

NATURAE

tutela

VEDECKÝ ČASOPIS
SLOVENSKEHO
MÚZEA
OCHRANY
PRÍRODY
A JASKYNIARSTVA
V LIPTOVSKOM
MIKULÁŠI

19

číslo 1

2015



Vedecký časopis zameraný na pôvodné a originálne vedecké práce z oblasti ochrany prírody, mapovania bio a abio zložky prírodného prostredia so zameraním na chránené územia a územia v systéme NATURA 2000 na Slovensku.

Scientific magazine centred on original scientific works from the field of nature protection, monitoring of bio and abio elements of natural surroundings with orientation on protected areas and areas in NATURA 2000 Network in Slovakia.



Editor: doc. RNDr. Dana Šubová, CSc.

Výkonný redaktor: RNDr. Dagmar Lepišová

Predseda redakčnej rady: prof. RNDr. Oto Majzlan, PhD.

Redakčná rada:

doc. RNDr. Pavel Bella, PhD., Ing. Roman Bies, CSc., RNDr. Růžena Gregorová, PhD., RNDr. Ivona Kautmanová, PhD., RNDr. Dagmar Lepišová, Dr. István Matskási, RNDr. Monika Orvošová, doc. RNDr. Ľubomír Panigaj, CSc., RNDr. Jozef Radúch, Ing. Jozef Školek, CSc., doc. RNDr. Dana Šubová, CSc.

© Slovenské múzeum ochrany prírody a jaskyniarstva v Liptovskom Mikuláši, 2015

ISSN 1336-7609

OBSAH

<i>Katarína Mišíková – Anna Kubinská:</i> Machorasty územia európskeho významu Rudava (Borská nížina, Slovensko)	5
<i>Peter Turis:</i> Rozšírenie ometliny smutnej (<i>Koeleria tristis</i> Domin) v Národnom parku Nízke Tatry	11
<i>Pavol Eliáš ml. – Kristián Bacsa – Daniel Dítě:</i> Poznámky k recentnému výskytu, ekológii a cenológii cesnaku čiernofialového (<i>Allium atrovioleaceum</i>) na Slovensku	17
<i>Oto Majzlan:</i> Stabilita nelesných území NP Poloniny na príklade chrobákov (Coleoptera) ..	23
<i>Blanka Lehotská:</i> Jaskyňa Klenová – významné zimovisko podkovára malého (<i>Rhinolophus hipposideros</i>) v Malých Karpatoch	53
<i>Vladimír Smetana:</i> Čmele (Hymenoptera:Bombini) a ich trofické vzťahy k živým rastlinám v chránenom areáli Šándorky	57
<i>Ľubomír Panigaj – Michaela Pandulová – Veronika Kerul'ová:</i> Motýle (Lepidoptera) rašeliniska Tretí Hámor pri Nálepke (Volovské vrchy)	67
<i>Peter Drengubiak:</i> Lokality výskytu mloka hrebenatého (<i>Triturus cristatus</i>) v územnej pôsobnosti Správy CHKO Kysuce – východná časť územia	73
<i>Valerián Franc:</i> Pozoruhodný nález v mestskom parku v Banskej Bystrici – príspevok do diskusie o genofondovom význame starých stromov v intraviláne	81

SPOLOČENSKÁ KRONIKA

<i>Jozef Školek:</i> Doc. RNDr. Rudolf Šoltés, CSc. sedemdesiatnik	95
<i>Jozef Školek:</i> Životné jubileum RNDr. Evy Fajmonovej, CSc.	97

CONTENT

<i>Katarína Mišíková – Anna Kubinská: Bryophytes of the Site of Community Importance Rudava (the Borská nížina Lowland, Slovakia)</i>	5
<i>Peter Turis: Distribution of <i>Koeleria tristis</i> Domin on the territory of the Low Tatras National Park and its surrounding</i>	11
<i>Pavol Eliáš ml. – Kristián Bacsa – Daniel Dítě: Contributions to current occurrence, ecology and coenology of broadleaf wild leek (<i>Allium atrovioleaceum</i>) in Slovakia</i>	17
<i>Oto Majzlan: Beetles (Coleoptera) communities in detection of stability of meadows and unforested areas in the Poloniny National Park</i>	23
<i>Blanka Lehotská: Klenová cave – important hibernaculum of <i>Rhinolophus hipposideros</i> in Malé Karpaty Mts.</i>	53
<i>Vladimír Smetana: Bumble-bees (Hymenoptera: Bombini) and their trophic interactions with nourishing plants in the Protected area Šándorky</i>	57
<i>Lubomír Panigaj – Michaela Pandulová – Veronika Kerul'ová: Lepidoptera of the peatbog Tretí Hámor near Nálepkovo (Volovské hills)</i>	67
<i>Peter Drengubiak: Localities of occurrence of Northern crested newt (<i>Triturus cristatus</i>) within the territorial scope of the Protected Landscape Area Kysuce Administration – east part of the territory</i>	73
<i>Valerián Franc: Remarkable record in the urban park in Banská Bystrica – contribution to the discussion on the gene-pool value of old trees in urban environments</i>	81

SPOLOČENSKÁ KRONIKA

<i>Jozef Školek: doc. RNDr. Rudolf Šoltés, CSc. a septuagenarian</i>	95
<i>Jozef Školek: Jubilee of RNDr. Evy Fajmonovej, CSc.</i>	97

NATURAE TUTELA	19/1	5 – 9	LIPTOVSKÝ MIKULÁŠ 2015
----------------	------	-------	------------------------

MACHORASTY ÚZEMIA EURÓPSKEHO VÝZNAMU RUDAVA (BORSKÁ NÍŽINA, SLOVENSKO)

KATARÍNA MIŠÍKOVÁ – ANNA KUBINSKÁ

K. Mišíková, A. Kubinská: Bryophytes of the Site of Community Importance Rudava (the Borská nížina Lowland, Slovakia)

Abstract: During the field research of the Site of Community Importance Rudava, 51 bryophyte species were recorded, out of them 42 mosses (Bryophyta) and 9 liverworts (Marchantiophyta). The highest number of species (44) was observed on the locality Nadrlenisko near the village Prievaly. The most valuable habitats are the alder stands right near the river Rudava with high presence of hygrophilous, epixylic and terrestrial bryophytes and older specimens of deciduous trees as a substrate for epiphytic taxa. For the protection of epiphytic bryophytes is important to retain the older trees in forests and appropriate levels of moisture and shadowing. To maintain the species diversity of epixylic species, suitable substrates (e.g. fallen, dead tree trunks) and stable microclimatic conditions are necessary.

Key words: Bryophyta, Marchantiophyta, alder stands, epiphytes, Slovakia

ÚVOD

Chránený areál Rudava (ANONYMUS, 2) je zaradený v rámci NATURA 2000 medzi Územia európskeho významu (SKUEV0163). Nachádza sa v Bratislavskom a Trnavskom kraji, v okresoch Malacky a Senica, jeho rozloha je 2259 ha a leží v nadmorskej výške 185 – 215 m (ANONYMUS, 1). Oblasť Rudavy je charakteristická vysokou diverzitou spoločenstiev a druhov rôznych organizmov, eviduje sa tu 17 biotopov európskeho významu a 6 národného významu (ANONYMUS, 1). Prevažnú časť územia tvoria lesné biotopy, od borovicových dúbav po slatinné jelšiny (ANONYMUS, 1). Z hľadiska bryoflóry sme terénny výskum, ktorého výsledky predkladáme, zamerali na jelšové porasty a brehy rieky Rudavy, ako aj mokradňové spoločenstvá a borovicové lesy.

Prehľad publikovaných prác z územia Borskej nížiny je uvedený vo viacerých recentných prácach (JANOVICOVÁ, KUBINSKÁ, 2002; MIŠÍKOVÁ, KUBINSKÁ, 2010; DOBIAŠOVÁ, 2014). Oblasť Rudavy doteraz nebola podrobne bryologicky spracovaná, fragmentárne údaje nájdeme v niekoľkých prácach (VALACHOVIČ, 1993; VÁGENKNECHT, KOCIANOVÁ, 2000; DÍTĚ et al., 2013).

METODIKA

Terénny výskum prebiehal v jesenných mesiacoch rokov 2007 a 2013. Nomenklatura pečeňoviek je uvádzaná podľa práce SÖDERSTRÖM et al. (2002), machov podľa práce HILL et al. (2006). Ohrozenosť taxónov bola hodnotená podľa práce KUBINSKÁ et al. (2001). Nadmorská výška a zemepisné súradnice boli merané pomocou prístroja GPS (Garmin eTrex).

Lokality

1. medzi Veľkými Levármí a Studienkou (osada Tančibokovci) 48°30'14"N 17°2'0"E – 48°30'12"N 17°4'2"E; 175 m n. m.

2. Studienka, osada Juríkovci 48°30'50.6"N 17°8'25"E – 48°30'50"N 17°9'4"E; 180 m n. m.

3. Studienka, lokalita Rudavka 48°30'23"N 17°10'24"E – 48°30'27"N 17°10'38"E; 185 m n. m.

4. pri horárni Nadrlenisko (obec Prievaly) 48°34'19"N 17°19'35"E – 48°34'49"N 17°19'4"E; 210 m n. m.

VÝSLEDKY

Celkovo bolo na sledovaných biotopoch nájdených 51 taxónov, z toho 9 pečeňoviek (Marchantiophyta) a 42 druhov machov (Bryophyta) (tab. 1). Najviac druhov – 44, bolo zistených v okolí horárne Nadrlenisko (lokalita 4), najnižší počet (29 druhov) bol zaznamenaný na lokalitách 1 a 2 (obr. 1). Epigeické druhy sú zastúpené na sledovaných lokalitách v najväčšom počte (35 druhov), epifytických machorastov sme zistili 14 a epixylických 11 druhov.

Tabuľka 1. Zoznam nájdených druhov

Table 1. List of recorded species

Druh	Biotop/stanovište ¹	Substrát ²	Lokalita ³
Marchantiophyta			
<i>Aneura pinguis</i>	R	epg	1 2 3 4
<i>Conocephalum conicum</i>	R	epg	1 4
<i>Frullania dilatata</i>	J B	epf (Q)	1 2 3 4
<i>Lepidozia reptans</i>	J	epx	3 4
<i>Lophocolea heterophylla</i>	J B	epx	1 2 3 4
<i>Lophocolea minor</i>	J	epg	4
<i>Pellia endiviifolia</i>	J R	epg	1 2 3 4
<i>Porella platyphylla</i>	J	epf (A) (F)	4
<i>Ptilidium pulcherrimum</i>	J	epf (Q)	2 3
Bryophyta			
<i>Amblystegium serpens</i>	J B	epx epg epf (A) (P)	1 2 4
<i>Anomodon attenuatus</i>	J	epf (F)	4
<i>Atrichum undulatum</i>	J B	epg	1 2 3 4
<i>Brachythecium albicans</i>	B	epg	4
<i>Brachythecium rutabulum</i>	J B	epg epx	1 2 3 4
<i>Bryum caespiticium</i>	B	epg	4
<i>Bryum capillare</i>	B	epg epx	1 3 4
<i>Bryum moravicum</i>	J	epf (T) (A)	4
<i>Calliergonella cuspidata</i>	J B M	epg	1 2 3 4
<i>Ceratodon purpureus</i>	B	epg	1 2 3 4
<i>Climacium dendroides</i>	J M	epg	2 3 4
<i>Dicranella heteromalla</i>	B	epg	1 2 3 4
<i>Dicranum montanum</i>	J B	epx epg	1 2 3 4
<i>Dicranum polysetum</i>	B	epg	1 2 3 4

pokrač. tab. 1

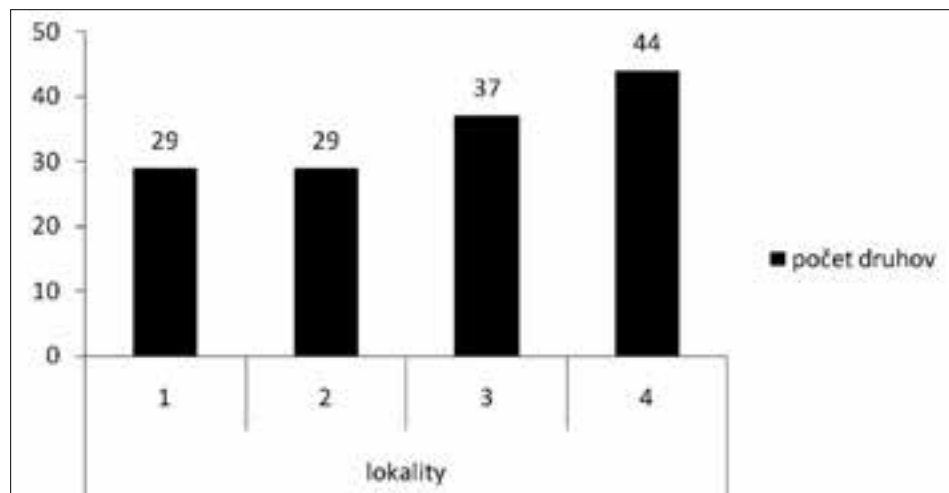
Druh	Biotop/stanovište ¹	Substrát ²	Lokalita ³
<i>Dicranum scoparium</i>	J B	epg epx	1 2 3 4
<i>Eurhynchium angustirete</i>	J B	epg	2 3
<i>Herzogiella seligeri</i>	J	epx	3 4
<i>Hylocomium splendens</i>	B	epg	2 4
<i>Hypnum cupressiforme</i>	J B	epg epx epf (Q) (Ac) (T)	1 2 3 4
<i>Leptodictyum riparium</i>	M	epg	3
<i>Leucobryum glaucum</i>	B	epg	2 4
<i>Mnium hornum</i>	R J	epg	1 3 4
<i>Neckera complanata</i>	J	epf (A)	4
<i>Orthotrichum affine</i>	B J	epf (Q) (A) (Ac) (T)	1 3 4
<i>Orthotrichum diaphanum</i>	J B	epf (P) (S) (T)	1 2 3 4
<i>Orthotrichum pumilum</i>	J B	epf (Q) (A) (Ac) (T)	3
<i>Oxyrrhynchium schleicheri</i>	J	epg	4
<i>Plagiomnium cuspidatum</i>	J B	epx	3
<i>Plagiomnium rostratum</i>	J B	epg	1 2 3 4
<i>Plagiomnium undulatum</i>	J	epg	1 3 4
<i>Plagiothecium cavifolium</i>	B	epg	3
<i>Plagiothecium laetum</i>	J B	epg	3 4
<i>Plagiothecium nemorale</i>	J	epg	1 2
<i>Platygyrium repens</i>	B J	epf (Q) (A)	1 2 3 4
<i>Pleurozium schreberi</i>	B	epg	1 2 3 4
<i>Pohlia nutans</i>	B J	epg	1 2 3 4
<i>Polytrichastrum formosum</i>	B J	epg	1 2 3 4
<i>Polytrichum piliferum</i>	B	epg	4
<i>Pseudoscleropodium purum</i>	B	epg	1 2 3 4
<i>Pylaisia polyantha</i>	J	epf (S)	1 2 3 4
<i>Rhizomnium punctatum</i>	J	epg epx	1 2 3 4
<i>Tetraphis pellucida</i>	J	epx	3 4

¹J – jelšiny, B – borovicový les, M – mokrade, R – brehy Rudavy; ²epg – epigeický druh, epx – epixylický druh, epf – epifytický druh, (S) – *Salix* sp., (A) – *Alnus glutinosa* (L.) Gaertn., (Q) – *Quercus* sp., (Ac) – *Acer* spp., (P) – *Populus* sp., (F) – *Fraxinus excelsior* L.; ³lokality sú uvedené v Metodike.

¹J – alder stands, B – pine forest, M – wetlands, R – banks of Rudava River; ²epg – epigeic species, epx – epixylic species, epf – epiphytic species, (S) – *Salix* sp., (A) – *Alnus glutinosa* (L.) Gaertn., (Q) – *Quercus* sp., (Ac) – *Acer* spp., (P) – *Populus* sp., (F) – *Fraxinus excelsior* L.; ³localities are listed in the chapter „Metodika“.

Žiaden zo zistených taxónov nie je zaradený medzi druhy Červeného zoznamu machorastov Slovenska (KUBINSKÁ et al., 2001). Bol nájdený 1 európsky významný druh – mach *Leucobryum glaucum*, zahrnutý v novele vyhlášky MPŽ SR č. 93/199 z dôvodu zosúladenia právnych predpisov s Európskou Úniou, aj keď na Slovensku a konkrétne na Záhorskej nížine patrí medzi bežne sa vyskytujúce taxóny.

Medzi najhodnotnejšie biotopy patria jelšové porasty priamo pri rieke Rudave, so zastúpením hygrofílnych, epixylických i terestrických machorastov a staršie exempláre listnatých drevín ako substrát pre epifytické taxóny.



Obr. 1. Počty zistených druhov machorastov na jednotlivých lokalitách: **1.** Medzi Veľkými Levármi a Studienkou (osada Tančibokovci) **2.** Studienka, osada Juríkovci **3.** Studienka, lokalita Rudavka **4.** pri horárni Nadrhlenisko (Prievaly)
 Fig. 1. Number of bryophyte species on individual localities: **1.** Between villages Veľké Leváre and Studienka (site Tančibokovci) **2.** Village Studienka, site Juríkovci **3.** Village Studienka, site Rudavka **4.** near the forester's lodge Nadrhlenisko (village Prievaly)

ZÁVER

Výskum bryoflóry CHA Rudava, ktorý je zároveň zaradený medzi Územia európskeho významu, poukázal na vysoké zastúpenie terestrických a epifytických machorastov, ktoré nachádzajú vhodné stanovištné podmienky pozdĺž toku rieky Rudavy. Pre ochranu epifytických taxónov je dôležité zachovanie starších exemplárov drevín v lesných porastoch, najmä druhy *Quercus petraea* (Matt.) Liebl., *Acer platanoides* L., *A. pseudoplatanus* L., *Tilia cordata* Mill., ktoré mnohé epifytické machorasty uprednostňujú. Dôležité je aj zachovanie mikroklimatických podmienok stanovišťa, najmä vlhkosti a zatienenia. Pre zachovanie druhovej diverzity epifytických taxónov, bohato zastúpených najmä vo vlhkých jelšových porastoch, je dôležité zachovať vhodný substrát (spadnuté, odumreté kmene drevín), udržanie vodného režimu lokalít a zatienenia.

Podakovanie:

Výskum čiastočne podporil projekt „Obnova vodného režimu na navrhovanom území európskeho významu SKUEV0163 Rudava, 2007 – 2008“ (BROZ, Bratislava).

LITERATÚRA

- ANONYMUS, (1). www.sopsr.sk/natura/doc/inf_brozury/Rudava.pdf [12. 3. 2015]
 ANONYMUS, (2). <http://uzemia.enviroportal.sk/main/detail/cislo/1193> [12. 3. 2015]
 DÍTĚ, D., ELIÁŠ, P. jun., PETRÁŠOVÁ, A. 2013. Nové výskyty plavúnca zaplavovaného (*Lycopodiella inundata*) na Záhorí. *Naturae Tutela* 17, 1: 21–25.
 DOBIAŠOVÁ, K. 2014. Bryoflóra Borskej nížiny. Diplomová práca (msc.), depon. in PriF UK, Bratislava.

- HILL, M. O., BELL, N., BRUGGEMAN-NANNENGA, M. A., BRUGUÉS, M., CANO, M. J., ENROTH, J., FLATBERG, K. I., FRAHM, J.-P., GALLEGU, M. T., GARILLETI, R., GUERRA, J., HEDENÄS, L., HOLYOAK, D. T., HYVÖNEN, J., IGNATOV, M. S., LARA, F., MAZIMPAKA, V., MUNÖZ, J., SÖDERSTRÖM, L. 2006. An annotated checklist of the mosses of Europe and Macaronesia. *Journal of Bryology* 28: 198–267.
 JANOVICOVÁ, K., KUBINSKÁ, A., 2002. Súčasný stav poznania bryoflóry Záhorskej nížiny (JZ Slovensko). *Bull. Slov. Bot. Spoločn.* 24: 55–59.
 KUBINSKÁ, A., JANOVICOVÁ, K., ŠOLTÉS, R. 2001. Červený zoznam machorastov Slovenska (december 2001). *Ochrana Prírody Supl.* 20: 31–43.
 MIŠÍKOVÁ, K., KUBINSKÁ, A., 2010. Bryophyte diversity of selected sites of community importance in the Borská nížina Lowland. *Acta Botanica Universitatis Comenianae* 45: 25–31.
 SÖDERSTRÖM, L., URMI, E., VÁŇA, J., 2002. Distribution of Hepaticae and Anthocerotae in Europe and Macaronesia. *Lindbergia* 27: 3–47.
 VÁGENKNECHT, V., KOCIANOVÁ, E., 2000. Rašeliniská bratislavského kraja. In STANOVÁ, V. (Ed.): *Rašeliniská Slovenska*. DAPHNE, Bratislava, p. 153–155.
 VALACHOVIČ, M., 1993. Spoločenstvo s *Berula angustifolia* na Záhorskej nížine. *Bull. Slov. Bot. Spoločn.* 15: 41–43.

Adresy autorov:

Doc. Mgr. Katarína Mišíková, PhD., Univerzita Komenského v Bratislave, Prírodovedecká fakulta, Katedra botaniky, Révová 39, 811 02 Bratislava;
 e-mail: katarina.misikova@fns.uniba.sk
 RNDr. Anna Kubinská, CSc., Staré grunty 53, 842 47 Bratislava

Oponent: doc. RNDr. Rudolf Šoltés, CSc.

ROZŠÍRENIE OMETLINY SMUTNEJ (*KOELERIA TRISTIS* DOMIN) V NÁRODNOM PARKU NÍZKE TATRY A V JEHO OKOLÍ

PETER TURIS

P. Turis: Distribution of *Koeleria tristis* Domin on the territory of the Low Tatras National Park and its surrounding

Abstract: This paper presents historical distribution of *Koeleria tristis* Domin in the Low Tatras National Park and other parts of Slovakia based on data from the literature and herbarium collections. With the use of this sources, the actual distribution was evaluated in the Low Tatras National Park and its surrounding. Metapopulation of *Koeleria tristis* near communities Ružomberok, Biely Potok and Ludrová consists of several hundreds of fertile individuals growing solely on dolomite bedrock, especially in the grassland communities of the alliance *Bromion erecti* and rarely also *Cirsio-Brachypodium pinnati*. Marginally it occurs also within human made habitats on quarry peripheries, secondary pine forests or alongside old card-roads. However, numerous subpopulations grow also on places damaged by wiring construction in regenerating vegetation belonging to the suballiance *Pulsatillo slavicae-Caricion humilis*.

Key words: *Koeleria tristis*, distribution, Low Tatras National Park, Slovakia

ÚVOD

Ometlina smutná (*Koeleria tristis*) je jediným zástupcom tráv v rámci malej skupiny západokarpatských paleoendemitov rastúcich výlučne na území Slovenska. Ako samostatný druh ju opísal DOMIN (1940) podľa rastlín z vrchu Rudník (1024,6 m n. m.) v pohorí Branisko. Nájdená bola ešte koncom 19. a na začiatku 20. storočia na viacerých miestach Veľkej Fatry, avšak v tom čase ju považovali najčastejšie za *Koeleria pyramidata*, prípadne aj za *K. cristata*, *K. montana*, *K. pseudocristata*, či *K. pubiculmis*. Pod rovnakými menami bola do doby opisu zbieraná aj v okolí Turčianskych Teplíc, Ľubochne a na Branisku (SOJÁK, CHRTEK, 1963; PEČINKA, 2001).

Aj neskorší chorologický prieskum potvrdil, že areál tohto významného druhu tvorí výlučne oblasť Veľkej Fatry s bezprostredným okolím a masív Braniska. Na Branisku rastie iba v malom priestore s dolomitickými skalami medzi kótami Rudník a Rajtopiky (1036 m n. m.) v Národnej prírodnej rezervácii Rajtopiky nad obcami Harakovce a Dúbrava (PEČINKA, l. c.).

Podstatná časť areálu ometliny smutnej leží vo fatranskej oblasti. Najčastejšie je uvádzaná z oblasti Blatnickej a Gaderskej doliny vo Veľkej Fatre medzi Blatnicou, Plešovicou (684,1 m n. m.), Pekárovou (1066,9 m n. m.), Kozou skalou (1202,4 m n. m.), Dedošovou (1070,4 m n. m.), Smrekovom (1441,1 m n. m.), Veľkým Rakytovom (1142,3 m n. m.), Drieňkom (1267,6 m n. m.) a Ostrou (1247,0 m n. m.) (PEČINKA, l. c.; KLIMENT et al., 2008). Odtiaľ zbíha až na pahorky okraja Turčianskej kotliny, kde bola dávnejšie zbieraná v okolí Turčianskych Teplíc, Diviakov, Turčianskeho Michala, Hája a Mošoviec (Klika 1929 PR; KLIKA, 1929).

V prielome Váhu medzi Ružomberkom a Krpeľanmi bola *Koeleria tristis* zistená pri Ľubochni na svahoch vrchov Grúň (986,7 m n. m., vrátane jeho bočnej rázsochy označovanej ako Vysoký Grúň – 883,1 m n. m.) a Sokol (783,0 m n. m.) patriacich do fytogeografického podokresu 21c – Veľká Fatra a v masívoch vrchov Havran (915 m n. m.) a Čebrať (1054,2 m n. m.) zaradovaných do fytogeografického podokresu 21d – Chočské vrchy (PEČINKA, l. c.). Údaje o prítomnosti na Šípe (1169,5 m n. m.) sú mylné (cf. DOBŠOVIČOVÁ, 1996a; DOBOŠOVÁ, 1998) a pravdepodobne prebrané z Dobšovičovej práce (DOBŠOVIČOVÁ, 1996b), ktorá nesprávne interpretovala Futákov zakres v mape (FUTÁK, 1980).

Zbery z prielomu Hornádu na Ihríku (651,9 m n. m.) v Slovenskom raji (Hajdúk 1977 BRA) sa nevzťahujú ku *Koeleria tristis*, ale ku *K. macrantha* (Leskovjanská in litt., Pečinka in litt.), ktorú odtiaľ uvádzajú aj PITONIAK et al. (1978).

Z územia Národného parku Nízke Tatry (NAPANT) je výskyt ometliny smutnej známy iba z okolia obce Biely Potok pri Ružomberku (Futák 1965 SAV; FUTÁK, 1972; FERÁKOVÁ et al., 1987; PEČINKA, l. c.), resp. spomínaný len všeobecne z najzápadnejšej časti Nízkych Tatier (FUTÁK, 1971; KLIMENT, 1999). Podľa údajov na schedách herbárových položiek bolo viacero jedincov zbieraných „na dolomitovom kopci nad cestou v porastoch s *Festuca valesiaca* a *Carex humilis* v nadmorskej výške 520 – 550 m“, ktorý PEČINKA (l. c.) stotožnil so západným úpätím vrchu Ostrá (1066,6 m n. m.).

Vzhľadom na nízku mieru ohrozenia podstatnej časti lokalít je v poslednom Červenom zozname ohrozených rastlín druh zaradený do kategórie NT (TURIS et al., 2014).

METODIKA

Mapovanie výskytu ometliny smutnej na území NAPANT v okolí Ružomberka a v priľahlom území sme uskutočnili v druhej polovici júna 2014 a 2015, kedy rastliny optimálne kvitli a boli ľahšie rozoznateľné v porastoch iných tráv, najmä *Bromus erectus*. Počas terénneho prieskumu sme sa zamerali na trávnaté porasty prirodzeného charakteru v širšom okolí kóty Priechod (639,9 m n. m.) medzi obcami Biely Potok a Ludrová (rozhranie fytogeografických jednotiek Nízke Tatry a Liptovská kotlina), na úpätí východného svahu kóty Sidorovo (1099,0 m n. m.) medzi Ružomberkom a Bielym Potokom (fyto geografický podokres Veľká Fatra) a na okraj sekundárnych borín na úpätí južného svahu kóty Mních (695,0 m) medzi obcami Lisková a Likavka (fyto geografický podokres Liptovská kotlina). Miesta s výskytom *Koeleria tristis* sme zaznamenávali do ortofotomapy. Dokladové jedince boli revidované (rev. D. Bernátová, A. Pečinka) a uložené v herbári. Názvy rastlín uvádzame podľa MARHOLD et al. (1998), skratky spomínaných herbárových zbierok podľa VOZÁROVÁ, SUTORÝ (2001).

VÝSLEDKY A DISKUSIA

Terénnym prieskumom sme potvrdili prítomnosť ometliny smutnej na severozápadnom okraji NAPANT a v jeho bezprostrednom okolí pri Ružomberku. Jej detailné rozšírenie vyjadruje obr. 1. Na jednotlivých miestach s výskytom rastú menšie skupiny kvitnúcich jedincov, pričom celú metapopuláciu tvorí niekoľko stoviek fertílých jedincov. Rastliny sa zvyčajne vyskytujú v rozvoľnených častiach prirodzených trávnych porastov zväzu *Bromion erecti* Koch 1926 s dominujúcim *Bromus erectus*, vzácné tiež zväzu *Cirsio-Brachypodium pinnati* Hadač et Klika ex Klika 1951. Ojedinele vstupujú aj do



Obr. 1. Výskyt *Koeleria tristis* v okolí obcí Biely Potok a Ludrová

Fig. 1. The occurrence of *Koeleria tristis* in the surroundings of villages Biely Potok and Ludrová

okrajov nepôvodných lesov s *Pinus sylvestris* vytvorených postupným zarastaním a zalesňovaním spomenutých lúčnych spoločenstiev v 70. rokoch minulého storočia. Výskyt sme zaznamenali i na sekundárnych stanovištiach na okraji činných lomov, alebo na zarastajúcich nevyužívaných poľných cestách s plytkou kamenitou pôdou. Početné populácie s desiatkami kvitnúcich jedincov sa nachádzajú pozdĺž 400 kV elektrického vedenia na miestach poškodených pri výstavbe stožiarov inštalovaných okolo roku 1980. V regenerujúcej sa vegetácii patriacej do podzväzu *Pulsatillo slavicae*-*Caricion humilis* Uhlířová in Kliment et al. 2005 rastie na strmších svahoch spolu s ďalšími lokálne zaujímavými druhmi ako napr. *Biscutella laevigata*, *Crepis alpestris*, *Dianthus praecox* subsp. *praecox*, *Erysimum wittmannii*, *Pulsatilla slavica*. Na rozdiel od údajov uvádzaných pri herbárových položkách zbieraných pred rokmi Futákom sme ometlinu smutnú nezaznamenali v porastoch s *Festuca valesiaca*. Podľa geologickej mapy (BIELY, 1992) podložie na miestach výskytu tvoria výlučne dolomity. Predpoklad o väzbe druhu na túto horninu vyslovili už SOJÁK, CHRTEK (1963).

Zistený výskyt ometliny smutnej v okolí Ružomberka nadväzuje na doposiaľ známe rozšírenie v údolí Váhu medzi Krpeľanmi až Ružomberkom a predstavuje aktuálny východný okraj tejto časti jej areálu.

PodĎakovanie:

Za revíziu zbieraného herbárového materiálu ďakujem D. Bernátovej a A. Pečinkovi, za identifikáciu historických miestnych názvov v oblasti Turca J. Klimentovi.

LITERATÚRA

- BIELY, A. (ed.) 1992. Geologická mapa Nízkych Tatier. Mapa 1 : 50 000. Geologický ústav Dionýza Štúra, Bratislava.
- DOBOŠOVÁ, A. 1998. Červený zoznam ohrozených druhov vyšších rastlín Národného parku Malá Fatra a jeho ochranného pásma (I. verzia). Ochrana prírody, Banská Bystrica, 16, s. 81–91.
- DOBŠOVIČOVÁ, H. 1996a. Vzácne, chránené a endemické druhy v Národnej prírodnej rezervácii Šíp vo Veľkej Fatre. Bull. Slov. Bot. Spoločn., Bratislava, 18, s. 158–163.
- DOBŠOVIČOVÁ, H. 1996b. Flóra a vegetácia Šípu. Diplomová práca, Prírodovedecká fakulta UK v Bratislave, Katedra botaniky, 87 s.
- DOMIN, K. 1940. Additamenta nova ad floram Slovakiae. Věstn. Král. České Společn. Nauk, Tř. Mat.-Přír., Praha, 1939/1, s. 1–24.
- FERÁKOVÁ, V., KOCHJAROVÁ, J., KRÁLÍK, E., MICHÁLKOVÁ, V., PECIAR, V. 1987. Z našej prírody. Ohrozené rastliny. Pyramída, Bratislava, 17, 196, s. 6241–6272.
- FUTÁK, J. 1971. Endemické rastliny na Slovensku. In Magic, D. (Ed.): Zborn. Predn. Zjazdu Slov. Bot. Spoločn. Tisovec 1970, Slovenská botanická spoločnosť pri SAV, Botanický ústav SAV, Bratislava, s. 39–54.
- FUTÁK, J. 1972. Endemity. In Lukniš M. a kol.: Slovensko 2. Príroda. Obzor, Martin, s. 421–431.
- FUTÁK, J. 1980. Endemity. Mapa 15. In Mazúr E. (Red.): Atlas Slovenskej socialistickej republiky. Slovenská akadémia vied, Bratislava, s. 89.
- KLIKA, J. 1929. Zweiter Beitrag zur geobotanischen Durchforschung der Hohen Fatra (Veľká Fatra), Die Felsen- und Hanggesellschaften- I. Preslia, 8, s. 33–50.
- KLIMENT, J. 1999. Komentovaný prehľad vyšších rastlín flóry Slovenska, uvádzaných v literatúre ako endemické taxóny. Bull. Slov. Bot. Spoločn., Suppl. 4, Bratislava, 21, 434 s.
- KLIMENT, J., BERNÁTOVÁ, D., DÍTĚ, D., JANIŠOVÁ, M., JAROLÍMEK, I., KOCHJAROVÁ, J., KUČERA, P., OBUCH, J., TOPERCER, J., UHLÍŘOVÁ, J., ZALIBEROVÁ, M. 2008. Papraďorasty a semenné rastliny. In Kliment J. (Ed.): Príroda Veľkej Fatry. Lišajníky, machorasty, cievnaté rastliny. Vydavateľstvo Univerzity Komenského, Bratislava, s. 109–367.

MARHOLD, K., GOLIAŠOVÁ, K., HEGEDŮŠOVÁ, K., HODÁLOVÁ, I., JURKOVIČOVÁ, V., KMEŤOVÁ, E., LETZ, R., MICHÁLKOVÁ, E., MRÁZ, P., PENIAŠTEKOVÁ, M., ŠÍPOŠOVÁ, H., ŤAVODA, O. 1998. Papraďorasty a semenné rastliny. In Marhold, K., Hindák, F. (Eds.): Zoznam nižších a vyšších rastlín Slovenska. Veda, Bratislava, s. 333–687.

PEČINKA, A. 2001. Taxonomie a chorologie rodu *Koeleria* Pers. (Poaceae) v České republice a na Slovensku. Diplomová práca, Katedra botaniky, Univerzita Palackého, Olomouc, 172 s.

PITONIAK, P., PETRÍK, A., DZUBINOVÁ, L., UHLÍŘOVÁ-ŠIMEKOVÁ, J., FAJMONOVÁ, E. 1978. Flóra a vegetácia Chránenej krajiny oblasti Slovenský raj. Biol. Práce Slov. Akad. Vied, Bratislava, 24, 6, 140 s.

SOJÁK, J., CHRTEK, J. 1963. *Koeleria tristis* Domin, význačný endemit Slovenska. Biológia, Bratislava, 18, 12, s. 916–923.

TURIS, P., KLIMENT, J., FERÁKOVÁ, V., DÍTĚ, D., ELIÁŠ, P., HRIVNÁK, R., KOŠTÁL, J., ŠUVADA, R., MRÁZ, P., BERNÁTOVÁ, D. 2014. Red List of vascular plants of the Carpathian part of Slovakia. Thaiszia - J. Bot., Košice, 24, 1, s. 35–87.

VOZÁROVÁ, M., SUTORÝ, K. 2001. Index herbariorum Reipublicae bohemicae et Reipublicae slovacae. Zpr. Čes. bot. společ., Praha, 36, Příloha 2001/1; Bull. Slov. bot. společn., Bratislava, 23, Supplement 7, 95 s.

Adresa autora:

RNDr. Peter Turis, PhD., Správa Národného parku Nízke Tatry, Lazovná 10, 974 01 Banská Bystrica, e-mail: peter.turis@soprs.sk

Oponent: RNDr. Dana Bernátová, CSc.

NATURAE TUTELA	19/1	17 – 22	LIPTOVSKÝ MIKULÁŠ 2015
----------------	------	---------	------------------------

POZNÁMKY K RECENTNÉMU VÝSKYTU, EKOLÓGII A CENOLÓGII CESNAKU ČIERNOFIALOVÉHO (*ALLIUM ATROVIOLACEUM*) NA SLOVENSKU

PAVOL ELIÁŠ JUN. – KRISTIÁN BACSA – DANIEL DÍTĚ

P. Eliáš jun., K. Bacsá, D. Dítě: Contributions to current occurrence, ecology and coenology of broadleaf wild leek (*Allium atroviolaceum*) in Slovakia

Abstract: Recent occurrence, ecology and coenotic affinity of *Allium atroviolaceum* was studied in the Podunajská nížina Lowland (SW Slovakia). Totally, 25 new locations were found during field study, therefore, we suppose to re-evaluate the IUCN status of *A. atroviolaceum* from the category critically endangered (CR) to category near threatened (NT). Broadleaf wild leek was usually found in edges of roads as a member of ruderalised vegetation of the *Arrhenatherion elatioris* alliance as well as ruderal and semi-ruderal vegetation with a predominance of perennial grasses from the *Convolvulo-Agrophyron repentis* alliance.

Key words: *Allium*, Podunajská nížina Lowland, rare species

ÚVOD

Cesnak čiernofialový [*Allium atroviolaceum* Boiss., syn. *A. ampeloprasum* var. *atroviolaceum* (Boiss.) Regel] je eurázijský taxón rozšírený od stredného Talianska, krajín bývalej Juhoslávie, Slovenska a Maďarska cez Ukrajinu, Rumunsko, Moldavsko, Bulharsko, Grécko, Turecko a Kaukaz po Irán, Irak a Afganistan (STEARN, 1980; SOMOGYI, 2001). Nepôvodný výskyt bol zaznamenaný v Českej republike (PYŠEK et al., 2002).

Rastie na rôznych typoch zväčša ruderálnych biotopov ako sú okraje ciest, na poliach, medziach, pri cestách, v trávniach a krovinách (SOMOGYI, 2002). Podľa doterajších poznatkov je cesnak čiernofialový na Slovensku vzácny, v červenom zozname je zaradený v kategórii kriticky ohrozených druhov (CR) (FERÁKOVÁ et al., 2001). Recentne sa uvádzajú dve lokality na Podunajskej nížine, ktoré sú ohrozené ľudskou činnosťou aj sukcesiou (SOMOGYI, 2001). Predložený príspevok dopĺňa poznatky o výskyte, ekológii a cenológii druhu na Slovensku.

MATERIÁL A METODIKA

Fytogeografické členenie je podľa FUTÁKA (1984). Nomenklatura taxónov s výnimkou druhu *A. atroviolaceum* Boiss. je zhodná so Zoznamom papradňorastov a semenných rastlín (MARHOLD, HINDÁK, 1998), nomenklatura syntaxónov je podľa práce Jarolímk a Šibíka (JAROLÍMEK, ŠIBÍK, 2008). Fytocenologické zápisy boli snímované podľa metód züríško-montPELLIERSKEJ školy (BRAUN-BLAQUET, 1964) s použitím upravenej 9-člennej stupnice abundancie a dominancie (BARKMAN et al., 1964).

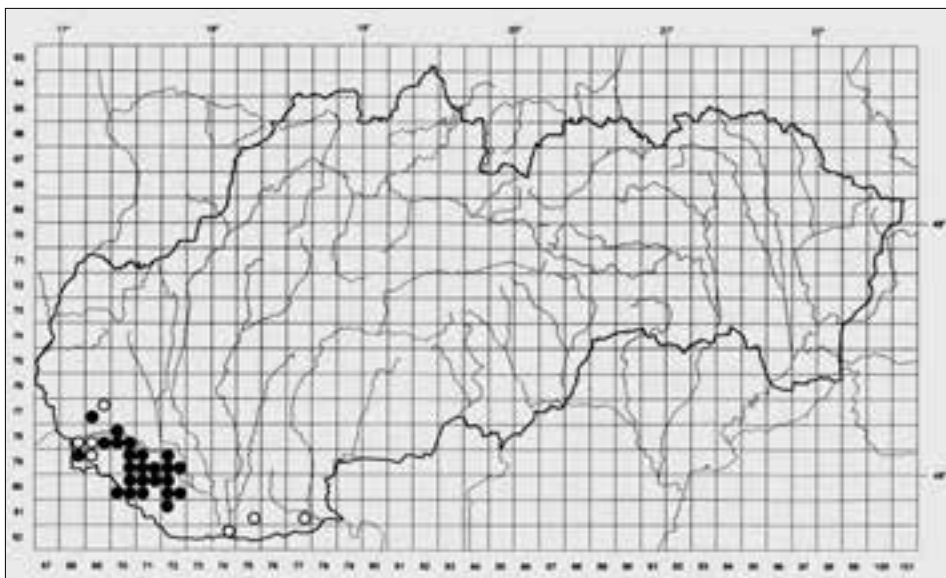
Mapa bola vytvorená v programe ArcGIS verzie 9.2 podľa metodiky mapovania flóry uvedenej v práci Jasičovej a Zahradníckovej (JASIČOVÁ, ZAHRADNÍKOVÁ, 1976). Skratky herbárov sú podľa Vozárovej a Sutorého (VOZÁROVÁ, SUTORÝ, 2001). Dokladový materiál je uložený v herbári NI, fotografický materiál u autorov príspevku.

VÝSLEDKY A DISKUSIA

Recentný výskyt druhu *Allium atroviolaceum* na Slovensku

Počas terénneho výskumu v rokoch 2003 – 2013 sme zaznamenali 25 lokalít tohto druhu. Všetky lokality sa nachádzajú v juhozápadnej časti Podunajskej nížiny v okolí Bratislavy a Dunajskej Stredy (obr. 1). Uvádzame ich v nasledovnom prehľade:

Pannonicum: 6. Bratislava, okraj cesty do Bernolákova pri hypermarkete Metro, asi 15 jedincov (Eliáš jun. 2003 NI). – Tomášov, pri križovatke na Vlky na hrádzi kanála, asi 20 jedincov – Tomášov JV, pri ceste do obce Čakany, asi 30 jedincov – Čenkovce, dve populácie na oboch stranách cesty do Zlatých Klasov, asi 30 jedincov – Maslovce, pri ceste do Čenkoviec, asi 150 jedincov – Oľdza, SV okraj obce, obilné pole a okraj cesty, asi 20 jedincov – Oľdza, J okraj obce, okraj cesty, asi 10 jedincov (všetko Eliáš jun. 2013 NI) – Lehnice, časť Sása, ca 1,5 km SZ od obce na okraji cesty, asi 30 jedincov (Eliáš jun. 2013 NI; Bacsá 2014) – Orechová Potôň, časť Kolónia, V od obce, do 10 jedincov na okraji cesty – Orechová Potôň, ruderalizovaný trávnik pri križovatke cesty č. 572 s poľnou cestou, do 15 jedincov (obe Eliáš jun. 2013 NI) – Veľké Blahovo, asi 0,6 km SZ od obce, okraj cesty do Orechovej Potône, asi 100 jedincov (Bacsá 2013; Eliáš jun. et Bacsá 2014 NI). – Vieska, S okraj obce, okraj cesty, do 5 jedincov – Šuľany, okraj cesty S od obce pri križovatke na Holice, do 5 jedincov – Horný Bar, SZ okraj obce, okraj cesty, do 5 jedincov – Holice, časť Stará Gala, okraj cesty, do 5 jedincov – Veľká Lúč, S okraj obce pri poľnohosp. podniku, do 5 jedincov – Trstená na Ostrove, dve mikropopulácie pri kanáli Šuľany, do 15 jedincov – Jurová, okraj cesty, do 10 jedincov (všetko Eliáš jun. 2013 NI). – Dolný Štál, JZ od obce pri ceste do Boheľova, 2 jedince (Bacsá 2014).



Obr. 1. Rozšírenie druhu *Allium atroviolaceum* na Slovensku: ○ – historické lokality, ● – lokality potvrdené po roku 2000

Fig. 1. Occurrence of *Allium atroviolaceum* in Slovakia: ○ – historical locations, ● – locations confirmed after 2000

– Horné Mýto, asi 1 km SSZ od obce, 19 jedincov. – Jahodná, časť Dunajské mlyny, 2 jedince pri ceste č. 507. – Malé Dvorníky, okraj cesty k majeru Berheč, 7 jedincov – Okoč, okraj cesty č. 651 oproti osade Dropie, 21 jedincov (všetko Bacsá 2013). – Padáň, roztratené na viacerých miestach na okraji cesty do Madu, 6 jedincov. – Povoda, JV od obce pri ceste do Madu, 2 jedince (obe Bacsá 2014).

Z uvedeného výpočtu lokalít možno súhlasiť s tvrdením SOMOGYIHO (2002), že *Allium atroviolaceum* je druh unikajúci pozornosti. Vyššie spomenutý autor v inej práci (SOMOGYI, 2001) uvádza zo Slovenska celkom 17 nálezísk situovaných medzi Bratislavou a Štúrovom (obr. 1), pričom prevažná väčšina lokalít sa nachádzala medzi Bratislavou a Dunajskou Stredou (14) a len tri boli zistené východnejšie – pri Komárne, Šrobárovej a na Belianskych kopcoch pri Štúrove. Tieto najvýchodnejšie lokality sa nám napriek snahe nepodarilo overiť. Dôvody prečo sa doteraz nedarilo nájsť nové lokality *A. atroviolaceum* zrejme súvisia s malou atraktivitou biotopov pre botanický výskum (okraje ciest, polia, hrázde v intenzívne využívanej poľnohospodárskej krajine Žitného ostrova) a tiež pomerne krátkym obdobím pozorovateľnosti týchto statných rastlín na lokalitách, čo súvisí s pravidelnou údržbou (kosbou) prístupných priekop a hrádzí. Tento manažment zároveň blokuje sekundárnu sukcesiu a umožňuje druhu bez problémov prežívať. Dá sa preto očakávať, že počet lokalít cesnaku čiernofialového by mohol do budúcnosti narastať, najmä v okolí Bratislavy a v oblasti Žitného ostrova. To potvrdzujú i aktuálne publikované údaje – Feráková (2014) uvádza výskyt druhu pri Nových Košariskách. Celkovo bol teda cesnak čiernofialový recentne zaznamenaný už na 26 lokalitách.

Ekologická a vegetačná charakteristika recentných nálezov cesnaku čiernofialového

Prevažná väčšina zaznamenaných lokalít predstavuje pravidelne kosené okraje ciest a hrázde, výnimočne druh rastie i v poľnohospodárskych porastoch. Všetky tieto lokality spája spoločný znak: sú to druhotné, človekom vytvorené biotopy v poľnohospodársky intenzívne využívanej krajine Podunajskej nížiny. SOMOGYI (2001) uvádza identické typy biotopov u nás: „na poliach, medziach, pri cestách, v trávnikoch a krovinách“. Charakter našich biotopov zväčša zodpovedá aj údajom z okolitých krajín, kde sa cesnak čiernofialový uvádza napr. z polí pri moravských Sokolniciach (DOSTÁL, 1992), v Rakúsku z polí a vinohradov (FISCHER et al., 2005), v Maďarsku z polí, ruderalných spoločenstiev, suchých trávnikov a krovín (SRAMKÓ, 2009).

Z cenologického hľadiska sa druh najčastejšie vyskytoval v porastoch prístupných priekop s dominanciou *Arrhenatherum elatius* (zápis 1) a *Bromus inermis* (zápis 2). Kým prvé menované porasty je možné považovať za úhorové štádiá nížinných a podhorských kosných lúk zväzu *Arrhenatherion elatioris*, v druhom prípade sa jedná o vegetáciu zapojených spoločenstiev ruderalného a poloruderalného charakteru s prevahou hemikryptofytných tráv zväzu *Convolvulo-Agropyron repens*. Konkrétne ide o asociáciu *Convolvulo-Brometum inermis*, ktorá osídľuje svahovité, výslnné, vysychavé a teplé stanovištia na železničných a cestných násypoch (ELIÁŠ, 1979; JAROLÍMEK et al., 1997). Oba fytocenologické zápisy sú uvedené nižšie:

1. Podunajská nížina, Čenkovce, časť Maslovce, prístupná priekopa, 48°05'48,34" s. š., 17°26'30,00" v. d., 7970b, 203 m, exp. -, sklon 0°, plocha 27 m², E₁ 60 %, 25. 6. 2013, P. Eliáš jun.

E₁: *Arrhenatherum elatius* 2b, *Ballota nigra* 2a, *Elytrigia repens* 2a, ***Allium atroviolaceum*** 1, *Artemisia vulgaris* 1, *Cardaria draba* 1, *Convolvulus arvensis* 1, *Festuca rubra* 1, *Galium aparine* 1, *Papaver rhoeas* 1, *Poa pratensis* 1, *Securigera varia* 1, *Lathyrus tuberosus* +, *Leopoldia comosa* +, *Potentilla reptans* +, *Prunus spinosa* juv. +, *Silene latifolia* subsp. *alba* +, *Tithymalus esula* +, *Torilis arvensis* +, *Ulmus minor* juv. +.

2. Podunajská nížina, Ofdza, prístupná priekopa, 48°05'11,46" s. š., 17°25'32,81" v. d., 7970b, 222 m, exp. JV, sklon 15°, plocha 16 m², E₁ 50 %, 25. 6. 2013, P. Eliáš jun.

E₁: *Bromus inermis* 2b, *Convolvulus arvensis* 1, *Elytrigia repens* 1, *Galium verum* 1, *Poa pratensis* 1, *Ailanthus altissima* juv. +, ***Allium atroviolaceum*** +, *Consolida regalis* +, *Eryngium campestre* +, *Geranium pusillum* +, *Hypericum perforatum* +, *Leopoldia comosa* +, *Papaver rhoeas* +, *Securigera varia* +, *Silene latifolia* subsp. *alba* +, *Viola arvensis* +.

Veľmi zriedkavo sme druh zaznamenali ako súčasť vegetácie obilnín (najmä ozimín) zväzu *Caucalidion lappulae*, pravdepodobne netypicky vyvinutej asociácie *Consolidanthemidetum austriacae*. Dokumentuje to nasledovný fytocenologický zápis:

3. Podunajská nížina, Ofdza, pšeničné pole na sev. okraji obce, 48°05'12,38" s. š., 17°25'34,23" v. d., 7970b, 221 m, exp. -, sklon 0°, plocha 50 m², E₁ 40 %, 25. 6. 2013, P. Eliáš jun.

E₁: *Triticum aestivum* 2a, *Consolida regalis* 1, *Convolvulus arvensis* 1, *Elytrigia repens* 1, *Fallopia convolvulus* 1, *Galium spurium* 1, *Polygonum aviculare* 1, ***Allium atroviolaceum*** +, *Artemisia vulgaris* +, *Ballota nigra* +, *Cardaria draba* +, *Carduus acanthoides* +, *Chenopodium album* +, *Nigella arvensis* +, *Papaver rhoeas* +, *Securigera varia* +, *Tripleurospermum perforatum* +, *Lithospermum arvense* r.

Podobne ako v predchádzajúcom prípade, vzácne sme druh *Allium atroviolaceum* zaznamenali i v poraste triedy *Galio-Urticetea*, v spoločenstve s dominanciou *Urtica dioica* (JAROLÍMEK et al., 1997). Podľa vyššie uvedených autorov sa jedná o druhovo chudobné monodominatné porasty s variabilnou floristickou skladbou, ktoré sa vytvárajú na živinami dobre zásobených vlhkých až vysychavých antropogénnych pôdach v plánarom až montánnom stupni. Vegetačné pomery z lokality pri Orechovej Potôni približuje nasledujúci fytocenologický zápis:

4. Podunajská nížina, Orechová Potôň, ruderalizovaný okraj poľnej cesty, 48°01'53,78" s. š., 17°33'11,65" v. d., 7971c, 115 m, exp. -, sklon 0°, plocha 16 m², E₁ 40 %, 25. 6. 2013, P. Eliáš jun.

E₁: *Urtica dioica* 3, *Bromus inermis* 1, ***Allium atroviolaceum*** +, *Arrhenatherum elatius* +, *Cirsium arvense* +, *Dactylis glomerata* +, *Elytrigia repens* +, *Lathyrus tuberosus* +, *Poa pratensis* +, *Potentilla reptans* +, *Securigera varia* +, *Carex hirta* r.

Z vyššie uvedeného vyplýva, že taxón *Allium atroviolaceum* sa vyskytuje v širokej škále antropogénnych i poloprirodzených travinnobylinných biotopov ako akcesorický druh s malou pokryvnosťou (1 až +) a nemá vyhranenú cenotickú väzbu na konkrétny vyšší či nižší syntaxón.

ZÁVER

V príspevku uvádzame 26 nových lokalít cesnaku čiernofialového v kontexte rozšírenia druhu na Slovensku (25 lokalít sú naše vlastné údaje, jedna bola publikovaná). Veľkosť

mikropopulácií druhu značne kolíše, ale okrem deviatich výskytov (Dolný Štál, Horný Bar, Šuľany, Veľká Lúč, Jahodná, Malé Dvorníky, Padáň, Povoda) počet jedincov na jednotlivých lokalitách dosahuje dvojciferné číslo, a v dvoch prípadoch veľkosť populácie prekračuje 100 resp. 150 jedincov (Veľké Blahovo, Maslovce). Možno teda konštatovať, že populácie sú stabilizované a bezprostredné vyhynutie *A. atroviolaceum* u nás nehrozí. Navyše nálezy ďalších populácií na vhodných biotopoch Podunajskej nížiny sú v budúcnosti veľmi pravdepodobné. Preto na základe IUCN kritérií (IUCN, 2001) navrhujeme preradenie druhu z kategórie kriticky ohrozených druhov (CR) medzi druhy takmer ohrozené (NT).

Výskyt cesnaku čiernofialového je viazaný najmä na prístupné priekopy, hrádze kanálov a vodných tokov, kde vystupuje ako súčasť vegetácie zv. *Arrhenatherion elatioris* a *Convolvulo-Agropyrion repentis*.

Podakovanie:

Za pomoc pri terénnom výskume ďakujeme P. Eliášovi st., za katalógizáciu položiek v herbári SPU (NI) J. Karšňáčkovej a M. Rakovskej.

LITERATÚRA

- BARKMAN, J. J., DOING, H., SEGAL, S. 1964. Kritische Bemerkungen und Vorschläge zur quantitativen Vegetationsanalyse. Acta Bot. Neerl. 13, s. 394–419.
- BRAUN-BLANQUET, J. 1964. Pflanzensoziologie. Grundzüge der Vegetationskunde 3. Aufl. Springer Verlag Wien, 866 s.
- DOSTÁL, J. 1992. Veľký kľúč na určovanie vyšších rastlín II. SPN Bratislava, s. 776–1561.
- ELIÁŠ, P. 1979. Predbežný prehľad ruderalných spoločenstiev mesta Trnavy. Záp. Slovensko 6, s. 271–309.
- FERÁKOVÁ, V. 2015. *Allium atroviolaceum*. In ELIÁŠ, P. ml. (Ed.): Zaujímavé floristické nálezy. Bull. Slov. Bot. Spoločn. 36, s. 51.
- FERÁKOVÁ, V., MAGLOCKÝ, Š., MARHOLD, K. 2001. Červený zoznam papradorastov a semenných rastlín Slovenska. In BALÁŽ, D., MARHOLD, K., URBAN, P. (Eds.): Červený zoznam rastlín a živočíchov Slovenska. Ochr. Prír. 20, s. 44–77.
- FISCHER, M. A., ADLER, W., OSWALD, K. (Eds.) 2005. Exkursionsflora für Österreich, Lichtenstein und Südtirol. Land Oberösterreich, Biologiezentrum der Oberösterreichischen Landesmuseen Linz, 1380 s.
- FUTÁK, J. 1984. Fytogeografické členenie Slovenska. In BERTOVÁ, L. (Ed.): Flóra Slovenska IV/I. Veda, Bratislava, s. 418–419.
- IUCN. 2001. IUCN Red List Categories and Criteria: Version 3.1. IUCN Species Survival Commission. IUCN, Gland, Switzerland and Cambridge, UK, ii + 30 s.
- JAROLÍMEK, I., ŠIBÍK, J. (Eds.) 2008. Diagnostic, constant and dominant species of the higher vegetation units of Slovakia. Veda, Bratislava, 332 s.
- JAROLÍMEK, I., ZALIBEROVÁ, M., MUCINA, L., MOCHNACKÝ, S. 1997. Rastlinné spoločenstvá Slovenska 2. Synantropná vegetácia. Veda, Bratislava, 420 s.
- JASIČOVÁ, M., ZAHRADNÍKOVÁ, K. 1976. Organizácia a metodika mapovania rozšírenia rastlinných druhov v západnej tretine Slovenska. Biológia, Bratislava, 31, č. 1, s. 74–80.
- MARHOLD, K., HINDÁK, F. (Eds.) 1998. Zoznam nižších a vyšších rastlín Slovenska. Veda, Bratislava, 688 s.
- PYŠEK, P., SÁDLO, J., MANDÁK, B. 2002. Catalogue of alien plants of the Czech Republic. Preslia, Praha, 74, s. 97–186.
- SOMOGYI, J. 2001. Rozšírenie druhu *Allium atroviolaceum* Boiss. na Slovensku. Bull. Slov. Bot. Spoločn. 23, s. 107–110.

- SOMOGYI, J. 2002. Komentovaný červený zoznam taxónov rodu *Allium* L. na Slovensku. Bull. Slov. Bot. Spoločn. 24, s. 97–100.
- SRAMKÓ, G. 2009. *Allium*. In KIRÁLY, G. (Ed.): Új magyar füvészkönyv. Magyarország hajtásos növényei. Határozókulcsok. ANP Igazgatóság, Jászvafő, s. 476–480.
- STEARNS, T. W., 1980. *Allium* L. In TUTIN, T. G., HEYWOOD, V. H., BURGESS, N. A., MOORE, D. M., VALENTINE, D. H., WALTERS, S. M., WEBB, D. A. (Eds.): Flora Europea 5. Cambridge University Press Cambridge, s. 49–69.
- VOZÁROVÁ, M., SUTORÝ, K. (Eds.) 2001. Index herbariorum Reipublicae bohemicae et Reipublicae slovacae. Bull. Slov. bot. Spoločn. Suppl. 7, s. 1–95.

Adresy autorov:

Ing. Pavol Eliáš, PhD., Katedra botaniky, Slovenská poľnohospodárska univerzita, Tr. A. Hlinku 2, 949 76, Nitra, e-mail: pavol.elias.jun@gmail.com

Mgr. Kristián Bacsa, Katedra ekológie a environmentalistiky FPV, UKF, Tr. A. Hlinku 1, 949 01 Nitra, e-mail: bacsa.kristian@gmail.com

RNDr. Daniel Dítě, PhD., Botanický ústav Slovenskej akadémie vied, Dúbravská cesta 9, 845 23, Bratislava, e-mail: daniel.dite@savba.sk

Oponent: RNDr. Hubert Žarnovičan, PhD.

NATURAE TUTELA	19/1	23 – 52	LIPTOVSKÝ MIKULÁŠ 2015
----------------	------	---------	------------------------

STABILITA NELESNÝCH ÚZEMÍ NP POLONINY NA PRÍKLADE CHROBÁKOV (COLEOPTERA)

OTO MAJZLAN

O. Majzlan: Beetles (Coleoptera) communities in detection of stability of meadows and unforested areas in the Poloniny National Park

Abstract: In the period of 2011 – 2013 we realized a faunistic research on beetles, at site in Poloniny Mts. on 20 localities. In 2013 we analysed the flight activity of beetles (Coleoptera) at the site Starina. Using Malaise trap. The material contained of 421 species including several invasive and mountain ones. Using several methods we totally recorded 551 beetle. Several of them (e.g. *Carabus variolosus*, *Saprinus virescens*, *Hydnobius spinipes*, *Choleva paskoviensis*, *Leiodes carpathica*, *Velleius dilatatus*, *Nalanda fulgidicollis*, *Betarmon bisbimaculatus*, *Anommatus hungaricus*, *Sphaerosoma carpathicum*, *Coccinella hieroglyphica*, *Menesia bipunctata*, *Asiorestia transsilvanica*, *Bryodemus boroweci*, *Bagous tempestivus*, *Rutidosoma fallax*) indicate a high natural quality at the sites. The study plots possess a valuable genofund of Coleoptera and may be classified into the NATURA 2000 network.

Key words: Coleoptera, NP Poloniny, faunistic, ecology

ÚVOD

Výskum koleopterocenóz v chránených územiach je podmienený osobitnými metodikami odberu študijných vzoriek. Musia sa rešpektovať aj princípy predmetu ochrany v sledovaných územiach. Všetky zmeny je možné sledovať len v historickom kontexte. To znamená poznať stav prírodných štruktúr a krajinných celkov v historickom slede udalostí. Pokiaľ tento stav nepoznáme, konštatujeme stav súčasného poznania. Tak vytvárame podmienky pre budúce sledovanie v čase a priestore, ktorý nastane. Aj tento prieskum epigeickej fauny a letovej aktivity chrobákov na jednej ploche dáva dostatok informácií pre pokračovanie a hodnotenie skutočných zmien.

V biosférických rezerváciách akými sú aj Poloniny bola prijatá trojzónová schéma pre krajinné plánovanie. S architektúrou troch zón sa od veternej kalamity v roku 2004 dodnes polemizuje aj vo Vysokých Tatrách.

Zmeny a straty kultúrnej a biologickej diverzity majú dôsledky aj na ekosystémové služby a trh. Tie boli definované v 4 kategóriách:

1. Podporná (obeh živín, tvorba pôdy a primárne produkcia).
2. Zásobovacia (potraviny, pitná voda, drevo a palivá).
3. Regulačná (podnebie, regulácia chorôb, riziká povodní a zosuvov pôdy, čistota vody).
4. Kultúrna (estetická, duchovná, výchovná a vzdelávacia, rekreačná a športová funkcia).

Na území Polonín prebiehajú skoro všetky zmeny na ekosystémové služby. V rámci grantového projektu boli študované viaceré ukazovatele zmien krajinskej štruktúry. Na príklade rôznych skupín bioty boli vyhodnotené faunistické zoocenózy. DAVID (2012) zistil a potvrdil na území Polonín 35 druhov vážok (Odonata). ŽILA a kol. (2012) zistili

na území 200 druhov pavúkov (Araneae) v zemných pasciach na rovnakých plochách a lokalitách.

CHARAKTERISTIKA ÚZEMIA

Východné Karpaty, Bukovské vrchy a Poloniny viacero názvov a stále to isté územie v najvýchodnejšej časti Slovenských Karpát. Národný park a Biosférická rezervácia Poloniny je trilaterálnym parkom s Poľskom a Ukrajinou. Celé územie má eróziou vyhladený reliéf budovaný na flyšoch, pieskovcoch a íloch. Najvyšší kopec je Kremenec (1220 m n. m.) najnižšie miesto je pri Ubli 200 m n. m. Severná časť na hranici s Poľskom tvorí rozvodnicu medzi Baltickým a Čiernym morom. Rieky Bodrog a Cirocha odvádzajú vody do Čierneho mora. Na rieke Cirocha bola v roku 1987 vybudovaná najväčšia vodárenská nádrž pitnej vody (240 ha), ako zdroj vody pre východ Slovenska (Snina a Humenné). Po vysídlení 7 obcí v povodí rieky Cirochy bola v roku 1987 napustená.

Priemerná ročná teplota územia kolíše od 5,3 °C do 7,6 °C, ročný úhrn zrážok 500 – 800 mm. Poloniny patria do oblasti východokarpatskej flóry *Carpathicum orientale*. V roku 1993 vznikol BR NP Poloniny, v roku 1997 bola založená Medzinárodná biosférická rezervácia Východné Karpaty, v roku 1998 bol udelený diplom Rady Európy. V roku 2007 boli Karpatské bukove pralesy zapísané na listinu Svetového dedičstva.

Jednotlivé študijné plochy (20) boli založené na reprezentačných územiach od hrebeňa (Ruské 1) až po najnižšie miesta pri obci Kolbasov PR-Bzaná 16 a Novej Sedlici 18 (tab. 1, obr. 1).

Tabuľka 1. Charakteristika študijných plôch s uvedením typu lúky, nadmorskej výšky a súradníc

Table 1. The study plots with the type of the biotope, altitude and GPS coordinates

Štud. plocha	Charakteristika	Nadm. výška	Severná	Východná
Ruské 1	horské lúky a pasienky <i>Nardo-Agrostion tenuis</i>	917	49°8.646'	22°21.228'
Ruské 2	horské lúky <i>Acetoso-Deschampsietum</i>	633	49°8.225'	22°20.466'
Ruské 3	horské lúky <i>Acetoso-Deschampsietum</i>	579	49°7.970'	22°20.443'
Ruské 4	slatiny <i>Caricion lasiocarpae</i>	571	49°7.786'	22°20.466'
Ruské 5	mezofilné lúky <i>Arrhenatherion elatioris</i>	544	49°7.453'	22°20.475'
Ruské 6	nitrofilné lemové spoločenstvá <i>Galio-Alliarion</i>	522	49°7.225'	22°20.444'
Ruské 7	mezofilné lúky <i>Arrhenatherion elatioris</i>	559	49°6.873'	22°20.440'
Ruské 8	vlhké pichliačové a túžobníkové lúky <i>Calthion</i>	485	49°6.652'	22°20.418'
Ruské 9	nitrofilné lemové spoločenstvá <i>Galio-Alliarion</i>	460	49°6.398'	22°20.412'
Ruské-Sihla 10	vlhké pichliačové a túžobníkové lúky <i>Calthion</i>	439	49°6.229'	22°20.031'
Starina 11	slatiny <i>Caricion lasiocarpae</i>	374	49°2.729'	22°14.944'
Príslop 12	mezofilné lúky <i>Arrhenatherion elatioris</i>	510	49°2.345'	22°19.240'
Príslop 13	mezofilné lúky <i>Arrhenatherion elatioris</i>	510	49°2.352'	22°19.252'
Topoľa 14	mezofilné lúky <i>Arrhenatherion elatioris</i>	420	49°1.562'	22°21.184'

pokrač. tab. 1.

Topoľa 15	mezofilné lúky <i>Arrhenatherion elatioris</i>	415	49°1.544'	22°21.164'
Kolb.-Bzaná16	mezofilné lúky <i>Arrhenatherion elatioris</i>	383	49°0.843'	22°22.637'
Kolbasov 17	vlhké pichliačové a túžobníkové lúky <i>Calthion</i>	308	49°0.431'	22°22.997'
N. Sedlica 18	slatiny <i>Caricion lasiocarpae</i>	426	49°2.554'	22°31.155'
N. Sedlica 19	mezofilné lúky <i>Arrhenatherion elatioris</i>	440	49°2.574'	22°31.213'
N. Sedlica 20	vlhké pichliačové a túžobníkové lúky <i>Calthion</i>	435	49°2.560'	22°31.202'



Obr. 1. Situačný náčrt sledovaného územia Polonín s vyznačením expozície zemných pascí (20)
Fig. 1. The study area of Poloniny with the location of the installed pitfall traps (20)

METODIKA A MATERIÁL

Pre zber študijných vzoriek boli použité zemné pasce na 20 lokalitách (študijných plochách) v NP Poloniny. Na každej ploche boli použité plastové kelímky (5) s konzervačnou tekutinou Fridex + 4% formalín. Výber každý mesiac od júla v roku 2011 – 2013.

Termíny odberu vzoriek v roku 2011: 12. 7., 10. 8., 19. 9., 20. 10. V roku 2012: 24. 4., 22. 5., 25. 6., 31. 7., 22. 8., 26. 9. V roku 2013: 23. 4., 28. 5. Celkovo bolo spracovaných cca 1200 vzoriek. Nie každá obsahovala chrobáky, pozitívnych bolo 1073. V tabuľke 2 uvádzame len prezenciu na plochách, dátum neuvádzame nakoľko niektoré pasce boli exponované cez zimné mesiace (od októbra do apríla), ostatné mali expozičnú dobu pomerne dlhú počas letných mesiacov. Vzorky zo zemných pascí boli vytriedené do viacerých systematických skupín. Za túto pomoc ďakujem Z. Ponecovej z ÚKE SAV pobočka Nitra.

Pre štúdium lietajúceho hmyzu sme použili Malaiseho pascu. Táto bola založená 23. 4. 2013 na ploche č. 11 Ruské-Sihla (obr. 2). Pasca bola na miernom svahu s porastom *Corylus avellana*, *Betula pendula*, *Sambucus nigra*, *Carpinus betulus*, *Salix purpurea*, *Salix fragilis*, *Fraxinus excelsior*, *Populus sp.*, *Frangula alnus*, *Alnus glutinosa* (Halada pers. com.). V okolí sa nachádzala slatinná mokraď a krátery po bombách naplnené vodou. Ukončenie výberu pasce bolo 10. 10. 2013, expozičná doba bola 171 dní. Študijný materiál z Malaiseho pasce vyberal a technicky zabezpečoval pán Ján Lempel, za čo mu ďakujem.

Študijný materiál bol čiastočne spreparovaný a je deponovaný v Slovenskom múzeu ochrany prírody a jaskyniarstva v Liptovskom Mikuláši.

Tabuľka 2. Počty druhov na jednotlivých lokalitách (číslo plochy) v oblasti Polonín a hodnota diverzity (Margalef). Skratky lokalít: Ru – Ruské, St – Starina, Pr – Príslop, To – Topoľa, Ko – Kolbasov, NS – Nová Sedlica

Table 2. Species richness and diversity (Margalef) of beetles at the localities (number of study site) in the area of Poloniny. Locality abbreviations: Ru – Ruské, St – Starina, Pr – Príslop, To – Topoľa, Ko – Kolbasov, NS – Nová Sedlica

plocha	Ru 1-10	St 11	Pr 12-13	To 14-15	Ko 16-17	NS 18-20
počet sp.	243	163	147	105	68	150
sp./plochu	24,3	163	73,5	52,5	59,7	70
diverzita	84.6	64.8	58.4	45.2	29.1	60.2

VÝSLEDKY

Metódou zemných pascí v rokoch 2011 – 2013 sme získali celkovo 552 druhov chrobákov. Metódou Malaiseho pasce v roku 2013 sme získali 434 druhov chrobákov. Celkovo sme získali 858 druhov chrobákov. V porovnaní s faunou chrobákov (JÁSZAY, 2001) bolo zistených 474 nových, spoločných druhov bolo 388. JÁSZAY (2001) spracoval zo svojich zberov a literárnych údajov v svojej práci 1467 druhov chrobákov. S novými údajmi je počet druhov 1941 druhov chrobákov pre faunu Polonín.

Väčšina druhov chrobákov má afinitu k otvoreným (nelesným) formáciám krajiny. Mnohé sú pratikolné a to z čeľadi Chrysomelidae a Curculionidae. Pokiaľ predchádzal les lúke zostali tu indikačné sylvikolné druhy z rodu *Bryodemus*, *Acalles*, *Trachyploeus*,

Otiorhynchus. Adaptabilita sylvikolov na nelesné formácie má časovo obmedzené trvanie v rozsahu niekoľkých rokov. Potom uvoľnia niku pre pratikolné a ubiquistické druhy. Pokiaľ však začne opačný proces zarastania lúk v sukcesii ku lesu, populačná hustota týchto pôvodne sylvikolov stúpa. Takýmto príkladom je druh *Adexius scrobipennis*. Objavuje sa pomerne často v ekotonálnej zóne lúka a les a zvyšuje populačnú hustotu, čím sa signalizuje zatienenie plochy a prechod cez kriačiny (*Corylus*, *Prunus*) ku lesu.

POZNÁMKY KU FAUNISTICKÝ ZAUJÍMAVÝM DRUHOV

Carabus zawadszkii

Bystruška Zawadského rozšírená na východe Slovenska (Vihorlat, Slánske vrchy a Poloniny). Zasahuje aj na Ukrajinu, kde sa považuje za predátora pásavky zemiakovej (*Leptinotarsa decemlineata*). Systematické zaradenie je stále predmetom odborných polemík. V staršej literatúre je zaraďovaná ako poddruh *Carabus scheidleri* ssp. *zawadszkii*. Podľa štúdiu jedincov dochádzam k záveru, že *Carabus zawadszkii* ssp. *zawadszkii* je na Slovensku rozšírený od Vihorlatu po Poloniny. *Carabus zawadszkii* ssp. *ronayi* je na juhu východného Slovenska (Slánske vrchy, Zemplín). Na ostatnom území Slovenska je rozšírený príbuzný druh *Carabus scheidleri* s viacerými poddruhmi.

Carabus zawadszkii preferuje nelesné stanovištia, v Poloninách na všetkých lúčnych plochách, dominuje v mierne zarastenom stanovišti napríklad: plocha Ru 3, 4, 5. Anexový druh európskeho významu v zmysle smerníc NATURA 2000.



Obr. 2. Malaiseho pasca na lokalite Starina v roku 2013. Foto O. Majzlan

Fig. 2. The Malaise trap at the Starina locality in the year 2013. Photo O. Majzlan

Carabus variolosus

Bystruška potočná je viazaná na tečúce menšie toky submontánneho a montánneho pásma Slovenska. V okolí stojatých vôd je ojedinelý výskyt. Často loví pod vodou (hygrofil). Je rozšírená od Strednej Európy až po východný Palearkt. Anexový druh európskeho významu v zmysle smerníc NATURA 2000.

Saprinus virescens

Rozšírený v južnej časti strednej Európy. Obýva vlhké stanovištia, vlhký piesok. Je predátorom lariev liskavkovitých (*Phaedon*, *Gastroidea*). Na Slovensku lokálny a vzácny druh.

Hydnobius spinipes

Druhy rodu *Hydnobius* sú montánne. Žijú na podzemných hubách a myceliách. Na Slovensku je *Hydnobius spinipes* vzácny druh, je to prvý nález na Slovensku. 22. 6. 2013/1 ex. v Malaischo pasci na ploche Ru-10. Príbuzný druh je *Hydnobius punctatus* zistený na ploche Ruské-6, 31. 7. 2012, 2 ex. v zemných pasciach. Stenoéckny druh na Slovensku.

Choleva paskoviensis

Euro-karpatský druh. Je vikariantom podhorského druhu *Choleva spadiacea* (ROUBAL, 1930). Na Slovensku lokálny druh, v ostatnom období viacero údajov z vlastných zberov.

Leiodes carpathica

Karpatský druh, na Slovensku vzácné a lokálne. Starina-11, 10. 8. 2011/1 ex. V Malaischo pasci zistený aj lokálny druh *Leiodes cinnamomea* 12. 7. 2013/2 ex.

Velleius dilatatus

Palearktický druh. Je symbiontom sršňov, aktívny na súmraku. Všade na Slovensku vzácny (lokálny) pravdepodobne pre jeho skrytý spôsob života. Za ostatných 10 rokov sa zvýšila populačná hustota tohto druhu na Slovensku. V Malaischo pasci 13. 6. 2013/1 ex. na ploche Ru-10.

Nalanda fulgidicollis

Druh rozšírený v severnej Afrike, strednej Európe. Vývin je v tenkých vetvičkách vrb a dubov. Na Slovensku v najteplejších miestach juhu. Na východe Slovenska vzácné a lokálne. V Malaischo pasci 13. 6. 2013/ ex. na ploche Ru-10. Tento druh bol zistený aj na lokalite Pravica. Oklepaný z konárov duba na okraji xerothermu 12. 6. 1993 (FRANC, 2000). Podobne na lokalite Zvolen – Poštárka, 14 ex. dochovaných z konárov *Quercus delechampi* na jar 1987 (ZACH, 1994).

Betarmon bisbimaculatus

Európsky druh. Vývin v drevinách lemujúcich vodné toky (vřby, jelše). Na Slovensku vzácny a lokálny druh. V Malaischo pasci 12. 5. 2013/1 ex. na ploche Ru-10.

Anommatus hungaricus

Druh rozšírený v centrálnej časti Európy. Je to slepý terikolný (hypogeický) druh, niektoré druhy majú afinitu ku mravcom (myrmekofília). Na Slovensku len sporadické nálezy. Zistený v zemnej pasci na lokalite Nová Sedlica-19, 20. 9. 2011/1 ex.

Sphaerosoma carpathicum

Východokarpatský druh, ROUBAL (1936) uvádza len lokality z podkarpatskej Rusi

(Hoverla, Rachov, Čorná hora). Žije v listovej opadanke a humuse lesných stanovišť. Na Slovensku vzácny a lokálny len na východe územia.

Coccinella hieroglyphica

Európsky druh, význačný pre vresoviská. Nie však všade, kde je *Calluna vulgaris*. Zistený v severnejších oblastiach Slovenska (Orava, Tatry). Zistený v Malaischo pasci na ploche Ru-10 26. 6. 2013/1 ex. a 22. 9. 2013/1 ex.

Menesia bipunctata

Druh rozšírený v strednej a severnej časti Európy. Larva sa vyvíja pod kôrou *Frangula alnus*. Na Slovensku lokálny druh. Zistený v Malaischo pasci na ploche Ru-10 26. 6. 2013/1 ex.

Asioestria transsilvanica

Montánnny druh. Ruské 10. 8. 2011/3 ex., zemné pasce pri zaniknutej obci Ruské. Viac ako 80 rokov nebol druh na Slovensku zistený. ROUBAL (1937 – 1941) uvádza údaj od Weissza z Rabej Skaly (Severný Zemplín). Iné údaje uvádza z Ukrajiny. Druh zistený v zemných pasciach spolu s *Neocrepidodera nigrigula*.

Bryodemone boroweci

Pôdny druh nosáčka (syn. *Omiomima hanaki*) rozšírený vo východných Karpatoch. Bezkrídly druh, viazaný na pôdny humus a listovú opadanku. Druh zistený v pasciach 28. 5. 2013/1 ex. Ru-3, 12. 7. 2011/1 ex. Ru-3.

Bagous tempestivus

Na ploche Ruské-Sihla 10 mokrad' a krátery po bombách naplnené vodou. Živná rastlina je *Ranunculus repens*. V zberoch zo zemných pascí 24. 4. 2012/3 ex., 22. 5. 2012/1 ex., 25. 6. 2012/3 ex., 22. 10. 2012/1 ex., 23. 4. 2013/2 ex. a 22. 5. 2012/6 ex.

Rutidosoma fallax

Druh montánneho pásma, živná rastlina *Oxalis acetosella* na vápencovom podklade. Rozšírený disjunktívne od Švédska a v strednej Európe. Na Slovensku lokálny výskyt. 24. 4. 2012/1 ex. Ru-2.

Sledované územie Polonín má historicky (od roku 1980) charakter miernej zmeny a enviro-devastácie krajiny. Pokryvnosť lesného fondu mierne klesá pod ťažbou dreva a po výstavbe vodnej nádrže Starina, čo je v rozpore s programom MaB Unesco pre zachovanie biosférickej rezervácie. Následne nastáva erózia pôdy na odlesnených územiach. Jedným z hlavných činiteľov zmien charakteru krajiny je útlm pastvy dobytká. Postupná degradácia pôdy, zarastanie trávnatých porastov náletovými drevinami. V jar- nom aspekte silne presvitali cez bukové predpolia husté porasty briez (obr. 1). V okolí vodnej nádrže bol nálet krov a stromov, ako napríklad: *Corylus avellana*, *Betula pendula*, *Sambucus nigra*, *Carpinus betulus*, *Salix purpurea*, *Salix fragilis*, *Fraxinus excelsior*.

Nemôžem spoľahlivo posúdiť vplyv klimatických zmien na území ani zmenu biologickej diverzity, nakoľko nemáme k dispozícii historické údaje.

Počet druhov na jednotlivých plochách kolíše (tab. 2). Najvyšší počet druhov 163 je na jednej ploche Starina (č. 11). Najnižší počet druhov je na plochách č. 1 – 10 Ruské, čo po prepočte na jednu plochu je len 2,4 sp. Na ostatných plochách je počet druhov od 50 do 70. Hodnota diverzity (podľa Margalefa $D=S-1/\log N$) mení poradie skúmaných lokalít. Najvyššia je na ploche Ruské a najnižšia je na lokalite Kolbasov.

Tabuľka 3. Prezencia druhov chrobákov (Coleoptera) na sledovaných študijných plochách (lokalitách) zistených metódou zemných pascí v rokoch 2011 – 2013. Skratky lokalít: Ru – Ruské, St – Starina, Pr – Príslop, To – Topoľa, Ko – Kolbasov, NS – Nová Sedlica. Druhy označené * sú uvedené aj v práci JÁSZAY (2001)

Table 3. Beetles (Coleoptera) sampled at the study sites in 2011- 2013 using the pitfall traps. Locality abbreviations: Ru – Ruské, St – Starina, Pr – Príslop, To – Topoľa, Ko – Kolbasov, NS – Nová Sedlica, * species also mentioned in JÁSZAY (2001)

Čeľad', druh	plocha	Ru	St	Pr	To	Ko	NS
Carabidae							
<i>Abax carinatus</i> (Duftschmid, 1812)*		+	+		+		+
<i>Abax ovalis</i> (Duftschmid, 1812)*							
<i>Abax parallelepipedus</i> (Pill. et Mitt. 1783)*			+		+		
<i>Abax parallelus</i> (Duftschmid, 1812)*		+					
<i>Abax schueppeli rendschmidtii</i> (Germar 1839)*			+			+	+
<i>Acupalpus flavicollis</i> (Sturm, 1825)		+					
<i>Agonum viduum</i> (Panzer, 1796)*					+		
<i>Amara aulica</i> (Panzer, 1796)*			+				
<i>Amara communis</i> (Panzer, 1797)*			+		+		+
<i>Amara convexior</i> Stephens, 1812*		+					+
<i>Amara lunicollis</i> Schiodte, 1837*					+		
<i>Amara montivaga</i> Sturm, 1825*				+	+		
<i>Amara nitida</i> Sturm, 1825*		+					
<i>Badister sodalis</i> (Duftschmid, 1812)		+				+	
<i>Bembidion lampros</i> (Herbst, 1784)*			+				
<i>Bembidion mannerheimi</i> Salzhberg, 1827*			+				+
<i>Bembidion properans</i> (Stephens, 1828)*		+					
<i>Brachinus crepitans</i> (Linnaeus, 1758)			+		+		
<i>Calathus fuscipes</i> (Goeze, 1777)*			+	+			+
<i>Carabus arcensis</i> Herbst, 1784*		+			+		+
<i>Carabus auronitens</i> Fabricius, 1792*		+					+
<i>Carabus cancellatus</i> Illiger, 1798*		+					+
<i>Carabus convexus</i> Fabricius, 1775*		+		+	+		+
<i>Carabus coriaceus</i> Linnaeus, 1758*					+	+	+
<i>Carabus glabratus</i> Paykull, 1790*		+					
<i>Carabus granulatus</i> Linnaeus, 1758*		+			+		+
<i>Carabus irregularis</i> Fabricius, 1792*		+				+	
<i>Carabus linnei</i> Panzer, 1810*			+		+		+
<i>Carabus obsoletus</i> Sturm, 1815*		+					+
<i>Carabus ullrichi</i> Germar, 1824*			+		+		
<i>Carabus variolosus</i> Fabricius, 1787*		+					+
<i>Carabus violaceus</i> Linnaeus, 1758*		+	+		+		
<i>Carabus zawadzskii</i> Kraatz, 1854*		+	+	+	+		+
<i>Cicindela germanica</i> Linnaeus, 1758*				+	+		
<i>Clivina collaris</i> (Herbst, 1784)*			+				+
<i>Cychrus caraboides</i> (Linnaeus, 1758)*		+					+
<i>Cymindis humeralis</i> (Geoffroy, 1785)*							
<i>Harpalus griseus</i> (Panzer, 1796)			+				
<i>Harpalus latus</i> (Linnaeus, 1758)*					+		
<i>Harpalus lunicollis</i> Schiodte, 1837						+	
<i>Harpalus rufipes</i> (De Geer, 1774)		+			+		+
<i>Chlaenius nigricornis</i> (Fabricius, 1787)				+			+
<i>Lebia cruxminor</i> (Linnaeus, 1758)		+					+
<i>Lebia chlorocephala</i> (Hoffmann, 1803)*		+		+			+

1. pokrač. tab. 3.

<i>Leistus ferrugineus</i> (Linnaeus, 1758)*	+					+
<i>Leistus piceus</i> Frölich, 1799*			+			
<i>Loricera pilicornis</i> (Fabricius, 1775)	+			+		
<i>Molops piceus</i> (Panzer, 1793)*			+			
<i>Nebria brevicollis</i> (Fabricius, 1792)*				+		
<i>Notiophilus palustris</i> (Duftschmid, 1812)*	+		+	+		+
<i>Oodes helopioides</i> (Fabricius, 1792)*	+					
<i>Ophonus laticollis</i> Mannerheim, 1825				+		
<i>Ophonus puncticeps</i> Stephens, 1828		+				+
<i>Ophonus rufibarbis</i> (Fabricius, 1792)*			+			
<i>Ophonus rupicola</i> (Sturm, 1818)			+			
<i>Panagaeus cruxmajor</i> (Linnaeus, 1758)*	+					+
<i>Patrobus atrorufus</i> (Stroem, 1768)			+			+
<i>Poecilus veriscolor</i> (Sturm, 1824)*				+		+
<i>Pterostichus diligens</i> (Sturm, 1824)			+	+		
<i>Pterostichus melanarius</i> (Illiger, 1798)*	+					
<i>Pterostichus melas</i> (Creutzer, 1799)*	+					
<i>Pterostichus niger</i> (Schaller, 1783)*	+					
<i>Pterostichus nigrata</i> (Paykull, 1790)*	+			+		+
<i>Pterostichus oblongopunctatus</i> (Fabricius, 1787)*						+
<i>Pterostichus ovoideus</i> (Sturm, 1824)*	+		+			+
<i>Pterostichus strenuus</i> (Panzer, 1796)			+			
<i>Pterostichus vernalis</i> (Panzer, 1796)*				+		
<i>Syntomus truncatellus</i> (Linnaeus, 1761)		+		+		
<i>Synuchus vivalis</i> (Illiger, 1798)*			+			+
<i>Trechoblemus micros</i> (Herbst, 1784)					+	
<i>Trechus secalis</i> (Paykull, 1790)	+		+			
<i>Trichotichnus laevicollis</i> (Duftschmid, 1812)*	+	+				+
Dytiscidae						
<i>Agabus striolatus</i> (Gyllenhal, 1808)						
<i>Ilybius fuliginosus</i> (Fabricius, 1792)*						+
Hydraenidae						
<i>Hydraena riparia</i> Kugelann, 1794		+				
<i>Limnebius aluta</i> Bedel, 1881		+				
Hydrophilidae						
<i>Cercyon pygmaeus</i> (Illiger, 1801)	+					
<i>Cercyon ustulatus</i> (Preyssler, 1790)	+	+				
<i>Coelostoma orbiculare</i> (Fabricius, 1775)*		+	+			
<i>Chaetarthria seminulum</i> (Herbst, 1797)			+	+		
Histeridae						
<i>Hister unicolor</i> Linnaeus, 1758*		+				
<i>Margarinotus brunneus</i> (Fabricius, 1775)				+		
<i>Onthophilus affinis</i> Redtenbacher, 1849				+		
<i>Paromalus flavicornis</i> (Herbst, 1792)	+				+	
<i>Saprinus virescens</i> (Paykull, 1798)	+					
Ptiliidae						
<i>Acrotrichis intermedia</i> (Gillmeister, 1845)			+			
<i>Acrotrichis sericans</i> (Heer, 1841)		+				
<i>Nossidium pilosellum</i> (Marsham, 1802)	+					
<i>Ptinella aptera</i> (Guérin-Ménéville, 1839)	+					+
Agryrtidae						
<i>Agryrtus bicolor</i> Laporte et Castelnau, 1840	+	+		+		

2. pokrač. tab. 3.

Silphidae						
<i>Ablattaria laevigata</i> (Fabricius, 1775)		+				
<i>Necrophorus fossor</i> Erichson, 1837*	+					
<i>Necrophorus humator</i> Olivier, 1790*		+				
<i>Necrophorus vespillo</i> (Linnaeus, 1758)*	+					+
<i>Oiceoptoma thoracica</i> (Linnaeus, 1758)*	+				+	
<i>Silpha carinata</i> Herbst, 1783*					+	
<i>Thanatophilus sinuatus</i> (Fabricius, 1775)		+				
Leiodidae						
<i>Agathidium mandibulare</i> Sturm, 1807*	+	+				
<i>Agathidium nigrinum</i> Sturm, 1807		+				
<i>Anisotoma glabra</i> (Fabricius, 1792)			+			
<i>Catops fuliginosus</i> Erichson, 1837*			+			+
<i>Catops kirbyi</i> (Spence, 1815)*		+				
<i>Catops morio</i> (Fabricius, 1792)	+			+		+
<i>Catops neglectus</i> Kraatz, 1852*			+			
<i>Catops nigricans</i> (Spence, 1815)*	+	+				+
<i>Catops nigrita</i> Erichson, 1837*			+		+	
<i>Catops tristis</i> (Panzer, 1794)*		+	+			
<i>Catops westi</i> Krogerus, 1931	+			+		
<i>Colenis immunda</i> (Sturm, 1807)*				+		
<i>Colon latum</i> Kraatz, 1850		+				
<i>Colon murinum</i> Kraatz, 1850	+					
<i>Colon rufescens</i> Kraatz, 1850		+				
<i>Hydnobius punctatus</i> (Sturm, 1807)	+					
<i>Choleva elongata</i> (Paykull, 1798)	+		+			
<i>Choleva glauca</i> Britten, 1918		+				
<i>Choleva nivalis</i> (Kraatz, 1856)*				+	+	
<i>Choleva oblonga</i> Latreille, 1807*	+		+			
<i>Choleva paskoviensis</i> Reitter, 1913	+		+			+
<i>Leiodes badia</i> (Sturm, 1807)*		+				+
<i>Leiodes carpathica</i> (Ganglbauer, 1896)		+				
<i>Leiodes nitida</i> (Reitter, 1884)*				+		+
<i>Leiodes oblonga</i> (Erichson, 1845)*			+			
<i>Leiodes pallens</i> (Sturm, 1807)	+					
<i>Leiodes polita</i> (Marshall, 1802)			+			
<i>Leiodes rugosa</i> Stephens, 1829			+			
<i>Leptinus testaceus</i> J.Müller, 1817*					+	
<i>Liocyrta minuta</i> (Ahrens, 1812)	+		+			+
<i>Liodropia serricornis</i> (Gyllenhal, 1813)		+				
<i>Nargus brunneus</i> (Sturm, 1839)*	+					
<i>Ptomaphagus sericatus</i> (Chaudoir, 1845)*		+				+
<i>Ptomaphagus subvillosus</i> (Goeze, 1777)				+		
<i>Sciodrepoides watsoni</i> (Spence, 1815)*			+			
Scydmaenidae						
<i>Cephennium slovenicum</i> Machulka, 1931					+	+
<i>Cephennium majus</i> Reitter, 1881*	+					+
<i>Cephenium carpathicum</i> Saulcy, 1878*		+				
<i>Euconnus pubicollis</i> (Müller et Kunze 1822)*				+		+
<i>Microscydus minimus</i> (Chaudoir, 1845)	+			+		
Scaphidiidae						
<i>Scaphidium quadrimaculatum</i> Olivier, 1790*	+					
Dasyceridae						
<i>Dasycerus sulcatus</i> Brongniart, 1800	+	+				

3. pokrač. tab. 3.

Micropeplidae						
<i>Micropeplus porcatus</i> (Fabricius, 1792)		+				+
Staphylinidae						
<i>Acidota cruenata</i> (Mannerheim, 1831)*	+					
<i>Aleochara curtula</i> (Goeze, 1777)*						
<i>Aleochara tristis</i> Gravenhorst, 1806*	+					
<i>Amischa analis</i> (Gravenhorst, 1802)*		+	+			
<i>Anthobium atrocephalum</i> (Gyllenhal, 1827)*				+		
<i>Anthophagus caraboides</i> (Linnaeus, 1758)*	+	+				
<i>Bolitochara bella</i> Märkel, 1845		+		+		
<i>Coryphium angusticollis</i> Stephens, 1834		+				
<i>Creophilus maxillosus</i> (Linnaeus, 1758)	+					
<i>Domene scabricollis</i> (Erichson, 1840)		+				
<i>Encephalus complicans</i> Kirby, 1832			+		+	+
<i>Erichsonium signaticornis</i> (Müll.Rey, 1853)				+		
<i>Eusphalerum anale</i> (Erichson, 1840)			+			
<i>Falagria concinna</i> Erichson, 1839	+		+			
<i>Falagria thoracica</i> Curtis, 1833*	+	+				
<i>Gabrius exiguus</i> (Nordmann, 1837)						+
<i>Hapalarea floralis</i> (Paykull, 1789)		+	+			
<i>Hesperus rufipennis</i> (Gravenhorst, 1802)		+				
<i>Heterothops dissimilis</i> (Gravenhorst, 1802)*	+		+			
<i>Lathrobium elongatum</i> (Linnaeus, 1767)						
<i>Lathrobium longulum</i> Gravenhorst, 1802	+			+		
<i>Lathrobium rufipenne</i> Gyllenhal, 1813						
<i>Lathrobium terminatum</i> Gravenhorst, 1802						+
<i>Lordithon exoletus</i> (Erichson, 1839)*					+	
<i>Medon castaneus</i> (Erichson, 1840)		+				
<i>Mycetoporus lepidus</i> (Gravenhorst, 1802)	+					
<i>Nudobius lentus</i> (Gravenhorst, 1806)	+					
<i>Oligota granaria</i> Erichson, 1837*		+				
<i>Olophrum piceum</i> (Gyllenhal, 1810)				+	+	
<i>Omalius caesum</i> Gravenhorst, 1806*	+			+		
<i>Omalius rivulare</i> (Paykull, 1789)*	+	+				
<i>Ontholestes haroldi</i> (Eppelsheim, 1884)*			+			
<i>Ontholestes murinus</i> (Linnaeus, 1758)*			+			
<i>Othius punctulatus</i> (Goeze, 1777)*		+				+
<i>Oxyporus rufus</i> (Linnaeus, 1758)						+
<i>Paederus balcanicus</i> Koch, 1938						+
<i>Philonthus corvinus</i> Erichson, 1839						+
<i>Philonthus fimetarius</i> (Gravenhorst, 1802)*	+				+	+
<i>Philonthus laminatus</i> (Creutzer, 1799)		+				
<i>Philonthus politus</i> (Linnaeus, 1758)		+				
<i>Philonthus varians</i> (Paykull, 1789)*		+				
<i>Phloeonomus minimus</i> (Erichson, 1839)		+				
<i>Platydracus fulvipes</i> (Scopoli, 1763)	+					
<i>Platydracus stercorarius</i> (Olivier, 1795)*			+			+
<i>Platysthetus arenarius</i> (Fourcroy, 1785)*		+				
<i>Pronomaea korgei</i> Lohse, 1974				+		+
<i>Proteinus atomarius</i> Erichson, 1840*				+		
<i>Quedius cruentus</i> (Olivier, 1795)*				+		
<i>Quedius mesomelinus</i> (Marshall, 1802)*		+		+		
<i>Rugilus erichsoni</i> (Fauvel, 1867)*	+	+				

4. pokrač. tab. 3.

<i>Sepedophilus pedicularius</i> (Grav. 1802)	+					
<i>Staphylinus ater</i> Gravenhorst, 1802	+					+
<i>Staphylinus caesareus</i> Cederhjelm, 1798*						+
<i>Staphylinus olens</i> Müller, 1764		+	+			
<i>Stenus boops</i> Ljungh, 1804*					+	
<i>Stenus flavipes</i> Stephens, 1833*				+		
<i>Stenus humilis</i> Erichson, 1839*			+			
<i>Stenus obscuripalpis</i> Hubenthal, 1911				+		
<i>Stenus ochropus</i> Kiesenwetter, 1858	+	+				
<i>Stenus providus</i> Erichson, 1839*	+					
<i>Tachinus bipustulatus</i> (Fabricius, 1792)	+					
<i>Tachinus marginatus</i> (Fabricius, 1792)	+	+	+			+
<i>Tachyporus nitidulus</i> (Fabricius, 1781)*						+
<i>Xantholinus linearis</i> (Olivier, 1794)*						+
<i>Zyras collaris</i> (Olivier, 1795)*	+			+	+	
<i>Zyras haworthi</i> (Stephens, 1832)*			+			+
<i>Zyras similis</i> (Maerkel, 1845)				+		
Pselaphidae						
<i>Amauronyx maerkeli</i> (Aubé, 1901)	+					
<i>Batrisodes buqueti</i> (Aubé, 1833)			+	+		+
<i>Batrisus formicarius</i> Aubé, 1833	+					
<i>Bibloplectus tenebrosus</i> (Reitter, 1880)			+			
<i>Bibloporus bicolor</i> (Denny, 1825)		+				
<i>Brachygluta haematica</i> (Reichenbach, 1816)		+				
<i>Bryaxis nigripennis</i> (Aubé, 1844)*				+		
<i>Bryaxis reitteri</i> (Saulcy, 1875)*	+					+
<i>Claviger testaceus</i> Preyssler, 1790						+
<i>Pselaphus heisei</i> Herbst, 1792	+		+	+	+	+
<i>Reichenbachia juncorum</i> (Leach, 1817)			+			
<i>Rybaxis longicornis</i> (Leach, 1817)		+				+
<i>Trimium brevicorne</i> (Reichenbach, 1816)			+			
Clambidae						
<i>Clambus armadillo</i> (De Geer, 1774)	+					
<i>Clambus pubescens</i> Redtenbacher, 1849	+					
<i>Clambus punctulum</i> (Beck, 1817)*		+				+
Eucinetidae						
<i>Eucinetus haemorrhoidalis</i> (Germar, 1818)				+		
Helodidae						
<i>Cyphon coarctatus</i> Paykull, 1799			+	+		
<i>Prionocyphon serricornis</i> (Müller, 1821)		+				
Lucanidae						
<i>Platycerus caraboides</i> (Linnaeus, 1758)*	+		+			
Trogidae						
<i>Trox scaber</i> (Linnaeus, 1767)	+					
Geotrupidae						
<i>Odonteus armiger</i> (Scopoli, 1772)*		+				
<i>Trypocoris vernalis</i> (Linnaeus, 1758)*		+	+		+	+
Scarabaeidae						
<i>Aphodius borealis</i> Gyllenhal, 1827						+
<i>Aphodius depressus</i> (Kugelann, 1792)*	+				+	
<i>Aphodius erraticus</i> (Linnaeus, 1758)	+					
<i>Aphodius granarius</i> (Linnaeus, 1767)*	+					
<i>Aphodius pusillus</i> (Herbst, 1789)*		+				

5. pokrač. tab. 3.

<i>Aphodius putridus</i> (Fourcroy, 1758)					+	
<i>Onthophagus fracticornis</i> (Preyssler, 1790)*	+					
<i>Onthophagus ovatus</i> (Linnaeus, 1767)			+			
<i>Phyllopertha horticola</i> (Linnaeus, 1758)*			+	+	+	
<i>Pleurophorus caesus</i> (Creutzer, 1796)	+	+				
<i>Potosia fieberi</i> (Kraatz, 1880)			+			
<i>Tropinota hirta</i> (Poda, 1761)				+		
Psephenidae						
<i>Eubria palustris</i> Germar, 1818	+					
Byrrhidae						
<i>Byrrhus arietinus</i> Steffahn, 1842*			+			
<i>Byrrhus luniger</i> Germar, 1817*					+	
<i>Byrrhus pilula</i> (Linnaeus, 1758)*	+					
<i>Curimopsis nigrita</i> (Palm, 1934)				+		
<i>Curimopsis setigera</i> (Illiger, 1798)					+	+
<i>Curimopsis setosa</i> (Waltl, 1838)	+					
<i>Cytilus sericeus</i> (Forster, 1771)*			+			
<i>Simplocaria carpathica</i> Hampe, 1853	+		+			+
<i>Syncalypta spinosa</i> (Rossi, 1794)	+					
Dryopidae						
<i>Dryops ernesti</i> Des Gozis, 1886*		+				
<i>Dryops nitidulus</i> (Heer, 1841)	+				+	
Buprestidae						
<i>Trachys fragariae</i> Brisout, 1874	+			+		
<i>Trachys minutus</i> (Linnaeus, 1758)*	+					
Elateridae						
<i>Actenicerus sjaelandicus</i> (O.F.Müller, 1764)*	+	+				
<i>Agriotes obscurus</i> (Linnaeus, 1758)*						+
<i>Agriotes ustulatus</i> (Schaller, 1783)*			+			
<i>Agrypnus murinus</i> (Linnaeus, 1758)*				+		
<i>Ampedus balteatus</i> (Linnaeus, 1758)	+	+				+
<i>Ampedus pomorum</i> (Herbst, 1784)*			+			+
<i>Ampedus sanguineus</i> (Linnaeus, 1758)*			+			
<i>Ampedus sanguinolentus</i> (Schränk, 1776)	+	+				
<i>Athous austriacus</i> Desbrochers, 1873			+			
<i>Athous bicolor</i> (Goeze, 1777)		+				
<i>Athous mollis</i> Reitter, 1889*				+		
<i>Athous vittatus</i> (Fabricius, 1792)*	+					
<i>Cidnopus pilosus</i> (Leske, 1785)*		+		+		
<i>Ctenicera pectinicornis</i> (Linnaeus, 1758)*				+		+
<i>Dalopius marginatus</i> (Linnaeus, 1758)*	+	+				
<i>Denticollis linearis</i> (Linnaeus, 1758)*		+				+
<i>Hemicrepidus niger</i> (Linnaeus, 1758)*	+					+
<i>Hypnoidus riparius</i> (Fabricius, 1792)	+					
<i>Melanotus castanipes</i> (Paykull, 1800)						+
<i>Melanotus tenebrosus</i> (Erichson, 1841)			+	+		
<i>Melanotus villosus</i> (Fourcroy, 1785)*	+		+			
<i>Prosternon tessellatum</i> (Linnaeus, 1758)*		+				
Throscidae						
<i>Trixagus dermestoides</i> (Linnaeus, 1766)*	+			+		
<i>Trixagus elateroides</i> (Heer, 1841)	+		+			+
Eucnemidae						
<i>Microrhagus pygmaeus</i> (Fabricius, 1792)*		+	+			+

6. pokrač. tab. 3.

Homalidae						
<i>Omalypus fontisbellaquei</i> (Geoffroy, 1762)*	+		+			
Lampyridae						
<i>Lamprohiza splendidula</i> (Linnaeus, 1767)*	+		+	+		
<i>Phosphaenus hemipterus</i> (Geoffroy, 1762)*	+			+		+
Drilidae						
<i>Drilus concolor</i> Ahrens, 1812	+	+				
Cantharidae						
<i>Cantharis annularis</i> Ménétériés, 1836*	+					
<i>Cantharis lateralis</i> Linnaeus, 1758			+			
<i>Cantharis livida</i> Linnaeus, 1758*			+			+
<i>Malthinus biguttatus</i> (Paykull, 1800)						+
<i>Rhagonycha elongata</i> (Fallén, 1807)		+				
<i>Rhagonycha fulva</i> (Scopoli, 1763) *	+					
Dermestidae						
<i>Attagenus punctatus</i> (Scopoli, 1772)			+			
<i>Dermestes frischi</i> Kugelann, 1792	+				+	
Anobiidae						
<i>Hemicoelus fulvicornis</i> (Sturm, 1837)	+					
Ptinidae						
<i>Ptinus villiger</i> Reitter, 1884		+				
Dasytidae						
<i>Dasytes niger</i> (Linnaeus, 1761)*	+	+				
Malachiidae						
<i>Charopus concolor</i> (Fabricius, 1801)*			+			
Kateretidae						
<i>Kateretes pedicularius</i> (Linnaeus, 1758)	+					
Nitidulidae						
<i>Carpophilus bipustulatus</i> (Heer, 1841)		+				+
<i>Carpophilus hemipterus</i> (Linnaeus, 1758)	+	+				
<i>Epuraea aestiva</i> (Linnaeus, 1758)		+				
<i>Epuraea biguttata</i> (Thunberg, 1784)*		+				
<i>Epuraea castanea</i> (Duftschmid, 1825)			+			
<i>Epuraea longula</i> Erichson, 1845*		+				
<i>Epuraea silacea</i> (Herbst, 1784)	+		+			
<i>Meligethes aeneus</i> (Fabricius, 1775)*				+		+
<i>Meligethes coracinus</i> Sturm, 1845*						+
Rhizophagidae						
<i>Rhizophagus fenestralis</i> (Linnaeus, 1758)	+	+				
<i>Rhizophagus bipustulatus</i> (Fabricius, 1792)				+	+	
<i>Rhizophagus nitidulus</i> (Fabricius, 1798)*	+		+			
Silvanidae						
<i>Ahasverus advena</i> (Waltl, 1832)*	+					
<i>Silvanus bidentatus</i> (Fabricius, 1792)		+				
Phalacridae						
<i>Stilbus testaceus</i> (Panzer, 1797)				+		
Cryptophagidae						
<i>Atomaria analis</i> Erichson, 1846*			+			
<i>Atomaria apicalis</i> Erichson, 1846	+					
<i>Atomaria atricapilla</i> Stephens, 1830*	+					+
<i>Atomaria fuscata</i> (Schoenherr, 1808)	+	+			+	
<i>Atomaria gibbula</i> Erichson, 1846						+
<i>Atomaria lewisi</i> Reitter, 1877	+				+	

7. pokrač. tab. 3.

<i>Atomaria linearis</i> Stephens, 1830*		+	+			
<i>Atomaria nigriventris</i> Stephens, 1830	+					+
<i>Atomaria rubella</i> Heer, 1841						+
<i>Cryptophagus fuscicornis</i> Sturm, 1845		+				
<i>Cryptophagus montanus</i> Brisout, 1863	+	+				+
<i>Cryptophagus punctipennis</i> Brisout, 1863						+
<i>Cryptophagus setulosus</i> Sturm, 1845	+			+		
<i>Ephistemus globulus</i> (Paykull, 1798)*			+			
<i>Ootypus globosus</i> (Waltl, 1899)		+	+			
Erotylidae						
<i>Combocerus glaber</i> (Schaller, 1783)	+				+	
<i>Triplax aenea</i> (Schaller, 1783)*		+				+
<i>Triplax lepida</i> Faldermann, 1835	+					+
<i>Tritoma bipustulata</i> Fabricius, 1775*				+		
Bothrideridae						
<i>Anommatus hungaricus</i> Dudich, 1922						+
Endomychidae						
<i>Dapsa denticollis</i> (Germar, 1817)*	+		+			
<i>Endomychus coccineus</i> (Linnaeus, 1758)*			+			
<i>Mycetaea subterranea</i> (Fabricius, 1801)		+				
<i>Sphaerosoma carpathicum</i> Reitter, 1883	+					+
<i>Sphaerosoma globosum</i> (Sturm, 1807)*	+					
<i>Sphaerosoma pilosum</i> (Panzer, 1793)		+				+
Coccinellidae						
<i>Coccidula rufa</i> (Herbst, 1783)*	+					+
<i>Coccinella septempunctata</i> Linnaeus, 1758*	+	+	+	+		+
<i>Harmonia axyridis</i> (Pallas, 1773)	+		+			
<i>Hippodamia tredecimpunctata</i> (Linnaeus, 1758)						
<i>Platynaspis luteorubra</i> (Goeze, 1777)				+	+	
<i>Propylea quatuordecimpunctata</i> Linnaeus, 1758*		+	+			+
<i>Scymnus ferrugatus</i> (Moll, 1785)	+			+		
<i>Scymnus frontalis</i> (Fabricius, 1787)			+			
<i>Scymnus haemorrhoidalis</i> Herbst, 1797	+					
<i>Scymnus limbatus</i> Stephens, 1831		+				
<i>Scymnus redtenbacheri</i> Mulsant, 1846					+	
<i>Scymnus rubromaculatus</i> (Goeze, 1777)	+		+			
<i>Scymnus suturalis</i> Thunberg, 1795						+
Corylophidae						
<i>Clypastraea reitteri</i> Bowstead, 1999						+
<i>Corylophus cassidoides</i> (Marshall, 1802)		+				
<i>Sericoderus lateralis</i> (Gyllenhal, 1827)*	+					
Latridiidae						
<i>Corticaria saginata</i> Mannerheim, 1844	+					
<i>Corticaria umbilicata</i> (Beck, 1817)	+	+				
<i>Corticarina minuta</i> (Fabricius, 1792)	+					
<i>Corticarina truncatella</i> (Mann, 1827)	+					
<i>Corticaria gibbosa</i> (Herbst, 1793)*	+		+			
<i>Enicmus transversus</i> (Olivier, 1790)*	+					
<i>Latridius minutus</i> (Linnaeus, 1767)*			+			+
<i>Melanophthalma distinguenda</i> (Comolli, 1837)	+	+				
<i>Melanophthalma transversalis</i> (Gyllenhal, 1827)	+					

8. pokrač. tab. 3.

<i>Stephostethus alternans</i> Mannerheim, 1844)*		+				
<i>Stephostethus angusticollis</i> (Gyllenhal, 1827)*						+
<i>Stephostethus lardarius</i> (De Geer, 1775)*	+	+			+	
Colydiidae						
<i>Bitoma crenata</i> (Fabricius, 1775)*	+					
Ciidae						
<i>Cis castaneus</i> Mellié, 1848		+				
<i>Cis jacquemarti</i> Mellié, 1848*		+				
<i>Cis villosulus</i> Marsham, 1802				+		
<i>Octotemnus glabriculus</i> (Gyllenhal, 1827)	+	+				
<i>Orthocis alni</i> (Gyllenhal, 1813)	+					
<i>Sulcacis affinis</i> (Gyllenhal, 1827)*		+				
Melandryidae						
<i>Hypulus bifasciatus</i> (Fabricius, 1792)*	+					
Mordellidae						
<i>Mordellaria aurofasciata</i> (Comolli, 1837)		+				
<i>Tomoxia bucephala</i> Costa, 1854	+					+
Pyrochroidae						
<i>Pyrochroa serraticornis</i> (Scopoli, 1763)	+					
Anthicidae						
<i>Anthicus antherinus</i> (Linnaeus, 1761)*	+			+		
<i>Anthicus axillaris</i> Schmidt, 1842		+				
Meloidae						
<i>Meloë cicatricosus</i> Leach, 1811						+
<i>Meloë rugosus</i> Marsham, 1802*	+			+		+
<i>Meloë violaceus</i> Marsham, 1802*	+					
Lagriidae						
<i>Lagria hirta</i> (Linnaeus, 1758)*	+		+		+	+
Tenebrionidae						
<i>Palorus depressus</i> (Fabricius, 1790)		+				
Cerambycidae						
<i>Lamia textor</i> (Linnaeus, 1758)*	+					
<i>Leptura quadrifasciata</i> Linnaeus, 1758*	+					
<i>Pidonia lurida</i> (Fabricius, 1792)*					+	
<i>Ruptela maculata</i> (Poda, 1761)*					+	
Chrysomelidae						
<i>Asiorestia transversa</i> (Marsham, 1802)*		+	+			
<i>Batophila rubi</i> (Paykull, 1790)*	+					
<i>Cryptocephalus bilineatus</i> (Linnaeus, 1767)		+	+			
<i>Dibolia cryptocephala</i> (Koch, 1803)	+		+			+
<i>Galeruca laticollis</i> Sahlberg, 1837					+	
<i>Galeruca pomonae</i> (Scopoli, 1763)*	+		+			
<i>Galeruca tanacetii</i> (Linnaeus, 1758)*	+	+		+	+	+
<i>Galerucella pusilla</i> (Duftschmid, 1825)*	+					
<i>Galerucella tenella</i> (Linnaeus, 1761)*		+	+		+	
<i>Hydrothassa glabra</i> (Herbst, 1783)*			+			
<i>Chrysolina coerulea slowakia</i> (Bechyne, 1946)*			+			+
<i>Chrysolina crassimargo</i> Germar, 1824		+				
<i>Chrysolina cuprina</i> (Duftschmid, 1825)*						
<i>Chrysolina globipennis</i> (Suffrian, 1851)	+				+	+
<i>Chrysolina lapidaria</i> (Bechyne, 1950)	+					+
<i>Chrysolina marcasitica</i> Germar, 1824*		+		+		+
<i>Chrysolina polita</i> (Linnaeus, 1758)*			+			+

9. pokrač. tab. 3.

<i>Chrysolina rufa</i> Duftschmid, 1825			+			
<i>Chrysolina staphylea</i> Linnaeus, 1758	+	+				
<i>Chrysolina varians</i> (Schaller, 1783)*	+	+				
<i>Longitarsus anchusae</i> (Paykull, 1799)						
<i>Longitarsus apicalis</i> (Beck, 1817)						
<i>Longitarsus fulgens</i> (Faoudras, 1860)		+				+
<i>Longitarsus gracilis</i> Kutschera, 1864	+					
<i>Longitarsus holsaticus</i> (Linnaeus, 1758)		+				
<i>Longitarsus lateripunctatus</i> (Rosenhauer, 1856)	+					
<i>Longitarsus luridus</i> (Scopoli, 1763)			+			
<i>Longitarsus melanocephalus</i> (De Geer, 1775)	+		+			
<i>Longitarsus nasturtii</i> (Fabricius, 1792)	+		+			
<i>Longitarsus niger</i> (Koch, 1803)	+					+
<i>Longitarsus pellucidus</i> (Foudras, 1860)			+			+
<i>Longitarsus salviae</i> Gruev, 1975	+	+				
<i>Minota carpathica</i> Heikertinger, 1911*				+	+	
<i>Minota halmiae</i> (Apfelbeck, 1906)*	+		+			
<i>Neocrepidodera cyanescens</i> (Duftschmid, 1825)						+
<i>Neocrepidodera cyanipennis</i> (Reitter, 1897)			+	+		
<i>Neocrepidodera nigritula</i> (Gyllenhal, 1813)	+					+
<i>Neocrepidodera sublaevis</i> (Motschulsky, 1859)	+		+			+
<i>Neocrepidodera transsilvanica</i> Fuss, 1864*	+		+			
<i>Oomorphus concolor</i> (Sturm, 1807)	+		+			+
<i>Oreina caerulea</i> (Olivier, 1790)*			+			
<i>Orestia carpathica</i> Reitter, 1880		+	+			
<i>Oulema gallaeciana</i> (Heyden, 1870)		+				
<i>Phyllotreta exclamationis</i> (Thunberg, 1784)*	+					
<i>Plateumaris braccata</i> (Scopoli, 1772)	+		+			
<i>Plateumaris sericea</i> (Linnaeus, 1761)			+			
<i>Psylliodes cupreus</i> (Koch, 1803)						
<i>Psylliodes glabra</i> (Duftschmid, 1825)	+					
<i>Smaragdina salicina</i> (Scopoli, 1763)*						+
<i>Sphaeroderma rubidum</i> (Graëlls, 1853)	+		+			
Anthribidae						
<i>Tropideres albirostris</i> (Herbst, 1783)						+
Atellabidae						
<i>Apoderus coryli</i> (Linnaeus, 1758)*	+					
<i>Byctisus populi</i> (Linnaeus, 1758)*		+				
<i>Deporaus betulae</i> (Linnaeus, 1758)*				+		+
Apionidae						
<i>Apion apricans</i> Herbst, 1797*			+			
<i>Apion cruentatum</i> Walton, 1844*	+					
<i>Apion curtirostre</i> Germar, 1817*	+		+			
<i>Apion ebeninum</i> Kirby, 1808	+	+			+	
<i>Apion frumentarium</i> (Linnaeus, 1758)				+		
<i>Apion fulvipes</i> (Fourcroy, 1785)*					+	
<i>Apion gracilipes</i> Dietrich, 1857*		+			+	
<i>Apion jaffense</i> Desbrochers, 1896	+				+	
<i>Apion loti</i> Kirby, 1808*		+				
<i>Apion ononis</i> Kirby, 1808*			+			+
<i>Apion pavidum</i> Germar, 1817*		+				+
<i>Apion penetrans</i> Germar, 1817*	+	+				
<i>Apion platalaea</i> Germar, 1817	+					

10. pokrač. tab. 3.

<i>Apion radiolus</i> (Marsham, 1802)			+		+	+
<i>Apion seniculus</i> Kirby, 1808*	+				+	
<i>Apion tenuae</i> Kirby, 1808*		+				+
<i>Apion virens</i> Herbst, 1797*	+		+			
Curculionidae						
<i>Acalles camelus</i> (Fabricius, 1792)*		+				
<i>Acalles fallax</i> Boheman, 1844		+	+			
<i>Acalles hypocrita</i> Boheman, 1844*	+				+	
<i>Acalles petryszaki</i> Dieckmann, 1982	+					
<i>Acalles pyrenaeus</i> Boheman, 1844*			+		+	
<i>Adexius scrobipennis</i> Gyllenhal, 1834*	+	+			+	+
<i>Alophus triguttatus</i> (Fabricius, 1792)*	+	+		+	+	+
<i>Alophus weberi</i> Penecke, 1901*		+				
<i>Bagous tempestivus</i> (Herbst, 1795)		+				
<i>Baris lepidii</i> Germar, 1824				+		
<i>Baris scolopacea</i> Germar, 1824				+		
<i>Barynotus obscurus</i> (Fabricius, 1775)*			+			
<i>Brachysomus echinatus</i> (Bonsdorff, 1785)	+		+			
<i>Bryodemon boroveci</i> Podlussany, 1998*	+					
<i>Ceutorhynchus contractus</i> (Marsham, 1802)*				+		
<i>Ceutorhynchus pleurostigma</i> (Marsham, 1802)	+					+
<i>Ceutorhynchus typhae</i> (Herbst, 1795)*	+	+	+	+	+	
<i>Coeliastes lamii</i> (Fabricius, 1792)				+		+
<i>Comasinus setiger</i> (Beck, 1821)	+		+			
<i>Datonychus angulosus</i> (Boheman, 1845)*	+					
<i>Datonychus melanosticticus</i> (Marsham, 1802)*	+	+				
<i>Donus intermedius</i> (Boheman, 1842)*			+			
<i>Donus ovalis</i> (Boheman, 1824)*				+	+	
<i>Donus oxalidis</i> (Herbst, 1795)*	+					
<i>Donus tessellatus</i> (Herbst, 1795)	+		+			
<i>Donus viennensis</i> (Herbst, 1795)				+		
<i>Eusomus ovulum</i> Germar, 1824	+		+			+
<i>Furcipes rectirostris</i> (Linnaeus, 1758)		+				
<i>Glocianus distinctus</i> (Brisout, 1870)*	+		+			
<i>Glocianus punctiger</i> (Gyllenhal, 1837)*						+
<i>Gymnetron labile</i> (Herbst, 1795)*	+			+		
<i>Hadroplontus litura</i> (Fabricius, 1775)*	+					
<i>Hylobius transversovittatus</i> (Goeze, 1771)*	+					+
<i>Hypera diversipunctata</i> (Schränk, 1798)		+			+	
<i>Hypera meles</i> (Fabricius, 1792)	+					+
<i>Hypera nigrirostris</i> (Fabricius, 1775)*		+				
<i>Hypera plantaginis</i> (De Geer, 1775)*			+			
<i>Hypera postica</i> (Gyllenhal, 1813)*				+		
<i>Hypera subspiciosa</i> (Herbst, 1795)*		+			+	
<i>Hypera viciae</i> (Gyllenhal, 1813)	+	+				+
<i>Hypera zoila</i> (Scopoli, 1763)			+	+		
<i>Larinodotes obtusus</i> Gyllenhal, 1836*		+	+			
<i>Leiosoma cribrum</i> (Gyllenhal, 1834)*	+					+
<i>Leiosoma deflexum</i> (Panzer, 1795)*	+	+			+	
<i>Lepyrus capucinus</i> (Schaller, 1783)*	+					+
<i>Lepyrus palustris</i> (Scopoli, 1763)*	+		+	+		
<i>Limnobaris dolorosa</i> (Goeze, 1777)				+		
<i>Liophloeus gibbus</i> Boheman, 1842*	+	+				

11. pokrač. tab. 3.

<i>Liophloeus liptoviensis</i> Weise, 1894*	+					+
<i>Liparus glabrirostris</i> Küster, 1849*	+					
<i>Lixus bardanae</i> (Fabricius, 1878)			+	+		
<i>Lixus punctiventris</i> Boheman, 1836			+			
<i>Mecinus pyraister</i> (Herbst, 1795)*				+		
<i>Miarus graminis</i> (Gyllenhal, 1813)*					+	
<i>Nanophyes circumscriptus</i> (Aubé, 1864)	+					
<i>Nanophyes globiformis</i> Kiesenwetter, 1864*	+					
<i>Nanophyes marmoratus</i> (Goeze, 1777)*	+			+		
<i>Nedyus quadrimaculatus</i> (Linnaeus, 1758)*	+		+			+
<i>Neophytobius quadrinodosus</i> (Gyllenhal, 1813)		+				+
<i>Notaris acridulus</i> (Linnaeus, 1758)		+			+	
<i>Notaris bimaculatus</i> (Fabricius, 1787)	+					
<i>Notaris maerkeli</i> (Boheman, 1843)	+					
<i>Orobitis cyaneus</i> (Linnaeus, 1758)*						
<i>Otiorhynchus equestris</i> (Richter, 1821)*	+					
<i>Otiorhynchus inflatus</i> Gyllenhal, 1834		+	+			
<i>Otiorhynchus laevigatus</i> (Fabricius, 1792)*	+			+		
<i>Otiorhynchus lepidopterus</i> (Fabricius, 1794)	+					
<i>Otiorhynchus ligustici</i> (Linnaeus, 1758)*	+		+			
<i>Otiorhynchus ovatus</i> (Linnaeus, 1758)	+		+			
<i>Otiorhynchus scaber</i> (Linnaeus, 1758)*	+					
<i>Phyllobius oblongus</i> (Linnaeus, 1758)		+	+		+	+
<i>Phytobius leucogaster</i> (Marsham, 1802)		+				
<i>Plinthus tischeri</i> Germar, 1824*	+				+	
<i>Polydrusus amoenus</i> (Germar, 1824)*	+					
<i>Polydrusus confluens</i> Stephens, 1831*	+					
<i>Prenesdus inhumeralis</i> Schultze, 1896			+			
<i>Pseudorchertes pratensis</i> (Germar, 1821)*	+			+		+
<i>Rhinoncus pericarpus</i> (Linnaeus, 1758)*		+			+	
<i>Rhynchaenus fagi</i> (Linnaeus, 1758)				+	+	
<i>Rhynchaenus foliorum</i> (O.F.Müller, 1776)	+					
<i>Rutidosoma fallax</i> (Otto, 1897)*	+					
<i>Sciaphilus asperatus</i> (Bonsdorff, 1785)*		+				
<i>Scleropterus serratus</i> (Germar, 1824)*	+	+				
<i>Sibinia pellucens</i> (Scopoli, 1772)	+	+				
<i>Sibinia pyrrhodactyla</i> (Marsham, 1802)			+			
<i>Sitona hispidulus</i> (Fabricius, 1776)*	+	+		+		
<i>Sitona humeralis</i> Stephens, 1831	+	+		+		
<i>Sitona inops</i> Gyllenhal, 1834		+		+		+
<i>Sitona lineatus</i> (Linnaeus, 1758)*			+		+	
<i>Sitona puncticollis</i> Stephens, 1831*		+	+			+
<i>Sitona striatellus</i> Gyllenhal, 1834	+					
<i>Sitona sulcifrons</i> (Thunberg, 1798)*	+	+				
<i>Smicronyx coecus</i> (Reich, 1797)*	+					+
<i>Smicronyx jungermanniae</i> (Reich, 1797)*	+					
<i>Smicronyx reichi</i> (Gyllenhal, 1836)*	+	+			+	
<i>Smicronyx smreczynskii</i> Solari, 1952	+					
<i>Tanymecus palliatus</i> (Fabricius, 1787)				+		
<i>Trachyphloeus aristatus</i> (Gyllenhal, 1827)	+		+		+	
<i>Trachyphloeus asperatus</i> Boheman, 1843			+			+
<i>Trachyphloeus bifoveolatus</i> (Beck, 1817)	+			+		
<i>Trichosirocalus troglodytes</i> (Fabricius, 1787)				+		

12. pokrač. tab. 3.

<i>Tropiphorus elevatus</i> (Herbst, 1795)*			+			
<i>Tropiphorus obtusus</i> (Bonsdorff, 1785)	+				+	
<i>Tychius meliloti</i> Stephens, 1831*				+		
<i>Tychius picirostris</i> (Fabricius, 1787)*	+					
<i>Tychius quinquepunctatus</i> (Linnaeus, 1851)			+		+	

Tabuľka 4. Systematický prehľad chrobákov (Coleoptera) na lokalite Ruské-Starina zistených metódou Malaisého pasce v roku 2013 s uvedením mesiaca zberu a počtu jedincov (ex.)

Table 4. Survey of beetles (Coleoptera) collected at the locality of Ruské-Starina (month/specimens) in 2013 using the Malaise traps

Čeľaď/druh	mesiac/ex.
Carabidae	
<i>Cicindela germanica</i> Linnaeus, 1758*	5/2
<i>Cicindela sylvicola</i> Dejean, 1822*	5/2,6/1
<i>Lebia humeralis</i> Dejean, 1825	6/1
<i>Lebia chlorocephala</i> (Hoffmann, 1803)*	7/1,8/1
Haliplidae	
<i>Haliphus heydeni</i> Wehnecke, 1875*	4/3
Dytiscidae	
<i>Agabus sturmii</i> (Gyllenhal, 1808)*	5/1
<i>Hydroporus longicornis</i> Sharp, 1871*	6/2,7/1
<i>Ilybius crassus</i> Thomson, 1854	6/1
<i>Ilybius fenestratus</i> (Fabricius, 1781)	8/2
Hydrophilidae	
<i>Anacaena bipustulata</i> (Marsham, 1802)	5/1,7/2
<i>Cymbiota marginella</i> (Fabricius, 1792)	6/2
<i>Cercyon ustulatus</i> (Preyssler, 1790)	7/2
<i>Cercyon nigriceps</i> (Marsham, 1802)	8/1
<i>Cercyon quisquilius</i> (Linnaeus, 1761)*	9/1,10/5
<i>Helophorus brevipalpis</i> Bedel, 1881	5/1,6/2
Histeridae	
<i>Paromalus flavicornis</i> (Herbst, 1792)	7/1
<i>Saprinus virescens</i> (Paykull, 1798)	7/1,8/2
Ptiliidae	9/3
<i>Acrotrichis sericatus</i> (Heer, 1841)	5/2,6/1
<i>Nossidium pilosellum</i> (Marsham, 1802)	6/1
<i>Pteryx suturalis</i> (Heer, 1841)	7/2
<i>Ptinella limbata</i> (Heer, 1841)	7/5,8/4,
Agyrtidae	
<i>Agyrtes bicolor</i> Laporte et Castelnau, 1840	5/1
Silphidae	
<i>Necrophorus vespillo</i> (Linnaeus, 1758)*	5/2
<i>Thanatophilus rugosus</i> (Linnaeus, 1758)	4/1,5/2,6/4
<i>Xylodrepa quadripunctata</i> (Linnaeus, 1761)	5/2
Leiodidae	
<i>Amphicyllis globus</i> (Fabricius, 1792)*	9/1
<i>Catops fuliginosus</i> Erichson, 1837*	7/1
<i>Catops grandicollis</i> Erichson, 1837	6/1
<i>Catops morio</i> (Fabricius, 1792)	6/2,7/3
<i>Catops nigricans</i> (Spence, 1815)*	8/1
<i>Catops subfuscus</i> Kellner, 1846*	9/1
<i>Catops tristis</i> (Panzer, 1794)*	4/2,8/2

1. pokrač. tab. 4.

<i>Catops westi</i> Krogerus, 1931	6/1
<i>Colon bidentatum</i> (Sahlberg, 1834)	6/2
<i>Colon calcaratum</i> Erichson, 1837	8/1
<i>Colon murinum</i> Kraatz, 1850	9/1
<i>Hydnobius spinipes</i> (Gyllenhal, 1813)	6/1 n.sp.
<i>Choleva bicolor</i> Jeannel, 1923	7/5,8/1
<i>Choleva nivalis</i> (Kraatz, 1856)*	7/2
<i>Choleva paskoviensis</i> Reitter, 1913	8/2
<i>Choleva reitteri</i> Petri, 1915*	8/17/3
<i>Choleva sturmi</i> Brisout, 1863*	5/1,8/1
<i>Leiodes bicolor</i> (Schmidt, 1841)	4/2,5/1
<i>Leiodes cinnamomea</i> (Panzer, 1793)	7/2
<i>Leiodes ferruginea</i> (Fabricius, 1787)	8/2
<i>Leiodes obesa</i> (Schmidt, 1841)	6/6
<i>Leiodes oblonga</i> Erichson, 1807	7/5,8/11
<i>Leiodes polita</i> (Marsham, 1802)	6/2
<i>Leiodes rufipennis</i> (Paykull, 1798)	6/1
<i>Liocyrtusa minuta</i> (Ahrens, 1812)	7/1,8/1
<i>Nargus badius</i> (Sturm, 1839)*	4/1,9/2
<i>Ptomaphagus subvillosus</i> (Goeze, 1777)	5/1
<i>Triarthron maerkeli</i> Maerkel, 1840	6/4
Scaphidiidae	
<i>Scaphisoma agaricinum</i> (Linnaeus, 1758)*	5/2
Dasyceridae	
<i>Dasycerus sulcatus</i> Brongniart, 1800	6/2
Micropeplidae	
<i>Micropeplus porcatus</i> (Fabricius, 1792)	5/1
Staphylinidae	
<i>Acidota crenata</i> (Fabricius, 1792)	6/1
<i>Acrulia inflata</i> (Gyllenhal, 1813)*	5/5,6/1
<i>Brachida exigua</i> (Heer, 1839)	6/1
<i>Cypha longicornis</i> (Paykull, 1800)	6/1,7/2
<i>Drusilla canaliculata</i> (Fabricius, 1787)*	6/1,7/1
<i>Encephalus compicans</i> Kirby, 1832	6/1,8/2
<i>Falagria sulcatula</i> (Gravenhorst, 1806)	7/2
<i>Habrocerus capillaricornis</i> (Gravenhorst, 1806)	7/3,8/1
<i>Hapalaraea floralis</i> (Paykull, 1789)	9/5
<i>Hesperus rufipennis</i> (Gravenhorst, 1802)	4/4,5/4
<i>Leucoparyphus silphoides</i> (Linnaeus, 1767)*	6/1,8/1
<i>Mycetoporus lepidus</i> (Gravenhorst, 1802)	6/1
<i>Omalius caesum</i> Gravenhorst, 1806*	6/1
<i>Oxyporus maxillosus</i> Fabricius, 1792*	6/1
<i>Paederus balcanicus</i> Koch, 1938	8/1,9/1
<i>Proteinus brachypterus</i> (Fabricius, 1792)*	5/2
<i>Quedius curtipennis</i> Bernhauer, 1908	6/4
<i>Quedius laevicollis</i> (Brullé, 1832)	5/2
<i>Rugilus erichsoni</i> (Fauvel, 1867)*	5/2
<i>Stenus argus</i> Gravenhorst, 1802	7/1,8/1,9/1
<i>Stenus carbonarius</i> Gyllenhal, 1827	6/1
<i>Velleius dilatatus</i> (Fabricius, 1787)	6/1
<i>Zyras collaris</i> (Olivier, 1795)*	6/1
<i>Zyras haworthi</i> (Stephens, 1832)*	7/2

2. pokrač. tab. 4.

Pselaphidae	
<i>Rybaxis longicornis</i> (Leach, 1817)	7/2
Clambidae	
<i>Clambus armadillo</i> (De Geer, 1774)	5/2
<i>Clambus punctulum</i> (Beck, 1817)*	6/1
Eucinetidae	
<i>Eucinetus haemorrhoidalis</i> (Germar, 1818)	6/1,7/2
Scirtidae	
<i>Cyphon coarctatus</i> Paykull, 1799	5/15
<i>Cyphon padi</i> (Linnaeus, 1758)	5/2
<i>Elodes pseudominuta</i> Klausnitzer, 1971	4/1,5/10
<i>Prionocyphon serricornis</i> (P.W.Müller, 1821)	5/1,6/2
Dascillidae	
<i>Dascillus cervinus</i> (Linnaeus, 1758)*	5/1
Lucanidae	
<i>Dorcus parallelipipedus</i> (Linnaeus, 1758)*	6/1
<i>Lucanus cervus</i> (Linnaeus, 1758)*	7/2
<i>Platycerus caraboides</i> (Linnaeus, 1758)*	5/2
Geotrupidae	
<i>Odonteus armiger</i> (Scopoli, 1772)*	5/5
Ochodaeidae	
<i>Ochodaeus chrysomeloides</i> (Schränk, 1781)	6/1
Scarabaeidae	
<i>Aphodius erraticus</i> (Linnaeus, 1758)	7/2
<i>Cetonia aurata</i> (Linnaeus, 1758)*	5/2
<i>Eupotosia affinis</i> (Andersch, 1797)	7/1,8/2
<i>Miltotrogus vernus</i> (Germar, 1823)	6/4
<i>Onthophagus coenobita</i> (Herbst, 1783)	6/5
<i>Onthophagus ovatus</i> (Linnaeus, 1767)	4/1,5/1
<i>Phyllopertha horticola</i> (Linnaeus, 1758)*	5/2,7/2
<i>Rhizotrogus solstitialis</i> (Linnaeus, 1758)	7/1
<i>Tropinota hirta</i> (Poda, 1761)	5/1
Psephenidae	
<i>Eubria palustris</i> Germar, 1818	6/4
Dryopidae	
<i>Dryops nitidulus</i> (Heer, 1841)	5/2
Buprestidae	
<i>Agrilus betuleti</i> (Ratzeburg, 1837)	5/2
<i>Agrilus pseudocyaneus</i> Kiesenwetter, 1897	5/2
<i>Agrilus sinuatus</i> (Olivier, 1790)	7/1
<i>Anthaxia nitidula</i> (Linnaeus, 1758)	5/27/2
<i>Dicerca alni</i> (Fisch.Wald. 1824)*	8/1
<i>Habroloma geranii</i> (Silfverberg, 1977)	7/2
<i>Chrysobothris affinis</i> (Fabricius, 1794)*	8/4
<i>Meliboeus graminis</i> (Panzer, 1789)	7/1,9/1
<i>Nalanda fulgidicollis</i> (Lucas, 1849)	6/2
<i>Trachys fragariae</i> Brisout, 1874	5/4
Elateridae	
<i>Actenicerus sjaelandicus</i> (Müller, 1764)*	6/1,7/2
<i>Agriotes acuminatus</i> (Stephens, 1830)	6/1,7/2
<i>Agrypnus murinus</i> (Linnaeus, 1758)	7/1
<i>Ampedus balteatus</i> (Linnaeus, 1758)	8/2
<i>Betarmon bisbimaculatus</i> (Fabricius, 1803)	5/1

3. pokrač. tab. 4.

<i>Dalopius marginatus</i> (Linnaeus, 1758)*	6/5
<i>Hypnoidus riparius</i> (Fabricius, 1792)	7/3
Throscidae	
<i>Trixagus elateroides</i> (Heer, 1841)	7/1
<i>Trixagus duvali</i> (Bonvouloir, 1859)	8/2
<i>Trixagus carinifrons</i> (Bonvouloir, 1859)*	7/3,9/3
Eucnemidae	
<i>Dromaeolus barnabita</i> (Villa, 1838)*	6/1,7/1
<i>Hylis cariniceps</i> (Reitter, 1902)	8/5
<i>Isorhipis marmottani</i> Bonvouloir, 1871*	6/1,7/2
<i>Melasis buprestoides</i> (Linnaeus, 1761)*	6/1,7/1
<i>Xylophilus testaceus</i> (Herbst, 1806)	6/1,7/1
Homalidae	
<i>Omalisus fontisbellaquei</i> (Geoffroy, 1762)*	5/1
Lycidae	
<i>Lygistopterus sanguineus</i> (Linnaeus, 1758)*	7/2
<i>Platycis minutus</i> (Fabricius, 1787)	7/2,8/1
Lampyridae	
<i>Lampyris noctiluca</i> (Linnaeus, 1767)	8/2
Drilidae	
<i>Drilus concolor</i> Ahrens, 1812	4/1
Cantharidae	
<i>Ancistrionycha violacea</i> (Paykull, 1789)*	5/2
<i>Cantharis nigricans</i> (O.F.Müller, 1776)*	7/3
<i>Cantharis quadripunctata</i> (O.F.Müller, 1776)*	6/3
<i>Cantharis tristis</i> Fabricius, 1798	7/3
<i>Cratosilis denticollis</i> (Schummel, 1844)	5/4
<i>Malthodes fibulatus</i> Kiesenwetter, 1852	6/2
<i>Malthodes guttifer</i> Kiesenwetter, 1852	6/1
<i>Malthodes marginatus</i> (Latreille, 1806)	9/2
<i>Podabrus alpinus</i> (Paykull, 1798)	5/1,7/2
<i>Rhagonycha fulva</i> (Scopoli, 1763)*	7/4
<i>Silis nitidula</i> (Fabricius, 1792)*	5/4
Dermestidae	
<i>Attagenus punctatus</i> (Scopoli, 1772)	5/4
<i>Megatoma undata</i> (Linnaeus, 1758)	7/1
<i>Trinodes hirtus</i> (Fabricius, 1781)	5/1,6/4
Anobiidae	
<i>Caenocara bovistae</i> (Hoffmann, 1803)	6/1
<i>Dorcatoma dresdensis</i> Herbst, 1792	6/2
<i>Dorcatoma robusta</i> Strand, 1938	7/1,8/1
<i>Dryophilus pusillus</i> (Gyllenhal, 1808)	8/2
<i>Ernobius longicornis</i> (Sturm, 1837)	6/1,9/2
<i>Gastrallus laevigatus</i> (Olivier, 1790)	6/2
<i>Hemicoelus costatus</i> (Gené, 1830)	6/4,7/4
<i>Priobium carpini</i> (Herbst, 1793)	6/4,7/1
<i>Ptilinus pectinicornis</i> (Linnaeus, 1758)	6/1
<i>Ptinomorphus imperialis</i> (Linnaeus, 1767)	7/1,8/4
<i>Ptinus pusillus</i> Sturm, 1837	7/2
<i>Ptinus rufipes</i> Olivier, 1790	8/16/2
<i>Ptinus schlerethi</i> Reitter, 1884	6/3,9/1
<i>Xestobium plumbeum</i> (Illiger, 1801)	6/1
<i>Xyletinus ater</i> (Creutzer, 1796)	5/2

4. pokrač. tab. 4.

Trogositidae	
<i>Gynocharis oblonga</i> (Linnaeus, 1758)*	5/2
<i>Nemozoma elongatum</i> (Linnaeus, 1761)*	5/3
Cleridae	
<i>Tillus elongatus</i> (Linnaeus, 1758)	5/1
<i>Thanasimus formicarius</i> (Linnaeus, 1758)*	6/2
<i>Opilo domesticus</i> (Sturm, 1837)	6/1
<i>Opilo pallidus</i> (Olivier, 1795)	7/2
Dasytidae	
<i>Aplocnemus nigricornis</i> (Fabricius, 1792)	5/4
<i>Dasytes niger</i> (Linnaeus, 1761)*	6/2
<i>Dasytes cyaneus</i> (Fabricius, 1775)*	6/2,8/1
Malachiidae	
<i>Anthocomus rufus</i> (Herbst, 1786)	6/4
<i>Ebaeus appendiculatus</i> Erichson, 1840	5/5,6/1
<i>Charopus graminicola</i> (Dejean, 1833)*	7/1
Lymexylonidae	
<i>Hylecoetus dermestoides</i> (Linnaeus, 1761)	8/1
<i>Lymexylon navale</i> (Linnaeus, 1758)	7/1
Kateretidae	
<i>Brachypterus fulvipes</i> Erichson, 1843	5/2
<i>Heterhelus solani</i> (Heer, 1841)*	5/1
<i>Kateretes pedicularius</i> (Linnaeus, 1758)	7/1
Nitidulidae	
<i>Carpophilus hemipterus</i> (Linnaeus, 1758)	6/1
<i>Cryptarcha strigata</i> (Fabricius, 1787)	7/1
<i>Cryptarcha strigata</i> (Fabricius, 1787)	4/1
<i>Cychramus variegatus</i> (Herbst, 1792)*	6/2
<i>Epuraea binotata</i> Reitter, 1872	8/1
<i>Epuraea boreella</i> (Duftschmid, 1825)	6/2
<i>Epuraea oblonga</i> (Herbst, 1793)	6/1,9/1
<i>Glischrochilus hortensis</i> (Fourcroy, 1775)	7/2
<i>Ipidia binotata</i> Reitter, 1875	5/3
<i>Meligethes aeneus</i> (Fabricius, 1775)*	5/10,9/2
<i>Meligethes atratus</i> (Olivier, 1790)	7/3,8/5
<i>Meligethes brevis</i> Sturm, 1845	8/1
<i>Meligethes coracinus</i> Sturm, 1845*	5/2
<i>Meligethes flavipes</i> Sturm, 1845	7/1
<i>Meligethes haemorrhoidalis</i> (Förster, 1849)	6/2
<i>Meligethes nigrescens</i> Stephens, 1830	5/2
<i>Meligethes planiusculus</i> (Heer, 1841)*	5/3
<i>Meligethes symphyti</i> (Heer, 1841)*	7/1,8/1
<i>Nitidula bipunctata</i> (Linnaeus, 1758)	5/1
<i>Omosita colon</i> (Linnaeus, 1758)	6/1
<i>Omosita discoidea</i> (Fabricius, 1775)	6/2
<i>Pocadius ferrugineus</i> (Fabricius, 1775)*	6/2
<i>Soronia grisea</i> (Linnaeus, 1758)*	7/3
<i>Thalycra fervida</i> (Olivier, 1790)	6/1
Rhizophagidae	
<i>Monotoma picipes</i> Herbst, 1793*	6/1,7/1
<i>Rhizophagus bipustulatus</i> (Fabricius, 1792)	5/1
<i>Rhizophagus perforatus</i> Erichson, 1845*	6/4

5. pokrač. tab. 4.

Sphindidae	
<i>Aspidiphorus orbicularis</i> (Gyllenhal, 1808)*	5/1
<i>Sphindus dubius</i> (Gyllenhal, 1808)	5/1
Cucujidae	
<i>Cryptolestes duplicatus</i> (Waltl, 1839)	8/1,10/1
<i>Cucujus cinnaberinus</i> (Scopoli, 1763)	6/1
<i>Leptophloeus alternans</i> (Erichson, 1845)	7/4
<i>Pediacus depressus</i> (Herbst, 1794)	6/2
Silvanidae	
<i>Ahasverus advena</i> (Waltl, 1832)*	9/2
<i>Silvanus bidentatus</i> (Fabricius, 1792)	6/2
Phalacridae	
<i>Phalacrus brisouti</i> Rye, 1800	5/1
<i>Stilbus oblongus</i> (Erichson, 1845)	6/2
Cryptophagidae	
<i>Antherophagus pallens</i> (Linnaeus, 1758)	5/4
<i>Atomaria analis</i> Erichson, 1846*	6/1
<i>Atomaria atricapilla</i> Stephens, 1830*	7/1
<i>Atomaria cognata</i> Erichson, 1846	6/4
<i>Atomaria pusilla</i> (Paykull, 1798)	6/1
<i>Caenoscelis ferruginea</i> (Sahlberg, 1822)	7/1
<i>Cryptophagus acutangulus</i> Gyllenhal, 1828	9/1
<i>Cryptophagus dentatus</i> Kiesenwetter, 1858	9/1,10/4
<i>Cryptophagus labilis</i> Erichson, 1846	7/1
<i>Cryptophagus lycoperdi</i> (Scopoli, 1763)	7/2
<i>Cryptophagus scanicus</i> (Linnaeus, 1758)	4/1
<i>Cryptophagus schmidtii</i> Sturm, 1845	5/1
<i>Ephistemus reitteri</i> Casey, 1900	6/1
<i>Micrambe bimaculata</i> (Panzer, 1798)	6/2
<i>Ootypus globosus</i> (Waltl, 1838)	5/1,7/5
Erotylidae	
<i>Combocerus glaber</i> (Schaller, 1783)	5/2
<i>Dacne bipustulata</i> (Thunberg, 1781)*	5/1,10/2
<i>Triplax elongata</i> Lacordaire, 1842	6/1
<i>Tritoma bipustulata</i> Fabricius, 1775*	6/4
Endomychidae	
<i>Endomychus coccineus</i> (Linnaeus, 1758)*	5/1,6/1
<i>Lycoperdina succincta</i> (Linnaeus, 1767)	6/3
<i>Mycetina cruciata</i> (Schaller, 1783)*	7/2
Coccinellidae	
<i>Clitostethus arcuatus</i> (Rossi, 1794)	5/5
<i>Coccidula rufa</i> (Herbst, 1783)*	7/3
<i>Coccinella hieroglyphica</i> Linnaeus, 1758	6/1,9/1
<i>Coccinula sinuatumarginata</i> (Faldermann, 1837)	6/1
<i>Hippodamia tredecimpunctata</i> (Linnaeus, 1758)	5/2
<i>Hyperaspis campestris</i> (Herbst, 1783)	6/4
<i>Chilocorus renipustulatus</i> (Scriba, 1791)*	7/3,10/9
<i>Platynaspis luteorubra</i> (Goeze, 1777)	6/2
<i>Rhyzobius litura</i> (Fabricius, 1787)	5/2,6/2
<i>Scymnus abietis</i> Paykull, 1798	6/1,8/2
<i>Scymnus ferrugatus</i> (Moll, 1785)	5/2,6/2
<i>Scymnus frontalis</i> (Fabricius, 1787)*	8/1
<i>Scymnus horioni</i> Fürsch, 1965	8/2

6. pokrač. tab. 4.

<i>Scymnus redtenbacheri</i> Mulsant, 1846	5/5
<i>Scymnus rubromaculatus</i> (Goeze, 1777)	9/1
<i>Stethorus punctillum</i> Weise, 1891	5/2,6/2,9/1
<i>Subcoccinella vigintiquatuorpunctata</i> (L. 1758)*	6/1
Corylophidae	
<i>Clypastraea reitteri</i> Bowstead, 1999	5/1
<i>Corylophus cassidoides</i> (Marsham, 1802)	5/3,6/4
<i>Sericoderus lateralis</i> (Gyllenhal, 1827)*	4/1
Latridiidae	
<i>Aridius nodifer</i> (Westwood, 1839)*	7/2
<i>Corticaria umbilicata</i> (Beck, 1817)	6/2
<i>Corticarina fuscata</i> (Gyllenhal, 1827)*	6/1,7/1
<i>Corticarina similata</i> (Gyllenhal, 1827)*	8/4
<i>Corticaria gibbosa</i> (Herbst, 1793)*	9/1
<i>Dienerella elongata</i> (Curtis, 1830)	7/1
<i>Enicmus brevicornis</i> (Mannerheim, 1844)	6/2,9/1
<i>Latridius minutus</i> (Linnaeus, 1767)*	5/4
<i>Melanophthalma distinguenda</i> (Comolli, 1837)	6/1,10/1
<i>Stephostethus alternans</i> (Mannerheim, 1844)*	6/1
Colydiidae	
<i>Bitoma crenata</i> (Fabricius, 1775)*	7/8
Mycetophagidae	
<i>Litargus connexus</i> (Fourcroy, 1785)	6/4
<i>Mycetophagus multipunctatus</i> Fabricius, 1792*	6/1
<i>Mycetophagus piceus</i> (Fabricius, 1787)	6/4
<i>Triphyllus bicolor</i> (Fabricius, 1792)	7/2
<i>Typhaea stercorea</i> (Linnaeus, 1758)*	9/1
Ciidae	
<i>Cis boleti</i> (Scopoli, 1763)	5/1,6/2
<i>Cis glabratus</i> Mellié, 1848	5/5
<i>Cis micans</i> (Fabricius, 1792)	6/4
<i>Cis dentatus</i> Mellié, 1848	7/2
<i>Ennearthron cornutum</i> (Gyllenhal, 1827)	7/2
<i>Orthocis alni</i> (Gyllenhal, 1813)	8/1
<i>Orthocis pygmaeus</i> (Marsham, 1802)	6/2
Melandryidae	
<i>Conopalpus testaceus</i> (Olivier, 1790)	7/1
<i>Eustrophus dermestoides</i> (Fabricius, 1792)	6/4,7/1
<i>Hallomenus binotatus</i> (Quensel, 1790)	7/1,8/2
<i>Hypulus bifasciatus</i> (Fabricius, 1792)*	8/1
<i>Orchesia blandula</i> Brancsik, 1874*	8/2
<i>Orchesia micans</i> (Panzer, 1795)	7/4
<i>Orchesia undulata</i> Kraatz, 1853*	6/1
<i>Osphya bipunctata</i> (Fabricius, 1775)	9/2
<i>Phloiotrya rufipes</i> (Gyllenhal, 1810)*	5/5
Mordellidae	
<i>Mordellaria aurofasciata</i> (Comolli, 1837)*	6/1
<i>Mordellistena bicoloripilosa</i> Ermisch, 1967	7/1
<i>Mordellistena pseudonana</i> Ermisch, 1956	8/2
<i>Mordellochroa abdominalis</i> (Fabricius, 1775)*	8/2
<i>Tomoxia bucephala</i> Costa, 1854	9/2
<i>Variimorda mendax</i> Méquignon, 1946	8/1

7. pokrač. tab. 4.

Oedemeridae	
<i>Anogcodes ustulata</i> (Fabricius, 1787)	7/1
<i>Chrysanthia nigricornis</i> Westhoff, 1881	8/2
<i>Oedemera virescens</i> (Linnaeus, 1767)*	8/1
<i>Xanthochroa carniolica</i> (Gistel, 1832)	9/1
Pyrochroidae	
<i>Pyrochroa serraticornis</i> (Scopoli, 1763)	5/2
Anthicidae	
<i>Anthicus flavipes</i> (Panzer, 1797)	5/1
<i>Formicomus pedestris</i> (Rossi, 1790)	6/2
<i>Hirticornis hispidus</i> (Rossi, 1792)*	7/1
<i>Omonadus floralis</i> (Linnaeus, 1758)	6/2
Aderidae	
<i>Phytobaenus amabilis</i> Sahlberg, 1834	8/1
Scaptidae	
<i>Anaspis flava</i> (Linnaeus, 1758)*	8/1
<i>Anaspis frontalis</i> (Linnaeus, 1758)*	9/2
<i>Anaspis varians</i> Mulsant, 1856	8/1,10/2
<i>Cyrtanaspis phalerata</i> (Germar, 1831)	9/2
Salpingidae	
<i>Lissodema cursor</i> (Gyllenhal, 1813)*	6/1
<i>Vincenzellus ruficollis</i> (Panzer, 1794)	6/4
Lagriidae	
<i>Lagria hirta</i> (Linnaeus, 1758)*	8/12,9/10
Alleculidae	
<i>Hymenalia rufipes</i> (Fabricius, 1792)	7/2
<i>Mycetochra flavipes</i> (Fabricius, 1792)*	8/1,9/5
<i>Mycetochra linearis</i> (Illiger, 1794)	6/1,7/10
<i>Prionychus melanarius</i> (Germar, 1813)	6/2
Tenebrionidae	
<i>Palorus depressus</i> (Fabricius, 1790)	6/1
Cerambycidae	
<i>Agapanthia villosa</i> (De Geer, 1775)*	7/1
<i>Alosterna tabacicolor</i> (De Geer, 1775)*	5/2,6/2
<i>Aromia moschata</i> (Linnaeus, 1758)*	6/1
<i>Dinoptera collaris</i> (Linnaeus, 1758)*	6/1
<i>Leptura arcuata</i> Panzer, 1793*	6/2
<i>Leptura quadrfasciata</i> Linnaeus, 1758*	7/2
<i>Menesia bipunctata</i> (Zoubkov, 1829)*	6/1
<i>Molorchus minor</i> (Linnaeus, 1758)*	5/2,6/2
<i>Phytoecia nigripes</i> (Voët, 1778)*	6/1
<i>Pidonina lurida</i> (Fabricius, 1792)*	6/4
<i>Pogonocherus hispidus</i> (Linnaeus, 1758)*	7/1
<i>Prionus coriarius</i> (Linnaeus, 1758)*	5/1
<i>Rhagium bifasciatum</i> (Fabricius, 1775)	5/2,6/2
<i>Rhagium inquisitor</i> (Linnaeus, 1758)*	5/1,8/2
<i>Rhagium mordax</i> (De Geer, 1775)*	5/2,6/2
<i>Saperda scalaris</i> (Linnaeus, 1758)*	7/1
<i>Tetrops praeusta</i> (Linnaeus, 1758)*	6/2
Chrysomelidae	
<i>Aphthona cyparissiae</i> (Koch, 1803)	5/5
<i>Cassida denticollis</i> Suffrian, 1844*	8/1,9/1

8. pokrač. tab. 4.

<i>Cassida flaveola</i> Thunberg, 1794	8/2
<i>Cassida haemipshaerica</i> Herbst, 1799	6/1
<i>Cassida nebulosa</i> Linnaeus, 1758*	7/1
<i>Cryptocephalus aureolus</i> Suffrian, 1847	6/4
<i>Cryptocephalus frenatus</i> Laicharting, 1781	6/1
<i>Dibolia cryptocephala</i> (Koch, 1803)	5/2,6/2
<i>Dibolia foersteri</i> Bach, 1859	6/1
<i>Hermeophaga mercurialis</i> (Fabricius, 1792)*	6/1
<i>Hydrothassa glabra</i> (Herbst, 1783)*	6/1
<i>Chrysolina rufa</i> Duftschmid, 1825	5/2,6/2
<i>Chrysolina staphylea</i> Linnaeus, 1758*	8/1
<i>Chrysomela vigintipunctata</i> (Scopoli, 1763)*	4/2,5/2
<i>Lochmaea capreae</i> (Linnaeus, 1758)*	8/5,9/4
<i>Longitarsus curtus</i> (Allard, 1860)	5/1
<i>Longitarsus ferrugineus</i> (Foudras, 1860)	6/2
<i>Longitarsus foudrasi</i> Weise, 1893	6/4
<i>Longitarsus gracilis</i> Kutschera, 1864	7/2,9/2
<i>Longitarsus monticola</i> Kutschera, 1863	6/1
<i>Longitarsus pulmonariae</i> Weise, 1893	7/2
<i>Longitarsus succineus</i> (Foudras, 1860)	7/2
<i>Luperus flavipes</i> (Linnaeus, 1767)	6/4
<i>Lythraia salicariae</i> (Paykull, 1800)	8/1,9/1
<i>Neocrepidodera ferruginea</i> (Scopoli, 1763)	5/2,6/2
<i>Phyllotreta armoraciae</i> (Koch, 1803)	6/4
<i>Psylliodes cuprea</i> (Koch, 1803)	9/1
<i>Psylliodes glabra</i> (Duftschmid, 1825)	5/1
<i>Sphaeroderma rubidum</i> (Graells, 1853)	8/5
<i>Zeugophora subspinosa</i> (Fabricius, 1781)	7/1
Anthribidae	
<i>Anthribus albinus</i> (Linnaeus, 1758)*	5/1
<i>Brachytarsus nebulosus</i> (Forster, 1771)*	6/1
<i>Dissoleucas niveirostris</i> (Fabricius, 1798)	6/1,7/1
<i>Enebreutes sepicola</i> (Fabricius, 1792)	6/1,9/1
<i>Choragus sheppardi</i> Kirby, 1818	6/1
<i>Phaeochrotes cinctus</i> (Paykull, 1800)*	6/1,10/1
<i>Tropideres albirostris</i> (Herbst, 1783)	6/1,7/1
<i>Ulorhinus bilineatus</i> (Germar, 1891)	5/5
Attelabidae	
<i>Attelabus nitens</i> (Scopoli, 1763)	6/2
<i>Apoderus coryli</i> (Linnaeus, 1758)*	6/2
<i>Rhynchites cupreus</i> (Linnaeus, 1758)*	6/1
Apionidae	
<i>Apion apricans</i> Herbst, 1797*	5/1
<i>Apion brevivirostre</i> Herbst, 1797*	8/1
<i>Apion columbinum</i> Germar, 1817*	7/2
<i>Apion compactum</i> Desbrochers, 1888	6/2
<i>Apion cruentatum</i> Walton, 1844*	6/1
<i>Apion curtirostre</i> Germar, 1817*	6/1,7/1
<i>Apion ervi</i> Kirby, 1811*	6/1
<i>Apion frumentarium</i> (Linnaeus, 1758)	6/1
<i>Apion fulvipes</i> (Fourcroy, 1785)*	6/1
<i>Apion fuscivirostre</i> (Fabricius, 1775)	6/2
<i>Apion gracilipes</i> Dietrich, 1857*	6/1,8/1

9. pokrač. tab. 4.

<i>Apion hoffmanni</i> Wagner, 1930	6/1
<i>Apion holosericeum</i> Gyllenhal, 1833	7/2
<i>Apion jaffense</i> Desbrochers, 1896	8/1
<i>Apion loti</i> Kirby, 1808*	6/1,7/1
<i>Apion ononidis</i> Kirby, 1808*	6/1
<i>Apion pavidum</i> Germar, 1817*	6/1
<i>Apion platala</i> Germar, 1817	6/1
<i>Apion urticarium</i> (Herbst, 1784)*	6/3
<i>Apion viciae</i> (Paykull, 1800)*	6/2,8/1
<i>Apion virens</i> Herbst, 1797*	5/2,6/1
Curculionidae	
<i>Anoplus roboris</i> Suffrian, 1840*	7/1
<i>Anthonomus sorbi</i> Germar, 1821	8/2
<i>Baris lepidii</i> Germar, 1824*	6/1
<i>Ceutorhynchus sulcicollis</i> (Paykull, 1800)	6/1,7/1,8/2
<i>Ceutorhynchus typhae</i> (Herbst, 1795)	5/2
<i>Cionus crophulariae</i> (Linnaeus, 1758)	6/2
<i>Cionus hortulanus</i> (Forcroy, 1785)*	8/1
<i>Coeliastes lamii</i> (Fabricius, 1792)	6/2
<i>Datonychus angulosus</i> (Boheman, 1845)*	6/1
<i>Datonychus arquatus</i> (Herbst, 1795)*	7/2
<i>Dorytomus rufatus</i> (Bedel, 1888)	6/1
<i>Dorytomus salicinus</i> (Gyllenhal, 1827)	7/5
<i>Dorytomus taeniatus</i> (Fabricius, 1781)*	6/1,7/2
<i>Ellescus bipunctatus</i> (Linnaeus, 1785)*	6/1,8/1
<i>Ellescus scanicus</i> (Paykull, 1792)	7/2
<i>Glocianus distinctus</i> (Brisout, 1870)*	5/1,6/1
<i>Glocianus punctiger</i> (Gyllenhal, 1837)*	6/1
<i>Hadroplontus litura</i> (Fabricius, 1775)*	7/2
<i>Hylobius transversovittatus</i> (Goeze, 1771)*	6/1,8/1
<i>Hypera fornicata</i> (Penecke, 1928)*	7/1
<i>Larinodontes sturnus</i> (Schaller, 1783)	8/2
<i>Mecinus pyrastris</i> (Herbst, 1795)*	9/1
<i>Miarus graminis</i> (Gyllenhal, 1813)*	9/5
<i>Nanophyes circumscriptus</i> (Aubé, 1864)	5/1,6/4
<i>Nanophyes globiformis</i> Kiesenwetter, 1864*	7/2
<i>Nanophyes marmoratus</i> (Goeze, 1777)*	5/5
<i>Nedyus quadrimaculatus</i> (Linnaeus, 1758)*	6/5,9/10,10/1
<i>Otiorhynchus multipunctatus</i> (Fabricius, 1792)*	6/1
<i>Polydrusus amoenus</i> (Germar, 1824)*	5/1
<i>Polydrusus confluentus</i> Stephens, 1831*	6/1,9/1
<i>Polydrusus pterygomalis</i> Boheman, 1840*	7/1
<i>Polydrusus sericeus</i> (Schaller, 1783)*	8/1
<i>Polydrusus undatus</i> (Fabricius, 1781)*	8/1
<i>Rhynchaenus foliorum</i> (Möller, 1776) *	9/1
<i>Sitona striatulus</i> Gyllenhal, 1834	6/1
<i>Sitona sulcifrons</i> (Thunberg, 1798)*	7/1,8/1
<i>Smicronyx coecus</i> (Reich, 1797)*	6/1
<i>Trachyploeus asperatus</i> Boheman, 1843	7/1
<i>Trichosirocalus troglodytes</i> (Fabricius, 1787)*	8/2
<i>Tychius picirostris</i> (Fabricius, 1787)*	8/1
<i>Tychius quinquepunctatus</i> (Linnaeus, 1851)	5/1

Scolytidae	
<i>Ips acuminatus</i> (Gyllenhal, 1827)	7/1
<i>Ips sexdentatus</i> (Börner, 1776)	8/2
<i>Ips typographus</i> (Linnaeus, 1758)*	9/1
<i>Leperisinus fraxini</i> (Panzer, 1799)	6/4
<i>Scolytus intricatus</i> (Ratzeburg, 1837)	8/1
<i>Scolytus kirschii</i> Skalitzky, 1876	6/1
<i>Xyleborus saxeseni</i> (Ratzeburg, 1837)*	6/4
<i>Xylosandrus germanus</i> (Blandford, 1894)	5/5,6/5
<i>Xyloterus domesticus</i> (Linnaeus, 1758)*	5/1
Platypodidae	
<i>Platypus cylindrus</i> (Fabricius, 1792)	6/2

Pod'akovanie:

Na determinácii niektorých skupín sa podieľali špecialisti. Carabidae spracoval R. Láska, Elateridae O. Šauša, Dytiscidae J. Kodada, Latridiidae a Cryptophagidae P. Průdek, Nitidulidae J. Jelínek. Za poskytnutie študijného materiálu chrobákov v rámci projektu VEGA 2/0184/11 „Socio-ekologický výskum zmien krajiny a biodiverzity v horskom území NP Poloniny v kontexte globálnych zmien ďakujem P. Gajdošovi.

LITERATÚRA

- FRANC, V. 2010. Príspevok k poznaniu chrobákov (Coleoptera) orografického celku Ostrôžky. In KACZAROVÁ, I. (Ed.): Ján Šalamún Petian-Petényi, život, dielo, odkaz. Zborník príspevkov z konferencie, Lučenec, 7. – 8. október 2010. Novohradské múzeum a galéria v Lučenci, Banskobystrický samosprávny kraj, s. 87–103.
- JÁSZAY, T. 2001. Chrobáky (Coleoptera) Národného parku Poloniny. Štátna ochrana prírody SR, Banská Bystrica, Správa Národného parku Poloniny, Snina, 234 s.
- PANIGAJ, E. 2000. Motýle (Lepidoptera) Národného parku Poloniny. ŠOP SR B. Bystrica, 111.
- ROHÁČEK, J., STARÝ, J., MARTINOVSKÝ, J., VÁLA, M. 1995. Diptera Bukovských vrchov. SAŽP B. Bystrica – Správa CHKO Východné Karpaty, 232 s.
- HADAČ, E., TERRAY, J. 1991. Kvetenka Bukovských vrchov. Príroda, Bratislava, 182.
- DAVID, S. 2012. Vážky (Odonata) Národného parku Poloniny: 47–56. In Midriak, R. (Ed.): Biosférické rezervácie na Slovensku IX. Zvolen, 217 s.
- ROUBAL, J. 1930. Katalog Coleopter Slovenska a Podkarpatska. Díl 1, Praha, 527 s.
- ROUBAL, J. 1936. Katalog Coleopter Slovenska Podkarpatské Rusi. Díl 2., Bratislava, 434 s.
- ROUBAL, J. 1937–1941. Katalog Coleopter Slovenska a Východních Karpat. 3, Praha, 363 s.
- ŽILA, P., GAJDOŠ, P., SVATOŇ, J. 2012. Súčasný poznatky o faune pavúkov (Araneae) nelesných habitatov NP Poloniny. s. 119–123. In Midriak, R. (Ed.): Biosférické rezervácie na Slovensku IX. Zvolen, 217 s.
- ZACH, P. 1994. Fleo- a xylofágne chrobáky v dubových lapákoch na lesostepnom stanovišti. Lesnícky časopis (Zvolen) 4, s. 249–257.

Adresa autora:

Prof. Oto Majzlan, PhD., Katedra krajinnnej ekológie, Prírodovedecká fakulta Univerzity Komenského, Mlynská dolina 845 15 Bratislava, e-mail: majzlan@fns.uniba.sk

Oponent: Doc. PaedDr. Valerián Franc, CSc.

NATURAE TUTELA	19/1	53 – 56	LIPTOVSKÝ MIKULÁŠ 2015
----------------	------	---------	------------------------

JASKYŇA KLENOVÁ – VÝZNAMNÉ ZIMOVISKO PODKOVÁRA MALÉHO (*RHINOLOPHUS HIPPOSIDEROS*) V MALÝCH KARPATOCH

BLANKA LEHOTSKÁ

B. Lehotská: Klenová cave – important hibernaculum of *Rhinolophus hipposideros* in Malé Karpaty Mts.

Abstract: Paper presents new faunistic data about bats (Chiroptera) in Klenová cave. According to these data we can consider the Klenová cave to be one of the most important hibernacula of *Rhinolophus hipposideros* (yearly 210 – 275 individuals) in Malé Karpaty Mts. and in the whole Slovakia, too. Altogether 5 bat species (*Rhinolophus hipposideros*, *Myotis bechsteinii*, *Myotis daubentonii*, *Barbastella barbastellus* and *Plecotus auritus*) were recorded in Klenová cave during our research in 2010 – 2015.

Key words: *Rhinolophus hipposideros*, hibernation, Klenová cave, Malé Karpaty

ÚVOD**Jaskyňa Klenová**

Zamerali: V. Tahotný, I. Demovič, V. Pospíchal, J. Pospíchal, 1975

Grafické spracovanie: B. Lehotská, 2015

Jaskyňa Klenová (535 m n. m.) sa nachádza v katastri obce Dolný Lopašov v Malých Karpatoch, na SV úbočí Klenovej (kóta 585). Podľa geomorfologickej rajonizácie krasu Malých Karpát (MITTER, 1983) ju zaraďujeme do krasovej oblasti 3. Kras Brezovských Karpát, krasového celku 3.1. Dobrovodský kras, časti 3.1.3. Kras Čhtelnický. Jaskyňu tvorí strmo sklenný priepastovitý podzemný priestor 18 m hlboký a 30 m dlhý (obr. 1). Jaskyňa bola opísaná Majkom v roku 1956 a zčásti vyčistená od sedimentov oblastnou skupinou SSS Horné Orešany v 70. rokoch minulého storočia. V roku 2008 (BALCIAR, STANÍK, 2009) boli z jaskyne odstránené staré chátarajúce drevené plošiny, ktoré sa demontovali a vytiahli na povrch. V súčasnosti je vchod uzatvorený plechovými dverami bez uzamknutia.

Obr. 1. Schematický náčrt mapy jaskyne Klenová – rez (spracované podľa mapy v mierke 1 : 100 Jaskynná priepasť Klenová z roku 1975)

Fig. 1. Schematic drawing of the map of Klenová cave – vertical view

Prvé a doteraz jediné publikované údaje o výskyte netopierov v jaskyni Klenová pochádzajú z konca 80. rokov minulého storočia, kedy tu MUTKOVIČ (1993) počas troch pozorovaní zaznamenal prítomnosť celkovo 4 ex. *Rhinolophus hipposideros*. Pravidelný zimný monitoring netopierov začali realizovať členovia ZO SZOPK Miniopterus, Bratislava až v zimnom období 2009/2010, v nadväznosti na vyčistenie jaskyne pracovníkmi Správy slovenských jaskýň (BALCIAR, STANÍK, 2009), ktoré umožnilo bezpečný pohyb v podzemí počas chiropterologického výskumu v nasledujúcich rokoch.

METODIKA

Chiropterologický výskum jaskyne Klenová bol realizovaný v rokoch 2010 – 2015 členmi ZO SZOPK Miniopterus, Bratislava (R. Antoška, B. Bogár, J. Kandl, B. Lehotská, R. Lehotský, J. Lysý). Nosnou metódou výskumu bolo pravidelné zimné sčítanie netopierov uskutočnené formou jednorázovej kontroly jaskyne v mesiacoch január alebo február uvedených rokov. Nakoľko jaskyňa má priepastovitý charakter, prieskum bol vykonávaný za použitia jednolanovej techniky. Netopiere boli identifikované vizuálne za pomoci baterky. Z dôvodu minimalizácie vyrušovania netopierov počas hibernácie nebol počet netopierov vo väčších zoskupeniach stanovovaný priamo na mieste, ale netopiere boli odfotografované a ich presný počet bol zistený dodatočne z fotografie za použitia programu Adobe Photoshop. Na doplnenie druhového spektra bol na jeseň 2014 realizovaný jeden netting (odchyt do nárazových sietí). Sieť bola inštalovaná vo vchode do jaskyne.

VÝSLEDKY A DISKUSIA

Počas výskumu netopierov v jaskyni Klenová v rokoch 2010 – 2015 sme zaznamenali prítomnosť 5 druhov netopierov. Najpočetnejším druhom bol podkovár malý (*Rhinolophus hipposideros*), ktorý tu zimoval v počte 210 – 275 ex. Ďalšie tri druhy – netopier vodný (*Myotis daubentonii*), uchaňa čierna (*Barbastella barbastellus*) a ucháč svetlý (*Plecotus auritus*) boli zastúpené len jednotlivými exemplármi (tab. 1). Počas odchytu do sietí (6. 9. 2014) sme tu zaznamenali aj netopiera veľkouchého (*Myotis bechsteini*).

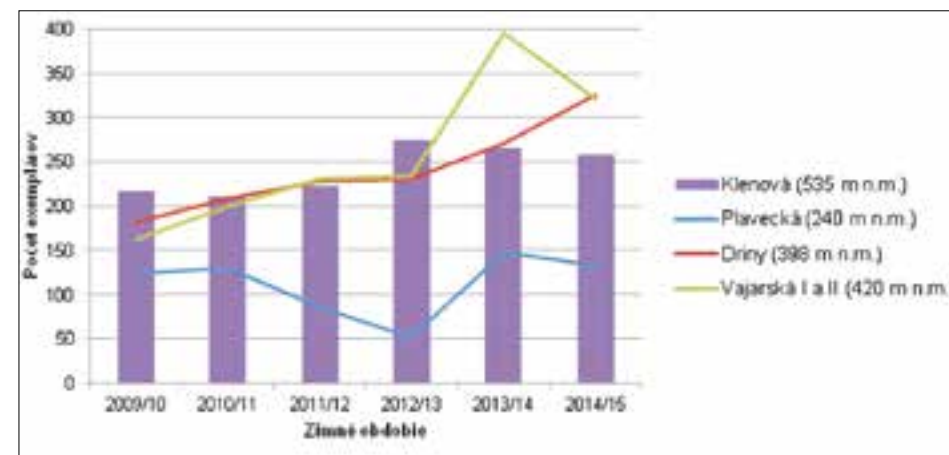
Tabuľka 1. Výsledky pravidelného zimného sčítania netopierov v jaskyni Klenová
Table 1. Results of regular winter census of bats in Klenová cave

Dátum	Druh / Počet jedincov				Spolu
	<i>Rhinolophus hipposideros</i>	<i>Myotis daubentonii</i>	<i>Barbastella barbastellus</i>	<i>Plecotus auritus</i>	
6. 2. 2010	217	–	–	2	219
27. 2. 2011	210	1	–	–	211
21. 1. 2012	222	–	–	–	222
20. 1. 2013	275	1	1	1	278
11. 1. 2014	266	–	–	2	268
24. 1. 2015	258	–	–	3	261

Podkovár malý (*Rhinolophus hipposideros*) je najpočetnejším druhom na zimoviskách Malých Karpát (LEHOTSKÁ, 2002). K najvýznamnejším lokalitám tohto druhu, na ktorých sme pri zimných kontrolách v posledných rokoch zaznamenali viac ako 200 exemplárov (obr. 2), patria Roštúnska priepať (max 562 ex. v roku 2014), štôlne Vajarská I a II (spolu v oboch štôlniach max 396 ex. v roku 2014) a jaskyňa Driny (max 326 ex. v roku 2015). Jaskyňu Klenová tak môžeme z hľadiska početnosti *R. hipposideros* (tab. 1) zaradiť na štvrté miesto v rámci Malých Karpát. K ďalším významným lokalitám patria Plavecká jaskyňa, jaskyňa Malá skala a štôlna Jablonica, kde počty zimujúcich podkovárov malých presiahli 100 ex. Z uvedených lokalít sú okrem jaskyne Klenová pravidelne monitorované len štôlne Vajarská I a II, jaskyňa Driny a Plavecká jaskyňa, takže je možné do istej miery porovnať trend vývoja početnosti *R. hipposideros* v posledných rokoch (obr. 2). V jaskyni Driny a v štôlniach Vajarská I a II je viditeľný výraznejší nárast početnosti ako v jaskyni Klenová, kde má početnosť *R. hipposideros* skôr stabilnú až mierne stúpajúcu tendenciu. Najvýraznejšie výkyvy sme pozorovali v Plaveckej jaskyni, kde bolo zaznamenané maximum 185 ex. v roku 2002 (LEHOTSKÁ, 2002) a odvtedy početnosť postupne klesá, resp. kolíše v rozmedzí 50 – 150 ex.

Z celoslovenského hľadiska sú najpočetnejším zimoviskom podkovára malého Dubnícke bane, kde pravidelne zimuje 1200 – 1400 ex. Z hľadiska zimovania tohto druhu v jaskyniach môžeme jaskyňu Klenová zaradiť medzi 15 najvýznamnejších lokalít na Slovensku (PJENČÁK, FULÍN, 2006a, b, c; PJENČÁK, 2008; BAČKOR et al., 2010; UHRIN, 2013).

Hlavným potenciálnym faktorom ohrozenia netopierov v jaskyni Klenová je v súčasnosti poškodený uzáver bez možnosti uzamknutia vchodu. Vchod je zabezpečený plechovými dverami, ktoré sú voľne opreté o kovový rám. Ponechanie otvorených dverí alebo ich časté otváranie v zimnom období by spôsobilo výrazné podchladenie jaskyne a vzhľadom na jej priepastovitý charakter by to malo negatívny vplyv na zimujúce



Obr. 2. Porovnanie početnosti podkovára malého (*Rhinolophus hipposideros*) v jaskyni Klenová s najvýznamnejšími pravidelne kontrolovanými zimoviskami tohto druhu v Malých Karpatoch
Fig. 2. Abundance of horseshoe bat (*Rhinolophus hipposideros*) in Klenová cave in comparison with other important hibernacula in Male Karpaty Mts.

netopiere. Z tohto dôvodu zvažujeme v spolupráci so Správou slovenských jaskýň opravu vstupného otvoru.

Určitým rizikom do budúcnosti v súvislosti so zvýšeným záujmom o túto jaskyňu je aj umiestnenie kešky (schránky) neďaleko jaskyne priaznivcami geocachingu, ktorá predpokladá zistenie určitých indícií priamo pri vchode do jaskyne. Návštevnosť z tohto dôvodu zatiaľ nie je vysoká (7 – 14 návštev ročne, celkovo 55 návštev v období 2009 – 2014, z toho len 6 návštev v mesiacoch december až február), ale je zrejmé, že takýto návštevníci nazrú aj do jaskyne, o čom svedčia viaceré fotografie lietajúcich netopierov zverejnené na stránke www.geocaching.com. Ohrozenosť lokality z hľadiska návštevnosti sa zvýšila aj zriadením červenej turistickéj značky spájajúcej Dolný Lopašov a Dvoly, rázcestie, ktorá v súčasnosti vedie priamo okolo vchodu do jaskyne.

ZÁVER

Jaskyňa Klenová, kde každoročne zimuje vyše 200 ex. podkovára malého (*Rhinolophus hipposideros*), patrí k najvýznamnejším zimoviskám tohto druhu v Malých Karpatoch. Porovnaním s publikovanými údajmi o početnosti tohto druhu v jaskyniach na Slovensku ju môžeme z tohto hľadiska zaradiť medzi 15 najvýznamnejších jaskynných zimovísk na Slovensku. Trend vývoja populácie tohto druhu je stabilný. Celkovo bol doteraz v jaskyni Klenová zaznamenaný výskyt 5 druhov netopierov. Vzhľadom na významnosť lokality je potrebné pokračovať v monitoringu netopierov a v zabezpečení ich ochrany.

LITERATÚRA

- BAČKOR, P., UHRIN, M., VIŠŇOVSKÁ, Z., URBAN, P., GRESCH A. 2010. Prehľad nálezov netopierov (Chiroptera) a chiropterologická bibliografia Národného parku Nízke Tatry (stredné Slovensko). Vespertilio roč. 13–14, s. 3–34.
- BALCIAR, I., STANÍK, P. 2009. Uzatváranie a čistenie jaskýň v roku 2008. Aragonit roč. 14, č. 1, s. 76–78.
- LEHOTSKÁ, B. 2002. Netopiere Malých Karpát. Lynx roč. 33, s. 141–184.
- MITTER, P. 1983. Geomorfologická rajonizácia krasu Malých Karpát. Slovenský kras roč. 21, s. 3–34.
- MUTKOVIČ, A. 1993. Netopiere strednej časti Malých Karpát. Chránené územia Slovenska, roč. 21, s. 37–39.
- PJENČÁK, P. (Ed.) 2008. Zimné sčítanie netopierov na Slovensku 2006/2007. Skupina pre ochranu netopierov, Nitra, 28 s.
- PJENČÁK, P., FULÍN, M. (Eds.) 2006a. Zimné sčítanie netopierov na Slovensku 2003/2004. Skupina pre ochranu netopierov, Revúca, 24 s.
- PJENČÁK, P., FULÍN, M. (Eds.) 2006b. Zimné sčítanie netopierov na Slovensku 2004/2005. Skupina pre ochranu netopierov, Revúca, 24 s.
- PJENČÁK, P., FULÍN, M. (Eds.) 2006c. Zimné sčítanie netopierov na Slovensku 2005/2006. Skupina pre ochranu netopierov, Revúca, 24 s.
- UHRIN, M. (Ed.) 2013. Zimné sčítanie netopierov na Slovensku 2012/2013. Spoločnosť pre ochranu netopierov na Slovensku, Bardejov, 16 s.

Adresa autora:

Mgr. Blanka Lehotská, PhD., Katedra krajinnej ekológie, Prírodovedecká fakulta, Univerzita Komenského v Bratislave, Mlynská dolina, Ilkovičova 6, 842 15 Bratislava, tel.: +421 2 602 96 582, e-mail: lehotska@fns.uniba.sk

Oponent: RNDr. Zuzana Višňovská, PhD.

NATURAE TUTELA	19/1	57 – 65	LIPTOVSKÝ MIKULÁŠ 2015
----------------	------	---------	------------------------

ČMELE (HYMENOPTERA: BOMBINI) A ICH TROFICKÉ VZŤAHY K ŽIVNÝM RASTLINÁM V CHRÁNENOM AREÁLI ŠÁNDORKY

VLADIMÍR SMETANA

V. Smetana: Bumble-bees (Hymenoptera: Bombini) and their trophic interactions with nourishing plants in the Protected area Šándorky

Abstract: During the years 1990 and 2014 bumble-bees (Hymenoptera: Bombini) in the Protected area Šándorky (south slopes of the Štiavnické vrchy Mts.) were studied. Typical habitats of this site are Subpannonic steppic grasslands and Continental deciduous thickets. Bumble-bees communities of the investigated site and the trophic interactions between bumble-bees and the individual plant species (a comparison 1990 and 2014) are described in this paper. Altogether 13 species from the tribus Bombini were found. *Bombus terrestris*, *B. lapidarius*, *B. pascuorum*, *B. hortorum* and *B. ruderarius* were the most numerous from the recorded species. Noteworthy are findings of *B. argillaceus*, *B. ruderatus*, *B. subterraneus* and *B. confusus* which are considered to be rarer species. In the investigated site bumble-bees foraged on 41 plant taxons belonging to 12 families. The most important food plants for bumble-bees were *Stachys recta*, *Melampyrum nemorosum*, *Steris viscaria*, *Vicia tenuifolia*, *Vicia pannonica*, *Trifolium pratense*, *Phacelia tanacetifolia*, *Lamium purpureum*, *Betonica officinalis*, *Leopoldia comosa*, *Echium vulgare* and *Echium russicum*.

Key words: Protected area Šándorky, bumblebees, communities, trophic interactions, SW Slovakia

ÚVOD

Lokalita Šándorky sa nachádza na styku JZ časti Štiavnických vrchov s Ipeľskou pahorkatinou, v katastrálnom území obce Nová Dedina. V roku 1990 sa v neďalekom Čajkove – Deberči konal VIII. západoslovenský tábor ochrancov prírody. Preto bola v tomto roku (v mesiacoch máj až august) venovaná pozornosť aj spoločenstvám čmeľov na lokalite Šándorky. Výsledky výskumnej činnosti na tomto podujatí ale komplexne publikované neboli. V priebehu vegetačného obdobia roka 2014 sme uskutočnili výskum čmeľov (v spolupráci so ŠOP SR, Správou CHKO Ponitrie) na Šándorkách znovu, s odstupom 24 rokov. Vytvoril sa tak priestor pre porovnanie vtedajšieho a súčasného stavu týchto opeľovačov na sledovanom území a ich trofických interakcií so živými rastlinami.

O blanokrídlavcoch Šándoriek nemáme k dispozícii veľa publikovaných poznatkov. Viac-menej sa jedná iba o jednotlivé údaje, ktoré sú súčasťou širšie zameraných štúdií. BELÁKOVÁ & SMETANA (1996) uvádzajú z lokality 20 druhov včiel. SMETANA (1998) uverejňuje z tejto lokality niekoľko nálezov ôs. V práci o čmeľoch Štiavnických vrchov (SMETANA, 1986) nenájdeme údaje o týchto blanokrídlavcoch priamo z lokality Šándorky, ale z blízkej Sovej doliny. Nové poznatky o včelách i čmeľoch v Štiavnických vrchoch a o ich trofických interakciách so živými rastlinami publikoval ŠAFAŘÍK (2013).

Nepochádzajú však z lokality Šándorky, ale predovšetkým z centrálnej časti tohoto geomorfologického celku.

CHARAKTERISTIKA SKÚMANÉHO ÚZEMIA

Šándorky sú nevelkým územím ukrytým medzi rozsiahlymi vinohradmi na južných svahoch Štiavnických vrchov (J od rovnomennej kóty Šándorky – 290 m n. m.), v nadmorskej výške 250 – 270 m, v mapovom poli DFS 7777b. Predstavujú mimoriadne cenné a floristicky bohaté fragmenty teplomilnej lesostepnej vegetácie, vrátane 2 biotopov európskeho významu: a. Subpanónske travinnobylinné porasty (6240);

b. Xerothermné kroviny (40A0).

V dôsledku toho boli začlenené do európskej siete chránených území NATURA 2000 (SKUEV0271) s rozlohou 1,5 ha a zároveň sú aj chráneným areálom (CHA) s rozlohou 3,1 ha. Na ich južnom okraji sa nachádza kaplnka svätého Urbana, patróna vinohradníkov. Komplexnú vegetačnú charakteristiku Šándoriek (vrátane geologických, pedologických a klimatických pomerov) spracoval DAVID (2013), ktorý uvádza z tohto CHA 196 taxónov vyšších rastlín. Spolu so staršími publikovanými údajmi a herbárovými položkami ide až o 266 taxónov (nie vždy sa však dá zistiť, či sa viažu priamo k tomuto územiu alebo k blízkemu okoliu).



Obr. 1. Lokalita Šándorky na jar. Foto E. Smetanová
Fig. 1. Locality Šándorky in spring. Photo E. Smetanová

MATERIÁL A METÓDY

Údaje o študovaných blanokrídlovcoch sme získavali predovšetkým formou kvantitatívnych terénnych zápisov v roku 2014 v mesiacoch apríl – august. Zápisy zohľadňujú zastúpenie jednotlivých druhov a tiež ich trofické interakcie so živými rastlinami. Na identifikáciu čmeľov sme použili publikáciu MAY (1959) a PAVELKA & SMETANA (2000). Ich nomenklatúra je prevzatá z práce WILLIAMS et al. (2008). Vedecké mená živých rastlín uvádzame podľa publikácie MARHOLD & HINDÁK (1998). Dokladový materiál sa nachádza v Tekovskom múzeu v Leviciach.

VÝSLEDKY

A. Prehľad zistených druhov

Na lokalite Šándorky sa podarilo zaznamenať 13 druhov čmeľov. Nakoľko sa jedná o ekosozologicky veľmi významné a chránené blanokrídlovce, v ďalšom texte uvádzame ich stručnú charakteristiku. Sumárne kvantitatívne zastúpenie zistených druhov čmeľov (ich dominancia vypočítaná z celkového počtu jedincov čmeľov, registrovaných v danom období) v rokoch 1990 a 2014 je uvedené v tab. 1.

Bombus (Bombus) terrestris (LINNAEUS, 1758)

Európsko-mediterránny prvok fauny, vyhľadávajúci teplé a suchšie stanovištia (eremofilný druh). Vyhýba sa súvislejším lesným komplexom. Na Šándorkách patrí k hojným druhom čmeľov.

Bombus (Bombus) lucorum (LINNAEUS, 1761)

Eurosibírsky prvok fauny, hylofilný (vlhko a chladnomilný) eurytopný druh. Veľmi hojný je v podhorských a horských oblastiach, v nižších polohách je zriedkavejší. Na skúmanej lokalite je oveľa menej početný ako predchádzajúci, blízko príbuzný druh.

Bombus (Pyrobombus) pratorum (LINNAEUS, 1761)

Eurosibírsky prvok, hylofilný eurytopný druh, typický obyvateľ lesných biotopov. Z nich ojedinele preniká na lokalitu Šándorky.

Bombus (Melanobombus) lapidarius (LINNAEUS, 1758)

Eremofilný eurytopný druh s európskym rozšírením. Hojný býva hlavne na suchých, výslnných a otvorených stanovištiach. Tomu zodpovedá aj jeho zastúpenie na skúmanej lokalite, kde patrí k najpočetnejším čmeľom.

Bombus (Thoracobombus) sylvarum (LINNAEUS, 1761)

Eurosibírsky, eremofilný eurytopný prvok fauny čmeľov. Oblubuje predovšetkým terény otvoreného charakteru, v teplých oblastiach. Na lokalite Šándorky je prítomný, ale len v malom počte jedincov.

Bombus (Thoracobombus) ruderarius (MÜLLER, 1776)

Európsky prvok s pomerne širokou ekologickou valenciou, oblubujúci rovnako ako predchádzajúci druh najmä otvorené terény. Na lokalite Šándorky je početne dobre zastúpený.

Bombus (Thoracobombus) humilis ILLIGER, 1806

Eurosibírsky prvok fauny, eremofilný, eurytopný druh. Je pomerne lokálny, na miestach výskytu býva zvyčajne dobre zastúpený. Na Šándorkách patrí k zriedkavým druhom.

Bombus (Thoracobombus) pascuorum (SCOPOLI, 1763)

Druh s eurosibírsym rozšírením. Má mimoriadne širokú ekologickú valenciu. Je hojný od nížin až po hornú hranicu lesa. Jedným z najhojnejších druhov je aj na Šándorkách.

Bombus (Subterraneobombus) subterraneus (LINNAEUS, 1758)

Západopalearktický prvok fauny, eremofilný eurytopný druh. Na skúmanej lokalite zaznamenaný v roku 1990 v minimálnom počte jedincov. V súčasnom období na Slovensku silne ustupujúci, čoraz zriedkavejší druh.

Bombus (Megabombus) argillaceus (SCOPOLI, 1763)

Západopalearktický prvok fauny, stenotopný eremofilný druh. Obľubuje, teplé a suché stanovišťa. U nás je mimoriadne vzácny, územím juhozápadného Slovenska prebieha severná hranica jeho prirodzeného výskytu v Európe (ŠIMA et al., 2014). Ojedinelý výskyt na lokalite Šándorky je významný z entomofaunistického aspektu.

Bombus (Megabombus) hortorum (LINNAEUS, 1761)

Eurosibírsky prvok fauny, hylofilný eurytopný druh. V skúmanom území patrí k najhojnejším druhom, predovšetkým v jarých mesiacoch.

Bombus (Megabombus) ruderatus (FABRICIUS, 1775)

Západopalearktický, eremofilný stenotopný druh. U nás je vzácné prítomný v najteplejších oblastiach južného, stredného a východného Slovenska. V širšom okolí Levíc je zriedkavý, bol však zistený na viacerých lokalitách (BELÁKOVÁ, SMETANA, 1994). Na skúmanom území prítomný ojedinele.

Bombus (Bombias) confusus SCHENCK, 1859

Európsky prvok fauny (nezasahuje však do Veľkej Británie a Škandinávie), eremofilný stenotopný, v súčasnosti na Slovensku ustupujúci druh. Viazaný je na suché trávnaté stanovišťa v otvorenom teréne. Na Šándorkách ojedinele prítomný v roku 1990.

Prekvapujúcou skutočnosťou je, že sa na lokalite nepodarilo registrovať prítomnosť pačmeľov (subg. *Psithyrus*), ktoré nemajú robotnice a vyvíjajú sa v hniezdach na úkor hostiteľských druhov čmeľov. A to i napriek tomu, že viaceré druhy sú v okolitých Štiavnických vrchoch rozšírené a niektoré z nich pomerne časté (SMETANA, 1986). Príčinu možno pravdepodobne hľadať v „skrytej“ polohe lokality medzi rozsiahlymi vinohradmi, kam vďaka tomu pačmele z okolitých biotopov neprenikli.

B. Charakteristika spoločenstiev čmeľov na lokalite

Pri analýze kvalitatívneho a kvantitatívneho zloženia spoločenstiev čmeľov je treba vychádzať zo skutočnosti, že jednotlivé druhy majú rozdielne nároky na stanovištné podmienky. Ich odrazom je zloženie spoločenstiev týchto blanokrídlovcov na danej lokalite. Ku konštantným podmienkam, ktoré sa v priebehu dlhého časového horizontu nemenia patrí napr. geografická poloha, expozícia, nadmorská výška, geologické a pedologické pomery. Iné podmienky môžu byť na stanovišti v rôznych rokoch rozdielne. K nim môžeme počítať termín nástupu vegetačného obdobia, rozloženie zrážok a teplôt v jeho priebehu a pod.

V tab. 1 uvádzame celkovú dominanciu druhov, zistených na lokalite Šándorky v roku 1990 a 2014. V každom z nich sme zaznamenali po 10 druhov (spolu 13). Aj napriek určitým rozdielom možno nájsť v ich kvalitatívnom a kvantitatívnom zastúpení niektoré spoločné znaky. Najpočetnejšími druhmi, ktoré určujú charakter spoločenstiev čmeľov

Tabuľka 1. Zastúpenie čmeľov (dominancia v %) na študovanej lokalite

Table 1. Representation of bumble-bees (dominance, %) in the studied locality

DRUH (Species)	ROK (Year)	
	1990	2014
<i>Bombus (Bombus) terrestris</i> (Linnaeus, 1758)	43,7	11,8
<i>Bombus (Bombus) lucorum</i> (Linnaeus, 1761)	7,4	0,9
<i>Bombus (Pyrobombus) pratorum</i> (Linnaeus, 1761)	0,5	-
<i>Bombus (Melanobombus) lapidarius</i> (Linnaeus, 1758)	7,4	22,6
<i>Bombus (Thoracobombus) sylvarum</i> (Linnaeus, 1761)	3,1	1,4
<i>Bombus (Thoracobombus) ruderarius</i> (Müller, 1776)	5,3	14,1
<i>Bombus (Thoracobombus) humilis</i> Illiger, 1806	-	1,4
<i>Bombus (Thoracobombus) pascuorum</i> (Scopoli, 1763)	19,0	27,7
<i>Bombus (Subterraneobombus) subterraneus</i> (Linnaeus, 1758)	0,5	-
<i>Bombus (Megabombus) argillaceus</i> (Scopoli, 1763)	-	0,5
<i>Bombus (Megabombus) hortorum</i> (Linnaeus, 1761)	12,6	19,1
<i>Bombus (Megabombus) ruderatus</i> (Fabricius, 1775)	-	0,5
<i>Bombus (Bombias) confusus</i> Schenck, 1859	0,5	-

Tabuľka 2. Zastúpenie čmeľov čmeľov (dominancia v %) v mesiacoch apríl až august

Table 2. Representation of bumble-bees (dominance, %) from april to august

DRUH (Species)	MESIAC (Month)				
	IV	V	VI	VII	VIII
	1990/2014	1990/2014	1990/2014	1990/2014	1990/2014
<i>B. terrestris</i>	- /20,0	35,7/12,5	41,2/4,6	55,5/20,7	35,7/26,9
<i>B. lucorum</i>	- / -	9,5/ -	7,5/ -	7,4/6,9	- / -
<i>B. pratorum</i>	- / -	2,4/ -	- / -	- / -	- / -
<i>B. lapidarius</i>	- /6,7	7,1/7,5	12,5/23,6	- /31,0	7,2/42,3
<i>B. sylvarum</i>	- /6,7	- / -	2,5 /1,8	3,7/ -	14,3/ -
<i>B. ruderarius</i>	- /20,0	2,4/7,5	8,8/22,7	3,7/ -	- / -
<i>B. humilis</i>	- / -	- / -	- /2,7	- / -	- / -
<i>B. pascuorum</i>	- /20,0	4,8/27,5	16,2/25,5	27,8/37,9	42,8/30,8
<i>B. subterraneus</i>	- / -	- / -	- / -	1,9/ -	- / -
<i>B. argillaceus</i>	- / -	- /2,5	- / -	- / -	- / -
<i>B. hortorum</i>	- /26,6	38,1/42,5	10,0/18,2	- /3,5	- / -
<i>B. ruderatus</i>	- / -	- / -	- /0,9	- / -	- / -
<i>B. confusus</i>	- / -	- / -	1,3/ -	- / -	- / -

na lokalite (a majú najväčší význam pri opeľovaní rastlín) sú *B. terrestris*, *B. lapidarius*, *B. pascuorum*, *B. hortorum* a *B. ruderarius*. Ich dominancia neklesá (s výnimkou *B. lapidarius* a *B. ruderarius* v roku 1990) pod 10 %. Pravidelne, avšak v menšom počte sú prítomné *B. sylvarum* a *B. lucorum*. Rozdiely v kvantitatívnom zastúpení jednotlivých druhov sú spôsobené v prvom rade odlišnými stanovištnými podmienkami v danom

období. V roku 1990 boli veľmi vhodné pre vývoj populácií *B. terrestris* a *B. lucorum*, v roku 2014 napr. pre *B. lapidarius* a *B. ruderarius*. Ostatné druhy čmeľov sme registrovali na lokalite príležitostne, v minimálnom počte indivíduí.

V tab. 2 uvádzame kvantitatívne zastúpenie zistených druhov čmeľov počas jednotlivých mesiacov roka 1990 a 2014. Okrem už uvedených skutočností sa v nich odráža aj zreteľná rozdielnosť rýchlosti vývinu populácií niektorých druhov počas vegetačného obdobia. Druhy s rýchlejším vývinom (*B. hortorum*, *B. ruderarius*) dosahujú najväčšiu početnosť koncom jari, s pomalším (*B. terrestris*, *B. lapidarius* i *B. pascuorum*) naopak vo vrcholnom lete.

C. Trofické interakcie čmeľov a živných rastlín

Trofické interakcie opelovačov a ich živných rastlín patria k najvýznamnejším procesom prebiehajúcim v ekosystémoch. Čmele ako významné opelovače zabezpečujú reprodukciu mnohých druhov rastlín. Ich kvety sú zasa pre nich nepostrádateľným zdrojom nektáru a peľu. Pre vývoj početných populácií čmeľov je dôležité, aby boli na lokalite kvitnúce živné rastliny prítomné v dostatočnom množstve počas celého vegetačného obdobia.

V rokoch 1990 a 2014 sme celkove zaznamenali čmele na 41 taxónoch živných rastlín z 12 čeľadí. V nasledujúcich tabuľkách uvádzame prehľad najviac navštevovaných druhov v jednotlivých mesiacoch roka 1990 (tab. 3) a 2014 (tab. 4). Číselné údaje vyjadrujú percentuálny podiel trofických interakcií čmeľov s daným rastlinným druhom z celkového počtu registrovaných interakcií v sledovanom období. Osobitne sa nevenujeme potravinovej báze jednotlivých druhov čmeľov, ale spracovávame celú túto skupinu opelovačov spoločne.

V roku 1990 sme registrovali 191 trofických interakcií čmeľov s 21 druhmi živných rastlín. Na máj pripadá 42 (so 4 druhmi rastlín), jún 82 (12 druhov), júl 54 (6 druhov) a na august 14 trofických interakcií (s 5 druhmi rastlín). Interakcie čmeľov s 11 druhmi, konkrétne uvedenými v tab. 3 tvoria spolu 94,8 % z celkového evidovaného počtu. Zvyšných 5,2 % pripadá rovnakým dielom na *Lathyrus niger*, *Vicia pannonica*, *Vicia tenuifolia*, *Thymus pannonicus*, *Stachys annua*, *Rhinanthus minor*, *Acosta rhenana*, *Dianthus pontederiae*, *Potentilla recta* a *Polygonatum odoratum*.

V roku 2014 sme spolu zaznamenali 219 trofických interakcií čmeľov s 32 druhmi ich živných rastlín. V apríli to bolo 14 interakcií (s 3 druhmi rastlín), v máji 40 (s 8 druhmi), v júni 110 (s 11 druhmi), v júli 29 (s 9 druhmi) a v auguste 26 interakcií s 10 druhmi rastlín. Interakcie čmeľov s 21 druhmi uvedenými v tab. 4 predstavujú 95 % z celkového počtu. Zostávajúcich 5 % pripadá rovným dielom na *Glechoma hederacea*, *Salvia pratensis*, *Ajuga genevensis*, *Colymbada scabiosa*, *Jacea pratensis*, *Carduus acanthoides*, *Trifolium montanum*, *Trifolium repens*, *Dianthus pontederiae*, *Hypericum perforatum* a *Linaria genistifolia*.

Ako je zrejmé z tab. 3 a 4, trofické interakcie čmeľov s ich živnými rastlinami boli v priebehu vegetačného obdobia rokov 1990 a 2014 pomerne diverzifikované, ale zároveň dosť rozdielne. V trofických interakciách sa počas oboch rokov uplatňovalo 13 druhov rastlín, ostatné iba v jednom z nich. Príčinu týchto rozdielov možno vidieť predovšetkým vo dvoch skutočnostiach:

1. V rozdielných klimatických podmienkach v priebehu vegetačného obdobia, ovplyvňujúcich početnosť kvitnúcich rastlín, produkciu ich nektáru a peľu. Vhodným príkladom

Tabuľka 3. Najvýznamnejšie živné rastliny čmeľov (v % zo všetkých registrovaných interakcií) od mája do augusta 1990

Table 3. The most important plant species for bumblebees (% of all registered interactions) from may to august 1990

DRUH (Species)	MESIAC (Month)				
	V	VI	VII	VIII	Σ 1990
<i>Stachys recta</i>	-	65,8	5,6	-	29,8
<i>Melampyrum nemorosum</i>	-	2,4	64,8	21,4	20,9
<i>Steris viscaria</i>	92,9	-	-	-	20,4
<i>Echium vulgare</i>	-	-	16,6	57,1	8,9
<i>Echium russicum</i>	-	9,8	-	-	4,2
<i>Sedum acre</i>	-	6,1	-	-	2,6
<i>Colymbada scabiosa</i>	-	-	5,6	7,2	2,1
<i>Ballota nigra</i>	-	-	5,6	-	1,6
<i>Securigera varia</i>	-	3,7	-	-	1,6
<i>Leopoldia comosa</i>	-	3,7	-	-	1,6
<i>Trifolium alpestre</i>	-	2,4	-	-	1,1
Ostatné druhy spolu (Other species in total)	7,1	6,1	1,8	14,3	5,2

Tabuľka 4. Najvýznamnejšie živné rastliny čmeľov (v % zo všetkých registrovaných interakcií) od apríla do augusta 2014

Table 4. The most important plant species for bumblebees (% of all registered interactions) from april to august 2014

	MESIAC (Month)					
DRUH (Species)	IV	V	VI	VII	VIII	Σ 2014
<i>Stachys recta</i>	-	10,0	23,7	-	11,5	15,1
<i>Phacelia tanacetifolia</i>	-	-	29,1	-	-	14,6
<i>Vicia tenuifolia</i>	-	20,0	20,9	-	-	14,2
<i>Trifolium pratense</i>	-	17,5	-	34,5	7,7	8,7
<i>Leopoldia comosa</i>	-	-	10,9	-	-	5,5
<i>Vicia pannonica</i>	-	27,5	-	-	-	5,0
<i>Betonica officinalis</i>	-	-	-	13,8	23,1	4,6
<i>Lamium purpureum</i>	64,3	-	-	-	-	4,1
<i>Steris viscaria</i>	-	17,5	-	-	-	3,2
<i>Echium vulgare</i>	-	-	-	24,1	-	3,2
<i>Trifolium alpestre</i>	-	-	5,5	-	-	2,7
<i>Pseudolysimachiom spicatum</i>	-	-	-	-	23,1	2,7
<i>Melampyrum nemorosum</i>	-	-	-	6,9	11,5	2,3
<i>Chamaecytisus ratisbonensis</i>	28,6	-	-	-	-	1,8
<i>Teucrium chamaedrys</i>	-	2,5	1,8	-	-	1,4
<i>Salvia nemorosa</i>	-	-	2,7	-	-	1,4
<i>Acosta rhenana</i>	-	-	-	-	7,7	0,9
<i>Plantago lanceolata</i>	-	-	-	6,9	-	0,9
<i>Trifolium campestre</i>	-	-	1,8	-	-	0,9
<i>Veronica chamaedrys</i>	-	-	1,8	-	-	0,9
<i>Ballota nigra</i>	-	-	-	3,5	3,9	0,9
Ostatné druhy spolu (Other species in total)	7,1	5,0	1,8	10,3	11,5	5,0

je jeden z najvýznamnejších druhov rastlín na lokalite, ohrozený druh európskeho významu, hadinec červený – *Echium russicum*. V júni 1990 boli jeho bohato zakvitnuté porasty významným zdrojom potravy (po *Stachys recta* bol 2. najnavštevovanejším druhom). V tom istom období roka 2014 sme na skúmanom území registrovali iba tri kvitnúce exempláre s minimálnym trofickým významom. Počas suchých horúcich období sa značne znižuje tiež počet druhov a množstvo jedincov produkujúcich dostatok nektáru. Takáto situácia nastala v júli 2014. Naproti tomu po neskorších zrážkach došlo v auguste k zvýšeniu počtu kvitnúcich rastlín a ich atraktivity pre čmele.

2. Dôležitým faktorom sú aj určité zmeny vegetácie, ktoré nastali po 24 rokoch medzi jednotlivými výskumami. Nejedná sa pritom o zásadnú zmenu v jej druhovom zložení (DAVID, 2013). V porovnaní s rokom 1990 sa zvýšilo zastúpenie niektorých troficky atraktívnych druhov v okrajových častiach skúmaného územia. Spomenúť možno najmä *Vicia pannonica*, *Vicia tenuifolia*, *Trifolium pratense* a iné. Osobitným prípadom je *Phacelia tanacetifolia*. Veľké políčko (s rozmermi približne 7 × 2 m) vysadené vo vinohrade v bezprostrednej blízkosti lokality bolo v júni 2014 pre čmele mimoriadne významným zdrojom potravy.

Najdôležitejšie druhy rastlín v jednotlivých fázach vegetačného obdobia sú zrejmé z tab. 3 a 4. Niektoré z nich sú troficky atraktívne a často navštevované v pomerne krátkom časovom intervale. Na jar je to *Lamium purpureum*, *Chamaecytisus ratisbonensis* a *Viscaria vulgaris*, v lete napr. *Acosta rhenana* a *Pseudolysimachion spicatum*. Niekoľko druhov je však troficky významných počas dlhšieho obdobia. Ako príklad možno uviesť *Stachys recta*, *Melampyrum nemorosum* a *Trifolium pratense*.

DISKUSIA A ZÁVER

Na lokalite Šándorky sme počas výskumu v rokoch 1990 a 2014 zaznamenali 13 druhov čmeľov. Hoci ich kvalitatívne a najmä kvantitatívne zastúpenie sa vplyvom stanovištných podmienok v danom vegetačnom období do istej miery mení, vytvárajú tu pomerne stabilné populácie. Pri hodnotení ďalších perspektív ich zachovania na tejto lokalite treba brať do úvahy predovšetkým skutočnosť, že sa jedná o veľmi malé územie xerotermného charakteru medzi rozľahlými obhospodávanými plochami (predovšetkým vinohradmi). Znamená to, že v určitých fázach vegetačného obdobia nemusí byť na ňom dostatok živných rastlín pre aktívne opeľovače.

Jedná sa hlavne o skoré jarné obdobie, kedy sa na lokalite nachádza minimum živných rastlín. Vtedy sú samičky (matky) čmeľov troficky závislé na zdrojoch potravy v priľahlých viniciach a sadoch. Jedná sa predovšetkým o ovocné dreviny, ale aj o *Lamium purpureum*, *Glechoma hederacea* a pod. Počas dlhotrvajúceho sucha v letnom období je vegetácia na lokalite suchá „spálená“, s minimom živných rastlín. Vtedy čmele vyhľadávajú potravu na kosených lúčnych plochách medzi vinohradmi. Z početných druhov rastlín treba na tomto mieste uviesť aspoň *Vicia tenuifolia*, *Trifolium pratense*, *Echium vulgare*, *Jacea pratensis* a *Betonica officinalis*. Atraktívne sú aj niektoré druhy pestované priamo vo vinohradoch, čo dokladuje príklad *Phacelia tanacetifolia*, spomenutý v predchádzajúcej časti príspevku.

Z uvedených skutočností vyplýva, že existencia početných populácií čmeľov je na skúmanej lokalite do značnej miery závislá na okolitých biotopoch, konkrétne na vinohradoch a lúčnych priestoroch medzi nimi. Nakoľko čmele vyhľadávajú potravu až do

vzdialenosti 400 – 500 m od hniezda, sú im tieto zdroje z územia CHA Šándorky dobre dostupné. Možno konštatovať, že v súčasnosti je spôsob obhospodarovania uvedených biotopov pre čmele a iné aktívne opeľovače vhodný.

Podakovanie:

Autor ďakuje na tomto mieste Mgr. Elene Smetanovej za pomoc pri štúdiu trofických interakcií čmeľov s ich živnými rastlinami.

LITERATÚRA

- BELÁKOVÁ, A., SMETANA, V. 1994. Selected groups of Hymenoptera (Hymenoptera, Apocrita) from the environs of the future nuclear power plant at Mochovce (Slovakia). Acta Zoologica Universitatis Comenianae 38: 3–13.
- BELÁKOVÁ, A., SMETANA, V. 1996. Bees (Hymenoptera, Apoidea) of the selected localities of the Štiavnica Hills (Slovakia). Acta Zoologica Universitatis Comenianae 40: 3–10.
- DAVID, S. 2013. Chráněný areál Šándorky – lokalita xerotermní vegetace jižního úpatí Štiavnických vrchů. Acta Musei Tekovensis Levice, 9: 7–20.
- MARHOLD, K., HINDÁK, F. (Eds.) 1998. Zoznam nižších a vyšších rastlín Slovenska. Bratislava, Veda, 687. ISBN 80-224-0526-4.
- MAY, J. 1959. Čmeláci v ČSR, jejich bionomie, chov a hospodářský význam. ČSAZV, Praha, 170 s.
- PAVELKA, M., SMETANA, V. 2000. Čmeláci. ZO ČSOP Valašské Meziříčí, 109 s. + farebná obrazová príloha. ISBN 80-238-6437-8.
- SMETANA, V. 1986. Výsledky faunistického prieskumu čmeľovitých (Hymenoptera, Apoidea, Bombidae) na lokalitách Štiavnických vrchov. Prehľad odborných výsledkov z XXI. tábora ochrancov prírody, Počúvadlo 1985, zv. I., Banská Štiavnica, s. 115–125.
- SMETANA, V. 1998. Osy (Hymenoptera: Vespidae) v Štiavnických vrchoch. Acta Musei Tekovensis Levice 3: 25–36.
- ŠAFAŘÍK, Z. 2013. Etológia a ekológia včely medonosnej (*Apis mellifera* Linnaeus 1758) a divo žijúcich včiel na vybranom území Slovenska. Univerzita Tomáše Bati ve Zlíně, 189 s. ISBN 978-80-7329-397-0.
- ŠIMA, P., SMETANA, V., ČÍŽEK, J. 2014. Records of *Bombus* (Megabombus) *argillaceus* (Hymenoptera: Apidae: Bombini) from Slovakia and notes on the record from Czech Republic. Klapalekiana, 50: 101–106.
- WILLIAMS, P. H., CAMERON, S. A., HINES, H. M., CEDERBERG, B., RASMONT, P. 2008. A simplified subgeneric classification of the bumblebees (genus *Bombus*). Apidologie 39: 46–74.

Adresa autora:

RNDr. Vladimír Smetana, Tekovské múzeum v Leviciach, Sv. Michala 40, 934 69 Levice,
e-mail: vladimir.smetana@muzeumlevice.sk

Oponent: RNDr. Jozef Lukáš, CSc.

MOTÝLE (LEPIDOPTERA) RAŠELINISKA TRETÍ HÁMOR PRI NÁLEPKOVE (VOLOVSKÉ VRCHY)

ĽUBOMÍR PANIGAJ – MICHAELA PANDULOVÁ –
– VERONIKA KERUĽOVÁ

E. Panigaj, M. Pandulová, V. Keruľová: Lepidoptera of the peatbog Tretí Hámor near Nálepko (Volovské hills)

Abstract: During the long-term research of Lepidoptera on peatbog Tretí Hámor (eastern Slovakia – Volovské hills) between 1995 – 2012 331 species were identified. These include a number of tyrphophilous species, e.g. *Glyphipterix haworthana*, *Pelosia muscerda*, *Comacla senex*, *Xestia sexstrigata*, *Ammoconia caecimacula*, *Crypsedra gemmea*, *Mythimna* spp., or day active hygrophilous species – *Lycaena dispar*, *Aricia eumedon*, *Melitaea diamina*, *Brenthis ino*, *Coenonympha tullia*. Of the important species include *Staurophora celsia* and *Acleris laterana*. *Lycaena dispar*, *Parnassius mnemosyne* and *Euplagia quadripunctaria* are vulnerable and NATURA 2000 species. Peatland areas are under anthropogenic pressure. To preserve them it is necessary to prevent drainage and succession of shrubs and trees.

Key words: lepidopteran communities, peat bog, Western Carpathians, protection

ÚVOD

Rašeliniskám je na Slovensku venovaná zo strany prírodovedcov značná pozornosť, avšak viac relevantných informácií je o ich flóre ako o faune. Seriálne zhrnutie prác, ktoré sa týkajú výskumu rašelinísk je v kompendiu STANOVÁ et al. (2000). Motýle boli skúmané na týchto nesporene atraktívnych ekosystémoch sporadicky, napr. JANÍKOVÁ (1998) sledovala motýle s dennou aktivitou aj na rašelinisku v Liptovskej kotline, komplexne bola spracovaná len lepidopterofauna na rašelinisku Rudné na Orave (JANOVSKÝ, REIPRICH, 1989). Je tu značný rozdiel od situácie napr. v Česku, kde sa faune motýľov rašelinísk venuje dlhodobo podstatne väčšia pozornosť (napr. BRČÁK, 1948; NOVÁK, SPITZER, 1972; ELSNER et al., 1981; SPITZER, JAROŠ, 1993) a obdobne je tomu v európskom priestore (napr. MIKKOLA, SPITZER, 1983; DAPKUS, 2004).

Rašelinisko Tretí Hámor – tiež Zadné Hámerské lúky, nepatrí síce k významným a reprezentatívnym habitatom, ale je zložkou sústavy väčších, či menších zrašelinených lokalít v alúviu rieky Hnilec. Z predmetného územia v literatúre nie sú zmienky o motýľoch, až na niekoľko jednotlivých údajov v rôznych periodikách (napr. PANIGAJ, REIPRICH, 1998), väčšia pozornosť bola jednotlivým skupinám venovaná v rámci vypracovávaní diplomových prác (KERUĽOVÁ, 2008; PANDULOVÁ, 2012).

MATERIÁL A METODIKA

Lepidopterofaunu rašeliniska sme sledovali nepravidelne v dlhšom časovom horizonte, vyše 15 rokov (asi 1995 – 2012), s dôrazom na druhy s dennou aktivitou. Okrem klasických metód observačných a odchytom motýliarskou sieťkou, bola použitá metóda odchytu na umelé svetlo v noci, resp. do svetelného lapača. Ako zvyčajne, odchytávali sme len diagnosticky obtiažne druhy, tie sa po preparácii determinovali prešetrením stavby

kopulačných orgánov. Odchytené exempláre sú uložené na Katedre zoológie ÚBEV PF UPJŠ v Košiciach, menšia časť je uložená v depozite Prírodovedného oddelenia Šarišského múzea v Bardejove.

SKÚMANÉ ÚZEMIE

Lokalita s oficiálnym názvom Zadné Hámorské lúky sa nachádza v alúviu rieky Hnilec, neďaleko obce Nálepko vo Volovských vrchoch. Leží v mapovacom štvorci 7189 Data-banky fauny Slovenska, jej zemepisné súradnice sú N – 48°49'17.43" a E – 20°35'26.51". Priemerná nadmorská výška je okolo 650 m, celková rozloha vyše 27 ha, pričom pravidelný výskum sa vykonával na rozlohe asi 10 ha. Prevažné rastlinné spoločenstvo tvorí vegetácia zväzu *Caricion fuscae*, mozaikovite sú prítomné spoločenstvá zväzu *Calthion* a *Arrhenatherion* (NIŽNANSKÁ, 2012). Na alúviu Hnilca viaceré plochy sú už zazemnené, využívajú sa ako kosienky, pasienky, prípadne záhrady, prítomná je aj krovitá a stromovitá etáž, tvorená vrbami a jelšami. Typicky zamokrené miesta vyplňajú porasty machov rodu *Sphagnum*. Z významnejších rastlinných taxónov sa vyskytujú napr. *Menyanthes trifoliata*, *Drosera rotundifolia*, *Comarum palustre*, druhy rodu *Dactylorhiza*, *Epipactis palustris*, *Gladiolus imbricatus*, *Iris sibirica*, *Pedicularis palustris*, *Trollius europaeus*. Lokalita je zaradená v rámci NATURA 2000 do sústavy chránených území s názvom Hnilecké rašeliniská (SKUEV0354). V okolí rašeliniska sa nachádzajú záhrady, ľudské sídla, menšie rozlohy polí, pasienky a zmes smrekových a bukových lesných porastov.

VÝSLEDKY

Zoznam zistených druhov motýľov je v zmysle novej nomenklatury motýľov (PASTORÁLIS et al., 2013). Ak nie je uvedené inak, druh bol zistený priamo na ploche rašeliniska.

Hepialidae: *Triodia sylvina* L., *Hepialus humuli* L.

Adelidae: *Nemophora metallica* Poda, *Adela cuprella* D. et Sch.

Psychidae: *Epichnopteryx plumella* D. et Sch.

Yponomeutidae: *Yponomeuta evonymellus* L.

Plutellidae: *Plutella maculipennis* Curtis.

Glyphipterigidae: *Glyphipterix haworthana* Stph.

Oecophoridae: *Oecophora bractella* L.

Gelechiidae: *Acompsia cinerella* Cl., *Acompsia tripunctella* D. et Sch., *Caryocolum leucomelanella* Zell., *Metzneria metzneriella* Stainton, *Teleiodes wagae* Nowicki.

Scythrididae: *Scythris obscurella* Sc., *Scythris cuspidella* D. et Sch.

Pterophoridae: *Pterophorus pentadactylus* L., *Merrifieldia tridactyla* L., *Emmelina monodactyla* L.

Tortricidae: *Agapeta hamana* L., *Aethes hartmanniana* Cl., *Aethes rubigana* Tr., *Cochylidia implicatana* Wocke, *Acleris latifasciana* Haw., *Acleris variegana* D. et Sch., *Acleris laterana* F., *Eana osseana* Sc., *Eana argentana* Cl., *Ancylis apicella* D. et Sch., *Ancylis badiana* D. et Sch., *Eulia ministrana* L., *Archips crataeganus* Hb., *Pandemis cinnamomeana* Tr., *Pandemis heparana* D. et Sch., *Aphelia paleana* Hb., *Clepsis senecionana* Hb., *Apotomis infida* Hein., *Hedya salicella* L., *Celypha striana* D. et Sch., *Phiaris micana* D. et Sch., *Spilota ocellana* D. et Sch., *Hedya salicella* L., *Ancylis apicella* D. et Sch., *Epinotia tedella* Cl., *Epiblema hepaticana* Tr., *Eucosma cana*

Haw., *Dichrorampha sedatana* Busck, *Cydia fagiglandana* Zell., *Cydia pomonella* L., *Grapholita compositella* F., *Lathronympha strigana* F.

Cossidae: *Cossus cossus* L.

Zygaenidae: *Adscita statice* L., *Zygaena filipendulae* L., *Zygaena loti* D. et Sch.

Papilionidae: *Papilio machaon* L., *Iphiclydes podalirius* L., *Parnassius mnemosyne* L.

Hesperiidae: *Erynnis tages* L., *Pyrgus malvae* L., *Carterocephalus palaemon* Pal., *Thymelicus lineolus* Ochs., *Thymelicus sylvestris* Poda, *Ochlodes sylvanus* Esp., *Hesperia comma* L.

Pieridae: *Leptidea sinapis* L., *Pieris napi* L., *Pieris rapae* L., *Pieris brassicae* L., *Anthocharis cardamines* L., *Colias hyale* L., *Gonepteryx rhamni* L.

Riodinidae: *Hamearis lucina* L.

Lycaenidae: *Satyrion w-album* Knoch, *Lycaena alciphron* D. et Sch., *Lycaena hippothoe* L., *Lycaena dispar* Haw., *Lycaena phlaeas* L., *Lycaena virgaureae* L., *Cupido minimus* Fuessly, *Cupido argiades* Pal., *Phengaris teleius* Brgrstr. (Pod Palmovým vrchom – leg. B. Endel), *Plebejus argus* L., *Plebejus idas* L., *Aricia eumedon* Esper, *Cyaniris semiargus* Rott., *Polyommatus dorylas* D. et Sch., *Polyommatus icarus* Rott.

Nymphalidae: *Apatura ilia* D. et Sch., *Apatura iris* L., *Limenitis camilla* L., *Vanessa atalanta* L., *Vanessa cardui* L., *Nymphalis polychloros* L., *Nymphalis antiopa* L., *Nymphalis c-album* L., *Aglais io* L., *Aglais urticae* L., *Araschnia levana* L., *Argynnis paphia* L., *Argynnis adippe* D. et Sch., *Argynnis aglaja* L., *Brenthis daphne* D. et Sch., *Brenthis ino* Rott., *Clossiana dia* L., *Clossiana euphrosyne* D. et Sch., *Clossiana selene* D. et Sch., *Issoria lathonia* L., *Melitaea athalia* Rott., *Melitaea diamina* Lang, *Melitaea aurelia* Nickerl, *Pararge aegeria* L., *Lasiommata maera* L., *Coenonympha arcania* L., *Coenonympha pamphilus* L., *Coenonympha tullia* Müll., *Coenonympha glycerion* Bkh., *Aphantopus hyperanthus* L., *Maniola jurtina* L., *Erebia medusa* D. et Sch., *Erebia aethiops* Esp., *Melanargia galathea* L., *Minois dryas* Sc.

Pyralidae: *Pyralis farinalis* L., *Glyptoteles leucacrinella* Zell., *Homoeosoma sinuella* F., *Myelois circumvoluta* Frgr.

Crambidae: *Chrysoteuchia culmella* L., *Agriphila tristella* D. et Sch., *Catoptria permutatella* H.-S., *Crambus pascuella* L., *Crambus ericellus* Hb., *Crambus lathoniellus* Znck., *Crambus perllellus* Sc., *Dipleurina lacustrata* Panz., *Thisanotia chrysonuchella* Sc., *Platytes cerusella* D. et Sch., *Cynaeda dentalis* D. et Sch., *Evergestis pallidata* Hufn., *Loxostege sticticalis* L., *Pyrausta aurata* Sc., *Pyrausta purpuralis* L., *Udea ferrugalis* Hb., *Udea olivalis* D. et Sch., *Pleuroptya ruralis* Sc., *Diasemia reticularis* L.

Drepanidae: *Falcaria lacertinaria* L., *Drepana falcata* L., *Habrosyne pyritoides* Hb., *Tethea fluctuosa* Ochs., *Tethea ocularis* L.

Lasiocampidae: *Macrothylacia rubi* L., *Trichiura crataegi* L., *Malacosoma neustria* L., *Euthrix potatoria* L.

Saturniidae: *Agria tau* L.

Sphingidae: *Smerinthus ocellatus* L., *Laothoe populi* L., *Deilephila elpenor* L., *Deilephila porcellus* L., *Macroglossum stellatarum* L.

Geometridae: *Ligdia adustata* D. et Sch., *Angerona prunaria* L., *Bapta bimaculata* F., *Biston betularius* L., *Alcis maculata* Stgr., *Alcis repandata* L., *Ematurga atomaria* L., *Campaea margaritata* L., *Lomaspilis marginata* L., *Selenia dentaria* F., *Selenia*

tetralunaria Hufn., *Pseudoterpna pruinata* Hufn., *Siona lineata* Sc., *Plagodis pulveraria* L., *Macaria alternata* D. et Sch., *Macaria brunneata* Thnbg., *Ourapteryx sambucaria* L., *Geometra papilionaria* L., *Hydrelia flammeolaria* Hufn., *Minoa murinata* Sc., *Lomographa temerata* D. et Sch., *Aplocera praeformata* Hb., *Hylaea fasciaria* L., *Odezia atrata* L., *Lampropteryx suffumata* D. et Sch., *Eulithis pyraliata* D. et Sch., *Ecliptopera silaceata* D. et Sch., *Electrophaes corylata* Thnbg., *Dysstroma truncata* Hufn., *Cidaria fulvata* Forster, *Thera variata* D. et Sch., *Eupithecia haworthiata* Dbld., *Euphyia unangulata* Haw., *Eupithecia vulgata* Haw., *Eupithecia nanata* Hb., *Eupithecia centaureata* D. et Sch., *Eupithecia silenata* Assmann, *Eupithecia sinuosaria* Ev., *Eupithecia subfuscata* Haw., *Spargania luctuata* D. et Sch., *Perizoma hydratum* Tr., *Perizoma blandiatum* D. et Sch., *Perizoma alchemillatum* L., *Rheumaptera hastata* L., *Scotopteryx bipunctaria* D. et Sch., *Scotopteryx chenopodiata* L., *Scotopteryx moeniata* Sc., *Scotopteryx plumbaria* F., *Xanthorhoe ferrugata* Cl., *Xanthorhoe fluctuata* L., *Xanthorhoe quadrifasciata* Cl., *Xanthorhoe spadicearia* D. et Sch., *Xanthorhoe montanata* D. et Sch., *Epirrhoe alternata* Müll., *Epirrhoe tristata* L., *Camptogramma bilineatum* L., *Idaea serpentata* Hufn., *Idaea rufaria* Hb., *Idaea biselata* Hufn., *Idaea aversata* L., *Scopula immorata* L., *Scopula ornata* Sc., *Timandra comae* D. et Sch.

Notodontidae: *Clostera pigra* Hufn., *Notodonta phoebe* Siebert, *Phalera bucephala* L., *Pterostoma palpinum* Cl.

Erebidae: *Calliteara pudibunda* L., *Leucoma salicis* L., *Lymantria monacha* L., *Orgyia antiqua* L., *Arctornis L-nigrum* Müll., *Comacla senex* Hb., *Cybosia mesomella* L., *Pelosia muscerda* Hufn., *Mitochrista miniata* Forster, *Eilema deplana* Esp., *Eilema luterella* L., *Eilema complana* L., *Eilema lurideola* Znck., *Eilema palliatella* Sc., *Phragmatobia fuliginosa* L., *Spilosoma lubricipeda* L., *Spilarctia lutea* Hufn., *Diacrisia sanio* L., *Arctia caja* L., *Parasemia plantagnis* L., *Euplagia quadripunctaria* Poda, *Polypogon tentacularia* L., *Hypena proboscidalis* L., *Hypena crassalis* F., *Rivula sericealis* Sc., *Scoliopteryx libatrix* L., *Laspeyria flexula* D. et Sch., *Colobochyla salicalis* D. et Sch., *Euclidia mi* Cl., *Catacola fraxini* L., *Catacola electa* Vieweg.

Nolidae: *Meganola albula* D. et Sch., *Nola cuculatella* L., *Nycteola revayanna* Sc.

Noctuidae: *Diachrysia chrysis* L., *Autographa gamma* L., *Autographa pulchrina* Haw., *Autographa bractea* D. et Sch., *Plusia festucae* L., *Deltote uncula* Cl., *Deltote pygarga* Hufn., *Lithacodia deceptor* Sc., *Calocasia coryli* L., *Acronicta alni* L., *Subacronicta megacephala* D. et Sch., *Panemeria tenebrata* Sc., *Pseudeustrotia candidula* D. et Sch., *Pyrrhia umbra* Hufn., *Hoplodrina octogenaria* Goeze, *Dypterygia scabriuscula* L., *Trachea atriplicis* L., *Phlogophora meticulosa* L., *Euplexia lucipara* L., *Crypsedra gemmea* Tr., *Charanyca trigrammica* Hufn., *Trachea atriplicis* L., *Staurophora celsia* L., *Gortyna flavago* D. et Sch., *Amphipoea oculatea* L., *Atypha pulmonaris* Esp., *Apamea monoglyph* Hufn., *Oligia strigilis* L., *Tiliacea aurago* D. et Sch., *Xanthia togata* Esp., *Xanthia icteritia* Hufn., *Agrochola circellaris* Hufn., *Agrochola helvola* L., *Agrochola lota* Cl., *Eupsilia transversa* Hufn., *Ipimorpha retusa* L., *Cosmia pyralina* D. et Sch., *Cosmia trapezina* L., *Ammoconia caecimacula* D. et Sch., *Aporophyla lutulenta* D. et Sch., *Cerapteryx graminis* L., *Tholera cespitis* D. et Sch., *Tholera decimalis* Poda, *Polia bombycina* Hufn., *Polia nebulosa* Hufn., *Hada plebeja* L., *Lacanobia oleracea* L., *Melanchra persicariae* L., *Ceramica pisi* L., *Mamestra brassicae* L., *Mythimna turca* L., *Mythimna pudorina* D. et Sch., *Mythimna conigera* D. et Sch., *Mythimna pallens* L., *Mythimna impura* Hb., *Leucania comma* L., *Lasionycta imbecilla* F., *Agrotis segetum* D. et

Sch., *Agrotis exclamationis* L., *Axylia putris* L., *Ochropleura plecta* L., *Diarsia brunnea* D. et Sch., *Chersotis cuprea* D. et Sch., *Noctua pronuba* L., *Noctua janthina* D. et Sch., *Graphiphora augur* F., *Anaplectoides prasinus* D. et Sch., *Xestia c-nigrum* L., *Xestia ditrapezium* L., *Xestia baja* D. et Sch., *Xestia stigmatica* Hb., *Xestia sexstrigata* Haw.

DISKUSIA A ZÁVER

Spolu bolo v priebehu rokov 1995 – 2012 zistených na ploche rašeliniska Tretí Hámor 331 druhov motýľov. Z toho je 68 druhov zo skupiny tzv. denných (Rhopalocera).

Zistené spektrum motýľov z rašeliniska Tretí Hámor obsahuje niekoľko významnejších spécií, ktoré potvrdzujú charakter habitatu. Predovšetkým je to *Glyphipterix haworthana*, potravne viazaná v larválnom štádiu na *Menyanthes trifoliata*. Pozornosť si zaslúžia aj *Pelosia muscerda*, *Comacla senex*, *Xestia sexstrigata*, *Ammoconia caecimacula*, *Crypsedra gemmea*, druhy rodu *Mythimna* sp.. Z denných druhov to sú hygrofilné druhy ako *Lycaena dispar*, *Aricia eumedon*, *Melitaea diamina*, *Brenthis ino*, *Coenonympha tullia*. Spomenúť treba aj nález *Phengaris teleius* na lokalite Palmový vrch (leg. et det. B. Endel), ktorá leží asi 6 km východne od sledovanej lokality. Výskyt živnej rastliny tohto motýľa (*Sanguisorba officinalis*) by mohol indikovať výskyt motýľa aj na rašelinisku v Tretom Hámi, ale nepodarilo sa ho zaznamenať. Prítomnosť spomenutých motýľov podčiarkuje vlhkomilný ráz lokality, treba však priznať, indikujú skôr mokradný, či slatinový habitat ako rašeliniskový, a aj podiel vyslovene tyrfobiontných druhov je tu nízky. Skladbou spoločenstva motýľov sa lokalita podobá na lokalitu Belianske lúky (PANIGAJ, neubl.).

K zaujímavým faunistickým nálezom patrí mora *Staurophora celsia* alebo obalovač *Acleris laterana*. Mierne prekvapujúci je nález teplomilného druhu očkaňa *Coenonympha arcania* na okraji rašeliniska. Jeho stanovište je pravdepodobne na skalnatých svahoch s južnou orientáciou nad rašeliniskom. Na podobných miestach sa vyskytovali aj ďalšie, skôr suchomilné druhy – *Melitaea aurelia* a *Minois dryas*, ktoré občas zalietali aj na plochu rašeliniska.

V súčasnosti sú intenzívne sledované tzv. naturovské druhy živočíchov, z ktorých sme na rašelinisku Tretí Hámor zistili *Parnassius mnemosyne*, *Lycaena dispar* a *Euplagia quadripunctaria*. Zároveň tieto druhy v zmysle Červenej knihy patria k ohrozeným (KULFAN J., KULFAN M., 2001).

Počet zistených druhov (331) je relatívne nízky, hoci v porovnaní napr. s výsledkami výskumu na rašelinisku Rudné (409) (JANOVSKÝ, REIPRICH, 1989) to nie je až tak markantné. Ide o biotopovo pomerne rovnorodý habitat, výsledné spektrum síce obohatili aj druhy zo širšieho okolia, počty to však veľmi nenavýšilo. Navyše rašelinisko Rudné, i keď značne poškodené exploataciou rašeliny, je predsa len podstatne rozvinutejší a bohatší rašeliniskový habitat ako Tretí Hámor.

Otázny je ďalší osud sledovaného územia. V zistenom druhovom spektre je už veľa druhov so širokou ekologickou amplitúdou, a nižšími trofickými nárokmi, čo naznačuje, že postupuje degradácia tohto habitatu, vysychanie a jeho premena na zatiaľ extenzívne obhospodarovanú plochu. Napriek tomu, že územie je zaradené do sústavy chránených území, prebieha tu prirodzená sukcesia, znamenajúca zánik rašeliniska. Pôda je ešte na viacerých miestach podmäčaná, ale postupne dochádza k zmenšovaniu rozlohy týchto plôch a ich premene na lúky a neskôr prirodzeným radom na krovinaté, resp. lesné habitaty. Niekoľkokrát počas výskumu bolo zistené vypálenie častí trávnatých plôch,

čo prežívaniu entomofauny určite neprospieva. Obhospodarovanie záhrad a ďalších plôch (kosienkov a pasienkov) sa zvyšuje podiel hlavne dusíkatých a fosforečných látok v pôde a vode, čo tiež narúša pôvodný chemizmus. Rastlinné spoločenstvá narúšajú rôzne synantropné a invázne rastliny, ktoré sa šíria zo zanedbaných, pôvodne obhospodarovateľných pozemkov. Prirodzený charakter si udržiavajú plochy vzdialené od ľudských sídel. V minulosti bolo podniknutých viacero pokusov o vyhlásenie územnej ochrany tejto oblasti, zatiaľ neboli realizované a môžeme len dúfať, že tieto výsledky argumentačne podporia potrebu intenzívnejšej ochrany.

LITERATÚRA

- BRČÁK, J. 1948. Biocenologická štúdie Macrolepidopter na rašeliníšti SZ od Veselí n. Luž. V Již. Čechách. Entomologické listy, XI, s. 93–111.
- DAPKUS, D. 2004. Lepidoptera associated with the Notigale peat bog (Lithuania). Lietuvos mokslu akademija, Ekologija, 2: 33–36.
- ELSNER, G., KRAML, F., NOVÁK, I., SPITZER, K. 1981. K poznání mikrolepidopter (Lepidoptera) Šumavských rašeliníšť (Microlepidoptera of the Šumava Mountains peat bogs). Sbor. Jihočes. Muz. v Čes. Budějovicích (Přir. Vědy), 21: 73–88.
- JANÍKOVÁ, E. 1998. Heliofilné motýle (Lepidoptera) na vybraných lokalitách Liptovskej kotliny. Entomofauna carpathica, 10: 53–57.
- JANOVSKÝ, M., REIPRICH, A. 1989. Lepidoptera rašeliníšte Rudná u Suché Hory. Zbor. Slov. nár. Múz., Praha, Přir. Vedy, Vol. XXXV: 29–50.
- KERUFOVÁ, V. 2008. Denné motýle (Lepidoptera, Rhopalocera) rašelinísk povodia Hnilca. Dipl. práca, depon. in PF UPJŠ Košice, 56 s.
- KULFAN, M., KULFAN, J. 2001. Červený ekosozologický zoznam motýľov (Lepidoptera). In BALÁŽ, D., MARHOLD, K., (Eds.): Červený zoznam rastlín a živočíchov Slovenska. Ochr. Prír., 20 (Suppl.), s. 134–137.
- MIKKOLA, K., SPITZER, K. 1983. Lepidoptera associated with peatlands in central and northern Europe: a synthesis. Nota Lepid., 6: 216–229.
- NIŽNANSKÁ, M. 2012. Významné slatinné biotopy v Hnileckej doline. Spiš – Vlastivedný zborník, Múzeum Spiša v Spišskej Novej Vsi, 6: 148–160.
- NOVÁK, I., SPITZER, K. 1972. Výsledky faunisticko-ekologického štúdia Lepidopter (Noctuidae a Geometridae) rašeliniska Mrtvý luh u Volar a okolí. Sbor. Jihočes. Mus. v Čes. Budějovicích (Přir. Vědy), 12, Suppl 1: 3–63.
- PANDULOVÁ, M. 2012. Spoločenstvo motýľov (Lepidoptera) rašeliniska Tretí Hámar (Západné Karpaty – Volovské vrchy). Dipl. práca, depon. in PF UPJŠ Košice, 66 s.
- PANIGAJ, L., REIPRICH, A. 1998. Niekoľko pozoruhodných nálezov motýľov (Lepidoptera) na východnom Slovensku. Entomofauna carpathica, 10(3): 85–90.
- PASTORÁLIS, G., KALIVODA, H., PANIGAJ, L. 2013. Zoznam motýľov (Lepidoptera) zistených na Slovensku. Folia faunistica Slovaca, 18 (2): 101–232.
- SPITZER, K., JAROŠ, J. 1993. Lepidoptera associated with the Červené Blato bog (Central Europe): Conservation implications. Eur. J. Entomol. 90: 323–336.
- STANOVÁ, V., (Ed.) 2000. Rašeliniská Slovenska. Daphne – Inštitút aplikovanej ekológie, Bratislava, v spolupráci so štátnou ochrannou prírodou, Banská Bystrica, 194 s.

Adresy autorov:

doc. RNDr. Panigaj Ľubomír, CSc., Katedra zoológie, Ústav biologických a ekologických vied PF UPJŠ, Moyzesova 11, 040 01 Košice, e-mail: lubomir.panigaj@upjs.sk
 Michaela Pandulová, Hemerková 8, 040 23 Košice, e-mail: michaela.pandulova@post.sk
 Veronika Kerufová, 055 61 Jaklovce 12

Oponent: RNDr. Ján Kulfan, CSc.

NATURAE TUTELA	19/1	73 – 79	LIPTOVSKÝ MIKULÁŠ 2015
----------------	------	---------	------------------------

LOKALITY VÝSKYTU MLOKA HREBENATÉHO (TRITURUS CRISTATUS) V ÚZEMNEJ PÔSOBNOSTI SPRÁVY CHKO KYSUCE – VÝCHODNÁ ČASŤ ÚZEMIA

PETER DRENGUBIAK

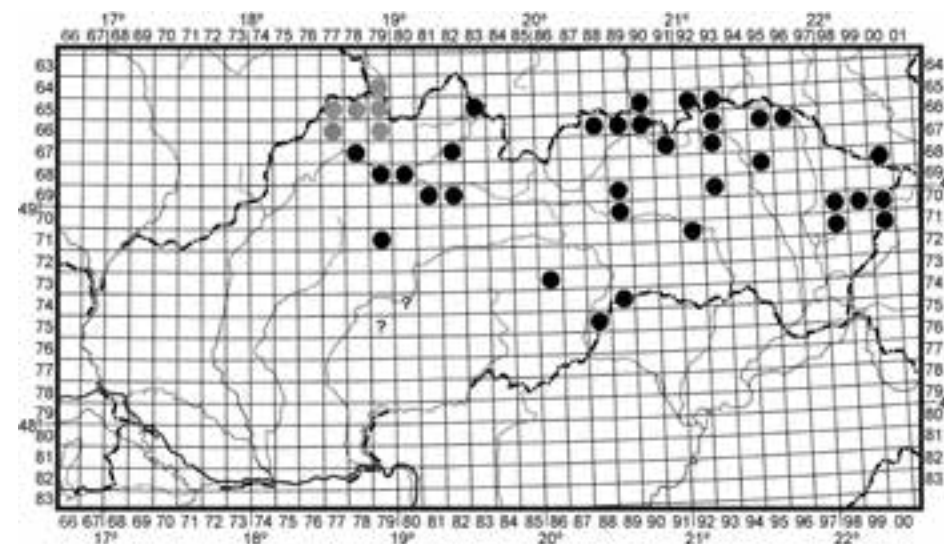
P. Drengubiak: Localities of occurrence of Northern crested newt (*Triturus cristatus*) within the territorial scope of the Protected Landscape Area Kysuce Administration – east part of the territory

Abstract: The objective of my work was to map localities of reproduction with occurrence of the Northern crested newt in the eastern part of the territorial scope of the Protected Landscape Area Kysuce and to evaluate state of the habitats and vulnerability of individual localities. Over the course of seven years of amphibians mapping, six qualitatively different types of wetlands were identified in the territory with occurrence of listed species.

Key words: Northern crested newt, amphibians, Protected Landscape Area Kysuce, wetlands, reproductive habitats

ÚVOD

Výskyt mloka hrebenatého na Slovensku je sústredený najmä v nadmorských výškach 150 – 900 m n. m. Najvyššia abundancia druhu sa uvádza po obvode karpatského oblúka (Ondavská vrchovina, Oravské vrchovina, Spišská Magura, Busov, Beskydské



Obr. 3. Výskyt mloka hrebenatého na Slovensku KAUTMAN, ZAVADIL (2001), doplnený o nové lokality na Kysuciach (šedá farba)

Fig. 3. Occurrence of Northern crested newt in Slovakia KAUTMAN, ZAVADIL (2001), with addition of new localities in Kysuce (in grey)

predhorie, Bukovské vrchy), kde kopíruje flyšové pásmo. Druh preniká do vnútorných Karpát kotlinami (Žilinská, Oravská, Turčianska, Liptovská, Košická kotlina), kde je jeho výskyt zriedkavý a vzácny a to najmä z dôvodu nedostatku vhodných habitatov KAUTMAN (2005). Vyhovujú mu hlavne hlbšie stojaté vody LÁC (1968). Využíva tak stojaté vody prírodného, ako aj antropického pôvodu s rôznym zastúpením vodnej vegetácie. Zarybnené plochy nie sú všeobecne vhodné pre obojživelníky. Mlok hrebenatý žije v lesoch, ale i v kultúrnej stepi, kde v okolí reprodukčných lokalít nachádza dostatok úkrytov pre terestrický spôsob života KAUTMAN (2005).

Známe práce zaoberajúce sa výskytom mloka hrebenatého na Slovensku LÁC (1957, 1968) a KAUTMAN, ZAVADIL (2001) neuvádzajú jeho výskyt v kysuckom regióne. Najbližšie k skúmanému územiu Kysúc bola zistená lokalita v orografickom celku Kysucká vrchovina, katastrálne územie obce Zázrivá (ASTALOŠ, HLÔŠKA, GALČÍ, 2008). Výskyt mloka hrebenatého v územnej pôsobnosti Správy CHKO Kysuce nebol do roku 2007 systematicky vymapovaný. Zo starších údajov ho uvádza URBAN (1998) z okolia Turzovky. Publikácie novšieho dáta, v ktorých sa druh spomína (DRENGUBIAK, 2008; HURÍKOVÁ, 2011) sú čiastkové a informácie pre ich publikovanie pochádzajú z mapovania druhu Správou CHKO Kysuce, ktoré prebiehalo posledných sedem rokov. Jeho výskyt v Kysuckom regióne je tiež uvedený vo verejnej databáze INFORMAČNÝ SYSTÉM TAXONOV A BIOTOPOV (2015) v sieti Databanky fauny Slovenska (DFS) kódy kvadrátov 6677, 6578, 6579 a 6679. Zaznamenaný výskyt mloka hrebenatého je i v chránených veľkoplošných územiach Poľska a Českej republiky, ktoré susedia s CHKO Kysuce (DZIKI, 2015; KUBÍN, 2015).



Obr. 1. Samec mloka hrebenatého. Foto P. Drengubiak
Fig. 1. Male Northern crested newt. Photo P. Drengubiak



Obr. 2. Larva mloka hrebenatého. Foto P. Drengubiak
Fig. 2. Larval Northern crested newt. Photo P. Drengubiak

MATERIÁL A METODIKA

Mapovanie mloka hrebenatého vo východnej časti územia v pôsobnosti Správy CHKO Kysuce, bolo realizované v rokoch 2007 až 2014 v jarných mesiacoch. Mapovanie bolo zamerané na orografické celky Turzovská vrchovina, Jablunkovské medziholie, Moravsko-sliezske Beskydy, Kysucké Beskydy a Kysucká vrchovina. Samotnému faunistickému prieskumu jednotlivých lokalít predchádzala rekognoskácia krajiny s potenciálnym výskytom vodných plôch. Použitou metódou pre zistenie prezencie, abundancie, sexility a vekovej štruktúry druhu na lokalitách bol výlov pomocou podberáku alebo ručnej sieťky, následná determinácia druhu a terénne zápisy so zameraním na zistenie vytýčených cieľov.

Pre vyhodnotenie reprodukčných lokalít a ich ohrozenosti boli použité publikácie MIKÁTOVÁ, VLAŠÍN (2002) a ZAVADIL, SÁDLO, VOJAR (2011). Hodnotilo sa hlavne oslvenie, pokryvnosť vegetácie v mokradiach, výška vodného stĺpca, trofia a prístupnosť vhodného terestrického prostredia. Súčasne sa prihliadalo i na ohrozenosť lokalít v dôsledku zazemnenia, výskytu invázií druhov rastlín a ilegálneho skládkovania odpadu. Na základe týchto údajov boli do budúcnosti navrhnuté prioritné manažmenty jednotlivých mokradí. V popise jednotlivých lokalít je uvedené katastrálne územie, orografický celok, stupeň územnej ochrany podľa zákona o ochrane prírody NR SR č. 543/2002 Z.z. v znení neskorších predpisov, vzťah k územiám európskeho významu NATURA 2000, poloha lokalít v mapovacej sieti Databanky fauny Slovenska (DFS) a nadmorská výška.

VÝSLEDKY A DISKUSIA

Lokalita č. 1

Rozhranie katastrov Klubina a Zborov nad Bystricou, Kysucká vrchovina, 1. stupeň ochrany, mimo území NATURA 2000, mapová sieť DFS: 6679, nadmorská výška 470 m n. m.

Charakteristika mokrade a jej ohrozenia:

Ide o sústavu mezotrofných mlák s celoročnou, kulminujúcou hladinou vody. V severnej časti sa nachádza pramenisko, ktoré dotuje mokraď vodou. Mláky vznikli po ťažbe materiálu v miestnom lome. Maximálna hĺbka vody v roku 2008 bola do 30 cm, v roku 2014 do 20 cm. Z vodných makrofytov dominuje hlavne *Typha latifolia* a *Phragmites australis* s pokryvnosťou do 20 % plochy sústavy mlák. Terestrické prostredie je vhodné, mozaikovité, tvorí ho les v rôznych štádiách sukcesie, lúky, lužný les a priestor opusteného pieskovcového lomu. Kritérium oslnenia mokrade a prítomnosti vodných rastlín sú podľa MIKÁTOVÁ, VLAŠÍN (2002) pre danú lokalitu ideálne. Limitujúcim faktorom sa stáva výška vodného slpca, ktorá ročne klesá v dôsledku zazemňovania. Od uvedeného sa odvíja aj plán starostlivosti o mokraď, kde do blízkej budúcnosti je potrebné odstrániť časť sedimentov a prípadne regulovať expanziu pálky a trste. Mokraď je v okrajovej časti ohrozovaná ilegálnymi skládkami odpadu.

Výskyt druhu na lokalite:

- rok 2008 zaznamenané 4 adultné jedince, z toho 2♀ a 2♂
- rok 2010 zaznamenané 2 adultné samce
- rok 2014 zaznamenané 3 adultné jedince, z toho 1♀ a 2♂

Lokalita č. 2

Kataster obce Oščadnica, Kysucké Beskydy, 1. stupeň ochrany, mimo území NATURA 2000, mapová sieť DFS: 6579, nadmorská výška 650 m n. m.

Charakteristika mokrade a jej ohrozenia:

Mokraď sa nachádza v depresii svahu v lesnom poraste s dominanciou smreka. Celoročná eutrofná vodná plocha s výmerou 200 m² a maximálnou výškou vodného slpca 100 – 120 cm. Dotovaná je dvomi povrchovými prítokmi vody. Vegetáciu viazanú na mokraď tvorí hlavne *Glyceria* sp., *Scirpus sylvaticus*, *Lemna minor* a riasa *Cladophora* sp. Rastlinné spoločenstvo pokrýva približne 70 % vodnej plochy. Vhodné terestické prostredie je tvorené mozaikou smrekového lesa a lúčnych enkláv. Oslnenie mokrade, hydro a hygropyty a výška vodného slpca ponúkajú dobré reprodukčné podmienky pre mloka hrebenatého. Limitujúcim faktorom budúcnosť môže byť čoraz väčšia produkcia biomasy a s tým spojené zazemňovanie lokality a zmena ekologických podmienok. Expanzívne sa šíri hlavne *Glyceria* sp. a *Cladophora* sp., ktorú bude potrebné časom redukovať.

Výskyt druhu na lokalite:

- rok 2008 zaznamenaných 23 jedincov z toho 18 adultov 8♂, 10♀ a 5 lariev
- rok 2013 zaznamenaných 26 jedincov z toho 23 adultov 10♂, 13♀ a 3 larvy

Lokalita č. 3

Kataster obce Oščadnica, Kysucká vrchovina, 1. stupeň ochrany, mimo území NATURA 2000, mapová sieť DFS: 6579, nadmorská výška 401 m n. m.

Charakteristika mokrade a jej ohrozenia:

Terénna depresia kde vzdutie vodnej hladiny bolo spôsobené výstavbou telesa cesty I/11. Ide o sekundárne, eutrofizované mokradné spoločenstvo na ploche zhruba 5 ha s bohatou biodiverzitou a v rámci CHKO Kysuce je to jedna z najcennejších lokalít (KORŇAN, DERKA, 1996). Výška vodného slpca je maximálne 50 – 100 cm v závislosti od ročného obdobia a zrážok. Významne zastúpenými druhmi flóry na lokalite sú *Carex elata*, *Typha latifolia*, *Glyceria* sp., *Equisetum fluviatile* a *Lemna minor* s pokryvnosťou do 80 % vodnej hladiny. Terestrické prostredie je zo severovýchodnej strany vhodné, tvorí ho mozaika lesa a lúk. Juhozápadnú hranicu tvoria dve bariéry dopravných komunikácií, oddeľujúce mokraď od rieky Kysuca. Oslnenie mokrade, hydro a hygropyty i výška vodného slpca ponúkajú dobré reprodukčné podmienky mloka hrebenatého na lokalite. Limitujúcim faktorom je opäť expanzia uvedených druhov makrofytov, ktoré urýchľujú zazemňovanie habitatu. Miestami bol zistený pomer vodného slpca k usadeninám bahna 1 : 1, resp. 50 cm bahna na 50 cm výšky vodného slpca. Pre udržanie ekologických podmienok nielen pre mloka hrebenatého na lokalite je v najbližšej budúcnosti potrebné odstránenie časti sedimentov a vegetácie, ktorá v súčasnosti predstavuje až 80 – 90 % pokrytia vodnej hladiny. V mokradi bol zaznamenaný i výskyt ryby *Carassius carassius*, ktorej trofickú základňu tvoria i larvy žiab a mlokov, čo synergicky s ostatnými faktormi negatívne ovplyvňuje populáciu mloka hrebenatého, ale aj iných obojživelníkov. K celkovej eutrofizácii mokrade prispieva i zvernica, ktorá priamo susedí s mokradňou. Mokraď je v okrajovej časti znečisťovaná ilegálnymi skládkami odpadu, z južnej časti sa nachádzajú skupiny porastu invázneho pohánkovca. Ohrozením časti lokality je výstavba diaľnice D3.

Výskyt druhu na lokalite:

- rok 2008 zaznamenaných 17 adultných jedincov z toho 8♂ a 9♀
- rok 2013 zaznamenaných 13 adultných jedincov z toho 6♂ a 7♀

Lokalita č. 4

Kataster obce Čierne, Jablunkovské medzihorie, 1. stupeň ochrany, lokalita 4a susedí s územím NATURA 2000, lokality 4b a 4c sú súčasťou územia NATURA 2000 – SKUEV 0651 Čierne – Polesie, mapová sieť DFS: 6479, nadmorská výška 488 m n. m.

Charakteristika mokrade a jej ohrozenia:

Ide o eutrofizovanú mokraď s tromi vodnými plochami antropického pôvodu. Najväčšia (lok. č. 4a) má v závislosti od hydrických pomerov plochu 800 m², ďalšie dve sú od nej vzdialené severozápadným smerom 240 m s plochou vodnej hladiny približne 40 m² (lok. č. 4b) a 12 m² (lok. č. 4c). Výška vodného slpca sa pohybuje v rozmedzí od 50 cm do 140 cm. Mokraď je dotovaná hlavne spodnou vodou. Z dominantných sukcesných makrofytov, ktoré sa významnou mierou podieľajú na zazemňovaní mokradí boli determinované druhy *Typha latifolia* a *Equisetum fluviatile*, *Carex* sp. a *Lemna minor*. Vhodné terestické prostredie je tvorené mozaikou lesa v rôznych štádiách sukcesie a lúčnych enkláv. Zo severovýchodu tvorí migračnú bariéru železnica a z juhozápadu cestná komunikácia. Základné stanovištné podmienky habitatov, oslnenie mokradí a výška vodného slpca sú vhodné pre život mloka hrebenatého. Sukcesia a zazemňovanie je v súčasnosti najväčším problémom na lokalite č. 4a., kde sú makrofyty v zápoji na 90 % vodnej plochy. Na lokalitách č. 4b a č. 4c bol v roku 2012 a 2013 realizovaný

manažment, zameraný na manuálnu redukciu vyššie uvedených druhov flóry. Takýto zásah je nevyhnutný vykonať i na lokalite č. 4a, kde však z dôvodu prerastania koreňov v zápoji rastlín bude potrebné použiť báger. V okrajovej časti mokradí sa miestami nachádza aj komunálny a stavebný odpad.

Výskyt druhu na lokalite:

- rok 2009 (lok. č. 4a) zaznamenaných 8 adultov z toho 3♂ a 5♀
- rok 2012 (lok. č. 4a) zaznamenaných 11 adultov z toho 5♂ a 6♀
- rok 2012 (lok. č. 4b) zaznamenaných 6 adultov z toho 2♂ a 4♀
- rok 2013 (lok. č. 4b) zaznamenaných 7 adultov z toho 3♂ a 4♀
- rok 2012 (lok. č. 4c) zaznamenané 3 adulty z toho 2♂ a 1♀
- rok 2013 (lok. č. 4c) zaznamenané 4 adulty z toho 2♂ a 2♀

Lokalita č. 5

Kataster obce Olešná I., Turzovská vrchovina, 1. stupeň ochrany, mimo území NATURA 2000, mapová sieť DFS: 6578, nadmorská výška 464 m n. m.

Charakteristika mokrade a jej ohrozenia:

Mezotrofný chovný rybník v súčasnosti nevyužívaný na chov rýb. Vodná plocha do 600 m² s výškou vodného stĺpca do 120 cm. Vodné makrofyty slabo vyvinuté s pokryvnosťou do 5 % vodnej plochy. Zdrojom vody je periodický prítok v severozápadnej časti mokrade. Z dominantných druhov boli zistené *Scirpus sylvaticus*, *Glyceria* sp. a *Carex* sp. Terestrické prostredie je z juhozápadnej strany vhodné, tvorí ho mozaika lužného lesa, remízok, lúk a pasienkov. Zo severozápadu riziko migrácie do krajiny predstavuje cestná komunikácia. Oslnenie mokrade spolu s výškou vodnej hladiny tvoria ideálne podmienky pre mloka hrebenatého. Menšie zastúpenie vegetácie môže byť limitujúce, avšak nie zásadne. Naozaj vážnym problémom je necitlivá manipulácia so stavadlom na hrádzi. V roku 2012 bola hrádza v jarnom období prázdna a stavadlo bolo otvorené. Nemenej závažným problémom by bolo obnovenie chovu rýb na danej lokalite.

Výskyt druhu na lokalite:

- v roku 2011 zaznamenaných 15 adultov z toho 6♂ a 9♀

Lokalita č. 6

Kataster mesta Turzovka, Turzovská vrchovina, 2. stupeň ochrany, mimo území NATURA 2000, mapová sieť DFS: 6577, nadmorská výška 440 m n. m.

Charakteristika mokrade a jej ohrozenia:

Mezotrofná umelá vodná plocha, v blízkosti štrkoviska, ktoré slúži ako chovný rybník kaprovitých rýb. Výmera vodnej plochy je 120 m² a výška vodného stĺpca do 150 cm. Vodným zrojom pre mokaď je podzemná voda. Dominantnú vegetáciu mokrade tvorí *Salix purpurea*, *Salix caprea*, *Alnus incana* a *Lemna minor*. Vegetácia pokrýva 10 % vodnej plochy. Terestrické prostredie je vhodné, tvorí ho smrekový les, mozaika lužného lesa a lúk. Zo severovýchodu riziko migrácie do krajiny predstavuje cestná komunikácia. Stanovištné podmienky habitatu, oslnenie mokrade, hĺbka vody a výskyt vegetácie vo vodnom stĺpci sú vhodné pre život a reprodukciu mloka hrebenatého. Mokrad' ohrozuje skládokovanie komunálneho a stavebného odpadu. Výskyt rýb na lokalite nebol zatiaľ potvrdený, ich prítomnosť by mohla mať negatívny dopad na populáciu mloka, hlavne na jeho nižšie ontogenetické štádiá vajíčka a larvy.

Výskyt druhu na lokalite:

- v roku 2011 zaznamenaných 10 adultov z toho 6♂ a 4♀

Podakovanie:

Na tomto mieste by som rád poďakoval všetkým spolupracovníkom, ktorí mi pomáhali pri mapovaní územia i pri výlove druhov na lokalitách, menovite Zuzane Václavovej, Ivanovi Pavlišinovi, Richardovi Pekarovi, Kataríne Huríkovej, Oliverovi Drengubiakovi a Rastislavovi Staníkovi za pomoc pri preklade do anglického jazyka.

LITERATÚRA

- ASTALOŠ, B., HLÓŠKA, L., GALČÍK J. 2008. Nové lokality výskytu mloka hrebenatého (*Triturus cristatus* Laurenti, 1768) na severozápadnom Slovensku. Zborník SNM v Martine. Kmetianum XI. s. 143–152.
- DRENGUBIAK, P. 2008. Kysucká mločia rodina. Ochrana prírody Slovenska č. 1, s. 10–11.
- DZIKI, P. 2015. < edukacjazywiec@zpk.com.pl >. 24.02.2015. Plazy i gady Żywieckiego Parku krajobrazowego. [e-mail adresátovi Petrovi Drengubiakovi <peter.drengubiak@sopsr.sk>]
- HURÍKOVÁ, K. 2011. Druhovú diverzitu a možné ohrozenie obojživelníkov (Amphibia) v okolí obce Staškov (okres Čadca). Bakalárska práca, Mendelova univerzita v Brne, 58 s.
- INFORMAČNÝ SYSTÉM TAXÓNOV A BIOTOPOV. [Cit. 2015.03.09]. Štátna ochrana prírody Slovenskej republiky, Banská Bystrica.
- KAUTMAN, J., ZAVADIL, V. 2001. Distribution of *Triturus cristatus* group in the Slovak Republic. RANA, Rangsdorf. In Sonderheft 4, s. 29–40.
- KAUTMAN, J. 2005. Mlok hrebenatý – *Triturus cristatus*. In Polák, P., Saxa, A., (Eds.): Priaznivý stav biotopov a druhov európskeho významu. Štátna ochrana prírody SR. s. 438–440.
- KORŇAN, J., DERKA, T. 1996. Hodnotenie biotických zložiek EFJ – živočíšstvo. In IUCN. Ochrana prírody Kysuckého regiónu a spolupráca na jeho trvalo udržateľnom rozvoji. IUCN. Bratislava, s. 82–110.
- KUBÍN, M. 2015. <miroslav.kubin@nature.cz>. 20.03.2015. Čolek veľký (*Triturus cristatus*) na území CHKO Beskydy. [e-mail adresátovi Petrovi Drengubiakovi <peter.drengubiak@sopsr.sk>]
- LÁC, J. 1957. Príspevok k poznaniu geografických rás mloka veľkého (*Triturus cristatus* Laur.) na Slovensku a poznámky k jeho ekológii. In Biológia, Bratislava, s. 724–744.
- LÁC, J. 1968. Mlok veľký – *Triturus cristatus*. In Oliva, O., Hrabě, S., Lác, J.: Stavovce Slovenska I. SAV Bratislava, s. 255–258.
- MIKÁTOVÁ, B., VLAŠÍN, M. 2002. Ochrana obojživelníků. EkoCentrum Brno, 137 s.
- URBAN, P. 1998. Mapovanie jarných migračných trás obojživelníkov. Správa Chránenej krajiny oblasti Kysuce. Čadca: [s.n.], 1998, 7 s.
- ZÁKON O OCHRANE PŘÍRODY A KRAJINY. NR SR č. 543/2002 Z.z., zo dňa 25. júna 2002.
- ZAVADIL, V., SÁDLO, J., VOJAR, J. 2011. Biotopy našich obojživelníků a jejich management. Agentura ochrany přírody a krajiny ČR, Praha, 178 s.

Adresa autora:

RNDr. Peter Drengubiak, Štátna ochrana prírody SR, Správa chránenej krajiny oblasti Kysuce, Čadca, e-mail: peter.drengubiak@sopsr.sk

Oponent: RNDr. Jozef Radúch

POZORUHODNÝ NÁLEZ V MESTSKOM PARKU V BANSKEJ BYSTRICI – PRÍSPEVOK DO DISKUSIE O GENOFONDOVOM VÝZNAME STARÝCH STROMOV V INTRAVILÁNE

VALERIÁN FRANC

V. Franc: Remarkable record in the urban park in Banská Bystrica – contribution to the discussion on the gene-pool value of old trees in urban environments

Abstract: The author remarks his recent record of a rare and protected click beetle *Elater ferrugineus* Linnaeus, 1758 in the urban park in the town of Banská Bystrica (Central Slovakia). He has found here a killed specimen of a very large female (26.8 mm) on June 12, 2015. This conspicuous notable species is bound to old hollow deciduous trees exclusively. Its occurrence directly in the district town is surprising and utmost remarkable. However, survival of this saproxylic beetle (and the further species mentioned in this paper) is threatened by actual park management procedures. Old, especially damaged and hollow trees (which are practically missing in cultivated forest oriented to the timber production only) often occur in towns and cities. There they may be refugia of rare beetles and the further animals. It concerns the town of Banská Bystrica, of course. Older parks, alleys, cemeteries and river-bank groves are often seem to be very valuable habitats for rare saproxylic beetles and the further animals (spiders, birds – especially hollow nesting ones, bats, etc). On the other hand, they may be often seriously threatened by so-called “old trees treatment” – filling the hollows of old trees with wooden, concrete or other material; despite in the case of protected species it may be classified as a crime. Fortunately, human relation to old, hollow, purported to be “diseased” trees in urban environments does not need to be so antagonistic elsewhere. For example, stumps and torsoes of old trees are left alone in the «Stromovka» park in the city of Prague. Nevertheless, considerate attitude to old and hollow trees in towns and villages should be introduced in Slovakia as well.

Key words: Old trees, urban environments, saproxylic, rare beetles, park management

ÚVOD

Fauna starých stromov bola dlhé roky skúmaná najmä v chránených územiach a prírodne zachovalých biotopoch vôbec. Dôvodom tohto dlhé roky pretrvávajúceho stavu bolo najmä očakávanie nálezov vzácných, faunisticky a bioindikačne významných druhov. Staré stromy v mestách a obciach boli optikou technokratického a antropocentrického redukcionizmu vnímané skôr ako „estetický“ alebo „urbanistický“ prvok.

Novšie výskumy viacerých zoológov však naznačujú, že starý a dutý strom môže byť významným biotopom vzácnnej fauny i v centre mesta. MAJZLAN (1991) publikoval viaceré nálezy vzácných chrobákov priamo z Bratislavy. Podobne JENDEK et al. (2009) upozorňujú na výskyt vybraných ohrozených a chránených chrobákov v hlavnom meste. MAJZLAN (2002) publikoval niektoré vzácné druhy chrobákov z parku v Ivanke pri Dunaji, z toho päť prvých nálezov pre faunu Slovenska! KOHLÍK (2009) upozornil na prítomnosť vzácných aj chránených chrobákov v Kráľovskej obore v Prahe, ktorá je domácim známejšia pod tradičným označením Stromovka.

K významným nálezom saproxylických chrobákov v mestskom intraviláne pribudol nedávno jeden, možno povedať výnimočný nález. Dňa 12. júna som prechádzal

chodníkom cez mestský park v Banskej Bystrici. Neďaleko od zastávky MHD pri Ekonomickej fakulte UMB som na zemi zbadal značne poškodený, ale celkom isto identifikovateľný zvyšok vzácneho a chráneného kováčika *Elater ferrugineus* Linnaeus, 1758, usmrteného neúmyselne, alebo i úmyselne človekom – v druhom prípade treba dať naše honosné druhové pomenovanie do úvodzoviek – teda *Homo „sapiens“*...

MATERIÁL A METÓDY

Výskum chrobákov v intraviláne Banskej Bystrice, zvlášť v starých stromoch, prebieha príležitostne už viac ako 30 rokov. Výskum som realizoval i v spolupráci s inými autorami; citácia je v prípade potreby v ďalšom texte. Pri zbere boli používané iba šetrné individuálne metódy, aby poškodenie habitatu bolo v najvyššej možnej miere eliminované. Výskumy prebiehali na týchto lokalitách s výskytom starších stromov: Mestský park, park (resp. alej) pri Kalvárii pod Urpínom a brehový porast Hrona pri Žltých pieskoch; všetky lokality patria do mapovacieho štvorca DFS 7280d. Chrobáky som z biotopu odoberal v čo najmenšom počte, často som ich po bezpečnej determinácii ponechal živé na mieste, vedomý si ohrozenosti ich malých lokálnych populácií. V niektorých prípadoch k bezpečnej determinácii a dokumentácii postačili aj zvyšky imág.

Za osobitnú zmienku stojí fakt, že zistené druhy (najmä vzhľadom na ich viazanosť na staré stromy) figurujú aj vo viacerých tzv. červených zoznamoch európskych krajín. V ďalšom texte bude hodnotený a porovnávaný ich ekososozologický status podľa červeného zoznamu Slovenska (HOLECOVÁ, FRANC, 2001), Českej republiky [FARKAČ, KRÁL, ŠKORPÍK (Eds.), 2005], Rakúska (JÄCH, 1994), Nemecka (GEISER et al., 1998) a Poľska (PAWŁOWSKI, KUBISZ, MAZUR, 2002). Niektoré z nich sú dokonca zaradené do zoznamu reliktných druhov pralesovitých porastov, ktorý bol spracovaný v Nemecku (MÜLLER et al., 2005).

VÝSLEDKY

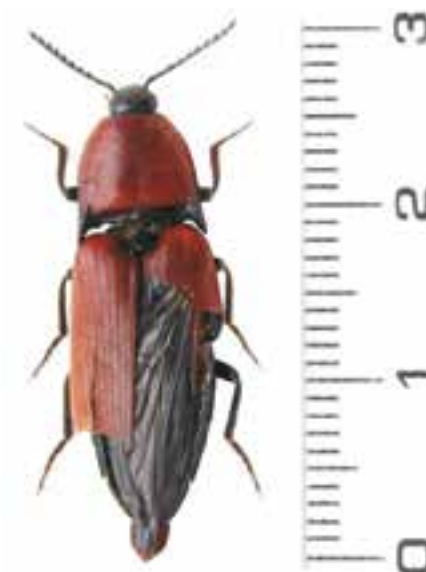
V prvej časti bude podrobnejšie komentovaný nález kováčika *Elater ferrugineus* z faunistického, ekologického i ochranného hľadiska; v ďalšom texte budú zhodnotené ďalšie staršie i novšie nálezy saproxylických chrobákov v intraviláne Banskej Bystrice, ako i prognózy ich prežitia v skúmanom území.

Kováčik *Elater ferrugineus* patrí k najväčším a najnápadnejším druhom tejto čeľade v strednej Európe. To však vôbec neznamená, že ide o druh vedeckej i laickej verejnosti dobre známy. Nálezy tohto druhu, i keď ich určite netreba realizovať pomocou lupy, sú veľmi sporadické a skôr výnimočné. Do tejto kategórie iste patrí aj môj nález z bansko-bystrického parku zo dňa 12. júna 2015. Na chodníku neďaleko od zastávky MHD ležal uhynutý, značne poškodený exemplár nadpriemerne veľkej samice tohto druhu (obr. 1), ktorá bezpochyby doplatila na stretnutie s „korunou tvorstva“. Chrobák má takmer 27 mm (presne 26,8), pritom v hlavnej determinačnej literatúre (LOHSE, 1979; LAIBNER, 2000) je uvedený interval veľkosti 17 – 24 mm. Je jasné, že larva tohto jedinca musela mať dostatok vhodnej potravy v optimálnom mikrahabitáte. Neďaleko – asi 20 m od tohto miesta stojí (presnejšie ešte stojí) dutá lipa (obr. 2), kde mohol tento vývin aj eventuálne prebehnúť. Ďalších možností už nie je veľa, pretože počet dutých a poškodených (vraj „chorých“) stromov v parku za posledných cca 10 rokov rapídne poklesol. A netýka sa to len tohto parku a tohto mesta...

Druh *Elater ferrugineus* (uvádzaný aj pod slovenskými názvami kováček hrdzavý alebo kováček hrubý) je klenotom európskej entomofauny. K svojmu životu potrebuje

staršie listnaté stromy s dutinami, kde sa vyvíjajú väčšie saproxylické chrobáky z čeľade Scarabaeidae, najmä pižmovec hnedý a zlatone. Takéto stromy sa v „klasickom“ hospodárskom lese (plantáži na pestovanie dreva) vyskytujú už iba výnimočne, skôr sa nájdu ako súčasť tzv. „mestskej zelene“ v mestách a obciach na Slovensku, ale samozrejme i mimo Slovenska. Tu im však hrozí „starostlivosť“ zo strany človeka, o čom budeme ešte bližšie hovoriť. *Elater ferrugineus* je stenoeckný, ekologicky konzervatívny druh, ktorý môže prežívať len za celkom špecifických, v „kultúrnych“ lesoch extrémne vzácných okolností. Larvy sa vyvíjajú dlhšiu dobu, pravidelne dvakrát prezimujú. Počas dlhého vývinu v dutine potrebujú kľud, a na akékoľvek disturbance – „vyrušovanie“ zo strany človeka, ale i iných živočíchov, sú veľmi citlivé. Ďalším špecifikom tohto druhu sú vyhranené trofické nároky lariev. Larvy sa najprv živia práchnivejúcim drevom, zmiešaným s exkrementmi skarabeusovitých chrobákov, ale nakoniec, po poslednom zvliekaní, prechádzajú na predáciu a tieto larvy priamo napádajú. Tieto skutočnosti boli známe už starším autorom (ROUBAL, 1936), novšie informácie však naznačujú ešte pokročilejšiu špecializáciu: *Elater ferrugineus* zrejme reaguje na feromóny potenciálnej koristi (zvlášť *Osmoderma eremita*), a orientuje sa podľa nich! (HORÁK, NAKLÁDAL, 2009). Dospelé chrobáky žijú podľa všetkých indícií iba krátko a sú typické krepuskulárnou aktivitou (dutiny opúšťajú len za teplých dní po zotmení), a to sú hlavné dôvody, prečo je pozorovanie živého kováčika tohto druhu tak výnimočnou udalosťou.

Miera ohrozenia a perspektívy prežitia tohto druhu sú zložitým problémom. *Elater ferrugineus* figuruje v takmer všetkých červených zoznamoch Európy, vrátane škandinávskych krajín (vzhľadom na odlišné prírodné podmienky severnej Európy nie



Obr. 1. Veľká samica kováčika *Elater ferrugineus*. Foto L. Suja
Fig. 1. Large female of the click-beetle *Elater ferrugineus*. Photo L. Suja



Obr. 2. Dutá lipa je veľmi cenný biotop. Má smolu, že rastie v parku? Foto V. Franc
Fig. 2. Hollow lime is a highly valuable biotope. Has the misfortune to grow in the park? Photo V. Franc

sú v tejto práci citované). Paradoxne, nedopatrením (?) nie je uvedený v Červenom zozname Rakúska (JÄCH, 1994). Samozrejme, nechýba v európskom červenom zozname saproxylických chrobákov (NIETO, ALEXANDER, 2010), kde je však jeho ekososologický status (NT) podľa môjho názoru podhodnotený.

Nápadný nedostatok údajov (zvlášť publikovaných) o výskyte tohto významného druhu na území Slovenska je ďalším problémom. *Elater ferrugineus* patrí do zvláštnej kategórie chrobákov, podobne ako napr. kováčik štvorškrvný (*Ampedus quadrisignatus*), krasoň dubový (*Eurythyrea quercus*) alebo fuzáč červenoštitý (*Leptura thoracica*). Tieto druhy majú niekoľko spoločných vlastností:

1. Sú chránené;
2. Sú lokálne a veľmi vzácne;
3. Majú špecifické ekologické nároky a vďaka úbytku biotopov sú vo väčšej časti európskeho areálu veľmi výrazne ohrozené;
4. Sú navyše dosť veľké a atraktívne, a preto sa tešia zvýšenému záujmu komerčných zberateľov. Nakoľko ide o chránené druhy, je zber a obchodovanie s nimi takmer vždy protizákonnou aktivitou.

Dôsledkom týchto skutočností je fakt, že konkrétne lokality takýchto druhov sa len zriedka publikujú, alebo skôr naopak, je tendencia ich zatajovať; na tieto problémy som upozornil napr. v článku „Ochrana fauny, informačné toky a ďalšie otázky“ (FRANC, 2006).

Uvedené vlastnosti, ale i skutočne vzácny výskyt *Elater ferrugineus* reflektujú v skutočnosti, že konkrétne, zvlášť publikované údaje o výskyte tohto druhu na Slovensku sú len veľmi nepočetné: Veľaty (7495d), júl 1989, 1 ex. pri vchode do dutiny lipy; Horovce (6975d), 1990 – 1991, 10 ex. (!) z dutých vrb (LOHAJ, 1993); Tekovská Breznica (7677b), v dutine buka 25. 6. 2002, 1 ex. P. Potocký leg., nepublikované; Šivetice – vrch Muteň (7487b), 23. 4. 2009, 1 ex. J. Lahoda observ., 1 torzo S. Benedikt observ. (BENEDIKT, 2014); NPR Boky (7480a), zvyšky imága v dutine duba 24. 3. 2010; CHA Gavurky (7580a), 2 uhynuté ex. v dutinách dvoch dubov, 4. 5. 2014 (POTOCKÝ, 2015). Veľmi pozoruhodný novší nález bol zaznamenaný v parku v Michalovciach (7297), v dutých listnatých stromoch, zrejme viac ex. (GABZDIL, 2008); publikovaný, žiaľ, bez dátumu a bližších ekologických údajov. V publikácii „Lesy s veľkým spoločenským významom“ (PAVLÍK et al., 2010) je iba paušálne konštatovanie „do 20 lokalít v južnej polovici územia Slovenska“ – to však bez citácie čo i len jednej konkrétnej lokality.

V ďalšom texte si stručne komentujeme významnejšie a zaujímavé nálezy chrobákov zo starých a dutých stromov intravilánu Banskej Bystrice, označené v tabuľke 1 symbolom ➤. Staré historické údaje z ‘Katalogu Coleopter’ (ROUBAL, 1930, 1936) nebudú citované, pokiaľ sú k dispozícii novšie.

1. *Anemadus strigosus* – veľmi vzácny a málo známy druh, viazaný na dutiny listnatých stromov. V Banskej Bystrici zbieraný v dutej lipe v kolónii *Lasius brunneus* v mestskom parku 21. 9. 1991, 1 exemplár – ďalej len „ex.“ (FRANC, 1992). I keď novšie nebol zaznamenaný, recentný výskyt je možný. Nevyhnutným predpokladom prežitia *Anemadus strigosus* (i ďalších citovaných druhov) v Banskej Bystrici je však ukončenie nezmyselnej a samoučelnej „vojny“ proti starým a dutým stromom; čo bude ešte v záverečnej kapitole širšie komentované. Údaje o výskyte *Anemadus strigosus* sa v publikovanej forme objavujú len veľmi sporadicky, čo je odrazom skrytého spôsobu

života tohto druhu. Výnimkou je práca RŮŽIČKA, VÁVRA (2009), kde autori prinášajú zaujímavé a cenné údaje o výskyte a ekológii tohto druhu na viac ako 15-tich lokalitách najmä z južného Slovenska; pozoruhodný je však starší nález zo severného Slovenska: Kraľovany (6880c/d), 4. 6. 1937, M. Fluge leg., 1 ♂ (coll. J. Hlisenkovský, Národní muzeum, Praha; ďalej len „NMP“). V ekológii tohto druhu nie je ešte všetko jasné, i keď podľa všetkých indícií je prítomnosť mravcov (najmä *Lasius brunneus*) asi jedným z limitujúcich faktorov výskytu. Zaujímavý je však novší nález z Teplého Vrchu (7586a/b), stromové huby (*Polyporus* sp.) na kmeni duba, 28. 8. 1997, M. Mantič leg. (RŮŽIČKA, VÁVRA, 2009); mohlo však ísť o náhodný výskyt počas migrácie druhu na iný mikrobiotop.

2. *Euconnus pragensis* – málo známy a podľa dostupných informácií veľmi vzácny druh, ktorý je zrejme obligátnym myrmekofilom, ako i ďalšie druhy z podrodu *Napochus* (niekedy môže byť interpretovaný ako samostatný rod). Žije asi skoro výhradne v prítomnosti *Lasius brunneus* v práchnivejúcom dreve a dutinách starších listnatých stromov, i keď Roubal (1930) udáva ako možného hostiteľa aj *Formica rufa*; vzťah k tomuto mravcovi sa však nepotvrdil. K dispozícii sú len veľmi sporadické nálezy: Košice 6. 4. 1924, spolu s *Lasius brunneus*, V. Machulka leg., coll. Slovenské národné múzeum Bratislava (ďalej len „SNMB“); Lučatín (7281b), 25. 3. 1936, J. Roubal leg., coll. SNMB; Borinka – Pajštún (7768a), 1942, V. Depta leg., coll. NMP; Banská Bystrica, v dutej lipe v kolónii *Lasius brunneus* v mestskom parku 21. 9. 1991, 3 ex. (FRANC, 1992). Staré údaje z ‘Katalogu Coleopter’ (ROUBAL, 1930): Banská Bystrica, Hronská Breznica a Leopoldov, sú bez dátumu. Nedostatok údajov je asi sčasti subjektívnym odrazom skrytého spôsobu života tohto veľmi drobného druhu.

3. *Thoracophorus corticinus* – lokálny a vzácny druh starších listnatých lesov, ale i stromoradií a parkov. Má silný vzťah k mravcom *Lasius brunneus*, SMETANA (1958) ho zaraďuje k pravým myrmekofilom. K tomuto názoru sa prikláňam i ja, pretože všetky dostupné nálezy boli realizované v prítomnosti týchto mravcov. BOHÁČ (1978) však vyslovuje opačnú domnienku: „Druh nie je pravdepodobne myrmekofilný, ale živí sa hubami, ako bolo pozorované u severoamerického druhu *Thoracophorus brevicristatus* v chovoch termitov.“ Zbieraný v dutej lipe v stromoradií na kalvárii pod Urpínom 30. 5. 1981, viac ex. (FRANC, 1992). Ďalšie novšie nálezy sú nepočetné: Plášťovce (7879b), v práchnivejúcom dube 16. 4. 1989, V. Franc leg.; Svätajurský Šúr (7769c), podobný biotop, 21. 4. 1987, mnoho ex. V. Kubinec leg. (FRANC, 1992); Svätý Jur (7769c), máj 2009, odchyt do zemnej pasce (MAJZLAN, 2011); Slanisko pri obci Tvrdosovce (7874c/7974a), 15. 4. 2010 v dutine topoľa, O. Majzlan leg.; Strážovské vrchy – Čierna Lehota (7176a) 12. 5. 2010, O. Majzlan leg. (MAJZLAN, BOHÁČ, 2012); Bratislava – Rača (7768d), júl 2013, 2 ex. odchytané do zemnej pasce (MAJZLAN, 2014).

4. *Batrissodes buqueti* – vzácny myrmekofilný druh, považovaný staršími autormi za veľmi vzácny. Hodnotenie skutočnej vzácnosti je však diskutabilné, nakoľko jeho odlišenie od niekoľkých príbuzných drobných druhov tohto rodu nie je jednoduché a vyžaduje optiku. Zbieraný opakovane v mestskom parku v Banskej Bystrici v dutej lipe v kolónii *Lasius brunneus* 21. 9. 1991, 3 ex. a 23. 11. 1991, 5 ex. (FRANC, 1992). Ďalšie údaje (vždy u *L. brunneus*): Kiarov (7882c), v dutej vrbe 30. 6. 1989 (FRANC, 1992); Plášťovce (7879b), v práchnivejúcom dube 28. 4. 1991 (FRANC, 1998); Nitrianske Rudno (7176d/7276b), v kolónii *Lasius brunneus* pod kôrou staršieho duba 22. 4. 1994

(FRANC, 2008). Stojí za zmienku, že v susednom Maďarsku bol prvý nález publikovaný iba celkom nedávno (MERKL et al., 2012).

5. *Osmoderma eremita* Zvolen – vzácny a podľa všetkých indícií trvalo ustupujúci druh, viazaný výhradne na dutiny starších listnatých stromov. V intraviláne Banskej Bystrice pozorovaný a zbieraný len dávnejšie: V dutine lipy na kalvárii pod Urpínom 22. 6. 1986, larvy, kukly a 1 imago, V. Kubinec leg. (FRANC, 2003). Ďalšie lokality: Zvolen – okolie (Poštárka, 7480b), apríl 1991, dochovaný z larvy, V. Franc leg. (TÝR, 1993); Príbelce (7781c), zvyšky (pronotum) v dutine duba nad strelnicou 4. 11. 2008 (FRANC, 2010); Banská Štiavnica – Kalvária (7579a), večer pri dutine starej lipy, 8. 7. 2008, V. Franc et K. Weis observ., imago bolo po odфотографovaní ponechané živé na lokalite (FRANC, 2008). Nedatované údaje sú aj z Klátovského ramena pri Jahodnej (7972c), kde autori zistili druh na základe požerkov v dutých vrúbach (KODADA, MAJZLAN, 1991), a z PR Ostrov Kopáč (7868d) (MAJZLAN, 2007). Nové údaje sú aj z Jelšavského krasu: Šivetice – vrch Muteň (7487b), 29. 9. 2006, torzo, 23. 4. 2009, torzo, obidva S. Benedikt observ. (BENEDIKT, 2014). Poznámka: Druh je tu uvedený pod názvom *Osmoderma barnabita* Motschulsky, 1845. V ďalších dostupných prácach, ako i na webovej stránke «faunaeur.org» sú však citované len druhy *O. italica* Sparacio, 2000 a *O. eremita* (Scopoli, 1763) s tromi poddruhmi. Nakoľko je taxonomická situácia v tomto rode stále nejasná, udávam tento významný a chránený druh pod klasickým zaužívaným názvom *O. eremita*. V publikácii „Lesy s veľkým spoločenským významom“ (PAVLÍK et al., 2010) je uvedené paušálne konštatovanie „do 50 lokalít v južnej polovici územia Slovenska“ bez akýchkoľvek bližších údajov; toto vysoké číslo je však zrejme treba považovať za nadhodnotené.

6. *Protaetia aeruginosa* – vzácny druh teplých listnatých lesov, v larválnom štádiu viazaný na stromové dutiny. Pretože dobre lieta, za vhodných okolností sa príležitostne objavuje aj v intraviláne miest a obcí, najmä v južnejších regiónoch Slovenska. Vývin v banskobystrickom intraviláne bol dokumentovaný len dávnejšie: V dutine lipy na Kalvárii pod Urpínom 15. 4. 1984, vychovaný z larvy, V. Kubinec leg. (FRANC, 2003); novšie pozorovaný v letku 20. 7. 2008 na okraji staršieho listnatého lesa nad Vlkanovou (V. Franc observ.), no vývin z larvy tu nebol dokázaný. Ďalšie nálezy a pozorovania: Hronský Beňadik (7677a/c), máj 1989, M. Kúdela leg. (TÝR, 1993); Plášťovce (7879b), na solitérnom dube na xerothermnej stráni 16. 6. 1996, pozorovaný i predtým v letku okolo dubov vo väčšej výške (FRANC, 1998); Ostrôžky – Lysec (7682b/d) 4. 7. 2006, V. Franc observ. (FRANC, 2010); NPR Veľký Báb (7673c), odchyt do Malaisého pasce v r. 2007 (MAJZLAN, 2009); okrem toho bol pozorovaný i v NPR Boky a na lokalite Drastvica v Štiavnických vrchoch (V. Franc observ.). Na rozdiel od málo mobilného pŕžmovca hnedého má tendenciu migrovať i na väčšie vzdialenosti, preto je jeho reálne ohrozenie výrazne nižšie než u predchádzajúceho druhu.

7. *Ampedus elegantulus* – vzácny druh zachovalejších lesov nižších i stredných polôh. V nižších polohách dáva prednosť mäkkým vlhkomilným listnáčom, v horských oblastiach preferuje jedľu. Nápadná je jeho vzácnosť v Nemecku, kde je považovaný za kriticky ohrozený druh (GEISER et al., 1998). Na Slovensku sa lokálne vyskytuje početnejšie, vždy však indikuje zachovalosť prírodných pomerov. Nález v intraviláne

Banskej Bystrice je pozoruhodný: Brehový porast Hrona pri mŕtvom ramene Pod Rybou, vo vlhkom práchnivejúcom dreve vrby 28. 4. 2014.

8. *Isoriphis melasoides* – vzácny druh prírodne málo narušených listnatých lesov. I keď je v monografii tejto čelade (MERTLIK, 2008a) citovaných cca 20 nálezov zo Slovenska, vždy patrí k pozoruhodným prvkom fauny a indikátorom ekosystémov s vysokou biodiverzitou. Priamo v Banskej Bystrici zbieraný dvakrát: Dávnejšie na hrubom usychajúcom konári lipy na Kalvárii pod Urpínom 26. 6. 1980 (to bolo moje prvé stretnutie s týmto druhom ešte za študentských čias), a potom neskôr pri Radvanskom kaštieli na slnkom ožiarenom kmeni poškodenej lipy 15. 6. 2008. Súčasná prítomnosť tohto druhu závisí, samozrejme, od zachovania vhodných podmienok; pokračujúci trend likvidovať každý „nepotrebný“ pahýľ mu však nedáva veľké šance.

9. *Platycis cosnardi* – vzácnejší druh prírodne málo narušených podhorských lesov. Imago býva pozorované najmä na vegetácii, larva je saproxylická. Zaujímavý nový nález som zaznamenal priamo v Banskej Bystrici: Brehový porast Hrona pri mŕtvom ramene Pod Rybou, zosmykaný z vegetácie v riedkom lužnom lesiku 12. 5. 2014.

10. *Rhopalocerus rondanii* – lokálny a vzácny druh pralesovitých porastov, ale i starých parkov a podobných biotopov, za vhodných podmienok sa však môže vyskytnúť aj hojnejšie. V mestskom parku v Banskej Bystrici bola dňa 23. 11. 1991 pozorovaná silná populácia (viac ako 100 ex.!) v práchnivejúcom dreve lipy, obsadenom mravcami *Lasius brunneus*. Tento hromadný výskyt priamo v meste je veľmi pozoruhodný, súčasná existencia druhu je tu však veľmi neistá. Treba zdôrazniť, že tento druh, považovaný za pralesový relikť, bol potvrdený v dutých vrúbach, topoľoch a pagašťanoch i priamo v Bratislave (MAJZLAN, 1991). Ďalšie nálezy boli realizované u spomínaných mravcov v pralesovitých listnatých lesoch: Svätojurský Šúr (7769c), práchnivejúci dub, 21. 4. 1987, niekoľko ex. V. Kubinec leg.; Čabrad' (7780d), v dutom buku 23. 6. 1987, V. Franc leg.; Veľatý (7495d), v dutej lipe, jar 1992, R. Lohaj leg.; Zvolen: Sekier – Zálužná (7481a/c), náhodne na bukovom konári 20. 6. 1992, V. Franc leg. (FRANC, 1995); Plášťovce (7879b), v práchnivejúcom dube s mravcami 16. 4. 1989, 3 ex. (FRANC, 1998); NPR Čachtický hradný vrch (7272d), jún 1999 (MAJZLAN, ŠTEPANOVIČOVÁ, FEDOR, 2000); Svätý Jur (7769c), máj 2009, presev, 3 ex. (MAJZLAN, 2011); Banská Štiavnica – Kalvária (7579a), v dutine starej lipy, 8. 7. 2008 (FRANC, 2008).

11. *Eustrophus dermestoides* – dosť vzácny druh teplejších listnatých lesov, viazaný na mäkkšie stromové huby. V Banskej Bystrici som zaznamenal zaujímavý nový nález: Brehový porast Hrona pri mŕtvom ramene Pod Rybou, na hube *Laetiporus sulphureus* na staršom kmeni vrby 12. 5. 2014.

DISKUSIA A ZÁVER

Dlhodobé príležitostné pozorovanie a zber chrobákov v Banskej Bystrici (zvlášť druhov so vzťahom k starým stromom) prinieslo viaceré pozoruhodné a niekedy i prekvapujúce výsledky vo forme druhov, ktoré by v intraviláne krajského mesta málokto čakal, pretože ich miesto výskytu je hlavne „niekde v rezervácii“. Niektorí citovaní, ale i ďalší autori však potvrdzujú, že za priaznivých okolností môžu v blízkosti človeka prežívať aj vzácne druhy reliktného charakteru. MAJZLAN (1991) napr. dokázal výskyt veľmi vzácného, chráneného 'kultového' kováčika *Limoniscus violaceus* (P. W. J. Müller, 1821) priamo v Bratislave, pritom v niektorých krajinách západnej Európy je kriticky ohrozený,

alebo už vyhynul! MERTLIK (2008b) cituje zo slávnej Stromovky, ale i z iných pražských lokalít, prítomnosť vzácného reliktného chrobáka *Cerophytum elateroides* (Latreille, 1804). Prítomnosť „pralesových reliktovej“ v krajskom či dokonca hlavnom meste môže byť, najmä pre nebiológa, ťažko vysvetliteľným rébusom. Stačí si však uvedomiť, že citlivý a ohľaduplný prístup k prírodným hodnotám (ktoré nie sú našim vlastníctvom!) dovoľuje koexistenciu aj vzácných a ekologicky špecializovaných druhov s človekom – samozrejme za predpokladu, že im neničí biotopy, keď vyslovene nemusi... .

Pozitívnym príkladom, ktorý by mohol byť vzorom pre správcov a manažérov parkov a inej verejnej zelene aj mimo Českej republiky, je prax v pražskej Stromovke (oficiálny názov je Královská obora), opísaná v odstavci «Starostlivosť o staré a poškodené stromy» (KOHlíK, 2009); text je ďalej citovaný v pôvodnom jazyku: „Při péči nepoužívat technologie jako odstraňování starého odumřelého dřeva, nepoužívat konzervační prostředky na úpravu otevřených dutin, ani epoxidové pryskyřice (těmito donedávna používanými způsoby konzervace stromu dochází k likvidaci ohrožených druhů hmyzu, ohroženy jsou některé druhy ptáků – snižují se jejich hnízdní příležitosti; likvidují se jejich zdroje potravy). Tesáním a čištěním dutin se jednak narušuje biotop pro mnohé živočichy a celkově se změni mikroklima v dutinách, které, pokud není narušováno zásahy, může naopak ke konzervaci stromu přispět. **Strom je v dnešním pojetí péče brán jako komplexní biotop.**“ Myslím, že posledná veta (vytlačená hrubo) nepotrebuje komentár.



Obr. 3. Celkom zdravá asi 150 ročná lipa bola vypílená. Kto toto nariadil? Foto V. Franc
Fig. 3. Quite healthy about 150 years old lime has been cut off. Who ordered this? Photo V. Franc

Súčasná situácia v Banskej Bystrici (ale i inde na Slovensku) je ďaleko smutnejšia, pretože všetko nasvedčuje tomu, že kompetentní nechápu strom v prvom rade ako komplexný biotop a biologický objekt, ale skôr ako akýsi „estetický alebo urbanistický prvok“. Táto technokratická deformácia vzťahu k starým stromom (a prírode vôbec) v mnohom ovplyvňuje aj správanie sa človeka k prírodným objektom, ktoré sa v praxi prejavuje nie ako citlivý a ohľaduplný prístup, ale ako antropocentrický diktát používateľa sekery a motorovej píly. Alej na Kalvárii pod Urpínom bola v polovici 90-tych rokov „ošetrená“ tak, že po niekdajších vzácných (a dnes už aj chránených) saproxylických chrobáčkoch nezostala ani pamiatka. V mestskom parku prebieha od začiatku tohto roka „rekonštrukcia“ – v skutočnosti ide o likvidáciu dutých stromov, ale – napočudovanie (?) okrem nich bolo vypílených aj niekoľko celkom zdravých líp (obr. 3). Že ide (aj) o biotopy

vzácných, a často chránených druhov, som už viackrát upozorňoval v odbornej tlači i na vedeckých podujatiach. Objednávateľa takéhoto „ošetrovania“ starých stromov si možno neuvedomujú, že touto aktivitou – financovanou z peňazí daňových poplatníkov – porušujú Zákon o ochrane prírody a krajiny č. 543/2002 Z. z.

Áno, je treba akceptovať, že aj stromy (zvlášť staré) v našich mestách a obciach vyžadujú istú starostlivosť, alebo – teraz je to moderné slovo – manažment. Starostlivosť áno, ale nie takú, ktorej dôsledkom by bolo kontraproduktívne zabíjanie vzácných a chránených živočíchov. Citlivá, ohľaduplná a biologicky komplexná starostlivosť o staré stromy v intraviláne ba sa dala stručne zhrnúť do nasledujúcich bodov:

1. Odmietnuť nezmyselnú doktrínu ‘estetov’, podľa ktorej je krivý, bŕtlavý a poškodený strom „škaredý“ a „nepotrebný“, a preto ho treba odstrániť.
2. Chápať strom ako biologický objekt, ktorý svojim životom, ale i odumieraním a smrťou generuje podmienky pre život tisícov druhov iných organizmov.
3. Duté a silne poškodené stromy na verejnosti prístupných miestach treba vypíliť, ale to len v tom prípade, ak svojim pádom reálne ohrozujú život a zdravie ľudí. Ani v tom prípade by však stromy nemali byť vypíľované tesne pri zemi, pretože aj 1 – 2 m vysoký peň alebo torzo, najmä ak sa tam vyskytujú larvy vzácných druhov hmyzu, môže byť veľmi hodnotným mikrobiotopom po mnoho rokov.
4. O vypílení starých, významných a pamätných stromov by nemal rozhodovať jednotlivec, ale komisia zložená nielen z dendrológov, ale aj zo znalcov iných odborov (mykológia, entomológia, ornitológia, teriológia)...
5. Prehodnotiť štandardné metodiky „čistenia“ dutín, ktoré vo väčšine prípadov znamenajú úplnú likvidáciu dutinovej fauny, i substrátu pre ďalšie generácie. Akceptovať možno len prekrytie dutiny drevenou strieškou, ktorá však nesmie tesne priliehať (obr. 4), inak sa dutinová fauna (hmyz, pavúky, plchy, hniezdiče, netopiere) nedostane do svojho domova.

Kultúrnym a biologicky gramotným ľuďom nemôžu nejaké pahýle, „škaredé“ duté stromy a ich torzá vadieť... najmä keď si uvedomia, že tam žijú klenoty fauny, ktoré boli spomínané v tomto príspevku. Ruku na srdce: Patríme do tejto kategórie?...



Obr. 4. Ak strieška tesne prilieha k dutine, je to genocída. Foto K. Weis
Fig. 4. If the cover tightly covers the cavity, it is genocide. Photo K. Weis

Tab. 1. Chrobáky (Coleoptera) starých a dutých stromov zistené v Banskej Bystrici
Tab. 1. Beetles (Coleoptera) of old and hollow trees documented in the town of Banská Bystrica

Čeľaď / Druh Family / Species	Výskyt Abundance	RZ YR	PSV PRO	ESS				
				Sk	Cz	A	D	PI
Leiodidae								
<i>Anemadus strigosus</i> (Kraatz, 1852)* ¹	sc., v. r.	1991	3	VU			EN	
<i>Nemadus colonoides</i> (Kraatz, 1852)	r.	1991	3	NT	NT		VU	
Scydmaenidae								
<i>Euconnus (Napochus) pragensis</i> Machulka, 1923* ²	sc., v. r.	1991	3	VU			VU	
<i>Scydmaenus (Cholerus) hellwigi</i> (Herbst, 1792)	if.	1991, 2009	4				VU	
Staphylinidae								
<i>Hesperus rufipennis</i> (Gravenhorst, 1802)	loc., r.	1991, 2009	3		VU	NT	EN	
<i>Quedius truncicola</i> Fairmaire & Laboulbène, 1856 [= <i>ventralis</i> (Aragona, 1830)]	loc., r.	1986	2	VU	CR	NT	VU	
<i>Thoracophorus corticinus</i> Motschulsky, 1837* ³ R2	loc., r.	1981	2	VU	EN	NT	CR	VU
Pselaphidae								
<i>Batrisodes buqueti</i> (Aubé, 1833)* ⁴ R2	loc., r.	1991	2–3	VU	EN	CR	EN	
<i>Trichonyx sulcicollis</i> (Reichenbach, 1816)	sc., r.	1990	2–3				VU	
Scarabaeidae								
§ <i>Osmoderma eremita</i> (Scopoli, 1763)* ⁵ R2	loc., v. r.	1986	1	EN	CR	EN	EN	VU
§ <i>Protaetia</i> (= <i>Cetonischema</i>) <i>aeruginosa</i> (Drury, 1770)* ⁶	loc., r.	1986, 2009	1–2	VU	EN	EN	CR	VU
<i>Protaetia</i> (= <i>Liocola</i>) <i>lugubris</i> (Herbst, 1786)	loc., r.	1991, 2009	2	VU		VU	EN	
Elateridae								
<i>Ampedus elegantulus</i> (Schönherr 1817)* ⁷ R2	loc., r.	2014	3		EN		CR	
§ <i>Elater ferrugineus</i> Linnaeus, 1758 R2	loc., v. r.	2015	1–2	VU	CR	?	EN	VU
Eucnemidae								
<i>Isoriphis melasoides</i> (Laporte de Castelnau, 1835)* ⁸	sc., r.	1980, 2008	2	VU	EN	EN	EN	
Lycidae								
<i>Platycis cosnardi</i> (Chevrolat, 1839)* ⁹	sc., r.	2014	3				EN	
Colydiidae								
<i>Rhopalocerus rondanii</i> (A. & G. B. Villa, 1833)* ¹⁰ R2	loc., r.	1981, 1991	2–3	VU	EN	EN	CR	?
Mycetophagidae								
<i>Mycetophagus fulvicollis</i> Fabricius, 1793	sc., r.	2009	2–3	NT	VU	VU	EN	
Tetratomidae								
<i>Eustrophus dermestoides</i> (Fabricius, 1792)* ¹¹ R2	sc., r.	2014	3			NT	VU	
Tenebrionidae								
<i>Neomida haemorrhoidalis</i> (Fabricius, 1787) R2	sc., r.	2009	2–3		VU	NT	CR	NT

Výskyt: sc. – roztrúsený, loc. – lokálny, v. r. – veľmi vzácny, r. – vzácny, if. – nehojný. ESS ekozozologický status (krajiny): Sk Slovensko, Cz Česká republika, A Rakúsko, D Nemecko, Pl Poľsko; CR kriticky ohrozený, EN ohrozený, VU zraniteľný, NT blízky ohrozeniu; RZ rok zistenia, PSV – pravdepodobnosť súčasného výskytu: 1 – veľmi nízka, takmer nulová, 2 – nízka, 3 – príležitostný výskyt možný, 4 – výskyt pravdepodobný; § chránený dr uh, R2 druh je považovaný za relikť pralesovitých porastov 2. triedy (MÜLLER et al., 2005).
Abundance: sc. – scattered, loc. – local, v. r. – very rare, r. – rare, if. – infrequent. ESS ecosoziological status (countries): Sk Slovakia, Cz Czech Republic, A Austria, D Germany, Pl Poland; CR critically endangered, EN endangered, VU vulnerable, NT near threatened; YR – year of record, PRO – probability of recent occurrence: 1 – very low, almost zero, 2 – low, 3 – occasional occurrence is possible, 4 – occurrence is probable; § protected species, R2 it is considered to be a relict species of ancient forests of the second category (MÜLLER et al., 2005).

REFERENCES

- BENEDIKT, S. 2014. Príspevek k poznání fauny brouků (Coleoptera) Jelšavského krasu (Slovensko). Západočeské entomologické listy (Plzeň) 5: 32–90.
- BOHÁČ, J. 1978. Description of larva and pupa of *Thoracophorus brevicristatus* (Col., Staphylinidae). Acta entom. bohemoslov. (Praha) 75: 349–359.
- FARKAČ, J., KRÁL, D., ŠKORPÍK, M. (Eds.) 2005. Červený seznam ohrozených druhů České republiky – Bezobratlí. Agentura ochrany přírody a krajiny ČR, Praha, 760 s.
- FRANC, V. 1992. Myrmecophilous beetles of Slovakia with special reference to their endangerment and perspectives for protection. Acta Univ. Carolinae (Praha), Biologica 36/4: 299–324.
- FRANC, V. 1995. O výskyte a bioindikačnom využití niektorých vzácných druhov z čeľade Colydiidae (Coleoptera) na Slovensku. Ochrana prírody (SAŽP, Banská Bystrica) 13: 87–94.
- FRANC, V. 1998. Chrobáky (Coleoptera) oblasti Litavy so zvláštnym zreteľom k bioindikačne významným druhom. In URBAN, P., BITUŠÍK, P. (Eds.). Příroda Krupinskej planiny a jej ochrana. Zborník referátov zo seminára, Zvolen, 3. 11. 1998, s. 113–129.
- FRANC, V., 2003. Scarcer beetles (Coleoptera) of the Urpín hill near Banská Bystrica. Matthias Belivus Univ. Proc. (UMB Banská Bystrica) 3/1: 77–88.
- FRANC, V. 2004. Beetles (Coleoptera) of the Strážovské vrchy Mts. with special reference to bioindicatively significant species, s. 103–115. In FRANC, V. (Ed.). Strážovské vrchy Mts – research and conservation of Nature. Proceedings of the conference, Belušké Slatiny (Slovakia), October 1 & 2, 2004, 164 s.
- FRANC, V. 2006. Ochrana fauny, informačné toky a ďalšie otázky. Enviromagazín (SAŽP, Banská Bystrica) 11: 20–21.
- FRANC, V. 2008. Chrobáky (Coleoptera) a motýle (Lepidoptera) európskeho významu v severnej časti Zvolenskej kotliny. In TURISOVÁ, I., MARTINCOVÁ, E., BAČKOR, P. (eds.). Výskum a manažment zachovania prírodných hodnôt Zvolenskej kotliny. Fakulta prírodných vied UMB, Ústav vedy a výskumu UMB v Banskej Bystrici, Národné lesnícke centrum – Lesnícky výskumný ústav Zvolen, s. 94–108.
- FRANC, V. 2010. Príspevek k poznaniu chrobákov (Coleoptera) orografického celku Ostrôžky. In KACZAROVÁ, I. (Ed.). Ján Šalamún Petian-Petényi, život – dielo – odkaz. Zborník príspevkov z konferencie, Lučenec, 7. – 8. október 2010. Novohradské múzeum a galéria v Lučenci, Banskobystrický samosprávny kraj, s. 87–109.
- FRANC, V., 2010. Príspevek k poznaniu chrobákov (Coleoptera) okolia Príbeliec a Čeboviec. In URBAN, P., UHRIN, M. (Eds.). Příroda Príbeliec a širšieho okolia Mikroregiónu Východný Hont. Zborník referátov z odbornej konferencie (23. – 24. 11. 2007), s. 159–170.
- GABZDIL, R. 2008. Vzácný hmyz v meste. Ochrana prírody Slovenska, ŠOP Banská Bystrica, s. 9–10.
- GEISER, R. et al. 1998. Rote Liste der Käfer (Coleoptera), s. 168–230. In BINOT, M., BLESS, R., BOYE, P., GRUTTKKE, H., PRETSCHER, P. (Eds.). Rote Liste gefährdeter Tiere Deutschlands. Bundesamts für Naturschutz, Bonn, xvi + 434 s.
- HOLECOVÁ, M., FRANC, V. 2001. Červený (ekozozologický) zoznam chrobákov (Coleoptera) Slovenska, s. 111–128. In BALÁŽ, D., MARHOLD, K., URBAN, P. (Eds.). Červený zoznam rastlín a živočíchov Slovenska. Ochrana prírody (ŠOP SR Banská Bystrica) Suppl. 20: 1–159.
- HORÁK, J., NAKLÁDAL, O. 2009. Predace mezi brouky vázanými na dřeviny, část III. Komentovaný seznam brouků s predácním potenciálem. Lesnícky časopis (Zvolen) 55/2: 181–193.
- JÄCH, M. A. 1994. Rote Liste der gefährdeten Käfer Österreichs (Coleoptera), s. 107–200. In GEPP, J. (Ed.). Rote Listen gefährdeter Tiere Österreichs. Grüne Reihe des Bundesministeriums für Umwelt, Jugend und Familie, Graz, 355 s.
- JENDEK, E., ŠTRBA, M., KAUTMAN, V., HERGOVITS, R., RYCHLÍK I. 2009. Monitoring vybraných ohrozených a chránených chrobákov (Coleoptera) na území Bratislavy – východisko k diskusi o druhovej ochrane hmyzu na Slovensku. Folia faunistica Slovaca (Bratislava) 14/2: 17–29.

KOLLÁR, L., SMETANA, V. 1994. Skarabeusovitě (Coleoptera, Scarabaeidae) v zbírkách Tekovského muzea v Leviciach. Acta Musei Tekovens (Levice) 2: 63–80.

KODADA, J., MAJZLAN, O. 1991. Spoločenstvá chrobákov (Coleoptera) Klátovského ramena pri Jahodnej (juhozápadné Slovensko). Entomologické problémy (Bratislava) 21: 31–52.

KOHLÍK, V. 2009. Plán péče o přírodní památku Královská obora na období 2010 – 2019. Ministerstvo životního prostředí ČR, Praha, 43 s.

LAIBNER, S. 2000. Elateridae of the Czech and Slovak Republics. Kabourek, Zlín, 292 s.

LOHAJ, R. 1993. Nálezy vzácnějších druhů Coleopter ze skupiny čeladí Sternoxia z území Slovenska. Správy Slovenskej Entomologickej Spoločnosti pri SAV (Bratislava), 5/1-2: 49–53.

LOHSE, G. A. 1979. Elateridae, s. 103–186. In FREUDE, H., HARDE, K. W., LOHSE, G. A. (Eds.). Die Käfer Mitteleuropas, 6. Diversicornia. Goecke & Evers Verlag, Krefeld, 367 s.

MAJZLAN, O. 1991. Wood-inhabiting Beetles (Coleoptera) in Bratislava. Acta Fac. rer. natur. Univ. Comen., Zoologica (Bratislava) 35: 101–107.

MAJZLAN, O. 2002. Migrácia chrobákov (Coleoptera) na kmeňoch pagaštana konského (*Aesculus hippocastanum*). Folia faunistica Slovaca (Bratislava) 7: 49–53.

MAJZLAN, O. 2007. Chrobáky (Coleoptera) PR Ostrov Kopáč pri Bratislave, s. 151–196. In MAJZLAN, O. (Ed.). Príroda Ostrova Kopáč. Fytoterapia OZ, Bratislava, 287 s.

MAJZLAN, O. 2009. Chrobáky (Coleoptera) NPR Veľký Báb pri Nitre. Naturae Tutela (SMOPaJ, Liptovský Mikuláš) 13/1: 43–58.

MAJZLAN, O. 2011. Cenózy chrobákov (Coleoptera) vo vinohradoch Sv. Jura pri Bratislave. Naturae Tutela (SMOPaJ, Liptovský Mikuláš) 15/2: 163–180.

MAJZLAN, O. 2014. Biodiverzita chrobákov (Coleoptera) ako ekostabilizačný faktor lesných ekosystémov. Naturae Tutela (SMOPaJ, Liptovský Mikuláš) 18/2: 113–134.

MAJZLAN, O., BOHÁČ, J. 2012. Faunistické príspevky zo Slovenska (Coleoptera: Staphylinidae) Naturae Tutela (SMOPaJ, Liptovský Mikuláš) 16/2: 179–185.

MAJZLAN, O., ŠTEPANOVIČOVÁ, O., FEDOR, P. J. 2000. Vybrané skupiny hmyzu (Coleoptera, Heteroptera, Blattodea, Ensifera et Caelifera) na území NPR Čachtický hradný vrch (CHKO Malé Karpaty). Folia faunistica Slovaca (Bratislava) 5: 135–150.

MERKL, O., HEGYESY, G., MOLNÁR, M., NÉMETH, T., SZALÓKI, D., SZÉNÁSI, V. 2012. Seven new beetle species in the Hungarian fauna (Coleoptera). Folia Entomologica Hungarica (Budapest) 73: 29–33.

MERTLIK, J. 2008a. Druhy čeledi Melasidae (Coleoptera: Elateroidea) České a Slovenské republiky. Elateridarium 2: 69–137.

MERTLIK, J. 2008b. Druhy čeledi Cerophytidae a Lissomidae (Coleoptera: Elateroidea) České a Slovenské republiky. Elateridarium 2: 52–68.

MÜLLER, J., BUSSLER, H., BENSE, U., BRUSTEL, H., FLECHTNER, G., FOWLES, A., KAHLEN, M., MÖLLER, G., MÜHLE, H., SCHMIDL, J., ZABRANSKY, P. 2005. Urwald relict species – Saproxylic beetles indicating structural qualities and habitat tradition. Waldökologie Online, 2: 106–113.

NIETO, A., ALEXANDER, K. N. A. 2010. European Red List of Saproxylic Beetles. Publications Office of the European Union. Luxembourg, 56 s.

PAVLÍK, J., TUŽINSKÝ, J., VYSOKÝ, J., BOROŠ, M., ČABOUN, V., DULA, R., JASÍK, M., POLÁK, P., RIZMAN, I., URBANČÍK, M. 2010. Lesy s veľkým spoločenským významom. Príručka pre identifikáciu, obhospodarovanie a monitoring. A-projekt, n. o. Liptovský Hrádok, 136 s.

PAWŁOWSKI, J., KUBISZ, D., MAZUR, M. 2002. Coleoptera – chrząszcze, s. 88–110. In GŁOWACIŃSKI, Z. (Ed.). Czerwona lista zwierząt ginących i zagrożonych w Polsce. Polska akademia nauk, Instytut ochrony przyrody, Kraków, 155 s.

POTOCKÝ, P. 2015. Contribution to the knowledge of protected, rare and threatened beetles (Coleoptera) of the Zvolen district. In FRANC, V. (Ed.). Proceedings of the conference «Roubalove dni», Banská Bystrica, 27. 1. 2015, Matthias Belivs Univ. Proc., Suppl. 2 (in press).

ROUBAL, J. 1930. Katalog Coleopter (brouků) Slovenska a Podkarpatska I. Učená společnost Šafaříkova v Bratislavě, Státní tiskárna Praha, 527 s.

ROUBAL, J. 1936. Katalog Coleopter (brouků) Slovenska a Podkarpatské Rusi II. Učená společnost Šafaříkova v Bratislavě, Státní tiskárna Praha, 434 s.

RŮŽIČKA, J., VÁVRA, J. Ch. 2009. Interesting records of small carrion beetles (Coleoptera: Leiodidae: Cholevininae) from Slovakia. Klapalekiana (Praha) 45: 233–245.

SMETANA, A. 1958. Drabčíkovití – Staphylinidae. Fauna ČSR, 12. Nakladatelství ČSAV, Praha, 438 s.

TÝR, V. 1993. Scarabaeoidea (Coleoptera) středního Pohroní a okolí Zvolena. Klapalekiana (Praha) 29: 147–152.

Adresa autora:

Doc. PaedDr. Valerián Franc, CSc. Katedra biológie a ekológie, Fakulta prírodných vied, Univerzita Mateja Bela Banská, Tajovského 40, 97401 Banská Bystrica, e-mail: valerian.franc@umb.sk

Oponent: Prof. RNDr. Oto Majzlan, PhD.

NATURAE TUTELA	19/1	95 – 96	LIPTOVSKÝ MIKULÁŠ 2015
SPOLOČENSKÁ KRONIKA			

Doc. RNDr. Rudolf Šoltés, CSc. sedemdesiatnik

Jubilant Rudolf Šoltés sa narodil 8. 4. 1945 v Poprade-Veľkej, kde v rokoch 1951 – 1959 získal základné vzdelanie. Stredoškolské štúdium s maturitou absolvoval na Priemyselnej škole chemickkej vo Svite v rokoch 1959 – 1963. Je absolventom Prírodovedeckej fakulty UK v Bratislave, na ktorej promoval v študijnom odbore biológia v r. 1969 a získal titul „Promovaný biológ“. V r. 1973 na tej istej fakulte získal titul RNDr. vo vednom odbore botanika, a neskôr v r. 1980 nastúpil na externú aspirantúru, ktorú úspešne ukončil v r. 1985. Vedecká hodnosť Kandidáta biologických vied (CSc.) mu bola udelená dňa 5. 12. 1985 v študijnom odbore botanika, obhájením kandidátskej dizertačnej práce „Ekologicko-syntaxonomické hodnotenie bryocenóz Vysokých a Belianskych Tatier“. Vedecko-pedagogický titul docent bol jubilantovi udelený na Fakulte ekológie a environmentalistiky TU vo Zvolene v odbore Všeobecná ekológia a ekológia jedinca a populácií v roku 2014. Jeho odborná prax sa dlho orientovala na vedeckovýskumné aktivity. Ako vedecký pracovník po skončení štúdia v r. 1969 pôsobil na Prírodovedeckej fakulte UK v Bratislave, v rokoch 1974 – 2007 na Výskumnej stanici TANAP-u v Tatranskej Lomnici a od r. 2008 až dosiaľ vo Výskumnom ústave vysokohorskej biológie Žilinskej univerzity v Tatranskej Javorine. Ako interný prednášajúci na Žilinskej univerzite sa podieľa na pedagogickom procese formou prednášok a cvičení z viacerých študijných predmetov, je garantom predmetov: Ekotoxikológia, Ochrana prírody a krajiny – legislatíva, organizácia v EÚ, Biológia vysokých pohorí, Terénna prax strážcu. Pri výučbe čerpá z bohatých skúseností a dlhoročnej odbornej praxe.

Doc. RNDr. Rudolf Šoltés, CSc. je publikačne aktívny, publikoval 13 vedeckých prác v ka-rentových časopisoch, 11 vedeckých prác v zahraničných časopisoch, 82 vedeckých prác v re-cenzovaných zborníkoch a domácich vedeckých časopisoch, 1 vedeckú monografiu, 3 kapitoly



R. Šoltés s poslucháčmi na terénnych cvičeniach, ktoré sú dôležitou súčasťou výuky botaniky

vo vedeckých monografiách vydaných v domácich vydavateľstvách a 1 kapitolu vo vysokoškolskej učebnici.

Vedecko-výskumná práca jubilanta je známa v národnom aj v medzinárodnom meradle. V strednej Európe patrí do nepočetnej skupiny zaoberajúcej sa ekológiou jedinca a populácií a špecializuje sa na bryológiu. O význame jeho vedecko-výskumnej činnosti svedčí 208 citácií na publikované práce, z toho 41 v zahraničných a 9 v domácich prameňoch registrovaných vo Web of Science a 32 v zahraničných a 126 v domácich prameňoch neregistrovaných vo Web of Science.

Doc. RNDr. Rudolf Šoltés, CSc absolvoval prednáškové pobyty vo Švédsku, Švajčiarsku, Nemecku, Nórsku, Portugalsku a Kyrgyzsku. Je kontaktnou osobou za Slovensko v European Committee for the Conservation of Bryophytes, je zaslúžilým členom Slovenskej botanickej spoločnosti.

Jubilant – významný bryológ – je dodnes veľmi činný nielen vo svojom odbore, ale aj v pedagogickej práci so študentami na Žilinskej univerzite.

Veľmi rád si spomínam na spoločné výskumy v teréne, počas ktorých som s ním strávil mnohé hodiny. Najviac pri výskume a mapovaní nelesnej vegetácie v NPR Dolina Biela voda kežmarská, kde sme vylíšili až 39 rastlinných spoločenstiev a ktoré ako súčasť komplexného výskumu vyústili až do návrhu zonácie tejto rezervácie. Tu sme zažili aj niektoré úsmevné príhody. Bola radosť s ním spolupracovať aj v iných častiach TANAP-u.

Rudo, ďakujem za kolegiálnu spoluprácu v TANAP-e a prajem Ti veľa zdravia a elánu aj do ďalších rokov.

Jozef Školek

NATURAE TUTELA	19/1	97 – 98	LIPTOVSKÝ MIKULÁŠ 2015
----------------	------	---------	------------------------

Životné jubileum RNDr. Evy Fajmonovej, CSc.



V auguste sme si pripomenuli dôležité životné jubileum RNDr. Evy Fajmonovej, CSc. – významnej odborníčky na lesné rastlinné spoločenstvá a ich ochranu.

Jubilantka sa narodila 22. 8. 1935 v Nemšovej, gymnaziálne roky strávila v Trenčíne. Štúdiá na Vysokej škole pedagogickej a Prírodovedeckej fakulte Univerzity Komenského absolvovala popri pedagogickej činnosti na strednej škole. V roku 1964 nastúpila na Katedru geobotaniky Prírodovedeckej fakulty UK. Po úspešnom skončení internej aspirantúry bola v roku 1969 priradená do Botanickej záhrady UK, kde pracovala do roku 1987. Potom až do odchodu do dôchodku pracovala na Ústredí štátnej ochrany prírody v Liptovskom Mikuláši. Aj popri dôchodku sa venovala fytoecologickej a ochranárskej činnosti, keď niekoľko rokov pracovala v Botanickej záhrade UK na pracovisku v Blatnici a na Správe CHKO Strážovské vrchy. Zapojila sa aj do mapovania trávnatých porastov a rašelinísk organizovaného inštitútom aplikovanej ekológie – DAPHNE.

Vo svojej profesionálnej činnosti sa venovala najmä štúdiu a klasifikácii lesnej vegetácie. Z aktuálnych ochranárskych problémov sa zamerala na objasňovanie príčin predčasného hynutia jedle a inventarizáciu relatívne najviac ohrozených rastlinných spoločenstiev. Výsledky svojej práce prezentovala v početných publikáciách (viac ako sedemdesiat pôvodných vedeckých prác) a opísala vyše 20 nových rastlinných spoločenstiev, čo svedčí o jej neobvyklom pracovnom zameraní a odbornej fundovanosti.

RNDr. Anton Petrik, CSc. jej spolupracovník v Botanickej záhrade si v Bulletin sloven. bot. spoločnosti (2005) spomína: „Milá Evka, radi spomíname na roky, ktoré sme prežili na pracovisku v Botanickej záhrade, ale aj na chvíle, ktoré sme mali možnosť stráviť spolu v teréne. Popri Tvojej obdivuhodnej pracovitosti a húževnatosti pri premáhaní problémov, v našich podmienkach vari najviac utkvela Tvoja skromnosť a ochota pomáhať.“

Keď pracovala na Ústredí štátnej ochrany prírody v Liptovskom Mikuláši ako samostatná vedecká pracovníčka so špecializáciou na ochranu rastlinstva, plnila úlohy, ktoré vyplývali z tejto veľmi významnej celoslovenskej funkcie, nadmieru zodpovedne. Nebolo to pre ňu len

zamestnanie, ale priam srdcová záležitosť, keďže bola slobodná a mohla sa plne venovať tejto práci aj po pracovnej dobe! Tiež ochotne pomohla, keď sme sa na ňu obrátili o pomoc pri našej práci, keď súvisela s jej špecializáciou, t. j. s ochranou rastlinstva. Tak som sa aj ja s ňou zoznámil a bol som viac ráz s ňou v teréne, keď som pracoval v Slovenskom múzeu ochrany prírody a jaskyniarstva v Liptovskom Mikuláši. Môžem len potvrdiť slová A. Petrika.

Milá jubilatka, prajem Ti v svojom mene, ako aj za ochranárov a botanikov ešte v zdraví a potešení z vykonanej práce na poli ochrany prírody a botaniky na Slovensku prežiť ďalšie roky.

Jozef Školek

Pokyny pre autorov príspevkov do časopisu NATURAE TUTELA

Odovzdanie rukopisov:

Príspevky musia byť v zodpovedajúcej pravopisnej a štylistickej úprave v slovenskom alebo v anglickom jazyku. Príspevky je potrebné odovzdať v elektronickej forme (e-mail, CD, DVD) a vytlačené v jednej kópii (v textovom editore Word).

Rozsah prác je obmedzený na 20 normovaných strán (spolu s prílohami). Formát stránky je A4, okraje 25 mm, typ písma Times New Roman s veľkosťou 12 bodov, riadkovanie 1,5, prvý riadok odstavcov odsadený o 5mm; strany sa číslujú postupne.

Text príspevku sa píše priebežne bez vynechania priestoru na prípadné obrázky a pod. Ich správne umiestnenie vyznačí autor na ľavom okraji textu príslušnou skratkou (obr., tab., graf.) s poradovým číslom a správnou orientáciou. Príspevky na základe rozhodnutia redakčnej rady posudzujú oponenti. Nevyžiadané rukopisy a ich prílohy sa autorom nevracajú.

Usporiadanie rukopisu:

Názov práce: stručný a výstižný, max. 12 slov; pod slovenským názvom aj jeho anglický preklad.

Meno a priezvisko autora (autorov): uvádza sa bez titulov.

Abstrakt: obsahuje meno autora, názov a krátke vyjadrenie obsahu príspevku; v angličtine a v rozsahu do 100 slov.

Kľúčové slová: v angličtine, od 5 do 10 slov.

Úvod: stručne vyjadruje účel a ciele práce, jej vzťah k ďalším prácam a zhruba opisuje metodický prístup.

Hlavný text príspevku v členení: úvod, metodika, výsledky, diskusia a záver.

Ilustrácie a tabuľky: sú priebežne číslované s vysvetľujúcimi legendami a odkazmi v texte.

Prílohy: označujú sa číslom a názvom v slovenskom a anglickom jazyku.

PodĎakovanie: uvádza sa na záver príspevku.

Literatúra: súpis prameňov, od ktorých príspevok závisí a ktoré sa vzťahujú k odkazom na zodpovedajúcich miestach v texte. Je zoradená abecedne podľa autorov a nečísľuje sa. Priezviská autorov sa uvádzajú veľkými písmenami, krstné mená iniciálkami. Treba ju vypracovať podľa nasledujúcich príkladov:

– **citácia v texte:** (dve alebo viac citácií v zátvorkách môže byť usporiadaných chronologicky):

STOUTHAMER (1993) alebo (STOUTHAMER, 1993) alebo (HUDEC, 1992; DZÚRIK, 1998);

PAVLÍČEK, NEVO (1995) alebo (PAVLÍČEK, NEVO, 1995);

AMBROZ et al. (1992) alebo (AMBROZ et al., 1992).

– **monografia:**

DEMEK, J. 1987. Úvod do štúdia teoretickej geografie. SPN Bratislava, 248 p.

– **článok v časopisoch a periodických zborníkoch:**

BELLA, P., URATA, K. 2002. K paleohydrografickému vývoju Mošnickej jaskyne. Slovenský kras 40: 19–29.

HOLÚBEK, P. 2002b. Výkopové práce v jaskyniach. Sinter 10: 4–7.

HUTŇAN, D. 2001. Skalistý potok smeruje do krčmy. Spravodaj Slovenskej speleologickej spoločnosti roč. 32, č. 1, 21–22.

– **článok v monografiách:**

STEINHUBEL, G. 1982. Večná zeleň slovenských lesov. In Zmoray, I.: Zaujímavosti slovenskej prírody. Osveta Martin, 137–144.

Adresa autora (autorov): sa uvádza s titulmi, ak sú autori z viacerých pracovísk uvádzajú sa adresy všetkých pracovísk, telefón, e-mail.

Meno oponenta: pokiaľ súhlasí s jeho uvedením.

Poplatky za uverejnenie príspevku:

Príspevky autorov, ktorí majú grantovú podporu sú spoplatňované v cene 3 € za vytlačenú stranu akceptovaného príspevku. Platiť za články nemusia pracovníci múzeí a štátnej ochrany prírody.

Redakcia si vyhradzuje právo upraviť literatúru podľa medzinárodnej normy STN ISO 690.

Príspevky zasielajte do 20. marca príslušného roka.

Naturae tutela, ročník 19, číslo 1

Rok vydania:	september 2015
Vydanie:	prvé
Evidenčné číslo:	EV 3877/09
Vydavateľ:	Slovenské múzeum ochrany prírody a jaskyniarstva v Liptovskom Mikuláši, IČO: 361 45 114
Sídlo vydavateľa a adresa redakcie:	Slovenské múzeum ochrany prírody a jaskyniarstva, Školská ul. 4, 031 01 Liptovský Mikuláš
Jazyková úprava:	Mgr. Katarína Osadská
Anglické preklady:	autori príspevkov
Grafika:	RNDr. Dagmar Lepišová
Tlač:	Tlačiareň RVprint, s. r. o., Uhorská Ves 84, 032 03 Liptovský Ján
Náklad:	200 výtlačkov
Cena:	nepredajné
Na obálke:	<i>Helophorus purpurascens</i> v Poloninách. Foto O. Majzlan

ISSN 1336-7609