancl, 126 pp + CD ROM.
- <sup>7</sup> Horion A., 1961: Faunistik der mitteleuropäischen Käfer. Bd. 8. Clavicornia 2. (Thorictidae bis Cisidae), Terebrida, Coccinellidae. Überlingen-Bodensee: A. Feyel, xv + 375 pp.
- <sup>8</sup> Jelínek J., 1990: Faunistic Records from Czechoslovakia - Coleoptera: Nitidulidae, Lathridiidae, Mycetophagidae, Colydiidae. Acta Entomologica Bohemoslovaca 87: 234–235.
- <sup>9</sup> Lawrence J. F., 1977: Coleoptera associated with an *Hypoxylon* species (Ascomycetes: Xylariaceae) on oak. The Coleopterists Bulletin 31(4): 309–312.
- <sup>10</sup> Lohse G. A. & Lucht W. H., 1992: 59. Familie: Mycetophagidae. In: Lohse G. A. & Lucht W. H. (eds): Die Käfer Mitteleuropas. 2. Supplementband mit Katalogteil: 160–162. Krefeld: Goecke & Evers, 375 pp.
- <sup>11</sup> Mikát M., Fremuth J. & Prouza J., 1997: Příspěvek k poznání fauny brouků (Coleoptera) navrhovaného chráněného území „Na Plachtě“ v Hradci Králové. Acta Musei Reginaehradecensis (A) 25: 93–154.

<sup>12</sup> Průdek P., 2005: Icones Insectorum Europae Centralis. Coleoptera: Mycetophagidae. Folia Heyrovskyana (B) 1: 1–4.

<sup>13</sup> Vávra J., 2005: Vlastní nepublikované údaje.

<sup>14</sup> Vávra J., Purchart L. & Pavel F., 2006: Faunistic records from the Czech Republic – 203. Coleoptera: Tenebrionidae. Klapalekiana 42: 188.

<sup>15</sup> Zacher F., 1938: Die Gliedertiere der Mühlen und Getreidespeicher in Deutschland. Mitteilungen der Gesellschaft Vorratsschutz 14, Sonderheft.

<sup>16</sup> Mikát M.: Ústní sdělení.

**Pozn.** Nepublikované materiály laskavě poskytli Z. Kraus, M. Mikát a T. Sitek.

J. Vávra, Ostravské muzeum, Ostrava

4.



#### POPIS DRUHU

Menší (2,7–6,6 mm) plochý brouk s velkou podélnou žlutou skvrnou na každé krovce a s paličkovitými tykadly.

#### ROZŠÍŘENÍ

**Primární areál** Palearktická oblast: jižní Evropa, Středomoří, Blízký a Střední Východ, střední Asie.

**Sekundární areál** Pobřeží Severní Ameriky, Makaronesie<sup>1</sup>.

**Rozšíření v ČR** V ČR neetablován, v minulosti občas zavlékán s kůžemi<sup>2</sup>. Jediný známý konkrétní doklad bez data: Stod (kv. 6344).



Obr. 240. Výskyt lesknáčka *Nitidula flavomaculata* v ČR

#### NÁROKY NA PROSTŘEDÍ

Xerothermofilní druh vázaný na částečně vysušené zdechliny, kosti a kůže. Upřednostňuje otevřené biotopy, pastviny, louky, včetně antropicky ovlivněných biotopů.

#### CHARAKTER ČESKÉ POPULACE

DD

#### INTERAKCE

DD

#### ANALÝZA RIZIKA

DD

#### LITERATURA

<sup>1</sup> Audisio P., 1993: Fauna d'Italia XXXVI. Coleoptera Nitidulidae, Kateretidae. Bologna: Calderini, xvi + 971 pp.

<sup>2</sup> Fleischer A., 1927–1930: Přehled brouků fauny Československé republiky. Brno: Moravské zemské museum, [2] + 483 + [2] pp.

J. Jelínek, Národní muzeum, Praha



#### POPIS DRUHU

Malý (2,2–3,1 mm), podlouhlý, plochý červenohnědý brouk s paličkovitými tykadly. Velmi podobný druhu *Oryzaephilus surinamensis*.

#### ROZŠÍŘENÍ

**Primární areál** Neznámý, velmi pravděpodobně tropického původu.

**Sekundární areál** Kosmopolitní; převážně, v podmínkách mírného pásma výhradně synantropní. Ze sousedních zemí uváděn vzácně, často patrně zaměňován s hojnějším *O. surinamensis*<sup>4</sup>.

**Rozšíření v ČR** V minulosti zřejmě zaměňován s *O. surinamensis*, ve starších seznamech fauny není uváděn<sup>3, 5</sup>. Introdikován jen zřídka a introdikovani jedinci zřejmě jen krátkodobě přežívají v synantropních podmínkách. Doklady výskytu jen ojedinělé. Nedatovaný údaj před r. 1950: Příbram (kv. 6349), 1943: Praha XIV (kv. 5952) a 1991: Ostrava-Výškovice (kv. 6275). Může se vyskytovat ve skladech zemědělských komodit na celém území ČR. Nejčastěji je importován s koprů, olejnatými semeny a ořechy z tropických a subtropických oblastí světa.



Obr. 241. Doložený výskyt lesáka obchodního v ČR

#### NÁROKY NA PROSTŘEDÍ

Ve volné přírodě v tropech někdy pod kůrou stromů<sup>1</sup>. Jinak druhotný škůdce skladovaných potravin, způsob života stejný jako u *O. surinamensis*, je však méně tolerantní vůči nízkým teplotám a neschopen v našich podmínkách přezimovat mimo klimatizované prostory<sup>4</sup>. Na rozdíl od *O. surinamensis* mnohem více preferuje komodity a semena s vyšším obsahem oleje a rostlinných tuků.

#### CHARAKTER ČESKÉ POPULACE

Jen ojediněle nechtěně introdikován, výskyt jen dočasný a výhradně v synantropních podmínkách.

#### INTERAKCE

DD

**ANALÝZA RIZIKA**

Rizika pro místní faunu i flóru jsou minimální. Škůdce se zatím nerozšířil v přírodních podmínkách.

Bartoš a Verner<sup>1</sup> uvádí, že trvalé teploty pod 15 °C vedou k jeho vyhubení. Má schopnost poškodit uskladněná semena ve sbírkách původních druhů a krajových odrůd olejnin a obilovin v národních sbírkách genofondů rostlin.

**LITERATURA:**

- <sup>1</sup> Bartoš J. & Verner P. H., 1979: Ochrana proti skladištním škůdcům a chorobám. Praha: SZN, 339 pp.
- <sup>2</sup> Delobel R. M. & Tran M., 1993: Les Coléoptères des denrées alimentaires entreposées dans les régions chaudes. Paris: ORSTOM/CTA, 425 pp.
- <sup>3</sup> Fleischer A., 1927–1930: Přehled brouků fauny Československé republiky. Brno: Moravské zemské museum, [2] + 483 + [2] pp.
- <sup>4</sup> Horion A., 1960: Faunistik der mitteleuropäischen Käfer. Band VII: Clavicornia 1. Teil (Sphaeritidae bis Phalacridae). Ueberlingen-Bodensee: Aug. Feyel, viii + 346 pp.
- <sup>5</sup> Klima A., 1902: Catalogus insectorum faunae Bohemicae. VI. Brouci (Coleoptera). Praha: Společnost pro fyziokracii v Čechách, 226 pp.

J. Jelínek, Národní muzeum, Praha  
V. Stejskal, Výzkumný ústav rostlinné výroby, Praha

*Oryzaephilus surinamensis*  
(Linnaeus, 1758)  
**lesák skladištní**

**třída** Insecta – hmyz  
**řád** Coleoptera – brouci  
**čeleď** Silvanidae – lesákovití



**POPIS DRUHU**

Malý (1,7–3,3 mm) podlouhlý plochý tmavě červenohnědý brouk s paličkovitými tykadly. Boční okraje štítu se šesti silnými zuby, plocha štítu se dvěma podélnými vtisky.

**Pozn.** Nazývaný též lesák surinamský.

**ROZŠÍŘENÍ**

**Primární areál** Neznámý, zřejmě tropického původu.

**Sekundární areál** Kosmopolitní druh, v podmínkách střední Evropy všude, ale jen synantropně<sup>2</sup>.

**Rozšíření v ČR** Minimálně od 19. století opakovaně neúmyslně importován, importované populace přežívají dočasně v synantropních podmínkách ve skladech, obchodech a domácnostech, ojediněle nalézán i v okolí sídlišť, ale neetablován ve volné přírodě. Uváděn od počátku 20. století<sup>1, 3, 4</sup>, po roku 1990 častější. Dnes se vyskytuje ve většině skladů zemědělských obilných komodit na celém území ČR<sup>6</sup>.



Obr. 242. Výskyt lesáka skladištního v ČR

**NÁROKY NA PROSTŘEDÍ**

Synantropní druh, vyskytuje se téměř výhradně ve skladech, obchodech a domácnostech, nejčastěji v rýži, ale i jiných obilninách a výrobcích z nich včetně suchého pečiva a strouhanky, olejninách apod. Jedná se druhotného škůdce, který napadá jen obilí poškozené nebo zpracované či vlhké. Podmínky výskytu v ČR se neliší od podmínek v jiných oblastech výskytu.

**CHARAKTER ČESKÉ POPULACE**

Poměrně častý v obchodech a domácnostech, populace jsou vzhledem k synantropnímu způsobu života vzájemně izolované. Přežívají pouze v synantropních podmínkách, patrně doplňované či obnovované opakovanými introdukcemi.

**INTERAKCE**

Sekundární škůdce potravin a indikátor jejich snížené kvality, příležitostně se ale chová jako druhotný predátor, napadající jiné škůdce, s nimiž se vyskytuje.

**ANALÝZA RIZIKA**

Jako druhotný škůdce potravin nežádoucí, tlumení populací je možno dosáhnout náležitými karanténními kontrolami dováženého zboží a příslušnými opatřeními ve skladech a zpracovatelských podnicích.

**LITERATURA**

- <sup>1</sup> Fleischer A., 1927–1930: Přehled brouků fauny Československé republiky. Brno: Moravské zemské museum, [2] + 483 + [2] pp.
- <sup>2</sup> Horion A., 1960: Faunistik der mitteleuropäischen Käfer. Band VII: Clavicornia 1. Teil (Sphaeritidae bis Phalacridae). Ueberlingen-Bodensee: Aug. Feyel, viii + 346 pp.
- <sup>3</sup> Jelínek J., 1993: Silvanidae. In: Jelínek J. (ed.): Check-list of Czechoslovak Insects IV. (Coleoptera). Seznam československých brouků. Folia Heyrovskyana, Supplement 1: 98–99.
- <sup>4</sup> Klima A., 1902: Catalogus insectorum faunae Bohemicae. VI. Brouci (Coleoptera). Praha: Společnost pro fyziokracii v Čechách, 226 pp.
- <sup>5</sup> Stejskal V. & Kučerová Z., 1993: Survey of stored-product pests in rice imported from Vietnam. Ochrana Rostlin 29: 187–191.
- <sup>6</sup> Stejskal V., Hubert J., Kučerová Z., Munzbergová Z., Lukáš J. & Zdarkova E., 2003: The influence of the type of storage on pest infestation of stored grain in the Czech Republic. Plant Soil Environ. 49 (2): 55–62.

J. Jelínek, Národní muzeum, Praha  
V. Stejskal, Výzkumný ústav rostlinné výroby, Praha

*Oxytelus migrator* Fauvel, 1904  
**drabčič**

**třída** Insecta – hmyz  
**řád** Coleoptera – brouci  
**čeleď** Staphylinidae – drabčičovití



**POPIS DRUHU**

Smolně černý, lesklý, 2–2,7 mm dlouhý brouk se zkrácenými krovkami, které jsou tmavě červenohnědé.

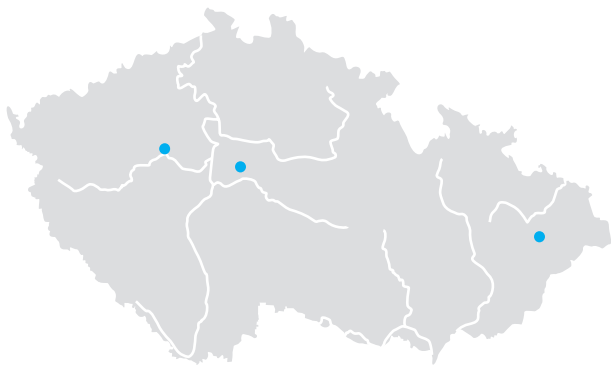
**ROZŠÍŘENÍ**

**Primární areál** Orientální oblast a jihovýchod palearktické oblasti: Japonsko a Čína<sup>5</sup>.

**Sekundární areál** Pravděpodobně neúmyslně introdukovaný druh, v současnosti známý mimo svůj původní areál téměř z celé Evropy. Je hlášený ze Španělska, Francie, Velké Británie, Belgie, Lucemburska, Švýcarska, Německa, Polska, Dánska, Finska, Švédska a Lotyšska<sup>3, 5</sup>.

**Rozšíření v ČR** Pravděpodobně neúmyslně introdukovaný druh, v ČR poprvé nalezený r. 1978 v Louňovicích u Říčan<sup>1</sup>. Ačkoli Lohse & Lucht<sup>4</sup> uvádějí tento druh ve střední Evropě jako poměrně hoj-

ný, z ČR jsou známy jen tři nálezy. Kromě výše uvedeného ještě r. 1979 ve Štramberku (kv. 6474)<sup>1</sup> a r. 2002 na Křivoklátě (kv. 5949)<sup>6</sup>. Pravděpodobnou příčinou slabých znalostí o výskytu tohoto druhu na našem území bude jeho neatraktivnost, přehlížení sběrateli a také složitost determinace.



Obr. 243. Výskyt drabčička *Oxytelus migrator* v ČR

#### NÁROKY NA PROSTŘEDÍ

**Primární areál** V dostupné literatuře nejsou uvedeny.

**ČR** V Evropě a pravděpodobně také v ČR vyhledává tento druh nestabilní stanoviště jako jsou ruderaly, pole, zahrady nebo pastviny. Na těchto lokalitách bývá nalézán v hromadách tlející organické hmoty, nejčastěji v hromadách sena, trávy, v kompostech, hnoji, ale také například v koňských exkrementech<sup>2, 3</sup>.

#### CHARAKTER ČESKÉ POPULACE

Vzhledem k aktivnímu šíření druhu v okolních státech i v celé Evropě v posledních 20 letech lze předpokládat, že se *O. migrator* také v ČR na vhodných biotopech etabloval. Také lze předpokládat, že rozšíření druhu na našem území je mnohem větší než je zatím známo.

#### INTERAKCE

DD

#### ANALÝZA RIZIKA

Podle současných faunistických poznatků a trendu šíření je pravděpodobné, že se tento druh postupně etabluje na vhodných biotopech našeho území a v budoucnu se stane součástí naší fauny. Pravděpodobně se jedná o saprofágní druh, využívající člověkem vytvořených vhodných podmínek pro svůj vývoj bez prokázaného negativního působení na okolní prostředí, proto lze doporučit ponechat druh *Oxytelus migrator* bez ovlivňování.

#### LITERATURA

- Boháč J., 1984: Faunistic records from Czechoslovakia. Coleoptera: Staphylinidae. Acta Entomologica Bohemoslovaca 81: 465.
- Boháč J., 2001: Invazní druhy drabčičků v České a Slovenské republice. Životné Prostredie 35 (2): 76–77.
- Burakowski B., Mroczkowski M. & Stefańska J., 2000: Katalog fauny Polski. Catalogus faunae Poloniae.cz. 23, t. 22. Chrząszcze – Coleoptera. Uzupełnienia tomów 2–21. Warszawa: Muzeum i Instytut zoologii PAN, 252 pp.
- Lohse G. A. & Lucht W. H., 1989: 23. Familie Staphylinidae (I) (Piestinae bis Tachyporinae). In: Lohse G. A. & Lucht W. H. (eds): Die Käfer Mitteleuropas. Band 12. 1. Supplementband mit Katalogteil: 121–185. Krefeld: Goecke & Evers Verlag.
- Smetana A., 2004: Staphylinidae: Oxytelinae. In: Löbl I. & Smetana A. (eds): Catalogue of Palaearctic Coleoptera. Vol. 2. Hydrophiloidea – Histeroidea – Staphylinidae: 511–535. Stenstrup: Apollo Books.
- Vávra J., 2005: Vlastní nepublikované údaje.

**Pozn.** Nepublikovaný materiál laskavě poskytl P. Štourač.

J. Vávra, Ostravské muzeum, Ostrava

#### *Palorus subdepressus* (Wollaston, 1864)

##### potemník

**třída** Insecta – hmyz

**řád** Coleoptera – brouci

**čeleď** Tenebrionidae – potemníkovití



#### POPIS DRUHU

Světlý, rezavohnědý, 2,8–3 mm velký brouk, mírně plochého, podélného tvaru. Krovky jsou paralelní, tykadla krátká, ale delší než u druhu *Latheticus oryzae*. Štít je o málo širší u hlavy než u krovek, strany štítu jsou víceméně rovné.

#### ROZŠÍŘENÍ

**Primární areál** Pravděpodobně neotropická oblast Jižní Ameriky<sup>9</sup>.

**Sekundární areál** Palearkt<sup>8</sup>, Afrika, Středomoří (Španělsko, Alžír, Maroko, Korsika, Sardinie, Sicílie a Egypt)<sup>1</sup>, Evropa<sup>6</sup>, kde je znám z Anglie, Azor, Bosny a Hercegoviny, Dánska, Finska, Francie, Chorvatska, Itálie, Malty, Ruska a Dálného východu<sup>2, 3</sup>, Řecka a Švédska. Ve střední Evropě je dokladován z Maďarska, Německa, Polska a Slovenska<sup>5</sup>.

**Rozšíření v ČR** Z Čech hlášen poprvé roku 1985 Ričem<sup>13</sup> z lokality Vrané nad Vltavou (kv. 6052). Další nálezy uvádí např. Novák<sup>4</sup> a Vávra<sup>10</sup>: Nelahozeves (kv. 5751), Velvary (kv. 5751), Neratovice (kv. 5753), Praha-Ruzyně (kv. 5951), Praha-Bohnice (kv. 5852), Veltrusy (kv. 5752), Kly u Mělníka (kv. 5652), Ostrava-Bělský les (kv. 6275) a Břeclav (kv. 7267).



Obr. 244. Výskyt potemníka *Palorus subdepressus* v ČR

#### NÁROKY NA PROSTŘEDÍ

Potemník *Palorus subdepressus* žije v původním prostředí pod kůrou stromů, na plísňích a stromových houbách. V sekundárním prostředí je nalézán v zásobách rostlinných produktů, v zemědělských skladech. Nálezy z volné přírody v ČR, kde také vyhledává stromové houby, zaplísňená místa pod kůrou stromů, dokazují schopnost druhu přizpůsobit se i našim klimatickým podmínkám.

#### CHARAKTER ČESKÉ POPULACE

Od roku 1985, kdy byl potemník *Palorus subdepressus* poprvé nalezen v ČR, byl dokladován na dalších místech i ve volné přírodě. Je zřejmé, že se tento druh u nás etabloval a že jeho populace se pravidelně vyvíjejí ve vhodném prostředí.

#### INTERAKCE

Ve skladištích potravin a zemědělských zásob může konkurovat například potemníkům *Alphitobius diaperinus* (Panzer), *Tenebrio molitor* (Linnaeus), *Tribolium confusum* Jacquelin du Val, *Tribolium destructor* (Uytenboogaart), *Tribolium castaneum* (Herbst), *Gnato-*

*cerus cornutus* (Fabricius), *Alphitophagus bifasciatus* (Say), červotoči spíznímu *Stegobium paniceum* (Linnaeus), kornatci skladištnímu *Tenebroides mauritanicus* (Linnaeus) a dále pilousům *Calandra granaria* (Linnaeus) a *Calandra oryzae* (Linnaeus). Ve volné přírodě může být nalézán na obdobných stanovištích jako kupříkladu potemníci *Diaclina fagi* (Panzer), *Corticeus unicolor* Piller et Mitterpacher, *Corticeus bicolor* (Olivier), *Diaperi boleti* (Linnaeus) a *Alphitophagus bifasciatus* (Say).

**ANALÝZA RIZIKA**

Z opakovaných nálezů na našem území je zřejmé, že se druh *Palorus subdepressus* na našem území plně etabloval a jeho populace jsou schopny žít nejen ve skladištích rostlinných produktů a zemědělských zásob, ale i ve volné přírodě. Ve volné přírodě neškodí, v zásobárnách a skladech zemědělských a potravinářských produktů může při nedodržování ochranných opatření a při přemnožení způsobit problémy a ztráty.

**LITERATURA**

1 Horion A., 1956: Faunistic der mitteleuropaischen Kafer. Band V: Heteromera. Entomologische Arbeiten aus dem Museum G. Frey, xiv + 336 pp.  
 2 Medvedev G. S., 1965: 71. Sem. Tenebrionidae – černotělki. In: Bej-Bienko G. J. (ed.): Opredelitel nasekomych evropejskoj časti SSSR v pjati tomach. Vol. 2. Žestkokrylye i veerokrylye: 356–381. Moskva: Nauka, 668 pp.  
 3 Medvedev G. S., 1992: 97. Sem. Tenebrionidae – černotělki. In: Ler P. A. (ed.): Opredelitel nasekomych Dalnego Vostoka SSSR v šesti tomach. Vol. 3. Žestkokrylye ili žuki. Část 2: 621–659. Sankt-Peterburg: Nauka.  
 4 Novák V., 1996: Potemníkovití brouci (Coleoptera: Tenebrionidae) středního Polabí. Klapalekiana 32: 209–224.  
 5 Novák V., 2005: Coleoptera: Tenebrionidae. Folia Heyrovskyana. Icones Insectorum Europae Centralis 2: 1–20.  
 6 Pícka J., 1978: Potemníkovití brouci Československa (Coleoptera, Tenebrionidae). Klíče k určování hmyzu 1. Zprávy Čs. Společnosti entomologické, Supplement: 1–53.  
 7 Ričl P., 1985: Faunistic records from Czechoslovakia. Coleoptera. Acta Entomologica Bohemoslovaca 82: 152.  
 8 Schuster A., 1930: Tenebrionidae. In: Winkler A. (ed.): Catalogus coleopterorum regionis palaearcticae: 914–1024. Wien: Winkler & Wagner, 1698 pp.  
 9 Stebnicka Z., 1991: Chrzaszce – Coleoptera.czarnuchowate – Tenebrionidae, Boridae. Klucze do oznaczania owadów Polski.cz. 19., zes. 91. Wroclaw: Pol. Towarz. Entomol., 93 pp.  
 10 Vávra J., 1993: Faunistic records from the Czech Republic. – Coleoptera. Klapalekiana 29: 44.

V. Novák, Oblastní muzeum Praha-východ, Brandýs nad Labem

*Philonthus spinipes* Sharp, 1874  
**drabčík**  
 třída Insecta – hmyz  
 řád Coleoptera – brouci  
 čeleď Staphylinidae – drabčíkovití



**POPIS DRUHU**

Tmavě hnědý, 9–12 mm velký brouk se zkrácenými krovkami, které jsou výrazně žlutočerveně zbarvené.

**ROZŠÍŘENÍ**

**Primární areál** Japonsko, Čína a Korea<sup>1</sup>.

**Sekundární areál** Invazivní nepůvodní druh, který se v průběhu poslední dekády 20. století velmi rychle rozšířil přes Asii do Evropy. V 70. letech 20. století byl objeven na Kavkaze a během dalších deseti let v jižním Rusku a na Ukrajině. V 80. letech byl již hlášen z Bulharska, Rumunska, Maďarska, bývalého Československa a Německa. V současnosti se vyskytuje na vhodných místech po celé Evropě<sup>1, 9</sup>.

**Rozšíření v ČR** Nepůvodní druh, poprvé nalezený v ČR r. 1982 v Babicích u Adamova (kv. 6766)<sup>7</sup>. Později uváděný z více lokalit v Čechách i na Moravě<sup>2, 4, 5, 6, 8, 10–12</sup>.



Obr. 245. Výskyt drabčíka *Philonthus spinipes* v ČR

**NÁROKY NA PROSTŘEDÍ**

**Primární areál** Druh žije na pastvinách, kde ve zvířecích exkrementech loví larvy různého koprofágního hmyzu.

**ČR** V ČR tento druh vyhledává stejná stanoviště jako ve svém původním prostředí. Je nalézán především v nižších a středních polohách na pastvinách a jiných otevřených plochách především v exkrementech zvířat, také na ruderalních a člověkem jinak přetvořených volných plochách v různých tlejících organických hmotách rostlinného i živočišného původu.

**CHARAKTER ČESKÉ POPULACE**

Podle výše uvedených nálezů lze předpokládat, že populace v ČR jsou stabilní. Druh je široce rozšířen nejen v okolních státech, ale také na vhodných biotopech na většině území ČR.

**INTERAKCE**

Druh sdílí společné biotopy s původní saprofágní a koprofágní faunou našeho území. Je nalézán především na pastvinách v exkrementech zvířat, ale také v kompostech, hnoji, na mršinách nebo v hromadách tlejících různých organických zbytků rostlinného původu (obilí, tráva, aj.), kde loví larvy především much (Diptera)<sup>1, 3</sup>.

**ANALÝZA RIZIKA**

Podle současných faunistických poznatků a trendu šíření je možno říci, že *Philonthus spinipes* je již etablovaným druhem vhodných biotopů na našem území a tedy součástí naší fauny. Proniká i do podhorských oblastí, kde se potenciálně může stát konkurentem blízkce příbuzných a v současnosti na našem území vzácně se vyskytujících druhů, např. *Philonthus nitidus* (Fabricius, 1787)<sup>1</sup>. Obecně však poznatky o vlivu nepůvodních druhů drabčíků na nově osídlené oblasti jsou velmi chudé, proto není možno jejich působení na naši původní faunu objektivně zhodnotit. Doporučení: ponechat druh *Philonthus spinipes* bez ovlivňování.

**LITERATURA**

1 Boháč J., 2001: Invazní druhy drabčíků v České a Slovenské republice. Životné Prostredie 35 (2): 76–77.  
 2 Boháč J. & Matějček J., 2003: Katalog brouků (Coleoptera) Prahy. Svazek 4. Drabčíkovití – Staphylinidae. Praha: Boháč & Matějček, 256 pp.  
 3 Burakowski B., Mroczkowski M. & Stefańska J., 2000: Katalog fauny Polski. Catalogus faunae Poloniae.cz. 23, t. 22. Chrzaszce – Coleoptera. Uzupełnienia tomów 2–21. Warszawa: Muzeum i Instytut zoologii PAN, 252 pp.  
 4 Hamet A. & Vancl Z., 2005: Katalog brouků (Coleoptera) CHKO Broumovsko. Hradec Králové: Hamet & Vancl, 126 pp + CD ROM.  
 5 Jelínek J. & Voda J., 1999: Drabčíci Orlických hor a Podorlicka (Coleoptera, čeleď Staphylinidae), podčeleď Staphylininae, tribu Philonthini. Orlické Hory a Podorlicko 9: 32–44.  
 6 Kocián M., 1993: Drabčíkovití brouci Prahy (Coleoptera: Staphylinidae). Klapalekiana 29: 91–98.

- <sup>7</sup> Máca J., 1984: Faunistic records from Czechoslovakia. Coleoptera: Staphylinidae. Acta Entomologica Bohemoslovaca 81: 398.
- <sup>8</sup> Schülke M. & Uhlig M., 1989: Ergänzungen zur Verbreitung von *Ph. spinipes*. Entomologische Nachrichten und Berichte 33 (4): 165–167.
- <sup>9</sup> Smetana A., 2004: Staphylinidae: Staphylininae. In: Löbl I. & Smetana A. (eds): Catalogue of Palaearctic Coleoptera. Vol. 2. Hydrophiloidea – Histeroidea – Staphylinoida: 624–698. Stenstrup: Apollo Books.
- <sup>10</sup> Vávra J.: Vlastní nepublikované údaje.
- <sup>11</sup> Vonička P. & Čtvrtečka R. 1999: Inventarizační průzkum brouků (Coleoptera) přírodní rezervace Bukovec v Jizerských horách. Sborník Severočeského Muzea – Přírodní Vědy (Liberec) 21: 213–222.
- <sup>12</sup> Zúber M., 1988: Příspěvek k výskytu některých drabčíkovitých brouků (Coleoptera – Staphylinidae). Zprávy Československé Společnosti Entomologické při ČSAV 24: 99–100.

**Pozn.** Nepublikovaný materiál laskavě poskytl P. Krásenský a P. Štourač.

J. Vávra, Ostravské muzeum, Ostrava



#### POPIS DRUHU

Drobný oválný černavý brouk, 1,8–2,0 mm dlouhý, hlava shora částečně překrytá štítem, tykadla lomená, tykadlová palička složená ze tří dlouhých vějířkovitě složených listových článků, štít po stranách v přední části s výraznými hrbolky, krovky jemně hustě ochlupené.

#### ROZŠÍŘENÍ

**Primární areál** Kavkaz, Střední Asie a Kypr<sup>4, 7, 8</sup>.

**Sekundární areál** Ve střední Evropě zjištěn nejdříve v Rakousku a později v mnoha dalších zemích Evropy – Německo, Francie, Ukrajina, Jugoslávie<sup>1, 2, 5, 6, 8</sup>.

**Rozšíření v ČR** Pouze dva nálezy: Podivín (kv. 7167; 09. 06. 1988, 3 ex.)<sup>9</sup> a Lednice (kv. 7166/7266; 07. 09. 1988, mnoho)<sup>3, 4, 9</sup>. Tento druh k nám byl velice pravděpodobně zavlečen při obchodu s dřevem, zřejmě došlo k jeho rozšíření z Rakouska.



Obr. 246. Výskyt lýkohuba *Phloeotribus caucasicus* v ČR

#### NÁROKY NA PROSTŘEDÍ

Lýkohub *Phloeotribus caucasicus* se vyvíjí výhradně na jasanech<sup>5</sup>, a to jak v domácím prostředí, tak i na nově osídlených územích. Napadá mladší oslabené stromy, zejména tenké větve, případně kmenové části. Upřednostňuje velmi teplá, dobře prosluněná stanoviště, často napadá zbytky po těžbě.

#### CHARAKTER ČESKÉ POPULACE

*Phloeotribus caucasicus* byl na našem území zjištěn pouze na jižní Moravě v okolí Lednice a Podivína. Jedná se o lokality se suchým a velmi teplým podnebím. V oblasti Podivína bylo zjištěno rozsáhlé napadení v prosvětlených porostech, kde byl hojný na četných těžebních zbytcích jasanů. Přestože tento druh nebyl doposud zjištěn na dalších místech ČR, jedná se zjevně o jeho stálou populaci.

#### INTERAKCE

Druh *Phloeotribus caucasicus* u nás obsazuje stejnou niku jako jiný naše původní druhy lýkohubů rodu *Hylesinus*, *H. toranio* (Danthione, 1788) (v české literatuře uváděn pod jménem *H. oleiperda* (Fabricius, 1792)), nebo i lýkohub jasanový *Hylesinus fraxini* (Panzer, 1799) nebo *Hylesinus omi* Fuchs, 1906. Tyto druhy jsou navzájem místovými konkurenty, i když k náletu posledně jmenovaných dvou druhů nedochází současně s předchozími druhy. Jde tedy spíše o vzájemnou kompetici druhů *P. caucasicus* a *H. toranio*. Lýkohub *H. toranio* je v našich podmínkách relativně řídký a vzhledem k dostatku živného materiálu nelze tedy říci, že by zavlečený *P. caucasicus* nějakým způsobem vytlačoval náš původní druh z jeho stanovišť. Otázka predátorů či parazitoidů druhu *P. caucasicus* nebyla u nás studována.

#### ANALÝZA RIZIKA

Prozatím u nás nebylo zjištěno zvětšování areálu druhu *Phloeotribus caucasicus* nikterak nerozšiřuje. Je třeba ovšem mít na paměti, že systematický průzkum v tomto smyslu není prováděn, údaje jsou brány pouze z náhodných sběrů našich entomologů. Může tedy na mnohých místech unikat pozornosti. Škodlivé působení druhu *P. caucasicus* prozatím prokázáno nebylo. Významnější úlohu jeho působení by mohl hrát způsob vývoje, kdy pohlavně nedozrálí jedinci zalétávají po vylíhnutí na mladé zdravé stromky, kde se na délku svého těla zavrtávají do čerstvých, nejčastěji jednorocních větví v paždí listů. Zde po několik dnů prodělávají „úživný žír“, kdy pohlavně dozrávají. Tímto žírem by mohli působit jako vektor některých houbových onemocnění jasanů. Studiu této otázky nebyla prozatím věnována patřičná pozornost. Možnou obranou před nárůstem populace tohoto druhu je včasné odstraňování (pálení, štěpkování apod.) vhodného materiálu k jeho namnožení. V praxi se taková opatření se zaměřením na tento druh neprovádí.

#### LITERATURA

- <sup>1</sup> Bense U. & Schott C., 1998: 91. Familie: Scolytidae. In Lucht W. & Klausnitzer B.: Die Käfer Mitteleuropas 15 (4): Supplementband: 326–327. Krefeld: Goecke & Evers.
- <sup>2</sup> Bright D. E. & Skidmore R. E., 1997: A catalog of Scolytidae and Platypodidae (Coleoptera). Supplement 1 (1990–1994). Ottawa: NRC Research Press, 368 pp.
- <sup>3</sup> Pfeiffer A. & Knížek M., 1989: Problematika kůrovců introdukovaných do Evropy. Lesnická práce 68 (7): 311–312.
- <sup>4</sup> Pfeiffer A., 1989: Kůrovcovití Scolytidae a jádrohlobovití Platypodidae. Praha: Academia, 140 pp.
- <sup>5</sup> Pfeiffer A., 1995: Zentral- und westpaläarktische Borken- und Kernkäfer (Coleoptera: Scolytidae, Platypodidae). Basel: Pro Entomologia, 310 pp.
- <sup>6</sup> Schott C. & Callot H. J., 1994: Trois Coléoptères scolytides nouveaux pour la faune de France observés en Alsace (*Xyleborus peregrynus* Eggers, *Lymantria aceris* Lindemann, *Phloeotribus caucasicus* Reitter; Col. Scolytidae). Bulletin de la Société Entomologique de Mulhouse 1994 (Juillet-Septembre): 7–70.
- <sup>7</sup> Stark V. N., 1952: Fauna SSSR 31: Coleoptera, Scolytidae. Moskva: AN SSSR, 463 pp.
- <sup>8</sup> Wood S. L. & Bright D. E., 1992: A catalogue of Scolytidae and Platypodidae (Coleoptera). Part 2: Taxonomic index. Volumes A and B. Great Basin Naturalist Memoirs 13: 1–1553.
- <sup>9</sup> Knížek M.: Vlastní nepublikované údaje.

M. Knížek, Výzkumný ústav lesního hospodářství a myslivosti, Praha

*Pterostichus caspius*  
Ménétriés, 1832  
**střevlíček**  
třída Insecta – hmyz  
řád Coleoptera – brouci  
čeleď Carabidae – střevlíkovití



**POPIS DRUHU**

Černý, lesklý brouk s oválnými krovkami a srdčítým štítem. Délka 9,5–11,5 mm. Bezkrídlý.

**ROZŠÍŘENÍ**

**Primární areál** Západní Asie, jihovýchodní Ázerbájdžán, severní Írán<sup>3</sup>.

**Sekundární areál** Není znám.

**Rozšíření v ČR** Střední Čechy, jižní a východní Morava. Neúmyslně introdukovaný druh, zavlečený v 70. až 80. letech minulého století do dřevařských závodů spolu s dřevem dováženým z bývalého SSSR. První nálezy pocházejí z roku 1980 z areálu pily na jižním okraji Břeclavi (kv. 7267)<sup>4</sup>. Na základě těchto nálezů byl publikován<sup>5</sup> jako nový pro Československo (uveden jako zavlečený a aklimatizovaný). Dále byl druh nalezen v Kralupech nad Vltavou (kv. 5751), u areálu podniku Kaučuk Kralupy, první nálezy pocházejí z roku 1989. Třetím známým místem výskytu je Bylnice (kv. 6974)<sup>9</sup>, opět v areálu pily, první nálezy jsou známé z roku 1994. Na všech třech místech vznikly stabilní populace přežívající do současnosti. V Břeclavi se prostřednictvím skládek dřevního odpadu druh rozšířil do volné krajiny: do lužního lesa u Pohanska a do nedalekého komplexu Bořího lesa<sup>8</sup>. V Bylnici byl nalezen na třech místech: v lomu pod Okrouhlou, na skládce u Sidonie a na skládce kůry u pily na pravém břehu Vlárky<sup>6</sup>. V Kralupech nad Vltavou byl nalezen kromě místa prvního nálezů i v nedaleké staré pískovně a v zahradě vzdálené cca 2 km (Ref. 1).



Obr. 247. Výskyt střevlíčka *Pterostichus caspius* v ČR

**NÁROKY NA PROSTŘEDÍ**

**Primární areál** Lesy.

**ČR** Ve vlhkém dřevním odpadu v dřevařských závodech, druhotně na skládkách a úložistiích dřevního odpadu v okolí těchto závodů

**CHARAKTER ČESKÉ POPULACE**

V současnosti jsou v ČR a zároveň v celé Evropě známé tři izolované populace. Jsou soběstačné, přežívají již kolem 20 až 30 let zcela bez lidské péče. Početnost nelze odhadnout, nejsilnější populace žije zřejmě v Břeclavi.

**INTERAKCE**

Hybridizace s původními druhy je vyloučena, jde o monotypický endemický podrod. Brouci byli pozorováni spolu s početnými lar-

vami a brouky potemníka *Uloma rufa* (Piller et Mitterpacher, 1783) (čeleď Tenebrionidae – potemníkovití) a larvami nosorožka kapucínka *Oryctes nasicornis* (Linnaeus, 1758) (čeleď Scarabaeidae – listozí)<sup>4</sup>, což jsou druhy u nás domácí. Lze předpokládat, že imága i larvy *P. caspius* jsou nespécializovanými predátory hmyzu, vyvíjejícího se ve vlhkém tlejícím dřevním odpadu.

**ANALÝZA RIZIKA**

Jelikož jde o druh bezkrídlý, přichází v úvahu především možnost jeho dalšího pasivního šíření dopravou. Na všech třech lokalitách však brouci mohou i aktivně osídlit nedaleké přírodní lesní plochy. V případě výskytu v lužním lese u Břeclavi je zde výhledově možnost dalšího šíření v lesním komplexu a při záplavách na řece Dyji i dále po proudu. V případě populace v Bylnici je možné její další šíření do přilehlých lesů Bílých Karpat. Populace z Kralup nad Vltavou má možnost dosáhnout areálu Veltruské obory a při záplavách na řece se šířit i dále po proudu Vltavy, případně i Labe. Dá se předpokládat, že lužní porosty podél uvedených řek, často s velkým množstvím naplaveného dřeva, mohou poskytovat vhodné podmínky pro další existenci druhu. Žádné konkrétní nebo potenciální hrozby pro domácí faunu a floru nejsou známé. Druh je možné ponechat bez ovlivňování.

**LITERATURA**

- 1 Bednář J., 2005: In litt. (02. 11. 2005).
- 2 Hejkal J., 1986: Carabidae 1985. Nepublikovaná zpráva uložena u P. Veselého, Praha, 2 pp.
- 3 Hürka K., 1996: Carabidae of the Czech and Slovak Republics. – Carabidae České a Slovenské republiky. Zlín: Kabourek, 565 pp.
- 4 Pulpán J., 1993: Prodróm střevlíkovitých brouků Československa. Nepublikovaná práce uložena u P. Veselého, Praha.
- 5 Pulpán J. & Hürka K., 1984: Verzeichnis der tschechoslowakischen Laufkäfer (Coleoptera – Carabidae). Zpravodaj Západočeské Pobočky Čs. Společnosti Entomologické v Plzni, Supplement 1: 1–28.
- 6 Resl K., 2005: In litt. (17. 10. 2005).
- 7 Skoupý V., 2004: Střevlíkovití brouci (Coleoptera: Carabidae) České a Slovenské republiky ve sbírce Jana Pulpána. – Ground-beetles (Coleoptera: Carabidae) of the Czech and Slovak Republics of Jan Pulpán's collection. Praha: Public History, 213 pp + CD ROM.
- 8 Veselý P., Resl K. & Tětal I., 2002: Zajímavé nálezy střevlíkovitých brouků (Coleoptera, Carabidae) z České republiky v letech 1997–2001 a doplněk údajů o sběrech z předcházejícího období. Klapalekiana 38: 85–109.
- 9 Veselý P. & Tětal I., 1998: Zajímavé nálezy střevlíkovitých brouků (Coleoptera: Carabidae) z Čech, Moravy a Slovenska v letech 1992–96 a doplněk údajů o sběrech z předcházejícího období. Klapalekiana 34: 99–131.

P. Veselý, Praha  
J. Brádka, Kralupy nad Vltavou

*Ptinus exulans* Erichson, 1842  
**vrtavec**  
třída Insecta – hmyz  
řád Coleoptera – brouci  
čeleď Anobidae – červotočovití



**POPIS DRUHU**

Přibližně 3 mm dlouhý, tmavohnědý brouk, krovky oválného tvaru s kontrastními drobnými skvrnkami z bílých šupinek uprostřed a na bázi, malé bílé skvrnky také na štítu.

**ROZŠÍŘENÍ**

**Primární areál** Pravděpodobně australská oblast: Austrálie a Tasmanie<sup>4</sup>.

**Sekundární areál** Neúmyslně introdukovaný druh s importovaným zbožím, v současnosti semikosmopolitně rozšířený. Z Evropy je zná-

mý pouze z Anglie, Holandska, Německa a jižní Evropy(?), ale nikde se neaklimatizoval<sup>1, 3, 4</sup>.

**Rozšíření v ČR** Neúmyslně introdukovaný druh, hlášený z ČR pouze jednou ze září 1872 z Prahy<sup>2</sup>.

#### NÁROKY NA PROSTŘEDÍ

**Primární areál** V dostupné literatuře není uvedeno.

**ČR** Na území ČR byl tento druh zjištěn pouze jednou, bez dalších konkrétních údajů<sup>2</sup>.

#### CHARAKTER ČESKÉ POPULACE

Od doby prvního nálezu nebyl již tento druh na našem území znovu potvrzen dalšími nálezy.

#### INTERAKCE

Vývoj druhu je vázaný na hnízda stepních druhů včel (Hymenoptera), kde se larvy živí pyllem a medem<sup>3-5</sup>.

#### ANALÝZA RIZIKA

Druh se na našem území a také v ostatních státech Evropy neaklimatizoval<sup>1-4</sup>. Pravděpodobným důvodem jsou zcela nedostačující klimatické podmínky pro jeho vývoj.

#### LITERATURA

- Freude H., 1969: 69. Familie: Ptinidae. In: Freude H., Harde K. W. & Lohse G. A. (eds): Die Käfer Mitteleuropas. Band 8. Terebrilia, Heteromera, Lamellicornia: 60–75. Krefeld: Goecke & Evers, 388 pp.
- Gottwald J., 1975: Nové a zajímavé nálezy brouků z Československa (Col.) (6. příspěvek). Acta Rerum Naturalium Musei Nationalis Slovaci (Bratislava) 21: 143–152.
- Howe R. W., 1959: Studies on beetles of the family Ptinidae. 17. Conclusion and additional remarks. Bulletin of Entomological Research 50: 287–326.
- lablokkoff-Khnzorian S. M. & Karapetian A. P., 1991: *Ptinus*-Studien (Coleoptera, Ptinidae). Entomologische Blätter 87 (1–2): 1–65.
- Rayment T., 1935: A cluster of bees. Sydney: Endeavour Press, 752 pp.

J. Vávra, Ostravské muzeum, Ostrava



#### POPIS DRUHU

Světle hnědý, 2,5–4 mm dlouhý brouk oválného tvaru, hustě pokrytý světlými chloupky.

#### ROZŠÍŘENÍ

**Primární areál** Australská oblast: Austrálie a pravděpodobně Tasmánie<sup>2, 6</sup>.

**Sekundární areál** Neúmyslně introdukovaný druh, v současnosti kosmopolitně rozšířený. Do Evropy se dostal na počátku 20. století a postupně osídlil téměř všechny evropské státy<sup>1, 2</sup>.

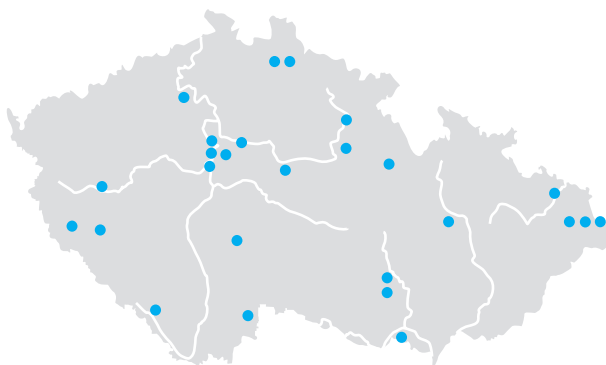
**Rozšíření v ČR** Neúmyslně introdukovaný druh, poprvé hlášený z ČR z Vraného nad Vltavou (kv. 6052) a Chudenic (kv. 6545)<sup>8</sup>, později z dalších lokalit v Čechách i na Moravě<sup>3-5, 9</sup>.

#### NÁROKY NA PROSTŘEDÍ

**Primární areál** V dostupné literatuře nejsou uvedeny.

**ČR** Na našem území se tento druh zatím vyskytuje pouze synantropně. V Polsku byl nalezen i ve volné přírodě v hnízdech ptáků<sup>2</sup>. lablokkoff-Khnzorian & Karapetian<sup>7</sup> uvádí také nálezy tohoto dru-

hu v hnízdech blanokřídlých (Hymenoptera) a na květech borovic (*Pinus* sp.), Howe<sup>6</sup> z hnízd mnoha druhů ptáků, vos rodu *Vespa* sp. a také z hnízd netopýrů.



Obr. 248. Výskyt vrtavce australského v ČR

#### CHARAKTER ČESKÉ POPULACE

Druh je v ČR široce rozšířen, v současnosti je vázaný pouze na synantropní prostředí lidských obydlí. Vývoj druhu ve volné přírodě zatím nebyl na našem území prokázán.

#### INTERAKCE

Druh se na území ČR etabloval a je součástí synantropní fauny společně s dalšími druhy. Žije v uzavřených prostorách lidských obydlí, v bytech, obchodech, skladech, hospodářských budovách aj., kde se živí širokým spektrem různých organických látek rostlinného i živočišného původu, např. textiliemi, různým drogistickým zbožím, rostlinnými i živočišnými produkty; často je nalezen ve skladech obilí, výrobků potravinářského průmyslu a v pekárnách. Také v muzeích ve sbírkách hmyzu.

#### ANALÝZA RIZIKA

Lze předpokládat, že v současnosti je *P. tectus* již etablovaným druhem synantropní fauny na našem území. V budoucnu nelze vyloučit jeho adaptaci na podmínky ve volné přírodě (hnízdá bezobratlých, ptáků nebo savců), kde již byl v sousedním Polsku nalezen<sup>2</sup>. Je prezentován jako škůdce na obilních produktech a v muzejních sbírkách<sup>2</sup>. Ačkoli v ČR zatím nebyla prokázána jeho škodlivost, je velmi pravděpodobné, že při vytvoření vhodných podmínek k tomu může docházet. Vrtavce australského je nutné považovat za potenciálního škůdce.

#### LITERATURA

- Borowski J., 1996: Klucze do oznaczania owadów Polski.cz. 19, Chrzyszczce – Coleoptera. Zesz. 42, Pustoszwate – Ptinidae. Toruń: Oficyna Wydawnicza Turpress, 45 pp.
- Burakowski B., Mroczkowski M. & Stefańska J., 1986: Katalog fauny Polski. Catalogus faunae Poloniae.cz. 23,t. 11. Chrzyszczce – Coleoptera: Dermestioidea, Bostrichoidea, Cleroidea i Lymexyloidea. Warszawa: PWN, 309 pp.
- Gottwald J., 1975: Nové a zajímavé nálezy brouků z Československa (Col.) (6. příspěvek). Acta Rerum Naturalium Musei Nationalis Slovaci (Bratislava) 21: 143–152.
- Havelka J., 1945: Příspěvek k poznání výskytu *Ptinus (Pseudobruchus) tectus* Boield. v naší fauně. Věda Přírodní 23: 181–182.
- Havelka J., 1948: Příspěvek k poznání výskytu některých zajímavých Coleopter naší fauny. II. Časopis Československé Společnosti Entomologické 45: 125–127.
- Howe R. W., 1959: Studies on beetles of the family Ptinidae. 17. Conclusion and additional remarks. Bulletin of Entomological Research 50: 287–326.
- lablokkoff-Khnzorian S. M. & Karapetian A. P., 1991: *Ptinus*-Studien (Coleoptera, Ptinidae). Entomologische Blätter 87 (1–2): 1–65.
- Roubal J., 1941: Další příspěvky k české broučí zvířené. Bohemiae Coleoptera nova. Příspěvek 43. Časopis Československé Společnosti Entomologické 38: 72–74.
- Vávra J., 2005: Vlastní nepublikované údaje.

**Pozn.** Nepublikovaný materiál laskavě poskytli M. Mikát a P. Zahradník.

J. Vávra, Ostravské muzeum, Ostrava



*Reesa vespulae* (Milliron, 1939)  
**kozojed**  
 třída Insecta – hmyz  
 řád Coleoptera – brouci  
 čeleď Dermestidae – kozojedovití



#### POPIS DRUHU

Hnědý, 2,8–3,8 mm dlouhý, protáhlý brouk úzce oválného tvaru. Štít a báze krovek skoro černé, každá krovka v horní polovině krovek s příčnou oranžovou páskou.

#### ROZŠÍŘENÍ

**Primární areál** Pravděpodobně nearktická oblast, popsán z USA a široce rozšířený v severní Americe<sup>5, 9</sup>.

**Sekundární areál** Neúmyslně introdukovaný druh, subkosmopolitně rozšířený. Známy mimo severní Ameriku také z jižní Ameriky, Afriky, Evropy, Asie, Austrálie a Nového Zélandu<sup>1</sup>.

**Rozšíření v ČR** Neúmyslně introdukovaný druh, poprvé v ČR nalezený r. 1987 v Praze–Ruzyni<sup>6</sup>. Později byly hlášeny další lokality<sup>2, 3, 7</sup>.



Obr. 249. Výskyt kozojeďa *Reesa vespulae* v ČR

#### NÁROKY NA PROSTŘEDÍ

**Primární areál** Stejskal & Kučerová<sup>7</sup> uvádí tento druh v Severní Americe jako škůdce muzejních sbírek, ale také žijícího v domácnostech. Zhantiev<sup>9</sup> uvádí vývoj larev *Reesa vespulae* v hnízdech vos (Hymenoptera), kde se živí mrtvým hmyzem.

**ČR** V ČR se tento druh vyskytuje pouze synantropně v uzavřeném a vyhříváném prostředí bytů a jiných prostor, kde si larvy vyhledávají různé zbytky organických látek živočišného i rostlinného původu.

#### CHARAKTER ČESKÉ POPULACE

Druh je s největší pravděpodobností rozšířen na celém území státu, etabloval se ale zatím pouze v uzavřených a vyhříváných obytných prostorách a je součástí synantropní fauny společně s dalšími druhy.

#### INTERAKCE

Lze předpokládat, že populace v ČR jsou velmi vitální, druh je v posledních letech stále častěji nalézán na nových lokalitách. V uzavřených a vyhříváných synantropních prostorách se larvy živí různými organickými zbytky živočišného i rostlinného původu. Vývoj larev *R. vespulae* na území ČR je prokázán v obilných zrnech<sup>6</sup> a na zbytcích mrtvých těl hmyzu<sup>8</sup>. Opakovaně je druh také nalézán v muzeích, např. v Muzeu východních Čech v Hradci Králové<sup>10</sup>. Vývoj ve volné přírodě zatím nebyl v ČR pozorován. Důsledky vzájemné interakce s dalšími druhy (mimo člověka), se kterými sdílí prostředí není možno zhodnotit.

#### ANALÝZA RIZIKA

Vzhledem k vzrůstajícímu počtu nových lokalit lze předpokládat, že v současnosti je *R. vespulae* jako součást synantropní fauny etab-

lovaným druhem na našem území. V literatuře je druh prezentován jako významný škůdce zemědělských produktů, zvláště uskladněného zrna a také jako škůdce zoologických sbírek a herbářů<sup>4, 6, 7, 9</sup>. Na území ČR byla zatím prokázána jeho škodlivost pouze na obilných zrnech<sup>7</sup>, ale je velmi pravděpodobné, že se jeho škodlivost v budoucnu projeví i na dalších produktech, vhodných pro jeho vývoj. Je nutné považovat druh *Reesa vespulae* do budoucna za závažného škůdce. Stejskal & Kučerová<sup>7</sup> doporučují zařadit tento druh do seznamu karanténních škůdců.

#### LITERATURA

- Háva J., 2003: World catalogue of the Dermestidae (Coleoptera). Studie a Zprávy Oblastního Muzea Praha - východ v Brandýse nad Labem a Staré Boleslavi, Supplementum 1: 1–196.
- Háva J., 2004: Katalog brouků Prahy, čeleď Dermestidae (Coleoptera). Studie a Zprávy Oblastního Muzea Praha - východ 15: 3–14.
- Kalík V. & Vávra J., 1996: Faunistic records from the Czech Republic – 53. Coleoptera: Dermestidae. Klapalekiana 32: 271–273.
- Lohse G. A., 1984: 14. Nachtrag zum Verzeichniss der mitteleuropäischen Käfer. Entomologische Blätter 80 (2–3): 143–152.
- Mroczkowski M., 1968: Distribution of the Dermestidae (Coleoptera) of the world with a catalogue of all known species. Annales Zoologici 26 (3): 15–191.
- Novák I. & Verner P., 1990: Faunistic records from Czechoslovakia. Coleoptera: Dermestidae. Acta Entomologica Bohemoslovaca 87: 479.
- Stejskal V. & Kučerová Z., 1996: *Reesa vespulae* (Col., Dermestidae) a new pest in seed stores in the Czech Republic. Ochrana rostlin 32: 97–101.
- Vávra J., 2005: Vlastní nepublikované údaje.
- Zhantiev R. D., 1976: Zhuki – kozheyedy fauny SSSR. Moskva: Izdatelstvo Moskovskogo Universiteta, 182 pp.
- Mikát M.: Ústní sdělení.

**Pozn.** Nepublikovaný materiál laskavě poskytli J. Háva, Z. Kraus, M. Mantič, M. Mikát a T. Sitek.

J. Vávra, Ostravské muzeum, Ostrava

#### *Rhyzopertha dominica*

(Fabricius, 1792)

#### korovník obilní

třída Insecta – hmyz

řád Coleoptera – brouci

čeleď Bostrichidae – korovníkovití



#### POPIS DRUHU

Světle až tmavě hnědý, 2–3 mm dlouhý brouk protáhlého válcovitého tvaru těla s krátkými tykadly.

#### ROZŠÍŘENÍ

**Primární areál** Předpokládá se oblast orientální<sup>2</sup>.

**Sekundární areál** Neúmyslně introdukovaný druh, široce rozšířený zvláště v tropickém a subtropickém pásmu. Do Evropy zavlečen do větších měst téměř všech zemí, v jižní Evropě považován za vážného škůdce skladovaného obilí<sup>1, 2</sup>, severně hlášen také ze Švédska a z jižního Finska a Norska<sup>5</sup>.

**Rozšíření v ČR** Neúmyslně introdukovaný druh, hlášený z ČR několika autory, ale bez konkrétních údajů<sup>1, 3, 4, 6</sup>. O zimování přemnožené populace korovníka obilního ve středních Čechách, ale bez bližší lokalizace, se zmiňují Stejskal et al.<sup>7</sup>. Dokladované nálezy jsou tyto: 1963: Čerčany (kv. 6154)<sup>8</sup>, 1968: Rakovník (kv. 5848)<sup>8</sup>, 1985: Suchomasty (kv. 6150)<sup>8</sup>, 1999: Džbánov (kv. 6062)<sup>2</sup>, 2003: Drnholec (kv. 7164, v hromadě obilí ve lužním lese)<sup>9</sup> a 2004: Lány (kv. 5849, v seně u krmelce)<sup>8</sup>.

#### NÁROKY NA PROSTŘEDÍ

**Primární areál** Ve svém původním tropickém a subtropickém prostředí žije tento druh xylofágně ve volné přírodě. Larvy žerou v ten-

čích i silnějších větvích různých stromů, s jejichž dřevem pak bývá často importován do zemí mírného pásma<sup>2</sup>.



Obr. 250. Výskyt korovníka obilního v ČR

**ČR** Na našem území se tento druh na rozdíl od svého původního prostředí vyskytuje pouze synantropně. Vzhledem k nižším venkovním teplotám je schopen přežít pouze v uzavřeném prostředí s vyšší teplotou<sup>1</sup>.

#### CHARAKTER ČESKÉ POPULACE

Druh je do ČR opakovaně importován z tropických oblastí. Populace přežívají na našem území pouze synantropně ve skladech, obilních sýpkách aj. Většinou vzhledem k nízkým teplotám nepřežijí zimní období<sup>1</sup>, ojediněle jsou schopny přežít v prostorách s vyšší teplotou v tzv. ohniscích záhřevu skladovaného obilí<sup>7</sup>.

#### INTERAKCE

Korovník obilní žije synantropně v uzavřených prostorách lidských obydlí, v obchodech, skladech, sýpkách aj., kde se živí různými zemědělskými produkty, nejčastěji skladovaným obilím, ale také rýží, kukuřicí, hrachem, fazolemi, prosem, mákem aj.<sup>2</sup>

#### ANALÝZA RIZIKA

V ČR a také v okolních zemích střední Evropy se tento druh zatím neaklimatizoval. Ojediněle je schopen přežít v uskladněném obilí při vyšších teplotách. K hubnutí tohoto teplomilného škůdce stačí větrání v chladném období roku<sup>1, 7</sup>. V ČR je zařazen v seznamu karanténních škůdců.

#### LITERATURA

- 1 Bartoš J. & Verner P. H., 1979: Ochrana proti skladištním škůdcům a chorobám. Praha: Státní zemědělské Nakladatelství, 344 pp.
- 2 Burakowski B., Mroczkowski M. & Stefańska J., 1986: Katalog fauny Polski. Catalogus faunae Poloniae.cz. 23, t. 11. Chrząszcze – Coleoptera: Dermestioidea, Bostrichoidea, Cleroidea i Lymexyloidea. Warszawa: PWN, 309 pp.
- 3 Černý L., 1958: *Ahasverus a Rhyzopertha* – dva málo známí obilní škůdci. Mlýnsko-pekárenský Průmysl 7: 199–200.
- 4 Fleischer A., 1927–1930: Přehled brouků fauny Československé republiky. Brno: Moravské Museum Zemské, 485 pp.
- 5 Horion A., 1961: Faunistik der mitteleuropäischen Käfer. Bd. 8. Clavicornia 2. (Thorictidae bis Cistidae), Terebrantia, Coccinellidae. Überlingen-Bodensee: A. Feyel, xv + 375 pp.
- 6 Jelínek J., 1993: Bostrichidae. In: JELÍNEK J. (ed.): Check-list of Czechoslovak Insects 4 (Coleoptera). Seznam československých brouků. Folia Heyrovskiana, Suppl. 1: 85–86.
- 7 Stejskal V., Zuska J., Werner P. & Kučerová Z., 1999: Survival over the winter of *Rhyzopertha dominica* F. (Coleoptera: Bostrichidae) in hot spots caused by improper grain storage technology: the first record in the Czech Republic. Plant Protection Science 35: 23–25.
- 8 Zahradník P., 2005: Vlastní nepublikované údaje.
- 9 Vávra J., Purchart L. & Pavel F., 2006: Faunistic records from the Czech Republic – 203. Coleoptera: Tenebrionidae. Klapalekiana 42: 188.

J. Vávra, Ostravské muzeum, Ostrava

*Sitophilus granarius*  
(Linnaeus, 1758)

**pilous černý**

**třída** Insecta – hmyz

**řád** Coleoptera – brouci

**čeleď** Curculionidae – nosatcovití



#### POPIS DRUHU

Dospělci dosahují délky 3,5–4,5 mm. Velikost závisí na velikosti semene, ve kterém se škůdce vyvíjí. Na hlavě nápadně dlouhý noseček. Tělo je válečkovitého tvaru, protáhlé. Smolně hnědý až černý s lesklými krovkami a hrubě tečkovaný štítem. Není schopen letu.

#### ROZŠÍŘENÍ

**Primární areál** Středozeří. Přesná oblast není známa.

**Sekundární areál** Výskyt kosmopolitní, kromě tropických a subtropických oblastí.

**Rozšíření v ČR** Extrémně rozšířený škůdce. Vyskytuje ve většině skladů zemědělských obilních komodit na celém území ČR<sup>3</sup>. V importech cereálií (rýže) z tropů a subtropů se obvykle nevyskytuje<sup>2</sup>.



Obr. 251. Výskyt pilouse černého v ČR

#### NÁROKY NA PROSTŘEDÍ

Napadá semena rostlin (většinou obilovin) a některých stromů (dub, kaštan). Ojediněle se vyskytuje na těstovinách a lisované mouce<sup>1, 4</sup>.

#### CHARAKTER ČESKÉ POPULACE

Výskyt na celém území ČR – lze je nalézt v téměř každém skladu. Populace velmi početná. Tento škůdce dosahuje v napadených substrátech mimořádně vysoké abundance. Přestože je odolný vůči zimě a je schopen napadnout žaludy dubů, nebyl zaznamenán výskyt ve volné přírodě.

#### INTERAKCE

Hostitelské rostliny (semena): pšenice, ječmen, žito, oves, kukuřice, rýže, pohanka, jedlý kaštan, žaludy.

#### ANALÝZA RIZIKA

Rizika pro místní faunu i flóru jsou minimální. Ačkoliv je tento druh velmi odolný vůči mrazu a zimě, zatím se nerozšířil v přírodních podmínkách. Vzhledem k dlouhodobému výskytu na území ČR je málo pravděpodobné, že by mohl přejít na přírodní hostitele.

Má schopnost poškodit uskladněná semena ve sbírkách původních druhů a krajových odrůd olejnin a obilovin v národních sbírkách genofondů rostlin. Má omezenou schopnost aktivního šíření vzhledem k absenci schopnosti letu.

#### LITERATURA

- 1 Bartoš J. & Verner P. H., 1979: Ochrana proti skladištním škůdcům a chorobám. Praha: SZN, 339 pp.

- <sup>2</sup> Stejskal V. & Kučerová Z., 1993: Survey of stored-product pests in rice imported from Vietnam. *Ochrana Rostlin* 29: 187–191.
- <sup>3</sup> Stejskal V., Hubert J., Kučerová Z., Munzbergová Z., Lukáš J. & Zdarkova E., 2003: The influence of the type of storage on pest infestation of stored grain in the Czech Republic. *Plant Soil Environ.* 49 (2): 55–62.
- <sup>4</sup> Stejskal V., Kučerová Z. & Lukáš J., 2004: Evidence and symptoms of pasta infestation by *Sitophilus oryzae* in the Czech Republic. *Plant Protection Science* 40 (3): 107–111.

V. Stejskal, Výzkumný ústav rostlinné výroby, Praha



#### POPIS DRUHU

Dospělci dosahují délky 2,5–3,5 mm. Na hlavě nápadně dlouhý noseček. Tělo je válečkovitého tvaru. Hnědý, s matnými krovkami, zpravidla se 4 oranžovými skvrnami. Štít je lichoběžníkovitý, ke hlavě zřetelně sbíhavý. Je schopen letu.

#### ROZŠÍŘENÍ

**Primární areál** Přesná oblast není známa.

**Sekundární areál** Výskyt kosmopolitní, kromě tropických a subtropických oblastí.

**Rozšíření v ČR** Extrémně rozšířený škůdce. Vyskytuje se v většině skladů zemědělských obilních komodit na celém území ČR<sup>3</sup>. V importech cereálií (rýže) z tropů a subtropů se obvykle nevyskytuje<sup>2</sup>.



Obr. 252. Výskyt pilouse rýžového v ČR

#### NÁROKY NA PROSTŘEDÍ

Napadá semena rostlin (většinou obilovin). Ojedinele se vyskytuje na těstovinách a lisované mouce<sup>1, 4</sup>.

#### CHARAKTER ČESKÉ POPULACE

Výskyt na celém území ČR – lze nalézt v cca 30 % obilních skladů. Tento škůdce dosahuje v napadených substrátech mimořádně vysoké abundance<sup>3</sup>. Nejčastější a nejabundantnější druh pilouse (*Sitophilus* spp.) v importech z oblastí tropů a subtropů<sup>2</sup>. Nebyl zaznamenán výskyt ve volné přírodě.

#### INTERAKCE

Hostitelské rostliny (semena): rýže, pšenice, ječmen, žito, oves, kukuřice, rýže, pohanka, proso.

#### ANALÝZA RIZIKA

Vzhledem k teplomilnosti tohoto druhu jsou rizika pro místní přírodní faunu i flóru minimální. Má schopnost poškodit uskladněná

semena ve sbírkách původních druhů a krajových odrůd olejnin a obilovin v národních sbírkách genofondů rostlin. Má dobré schopnosti aktivního šíření vzhledem ke schopnosti letu.

#### LITERATURA

- <sup>1</sup> Bartoš J. & Verner P. H., 1979: Ochrana proti skladištním škůdcům a chorobám. Praha: SZN, 339 pp.
- <sup>2</sup> Stejskal V. & Kučerová Z., 1993: Survey of stored-product pests in rice imported from Vietnam. *Ochrana Rostlin* 29: 187–191.
- <sup>3</sup> Stejskal V., Hubert J., Kučerová Z., Munzbergová Z., Lukáš J. & Zdarkova E., 2003: The influence of the type of storage on pest infestation of stored grain in the Czech Republic. *Plant Soil Environ.* 49 (2): 55–62.
- <sup>4</sup> Stejskal V., Kučerová Z. & Lukáš J., 2004: Evidence and symptoms of pasta infestation by *Sitophilus oryzae* in the Czech Republic. *Plant Protection Science* 40 (3): 107–111.

V. Stejskal, Výzkumný ústav rostlinné výroby, Praha



#### POPIS DRUHU

Dospělci dosahují délky 3,5–5 mm. Na hlavě nápadně dlouhý noseček. Tělo je válečkovitého tvaru. Hnědý, zpravidla se 4 oranžovými skvrnami. Štít je v přední části prudce sbíhavý na bocích v basální části jsou strany štítu téměř rovnoběžné. Je schopen relativně dlouhého letu.

#### ROZŠÍŘENÍ

**Primární areál** Není znám.

**Sekundární areál** Teplé a suché oblasti mírného pásu a subtropických oblastí.

**Rozšíření v ČR** Nevyskytuje se ve skladech zemědělských obilních komodit na celém území ČR<sup>1</sup>.

Výhradně v importech kukuřice z teplých a suchých oblastí světa.

#### NÁROKY NA PROSTŘEDÍ

Napadá semena rostlin (většinou obilovin) a suroviny z nich vyrobené.

#### CHARAKTER ČESKÉ POPULACE

Ostrůvkovitý výskyt na celém území ČR na importních místech komodit ze zahraničí.

#### INTERAKCE

Hostitelské rostliny (semena): rýže, pšenice, kukuřice.

#### ANALÝZA RIZIKA

Vzhledem k teplomilnosti tohoto druhu jsou rizika pro místní přírodní faunu i flóru minimální. Má schopnost poškodit uskladněná semena ve sbírkách původních druhů a krajových odrůd olejnin a obilovin v národních sbírkách genofondů rostlin. Má dobré schopnosti aktivního šíření vzhledem ke schopnosti letu.

#### LITERATURA

- <sup>1</sup> Stejskal V., Hubert J., Kučerová Z., Munzbergová Z., Lukáš J. & Zdarkova E., 2003: The influence of the type of storage on pest infestation of stored grain in the Czech Republic. *Plant Soil Environ.* 49 (2): 55–62.

V. Stejskal, Výzkumný ústav rostlinné výroby, Praha



#### POPIS DRUHU

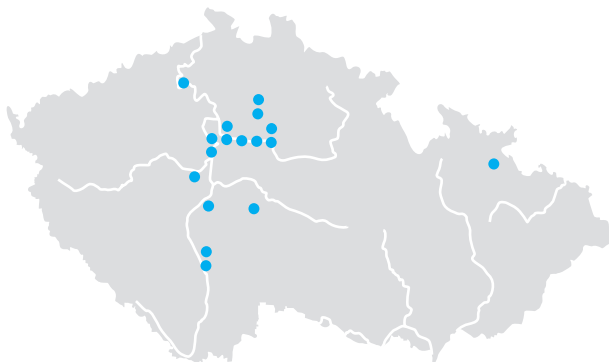
Tmavý, černohnědý, 4,5–5,5 mm velký brouk, mírně plochého, podélného tvaru. Krovky jsou paralelní, tykadla krátká a tmavá, na konci s paličkou složenou z pěti článků. Štít je po stranách zaoblen, nejširší ve středu, u krovek je širší než u hlavy.

#### ROZŠÍŘENÍ

**Primární areál** Pravděpodobně neotropická oblast Jižní Ameriky, zde byl nalezen v chodbách lýkožrouta *Ips sexdentatus*.

**Sekundární areál** Velmi přizpůsobivý druh, dnes již v mnoha zemích Evropy<sup>8</sup>, žije například v Anglii, Belgii, Bulharsku, Dánsku<sup>1, 2</sup>, Estonsku, Finsku<sup>2</sup>, Francii<sup>2</sup>, Holandsku<sup>2</sup>, Kanárských ostrovech, Litvě<sup>3</sup>, Norsku, Rusku, včetně Dálného východu<sup>4, 5</sup>, a ve Švédsku<sup>2</sup>. Ve střední Evropě je dokladován v Maďarsku, Německu, Polsku, Rakousku a Slovensku<sup>7</sup>.

**Rozšíření v ČR** První zmínky až po roce 1945. Dnes velmi rozšířený a hojný, v celé ČR pouze synantropní, žije ve skladech zásob a zemědělských komodit, je častý i v domácnostech. Nalezen na řadě lokalit v Čechách<sup>6</sup>, na Moravě např. v Krasově (kv. 5971).



Obr. 253. Výskyt potemníka *Tribolium destructor* v ČR

#### NÁROKY NA PROSTŘEDÍ

Druh *Tribolium destructor* žije v sekundárním prostředí pouze synantropně, vývoj ve volné přírodě zatím nebyl potvrzen. Populace jsou schopny přežít v prostředí i s pouhými zbytky rostlinných produktů nebo zásob potravin. Nalézáme je v mlýnech, skladech zemědělských produktů, u zpracovatelů mouky, výkrmnách drůbeže, v domácnostech na zásobách apod.

#### CHARAKTER ČESKÉ POPULACE

Druh *Tribolium destructor* se po roce 1945 plně etabloval v prostředí výroby, zpracovatelů a konzumentů rostlinné výroby, hlavně zrna a mouky<sup>8</sup>. Dnes pravděpodobně obývá celou českou republiku. Systematický průzkum tohoto druhu nebyl organizován, přesto je dokladován z mnoha míst ve sběrech českých entomologů.

#### INTERAKCE

Dnes pravděpodobně nejhojnější druh rodu *Tribolium* a zřejmě nejrozšířenější druh v prostředí skladů, zásobáren potravin a domácností. Konkuruje a vytlačuje další obyvatele těchto míst – například potemníky *Alphitobius diaperinus* (Panzer), *Tenebrio molitor* (Linnaeus), *Palorus subdepressus* (Wollaston), *Tribolium confusum* Jacquelin du

Val, *Tribolium castaneum* (Herbst), *Gnatoceus cornutus* (Fabricius), *Alphitophagus bifasciatus* (Say), červotoče spížního *Stegobium paniceum* (Linnaeus), kornatce skladištního *Tenebroides mauritanicus* (Linnaeus) a pilousy *Calandra granaria* (Linnaeus) a *Calandra oryzae* (Linnaeus).

#### ANALÝZA RIZIKA

Druh *Tribolium destructor* se od prvních nálezů v Evropě<sup>9</sup> a také v ČR plně etabloval. Ve volné přírodě zatím nebyl výskyt druhu dostatečně prokázán. Populace jsou schopné přežít i v malých zbytcích zásob mouky, moučných nebo rostlinných produktů. Zde však samice kladou pouze omezený počet vajíček, tak aby byl dostatek potravy pro vývoj larev, pak hledají nová místa pro další kladení. V zásobárnách a skladech zemědělských a potravinářských produktů může při nedodržování ochranných opatření a při přemnožení způsobit problémy a ztráty.

#### LITERATURA

- Hansen M. 1996: Tenebrionidae. In: Hansen M. (ed.): Katalog over Danmarks biller. Entomologiske Meddelelser 64: 172–175.
- Horion A., 1956: Faunistic der mitteleuropaischen Kafer. Band V: Heteromera. Entomologische Arbeiten aus dem Museum G. Frey, xiv + 336 pp.
- Merkl O. & Telnov D., 2004: Tenebrionidae. In: Telnov D. (ed.): Compendium of Latvian Coleoptera. 2nd ed. Vol. 1: 82–84. Rīga.
- Medvedev G. S., 1965: 71. Sem. Tenebrionidae – černotělki. In: Bej-Bienko G. J. (ed.): Opredelitel nasekomych evropejskoj časti SSSR v pjati tomach. Vol. 2. Žestkokrylye i veerokrylye: 356–381. Moskva: Nauka, 668 pp.
- Medvedev G. S., 1992: 97. Sem. Tenebrionidae – černotělki. In: Ler P. A. (ed.): Opredelitel nasekomych Dalnego Vostoka SSSR v šesti tomach. Vol. 3. Žestkokrylye ili žuki. Část 2: 621–659. Sankt-Peterburg: Nauka.
- Novák V. 1996: Potemníkovití brouci (Coleoptera: Tenebrionidae) středního Polabí. Klapalekiana 32: 209–224.
- Novák V., 2005: Coleoptera: Tenebrionidae. Folia Heyrovskyana. Icones Insectorum Europae Centralis 2: 1–20.
- Picka J., 1978: Potemníkovití brouci Československa (Coleoptera, Tenebrionidae). Klíče k určování hmyzu 1. Zprávy Čs. Společnosti entomologické, Supplement: 1–53.
- Uytenboogaart D. L., 1934: Revision des Genus *Tribolium* (Col. Ten.). Entomologische Blätter 30: 20–31.

V. Novák, Oblastní muzeum Praha-východ, Brandýs nad Labem



#### POPIS DRUHU

Malý (2–3,9 mm) brouk oválného tvaru, hustě pokrytý šedohnědými nebo žlutohnědými šupinami a odstávajícími, dlouhými chloupky.

#### ROZŠÍŘENÍ

**Primární areál** Není zcela přesně prokázán, pravděpodobně nearktická, neotropická nebo australská oblast<sup>1, 2, 4</sup>.

**Sekundární areál** Neúmyslně introdukovaný druh s importovaným zbožím, v současnosti kosmopolitně rozšířený. Do Evropy se dostal poprvé pravděpodobně na přelomu 19. a 20. století do Anglie<sup>3</sup>, v současnosti je známý z mnoha států Evropy<sup>2 aj</sup>.

**Rozšíření v ČR** Neúmyslně introdukovaný druh, hlášený pouze jednou z Prahy<sup>4</sup>. Tento druh nalezl Josef Král pravděpodobně v místě svého bydliště (Praha 2 = kv. 5952b) v několika kusech na podzim 1939 v mleté paprice (*Capsicum annuum* L.). Uvádí uložení dokladových exemplářů ve své sbírce a sbírce Viktora Günthera (Praha).



Obr. 254. Výskyt vrtavce *Trigonogenius globulus* v ČR

**NÁROKY NA PROSTŘEDÍ**

**Primární areál** V dostupné literatuře není uvedeno.

**ČR** Na našem území byl tento druh zjištěn pouze jednou v roce 1939 a to synantropně v mleté paprice<sup>4</sup>.

**CHARAKTER ČESKÉ POPULACE**

Od doby prvního nálezu nebyl již tento druh na našem území znovu potvrzen dalšími nálezy.

**INTERAKCE**

Obecně je tento druh uváděn jako člen synantropní fauny, žijící na různých rostlinných i živočišných produktech v uzavřených místnostech s vhodnými klimatickými podmínkami<sup>1-3</sup>. Z volné přírody ho z hnízd holubů hlásí Woodroffe<sup>5</sup>.

**ANALÝZA RIZIKA**

Druh se s největší pravděpodobností na našem území neaklimatizoval. Také pro další evropské státy (Anglie, Irsko, Dánsko, Holandsko, Německo, Švédsko a Finsko) uvádí Burakowski et al.<sup>2</sup> pouze jednotlivé závleky s importovaným zbožím a následnou neaklimatizaci tohoto druhu.

**LITERATURA**

- <sup>1</sup> Borowski J., 1996: Klucze do oznaczenia owadów Polski.cz. 19, Chrząszcze – Coleoptera. Zesz. 42, Pustoszowate – Ptinidae. Toruń: Oficyna Wydawnicza Turpress, 45 pp.
- <sup>2</sup> Burakowski B., Mroczkowski M. & Stefańska J., 1986: Katalog fauny Polski. Catalogus faunae Poloniae.cz. 23, t. 11. Chrząszcze – Coleoptera: Dermestioidea, Bostrichoidea, Cleroidea i Lymexyloidea. Warszawa: PWN, 309 pp.
- <sup>3</sup> Howe R. W., 1959: Studies on beetles of the family Ptinidae. 17. Conclusion and additional remarks. Bulletin of Entomological Research 50: 287–326.
- <sup>4</sup> Král J., 1948: Výskyt *Trigonogenius globulus* Sol. v Praze. Časopis Československé Společnosti Entomologické 45: 127.
- <sup>5</sup> Woodroffe G. E., 1953: An ecological study of the insects and mites in the nests of certain birds of Britain. Bulletin of Entomological Research 44: 739–772.

J. Vávra, Ostravské muzeum, Ostrava

*Trogoderma granarium*  
Everts, 1898  
**kožojed**  
třída Insecta – hmyz  
řád Coleoptera – brouci  
čeleď Dermestidae – kožejedovití



**POPIS DRUHU**

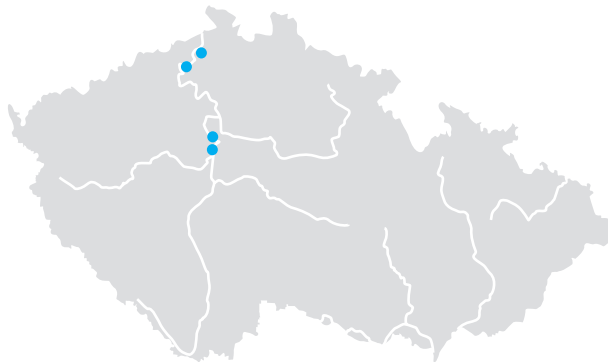
Černohnědý, 1,5–3 mm dlouhý brouk oválného tvaru. Na krovkách má více či méně zřetelné rezavohnědé pásy s bělavými skvrnkami.

**ROZŠÍŘENÍ**

**Primární areál** Orientální oblast: Indie, Cejlon, Malajsie<sup>1, 2</sup>.

**Sekundární areál** Neúmyslně introdukovaný druh se zemědělskými produkty, rozšířený po celém světě<sup>4, 7</sup>.

**Rozšíření v ČR** Neúmyslně introdukovaný druh, nalézáný v letech 1962–1974 v Praze, Ústí nad labem a v Děčíně v importech z Mali, Nigérie a Súdánu<sup>7, 9, 10</sup>. Další autoři uvádějí tento druh z ČR bez bližších údajů<sup>1, 3, 5-8</sup>.



Obr. 255. Výskyt kožejeda *Trogoderma granarium* v ČR

**NÁROKY NA PROSTŘEDÍ**

**Primární areál** Ve svém původním prostředí žijí larvy *Trogoderma granarium* především na uskladněném obilí. Jsou zde považovány za jednoho z největších škůdců na skladovaných substrátech<sup>1</sup>.

**ČR** V ČR se tento druh, podobně jako ve svém původním prostředí, vyskytuje pouze synantropně v uzavřeném a vyhřívaném prostředí obilných skladů a jiných prostor s uskladněnými, zvláště obilnými produkty. Dokladované nálezy jsou tyto: 1962: Praha (kv. 5852/5952, importy z Mali)<sup>7, 9, 10</sup>, 1963: Ústí nad Labem (kv. 5350, import z Mali)<sup>7</sup> a Děčín (kv. 5251, import z Nigérie)<sup>9</sup>, 1966: Děčín (kv. 5251, import z Nigérie)<sup>7</sup>, 1972: Děčín (kv. 5251, import ze Súdánu)<sup>7</sup>, 1974: Ústí nad Labem (kv. 5350)<sup>9</sup>; nedatovaný nález: Praha-Žižkov (kv. 5952)<sup>5</sup>.

**CHARAKTER ČESKÉ POPULACE**

Druh je na naše území opakovaně zavlečen v importovaném zboží, nejčastěji v semenech podzemnice olejné (*Arachis hypogaea*). Na území ČR je hlášen pouze z velkých měst v Čechách, na Moravě zatím nezjištěn. Vyskytuje se pouze lokálně a to v synantropním prostředí s vhodným mikroklimatem pro jeho přežití. Druh je velmi citlivý na teplotu svého prostředí, vyvíjí se pouze při teplotách nad 20 °C (Ref. 1).

**INTERAKCE**

Neaklimatizovaný druh, vyskytující se na našem území pouze v zavlečených populacích. Přežívá pouze v uzavřených prostorách zvláště obilných skladů s klimaticky vhodným prostředím pro jeho vývoj. Larvy se živí různými rostlinnými produkty, především obilnými zrny.

**ANALÝZA RIZIKA**

Vzhledem k bionomickým nárokům (vyšší teplota) je etablování tohoto druhu na našem území málo pravděpodobné. Naším podmínkám se přizpůsobil jen v ojedinělých případech, ale včasnými zásahy nebo využitím chladu byl vždy vyhuben<sup>1</sup>. Je prezentován jako významný škůdce zemědělských produktů, zvláště uskladněného zrna. V mnoha státech světa se stal nejzávažnějším škůdcem skladovaného obilí<sup>1, 7</sup>. V ČR je zařazen v seznamu karanténních škůdců.

**LITERATURA**

- <sup>1</sup> Bartoš J. & Verner P. H., 1979: Ochrana proti skladištním škůdcům a chorobám. Praha: Státní zemědělské Nakladatelství, 344 pp.
- <sup>2</sup> Burakowski B., Mroczkowski M. & Stefańska J., 1986: Katalog fauny Polski. Catalogus faunae Poloniae.cz. 23, t. 11. Chrząszcze – Coleoptera: Dermestioidea, Bostrichoidea, Cleroidea i Lymexyloidea. Warszawa: PWN, 309 pp.

- <sup>3</sup> Háva J., 2001: Seznam československých brouků (Coleoptera: Dermestidae). Studie a Zprávy Oblastního Muzea Praha - východ v Brandýse nad Labem a Staré Boleslavi 41: 75–79.
- <sup>4</sup> Háva J., 2003: World catalogue of the Dermestidae (Coleoptera). Studie a Zprávy Oblastního Muzea Praha - východ v Brandýse nad Labem a Staré Boleslavi, Supplementum 1: 1–196.
- <sup>5</sup> Háva J., 2004: Katalog brouků Prahy, čeleď Dermestidae (Coleoptera). Studie a Zprávy Oblastního Muzea Praha - východ 15: 3–14.
- <sup>6</sup> Kalík V., 1993: Dermestidae. In: JELÍNEK J. (ed.): Check-list of Czechoslovak Insects 4 (Coleoptera). Seznam československých brouků. Folia Heyrovskiana, Suppl. 1: 84–85.
- <sup>7</sup> Stejskal V., Kučerová Z. & Háva J., 2005: *Trogoderma longisetosum* and *Trogoderma variabile* (Coleoptera, Dermestidae) as two new stored product pests for the Czech Republic. Plant Protection Science 41: 42–45.
- <sup>8</sup> Šefrová H. & Laštůvka Z., 2005: Catalogue of alien animal species in the Czech Republic. Acta Universitatis Agriculturae et Silviculturae Mendelianae Brunensis 53: 151–170.
- <sup>9</sup> Háva J., 2005: Vlastní nepublikované údaje.
- <sup>10</sup> Verner P. et al., 1986: Fauna skladištních škůdců zemědělsko-potravinářského komplexu. Nepublikovaná závěrečná zpráva. Výzkumný ústav potravinářský, Praha, 105 pp.

**Pozn.** Nepublikovaný materiál laskavě poskytl J. Háva.

J. Vávra, Ostravské muzeum, Ostrava



#### POPIS DRUHU

Štíhlý, 2,5–2,8 mm dlouhý, černavý brouk, hlava shora plně překrytá štítem, tykadla lomená s kulatou zploštělou tykadlovou paličkou, konec krovek s ostrými pilovitými zoubky.

#### ROZŠÍŘENÍ

**Primární areál** Japonsko<sup>6,7</sup> a východní Sibiř<sup>9,11,12</sup>.

**Sekundární areál** Střední Evropa, kde byl poprvé nalezen v Čechách<sup>6,11</sup> a později v mnoha dalších zemích, včetně Polska, Slovenska, Rakouska, Německa, Švýcarska a Švédska<sup>1–3,5,9,10,12</sup>.

**Rozšíření v ČR** Druh *Xyleborinus alni* je v ČR široce rozšířen, i když nebyl na mnohých lokalitách sbírán, velice pravděpodobně se vyskytuje na všech územích s vyšším zastoupením listnatých porostů.



Obr. 256. Výskyt drtníka *Xyleborinus alni* v ČR

#### NÁROKY NA PROSTŘEDÍ

**Primární areál** Patří mezi polyfágně žijící druhy na listnáčích, zejména na olši, bříze a lípě.

ČRV našich podmínkách žije obdobně, poprvé byl zaznamenán v vrh *Salix caprea* L. a *Salix viminalis* L.<sup>8</sup>, ale později byl nalezen i na dalších listnáčích, nejvíce na dubech, olších, břízách, bucích apod.<sup>10</sup> Vyskytuje se hojně v nižších a středních nadmořských výškách.

#### CHARAKTER ČESKÉ POPULACE

*Xyleborinus alni* byl doposud zaznamenán na mnoha lokalitách v rámci celé ČR. Úspěšně se volně reprodukuje, jeho výskyt není ovlivňován činností člověka. Obsazuje chřadnoucí nebo oslabené stromy nebo jejich části, zejména kmínky nebo větve do průměru cca 5 cm, ale i silnější kmeny. Jeho možný nálet na zdravé stromy nebyl doposud dostatečně studován, ale nelze jej vyloučit. Z míst napadení se dokáže dále šířit do „zdravějších částí“ svého hostitele, čímž dochází postupně k odumření celé napadené rostliny.

#### INTERAKCE

Druh *Xyleborinus alni* obsazuje v podstatě stejnou niku jako u nás původní a běžný druh *Xyleborinus saxenii* (Ratzeburg, 1837). V tomto smyslu se jedná o kompetenční vztahy, ale vzhledem k dostatku potravy nedochází, alespoň prozatím, k žádným zřetelným ovlivněním. Požerky druhu *Xyleborinus alni* je možné pozorovat často v sousedství i jiných druhů dřevokazných kůrovců. Může tedy působit jako místový konkurent. Otázka jeho predátorů či parazitoidů nebyla u nás studována.

#### ANALÝZA RIZIKA

Postupem času je *Xyleborinus alni* zjišťován stále na nových a nových lokalitách. Jeho početnost a rozšíření zjevně prudce stoupají. S ohledem na absenci tohoto druhu ve starších sběrech je zřejmé, že k introdukci do Evropy, a tedy i k nám, muselo dojít až řádově v poslední době, přibližně v 70. letech 20. století. Velice pravděpodobně byl tento druh zavlečen při obchodu s dřevem, nebo vzhledem k jeho způsobu vývoje ve dřevě obalového materiálu jiných komodit. *Xyleborinus alni* se stejně jako ostatní „ambrosioví“ brouci živí v larválním vývoji sporama hub rostoucími na stěnách chodeb (požerku), kterými samičky při vyhlodávání nového požerku za účelem rozplodovacího žíru nové místo samy infikují. Působí tedy také jako vektor těchto houbových infekcí. Je pravděpodobné, že nadále bude docházet k jeho rozšiřování a růstu početnosti. Možnosti tlumění jeho rozvoje v ČR jsou velmi limitované, v podstatě by muselo jít o totální likvidaci, například pálením nebo štěpkováním všech odumírajících, pokácených nebo oslabených listnatých stromů nebo jejich částí, což je zjevně nežádoucí. Výskyt lze částečně omezit udržováním čistoty porostu. Vzhledem však k tomu, že doposud nebyla nikde pozorována jeho významná hospodářská škodlivost, žádná opatření se neprovádí. Role druhu *X. alni* jako vektoru houbových onemocnění nebyla dosud podrobně studována.

#### LITERATURA

- Bright D. E. & Skidmore R. E., 1997: A catalog of Scolytidae and Platypodidae (Coleoptera). Supplement 1 (1990–1994). Ottawa: NRC Research Press, 368 pp.
- Bright D. E. & Skidmore R. E. 2002. A catalog of Scolytidae and Platypodidae (Coleoptera). Supplement 2 (1995–1999). Ottawa: NRC Research Press, 523 pp.
- Holzschuh C., 1990: Ergebnisse von Untersuchungen über die Einschleppung von Borkenkäfern an Holzlager- und Umschlagplätzen. Forstschutz Aktuell 5 (12): 7–8.
- Knížek M., 1988: Faunistic records from Czechoslovakia: Coleoptera, Scolytidae, *Xyleborus alni* Niiijima, 1909. Acta Entomologica Bohemoslovaca 85: 396.
- LaGasa E., Furniss M. M. & Kamping H., 1997: 1996 Washington State port area exotic bark beetle survey – a Lindgren trap, multiple lure detection survey for *Tomicus piniperda*, *Ips typographus*, *Hylastes opacus*, and other exotic species. Washington State Department of Agriculture, Laboratory Services Division, 1996 Entomology Project Report, 6 pp.
- Murayama J. J., 1954: Scolytid fauna of the northern half of Honshu with a distribution table of all the scolytid-species described from Japan. Bulletin of Yamaguti University, Faculty of Agriculture 5: 149–212.
- Niisima Y., 1909: Die Scolytiden Hokkaidos unter Berücksichtigung ihrer Bedeutung für Forstschaden. Journal of the College of Agriculture, Tohoku Imperial University 3: 109–179.
- Pfeffer A. & Knížek M., 1989: Problematika kůrovců introdukovaných do Evropy. Lesnická práce 68 (7): 311–312

- <sup>9</sup> Pfeffer A., 1989: Kůrovcovití Scolytidae a jádrohlobovití Platypodidae. Praha: Academia, 140 pp.
- <sup>10</sup> Pfeffer A., 1995: Zentral- und westpaläarktische Borken- und Kernkäfer (Coleoptera: Scolytidae, Platypodidae). Basel: Pro Entomologia, 310 pp.
- <sup>11</sup> Stark V. N., 1952: Fauna SSSR 31: Coleoptera, Scolytidae, Moskva: AN SSSR, 463 pp.
- <sup>12</sup> Wood S. L. & Bright D. E., 1992: A catalogue of Scolytidae and Platypodidae (Coleoptera). Part 2: Taxonomic index. Volumes A and B. Great Basin Naturalist Memoirs 13: 1–1553.

M. Knížek, Výzkumný ústav lesního hospodářství a myslivosti,  
Praha

*Zabrotes subfasciatus*  
(Bohemann, 1833)

**zrnokaz**

**třída** Insecta – hmyz  
**řád** Coleoptera – brouci  
**čeleď** Bruchidae – zrnokazovití



#### POPIS DRUHU

Velmi drobný brouk velikosti 1,8 -2,5 mm. Štít dopředu kuželovitě zúžený. Tělo málo vypouklé, černé, světle chloupkované. Bělavé chloupky tvoří za středem krovek příčnou pásku. Pygidium široké, světle chloupkované, u stran s dvěma skvrnami z tmavých chloupků. Tykadla štíhlá, mírně pilovitá. Trny na konci zadních holení žlutočervené.

#### ROZŠÍŘENÍ

**Primární areál** Střední Amerika.

**Sekundární areál** Kosmopolitní škůdce s výskytem v jižní Evropě, Severní a Jižní Americe, Africe, Asii a Austrálii.

**Rozšíření v ČR** Občasné importy s luštěninami ze subtropů a tropů. Nálezy ve skladech např. v Ostravě a v Praze<sup>1</sup>. Ve volné přírodě se zatím neetabloval<sup>1</sup>.

#### NÁROKY NA PROSTŘEDÍ

V teplých oblastech na poli. V studených oblastech výhradně ve skladech a domácnostech. Vývoj na luštěninách (fazole).

#### CHARAKTER ČESKÉ POPULACE

Několik nálezů z ČR, které korelují s přítomností firem, které dováží luštěniny. Česká populace má proto výrazně ostrůvkovitý a náhodný charakter. Importované populace mají často velmi efemérní charakter (samovolná extinkce, vyhubení pomocí toxických plynů PH3).

#### INTERAKCE

Hostitelské rostliny (semena): *Cajanus cajan*, *Cicer arietinum*, *Glycine max*, *Phaseolus acutifolius*, *P. vulgaris*, *P. lunatus*, *Pisum sativum*, *Vigna unguiculata*, *Vicia faba*, *Pablan purpureus*.

#### ANALÝZA RIZIKA

Až na ojedinělé případy se škůdce se zatím nerozšířil v přírodních podmínkách. Může poškodit uskladněná semena ve sbírkách původních druhů a krajových odrůd luštěnin v národních sbírkách genofondů rostlin.

#### LITERATURA

- <sup>1</sup> Strejček J., 1990: Brouci čeledí Bruchidae, Urodonidae a Anthribidae. Praha: Academia, 88 pp.

V. Stejskal, Výzkumný ústav rostlinné výroby, Praha

## 4.12 BRYOZOA – MECHOVKY

### BRYOZOA – MECHOVKY

Mechovky jsou vodní koloniální přisedlí živočichové, z nichž převážná většina žije v moři, jen malá část se vyskytuje ve sladkých vodách. Kolonie je tvořena velkým množstvím jedinců, kteří si vytvářejí chitinosní schránky ve tvaru trubiček, které mohou být průhledné nebo jsou obalené jemným detritem či zrnky písku, často je inkrustované uhličitánem vápenatým. Vlastní živočich je ukryt ve schránce, z níž ční jen část nesoucí dutá chapadélka s řasinkami. Ta jsou seřazena do kruhu nebo jsou umístěna na podkovovitém nosiči. Při podráždění se celý živočich zatahuje do schránky. Kolonie většinou tvoří větvené kolonie, jen mechovka houbovitá *Plumatella fungosa* (Pallas) tvoří kompaktní povlaky nebo chuchvalcovité útvary tvořené z rovnoběžně rostlých trubiček. Zvláštní kolonie vytváří mechovka americká *Pectinatella magnifica* (Leidy), která byla do Evropy zavlečena ze Severní Ameriky. Jsou to rosolovité bochníkovité útvary nebo povlaky velké až několik decimetrů. U jediného druhu, a to mechovky hadovité *Cristatella mucedo* Cuvier, je znám plazivý pohyb po substrátu.

Mechovky se vyskytují ve všech typech stojatých a mírně tekoucích vodách. Jako podklad využívají nejrozličnější substráty: porůstají stonky a listy vodních rostlin, ulámané větve, kořeny stromů zasahujících do vody, ale také rybníční hráze, pilíře mostů apod. Často se vyskytují společně se sladkovodními houbovci. Mají kosmopolitní rozšíření. V ČR bylo zjištěno 10 druhů<sup>1, 2</sup>.

#### LITERATURA

<sup>1</sup> Hejsková E., 1952: Revise československých mechovek (Bryozoi). Věst. Král. čes. Spol. nauk, tř. mat. -přír. 1952: 1–14.

<sup>2</sup> Buchar J., Ducháč V., Hürka K. & Lellák J., 1995: Klíč k určování bezobratlých. Praha: Scientia, 285 pp.

V. Opravilová, Masarykova univerzita, Brno

<p><i>Pectinatella magnifica</i> (Leidy, 1851) <b>mechovka americká</b> třída Phylactolaemata – mechovky řád Plumatellida čeleď Lophopodidae</p>	
--	---

#### POPIS DRUHU

Vodní přisedlí koloniální živočichové tvořící často velmi rozměrné rosolovité povlaky nebo kulovité útvary na různých předmětech ponořených ve vodě.

#### ROZŠÍŘENÍ

**Primární areál** Východní pobřeží USA<sup>6</sup>.

**Sekundární areál** Evropa – povodí Labe, Odry a Rýna<sup>5, 7, 9</sup>, Kanada, Japonsko r. 1973, Korea r. 1997<sup>9</sup>.

**Rozšíření v ČR** Vltava u Prahy r. 1928<sup>10</sup>, Labe u Litoměřic, Lovosic, Liběchova, Sebzúna r. 1922, 1933, 1934<sup>2</sup>, Labe v okolí Roudnice r. 1931<sup>10</sup>, Labe u Neratovic r. 1947, Labe u Roudnice r. 1948, Vltava v Praze u Národního divadla, Vltava v Bráníku r. 1947, Vltava ve Zbraslavi r. 1948<sup>1</sup>, vodní nádrž Brno r. 1951–1953<sup>3, 4</sup>, vodní nádrž Slapy r. 1970 až 1975<sup>8</sup>, pobřežní zóna nádrže Cep u Suchdola nad Lužnicí r. 2003<sup>13</sup>, vodárenská nádrž na Želivce r. 2004<sup>13</sup>. V současné době není dostatečně známé rozšíření tohoto druhu v ČR. Nejsou vyloučeny další nálezy.

Šíření v řekách se děje patrně lodní dopravou nebo i ptactvem pomocí statoblastů, terčkovitých útvarů (viditelných pouhým okem), které vznikají při

nepohlavním rozmnožování a jsou právě u mechovky americké opatřené velkými kotvicovitými háčky. Výskyt mechovky americké ve vodní nádrži Brno si lze snad vysvětlit tak, že v době jejího poměrně krátkodobého výskytu byly její statoblasty zavlečeny do vodní nádrže na sportovních lodích patřících pražským klubům, které jezdily na soutěže do Brna.



Obr. 257. Výskyt mechovky americké v ČR

#### NÁROKY NA PROSTŘEDÍ

Obývá jezera, rybníky a řeky s pomalým prouděním v mírném pásmu s čistou až málo znečištěnou vodou, tj. beta-alfa mesosaprobni pásmo<sup>13</sup>. Je aktivní v teplejší části roku, nejlépe vyhovující teplota se pohybuje kolem 20 °C. Lokality uvedené z ČR se svým charakterem neliší od původních lokalit.

#### INTERAKCE

Nejsou známé.

#### ANALÝZA RIZIKA

Údaje chybí.

#### LITERATURA

- Hejsková E., 1952: Revise československých mechovek (Bryozoi). Věstník Král. české spol. nauk., Tř. matem. -přír. 1952:1–14.
- Hrabě S., 1935: O *Pectinatella magnifica* a některých jiných mechovkách. Věda přírodní16: 89–92.
- Hrabě S., 195: První nález mechovky *Pectinatella magnifica* Leidy na Moravě. Scripta Medica 25: 29.
- Knoz J., 1960: Příspěvek k poznání variability statoblastů mechovky *Pectinatella magnifica* Leidy (Phylactolaemata, Cristatellidae). Sbor. Klubu přírodověd. v Brně 32: 77–80.
- Kraepelin K., 1887: Die deutschen Süßwasserbryozoen. Eine Monographie. I. Anatomisch- systematischer Teil. Abh. d. Naturw. Ver. Hamburg 10: 1–168.
- Leidy J., 1851: On some american fresh water Polyzoa, on *Cristatella magnifica*, on *Plumatella diffusa*. Proc. Acad. Nat. Sci. Philadelphia 5: 261, 265, 320.
- Massard J. A. & Geimer G., 2002: Occurrence of *Pectinatella magnifica* (Leidy, 1851) (Bryozoa, Phylactolaemata) in the German-Luxemburg border region near Bech- Kleinmacher (Luxemburg) and Nennig (Germany). Archives (Institut Grand Ducal de Luxembourg.), Section des Sciences Naturelles, Physiques et Mathématiques (n. s.) 44: 107–120.
- Opravilová V.: Vlastní nepublikované údaje.
- Rodríguez S. & Vergon J. P., 2002: *Pectinatella magnifica* Leidy 1851 (Phylactolaemata) un bryozaire introduit dans le nord Franche-Comté. Bull. Fr. Peche Piscicult. 365–366: 281–296.
- Schachanowskaja M., 1929: *Pectinatella magnifica* Leidy in Böhmen. Zool. Anzeiger 80: 296–301.
- Sequera E., 1931: O nálezu zástupce americké zvířeny u nás. Příroda 24: 387.
- Sládeček V., 1980: Indicator value of freshwater Bryozoa. Acta hydrochim. hydrobiol. 8: 273–276.
- Šetlíková I., Balounová Z., Lukavský J. & Rajchard J., 2005: Nepůvodní druh mechovky na Třeboňsku. Živa 53: 172–173.

V. Opravilová, Masarykova univerzita, Brno