

NATURAE

tutela

VEDECKÝ ČASOPIS
SLOVENSKEHO
MÚZEA
OCHRANY
PRÍRODY
A JASKYNIARSTVA
V LIPTOVSKOM
MIKULÁŠI

19

číslo 2

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>Peter Kučera</i> : Štyri fytocenózy s bukom pod Štrbským plesom	105
<i>Anna Soltyš-Lelek – Beata Barabasz-Krasny – Peter Turis – Ingrid Turisová</i> : Chorológia niektorých taxónov kritických rodov <i>Crataegus</i> L. a <i>Rosa</i> L. vo vybraných častiach Národného parku Nízke Tatry. Časť 4.	119
<i>Oto Majzlan</i> : Biodiverzita cintorínov na príklade chrobákov (Coleoptera)	133
<i>Ľubomír Vidlička</i> : Fauna sieťokrídlavcov (Neuroptera) NP Poloniny – lokalita Starina (Laborecká vrchovina)	151
<i>Valerián Franc</i> : Početný nález vzácného a málo známeho druhu <i>Abdera triguttata</i> (Gyllenhal, 1810) (Coleoptera: Melandryidae) v Štiavnických vrchoch	155
<i>Valerián Franc</i> : Najnovšie nálezy pavúka <i>Cheiracanthium mildei</i> L. KOCH, 1864 (Araneae: Eutichuridae) na Slovensku, poznámky k jeho ekológii a rozšíreniu	159
<i>Jakub Fedorčák – Ján Koščo – Karel Halačka – Lucia Falatová – Ľubomír Šmiga – Ján Ševc – Juraj Hajdú</i> : Ichtyocenózy rieky Okny	163
<i>Oto Majzlan</i> : Faunistické príspevky zo Slovenska Coleoptera 10.	167
<i>Vladimír Straka</i> : Dvojkřídlavce (Diptera) Bielych Karpát a Považského podolia	173

SPOLOČENSKÁ KRONIKA

<i>Jozef Školek</i> : Životné jubileum Ing. Jozefa Radúcha	183
<i>Jozef Radúch</i> : Životné jubileum Ing. Jozefa Školeka, CSc.	185

CONTENT

<i>Peter Kučera</i> : Four phytocoenoses with beech below the Štrbské pleso	105
<i>Anna Soltys-Lelek – Beata Barabasz-Krasny – Peter Turis – Ingrid Turisová</i> : Chorology of some taxa from the critical genera <i>Crataegus</i> L. and <i>Rosa</i> L. in the selected areas of the Low Tatras National Park (Slovakia). Part IV.	119
<i>Oto Majzlan</i> : The biodiversity cemeteries exsample of beetles (Coleoptera)	133
<i>Lubomír Vidlička</i> : Neuropterans (Neuroptera) of NP Poloniny – locality Starina (Laborecká vrchovina upland)	151
<i>Valerián Franc</i> : Numerous record of a rare and little-known species <i>Abdera triguttata</i> (Gyllenhal, 1810) (Coleoptera: Melandryidae) in the Štiavnické vrchy Mts.	155
<i>Valerián Franc</i> : Latest findings of <i>Cheiracanthium mildei</i> L. KOCH, 1864 (Araneae: Eutichuridae) in Slovakia, notes to its ecology and occurrence	159
<i>Jakub Fedorčák – Ján Koščo – Karel Halačka – Lucia Falatová – Lubomír Šmiga – Ján Ševc – Juraj Hajdú</i> : Ichthyological of Okna River	163
<i>Oto Majzlan</i> : Faunistic notes on beetles (Coleoptera) 10. from Slovakia	167
<i>Vladimír Straka</i> : The Flies (Diptera) in the Protected Landscape Area Biele Karpaty Mts. (West Slovakia) and Považské podolie basin	173

SOCIAL CHRONICLE

<i>Jozef Školek</i> : A jubilee of Ing. Jozef Radúch	183
<i>Jozef Radúch</i> : A jubilee of Ing. Jozef Školek, CSc.	185

NATURAE TUTELA	19/2	105 – 117	LIPTOVSKÝ MIKULÁŠ 2015
----------------	------	-----------	------------------------

ŠTYRI FYTOCENÓZY S BUKOM POD ŠTRBSKÝM PLESOM

PETER KUČERA

P. Kučera: Four phytocoenoses with beech below the Štrbské pleso

Abstract: Hypotheses on the beechless character of montane forests of the Tatry Mts are deep-rooted in the Slovak scientific community. However, field research has shown that *Fagus sylvatica* is growing also in the region of the lake Štrbské pleso, even up to the altitude 1 323 m a.s.l. On the example of 4 phytosociological relevés the evidence of *Fagus sylvatica* occurrence in different habitats of this area is presented. Due to the autochthonous occurrence of *Fagus sylvatica* in the upper part of the Biely Váh drainage basin a revision of forest typological and geobotanical vegetation classification is needed. Vegetation reconstruction should be here expressed by mixed montane forests with beech (alliances *Fagion sylvaticae*, *Luzulo-Fagion*; groups of forest types *Abieti-fageta superiora*, *Fageta abietino-piceosa*, eventually others).

Keywords: beechless zone, *Fagus sylvatica*, vegetation reconstruction, Tatry Mts, Western Carpathians

ÚVOD

Už niekoľko rokov uplynulo od zverejnenia „prekvapivých“ údajov o výskyte buka lesného (*Fagus sylvatica*) v podhorí Tatier: v Podtatranskej kotline (FLACHBART, 2007; KUČERA, 2008). Napriek tomu, že prítomnosť buka na svahoch Tatranského podhoria je skutočne reálna – buď v podobe spontánneho výskytu alebo aj umelých výsadiieb, neustále je možné stretnúť sa so zastávaním názorov o prirodzenej bezbukovosti územia južne od Tatier, či už pri osobnej diskusii alebo v publikovanej podobe (napr. FLEISCHER, CHMIEL, 2010). Čiastočnú zmenu postojov odrážajú práce KUKLU (2004, 2011).

Zmienky o bezbukovej oblasti pod Tatrami nachádzame v početnej odbornej spisbe, publikovaných štúdií s vlastnými pôvodnými terénnymi údajmi je už pomenej. História vybraných literárnych prác s údajmi o bezbukovej pritatranskej zóne už bola podrobnejšie rozobraná inde, preto ju už netreba duplikovať (KUČERA, 2008, 2009, 2012a, b, c; pozri tiež KUČERA, 2014, s. 74, pozn. 2). Do tohto bezbukového územia spadá aj oblasť Štrbského plesa. Zóna rozvodia Váhu a Popradu – nasledujúc po východnej hranici udávaného prirodzeného rozšírenia buka (v Západných Tatrách) – má byť podľa publikovaných rekonštrukcií ďalšou fyto geografickou hranicou: východným rozhraním ústupu jedle v lesných porastoch (HANČINSKÝ, 1972, 1977). Napriek tomu doklady o existencii buka v širšom okolí Štrbského plesa jestvujú: novšie údaje publikovali Voško et al. (1990, s. 261: „Jeden z posledných exemplárov tejto dreviny bol v nedávnej minulosti vyrúbaný na važeckých lúkach...“), FLACHBART (2007) a KUČERA (2008, 2012a, c; KUČERA, in prep.).

Uplatňovanie dlhodobého preberaných vedeckých záverov o prirodzene podmienenom bezbukovom ráze podhoria Tatier má ďalekosiahle dôsledky, a to nie iba na botanické práce o vegetačnom kryte a na jeho interpretácie. Prejavuje sa predovšetkým pri ich aplikácii v praxi lesníctvom a ochranou prírody, ďalej tiež pri využití v zoológii, ekológii

atď., vo výuke ďalších odborných i vedeckých pracovníkov. Cieľom predloženej práce je preto predstaviť odbornej verejnosti ukážky súčasných fytocenóz s účasťou buka práve v blízkosti Štrbského plesa. Tieto i všetky ďalšie zaznamenané a publikované lokality výskytu buka a porastov s jeho účasťou, ako aj jeho spätnej sukcesie, by mali byť východiskom pre prehodnotenie dosiaľ prevládajúcich názorov a publikovaných hodnotení, podkladom na ďalší výskum, so zhodnotením v dlhodobých časových horizontoch.

METODIKA

Fytocenologické zápisy boli zhotovené tradičnými metódami züriško-montpellijskej školy, s použitím BRAUN-BLANQUETOVEJ (1951) stupnice pokryvnosti a početnosti, s rozšírením o stupne 2a a 2b podľa BARKMANA et al. (1964) [porov. WESTHOFF, van den MAAREL (1973)], fotodokumentácia z výskumu je uložená u autora. Veľkosti a rozmery plôch fytocenologických zápisov boli prispôsobené dokumentovaným vegetačným typom. Výškomerom SUUNTO PM-5/1520PC bola určená výška vybraných jedincov drevín, tiež sklon svahu, obvod stromov bol zisťovaný vo výške 1,3 m, ich vek bol určený odhadom. Prístrojom GPSMAP® 60CSx boli zamerané zemepisné súradnice v sieti WGS-84 ako aj orientácia svahu. Latinské mená rastlín sú upravené podľa podľa KUBINSKEJ, JANOVICOVEJ (1998) a MARHOLDA et al. (1998). Zozbierané položky machorastov (herbár BBZ) určila A. Petrášová. Na elektronické spracovanie fytocenologických zápisov boli použité programy Turboveg for Windows (HENNEKENS, 2014) a JUICE (TICHÝ, 2014). Údaje o lesných porastoch sú získané z podkladov Národného lesníckeho centra (2011, c2012).

VÝSLEDKY A DISKUSIA

Opis a poznámky k jednotlivým fytocenózam

Fytocenóza č. 1

Z vybraných dokumentovaných rastlinných spoločenstiev – zaznamenaných už v r. 2010 pri prieskume svahov pod Štrbským plesom na podnet práce FLACHBARTA (2007) – ide o najzaujímavejší doklad o výskyte buka. Nielenže ide o lokalitu s výskytom starých a stromovitých bukov (2 ks), ale zložením podrastu sa terajšie spoločenstvo zároveň najviac odlišuje od prevládajúcich lesných fytocenóz na svahu ľadovcovej morény, nad ktorým sa nachádza jazero Štrbského plesa, v dnešnom rozsahu podľa nových poznatkov vzniknuté zatopením rašelinísk po 15. stor. n. l. (RYBNÍČKOVÁ, RYBNÍČEK, 2006; porov. GREGOR, PAČL, 2005; KRÁČ, 2006).¹

¹ RYBNÍČKOVÁ, RYBNÍČEK (2006, s. 350) sa osobitne zmienili o tvare a rozlohe Štrbského plesa v 18. stor., zachyteného na mape I. vojenského mapovania. Spoliehať sa však na presnosť vymapovania lokalít mimo sídelných oblastí v rámci I. vojenského mapovania (severné Slovensko v r. 1769: Atlas SSR, 1980) nie je najvhodnejšie, a to najmä pre vedecké účely: ako príklad k dávnejšie uvedeným prípadom nevhodnosti mapovania možno ukázať, že namiesto doliny Mlynice sú na predmetnej mape uvedené doliny dve, naopak Nefcerku by sme na nej hľadali márne (pozri Národný geoportál INSPIRE, c2010–2014). Zakreslenie pobrežnej čiary Štrbského plesa v mape I. vojenského mapovania možno priam tak sotva brať ako vierohodné: polohopis plies tejto časti Tatier je presnejší až v rámci III. vojenského mapovania. Opatrne treba tiež pristupovať k hypotéze o vzniku terajšieho plesa [porov. KRÁČ (2006) vs. RYBNÍČKOVÁ, RYBNÍČEK (2006)].

Zápis č. 1. – Tatranské podhorie, juhozápadný svah pod Štrbským plesom, na polome – vývratisku smrek a smrekovca, dielec 354a3, 49°7,132' s. š., 20°3,404' v. d., ± 5 m, 1321 m, sklon 35°, orient. J (193°), plocha 8 × 13 m, celk. pokr. 95 %, E₃ 85 %, E₂ 5 %, E₁ 65 %, E₀ 0 %, skaly (morénové balvany) 3 %, drevo 2 %, buk (dvojkmeň, nadm. výška 1323 m) o. 75,5 cm, v. 13 m, vek nad 60 – 70 r. (viac?), 24. 6. 2014, P. Kučera, (PK405). Do plochy zápisu je zahrnuté len stanovište pod priamym ekologickým („lesným“) vplyvom buka: konáre bukov sa rozprestierajú na väčšej ploche.

E₃: *Fagus sylvatica* 5, *Larix decidua** 1,

E₂: *Fagus sylvatica* 1, *Sambucus racemosa* 1,

E₁: *Acer pseudoplatanus* r, *Picea abies* r, *Salix caprea* r, *Sorbus aucuparia* r, *Calamagrostis arundinacea* 2b, *Calamagrostis villosa* 2a (iba v najspodnejšej časti plochy), *Poa chaixii* 2a, *Ranunculus platanifolius* 2a (v aspekte), *Dryopteris filix-mas* 1, *Myrcia muralis* 1, *Rubus idaeus* 1, *Stellaria nemorum* 1, *Urtica dioica* 1, *Ajuga reptans* +, *Fragaria vesca* +, *Galeopsis* sp. +, *Hylotelephium argutum* +, *Hypericum maculatum* +, *Luzula luzuloides* +, *Oxalis acetosella* +, *Polygonatum verticillatum* +, *Ribes uva-crispa* ssp. *grossularia* +, *Senecio hercynicus* +, *Silene dioica* +, *Solidago virgaurea* +, *Veronica chamaedrys* +, *Angelica sylvestris* r, *Anthriscus sylvestris* r, *Campanula persicifolia* r, *Cicerbita alpina* r, *Dryopteris carthusiana* r, *Galium aparine* r, *Gentiana asclepiadea* r, *Heracleum sphondylium* r, *Prenanthes purpurea* r, *Rumex alpinus* r, *Taraxacum* sp. r.

* Dĺžka šišky z r. 2013 2,7 cm, dĺžka staršej 2,8 cm.

Buky svojím listovým opadom zreteľne ovplyvňujú druhové zloženie podrastu (pod hustou korunou dolného jedinca odumreli dva mladé smrek [E₂]), v porovnaní s ďalšími dokumentovanými fytocenózami je toto spoločenstvo výrazne odlišné. Rozdiely možno sčasti pripísať na vrub ekologických podmienok panujúcich aj na časti priľahlej plochy polomu (asi z r. 2004) s rozširujúcou sa bazou *Sambucus racemosa* a miestami s dominanciou *Rubus idaeus*, umožňujúcich pomerne pestré zastúpenie druhov: na začiatku leta s nepriehľadným zastúpením *Ranunculus platanifolius* a bujne rastúcim *Polygonatum verticillatum*, ďalej s *Calamagrostis arundinacea*, *Dryopteris filix-mas* – ktoré na časti svahu utvárajú rámec celého vegetačného typu [odlišného od priľahlých plôch v súčasnosti s *Calamagrostis villosa* či *Rubus idaeus* a *Chamerion angustifolium* (foto 7. 10. 2010, 24. 6. 2014)]. S premenlivým zastúpením v ňom rastú *Anthriscus sylvestris*, *Milium effusum*, *Rubus idaeus*, *Dactylis glomerata*, *Silene dioica*, miestami bohatšie *Urtica dioica*, s drobnejších bylín *Veronica chamaedrys*, *Geranium sylvaticum*, *Silene dioica*, *Lathyrus pratensis*, *Myosotis* sp. atď., tiež pichliač *Cirsium heterophyllum* a na jednej plôške i neofyt *Lupinus polyphyllus*. Na hornom okraji svahu sa dokonca nachádza vysokobylinné zoskupenie *Carduus personata* a *Petasites hybridus* s *Urtica dioica*, vegetačnou zaujímavosťou je aj rýchly vývin celého javorového porastu (so *Salix silesiaca*) pod miestom turistickej vyhliadky, ktorý – pokiaľ nebude odstránený – bude dôležitým objektom pre výskum zmien biodiverzity územia; javor horský zmladzuje aj inde na svahu.

Spomenuté živnejšie ekologické pomery na rôznych častiach svahu (P. Kučera, R. Rapant, 7. 10. 2010, foto) by azda mohli súvisieť s nasycovaním plôch vodou presakujúcou zo Štrbského plesa (pozri GREGOR, PAČL, 2005). Je otázne, aký vplyv na vývoj druhovej diverzity tejto časti svahu má dlhodobá ľudská činnosť pri okrajoch svahov morény, vrátane stavebnej, keďže po svahu možno nájsť najrôznejšie odpadky, zvyšky predmetov z kovu (hrnce, kanvica, malý sud), sklenené fľaše a pod. Rôzny odpad,

vrátane pneumatík a sudov, sme však zaznamenali aj nižšie pod plochou zápisu č. 1 – v druhovo chudobných fytocenózach pod smrekmi, zároveň tiež druhovo bohaté spoločenstvá na troficky priaznivejších stanovištiach mimo nahromadení odpadu, rastúce popri sekundárnych porastoch *Picea abies* s *Calamagrostis villosa*. Ekologicky najkrajnejšie podmienky na juhozápadnom svahu pod Štrbským plesom predstavujú súvislé plochy veľkých morénových balvanov, na ktorých sa trvale udržia len porasty machorastov a lišajníkov, zaznamenali sme tam aj zmladenie limby (P. Kučera, R. Rapant, 7. 10. 2010, foto).

Príkladom možných antropogénnych zmien vegetácie by mohla byť oblasť bývalej, už dávnejšie zrušenej najvyššej časti trate ozubnicovej železnice na Štrbské pleso; vedie popri nej i dnešná kanalizácia. Pod násypom trate som na jednom mieste zaznamenal populáciu *Listera ovata* v poraste smlzu (*Calamagrostis villosa*) spolu s bohatšie zastúpenými druhmi *Luzula sylvatica*, *Ranunculus platanifolius*, *Hypericum maculatum*, tiež *Ajuga reptans*, *Athyrium filix-femina* (49°7,106' s. š., 20°3,563' v. d., ± 10 m, 1337 m, 24. 6. 2014); plocha výrazne kontrastuje s blízkou, ešte hustou dávnejšou výsadbou smreka na balvanitom svahu s machmi a *Dryopteris dilatata* a *Oxalis acetosella*. Na opísanom mieste je zmladených viac jedincov *Acer pseudoplatanus*, ktoré by mohli pochádzať z neďalekého dospelého stromu: postupne svojimi korunami prekryjú celú plochu. Zmladzujúci javor (spolu s bohato rozšírenou jarabinou *Sorbus aucuparia*, najmä na polomoch, miestami aj *Salix caprea*) výrazne prispieva k zmene „tajgovitého“ vzhľadu tunajších, sekundárnych smrekovcovo-smrekových porastov; vznik druhovo premenlivejšieho a bohatšieho drevinového a krovinového poschodia sa postupne prejaví aj na zmene druhového zloženia prízemných poschodí porastov, čo povedie k zásadnej premene celých biocenóz.

Na juhovýchod od zápisu č. 1 sa pod zväžnicou, tu vedúcou v strednej časti svahu, nachádza územie s početným výskytom mladých bukov, ktoré sa tiahne nadol až po Cestu slobody (KUČERA, 2012a). Mladé buky veľmi rôzneho vzhľadu a pravdepodobne i veku vystupujú do výšky 1283 m (49°7,078' s. š., 20°3,442' v. d., ± 6 m, 24. 6. 2014, P. Kučera). Z územia pod Štrbským plesom dokladoval fotografiou výskyt bukov už FLACHBART (2007: „... tesne pod Štrbským plesom v nadmorskej výške cca 1300 m n. m. ...“); nadmorskou výškou (pod 1290 m) je údaj podobná ešte výsadba na lokalite č. 75 (KUČERA, 2012a).

Fytocenóza č. 2

Zápis č. 2 dokumentuje výskyt mladých, rýchlo rastúcich bukov (rôzneho výškového vzhľadu) aj na balvanitom teréne, s ostrým ohraničením od smlzových porastov (pozri zápis č. 3), stromy (smrek) tu boli sčasti rozvrátené vetrom. Z predošlého, smrekového typu fytocenózy sa tu zatiaľ ešte udržal výskyt *Vaccinium vitis-idaea* a bohatého zastúpenia machorastov: rastlinné spoločenstvo sa však pod vplyvom buka už teraz mení. Balvanitý typ fytocenózy charakterizuje dominancia *Vaccinium myrtillus*.

Zápis č. 2. – Tamže, poníže zväžnice, dielec 354a1, 49°7,080' s. š., 20°3,398' v. d., ± 6 m, 1272 m, sklon 33° (povrch nepravidelný, balvanitý), orient. J (208°), plocha 20 × 20 m, celk. pokr. 97 %, E_3 60 %, E_2 10 %, E_1 85 %, E_0 do 15–20 %, skaly 1 % (väčšina dosť pozarastaná), drevo 2 %, buk o. 38 cm, v. 10,5 m, vek do 30 – 40 r., smrek o. 207 cm, v. 35 m, vek nad 150 r., 24. 6. 2014, P. Kučera (PK406).

E_{37} : *Picea abies** 2a, *Larix decidua* 1 (1 ks)**,

E_{38} : *Fagus sylvatica* 2b, *Picea abies** 2b,

E_2 : *Fagus sylvatica* 1, *Picea abies* 1, *Sorbus aucuparia* 1, *Lonicera nigra* r, *Sambucus racemosa* r,

E_1 : *Picea abies* 1, *Sorbus aucuparia* +,

Vaccinium myrtillus 4, *Calamagrostis villosa* 2a, *Dryopteris carthusiana* 1, *Vaccinium vitis-idaea* +–1, *Avenella flexuosa* +, *Gymnocarpium dryopteris* +, *Luzula luzuloides* +, *Melampyrum sylvaticum* +, *Oxalis acetosella* +, *Polygonatum verticillatum* +, *Prenanthes purpurea* +, *Rubus idaeus* +, *Senecio hercynicus* +, *Solidago virgaurea* +, *Athyrium filix-femina* r, *Calamagrostis arundinacea* r, *Chamerion angustifolium* r, *Hylotelephium argutum* r, *Luzula sylvatica* ssp. *sylvatica* r,

E_0 : *Hylocomium splendens* 2a, *Pleurozium schreberi* 1, *Brachythecium starkei* +, *B. velutinum* +, *Dicranum scoparium* +, *Plagiomnium affine* +, *Plagiothecium curvifolium* +, *Sanionia uncinata* +; pod bukmí je poschodie vyvinuté už len na vyčnievajúcich skalách (opad listia).

* Pokryvnosť smrekov spolu: 3, ** Šišky podobnej dĺžky ako v zápise č. 1, pokryvnosť vrátane 1 mladého jedince.

Nad plochou výskyt *Athyrium filix-femina*, *Milium effusum*, tiež *Soldanella hungarica* (r), prítomnosť odpadu som zaznamenal i tu (železná tyč, kus plechu).

Fytocenóza č. 3

V tesnej blízkosti predošlého zápisu sa nachádza plocha takmer bez balvanov, pôvodne typu *Calamagrostis villosa*-*Picea abies*. Absolútna dominancia smlzu sa zachovala aj po rozvrátení smrekov vetrom, smlz prežíva aj pod tvoriacimi sa korunami mladých bukov; *Vaccinium myrtillus* rastie na ploche len pri skalách. Bude zaujímavosťou sledovať vývin fytocenózy v budúcich desaťročiach: zápojom korún listnáčov dôjde k zníženiu pokryvnosti *Calamagrostis villosa*, zvýšeniu u *Oxalis acetosella* a pravdepodobne dôjde aj k ďalšiemu obohateniu druhového zloženia (napr. *Luzula sylvatica*, *Galeobdolon luteum*) a zvýšeniu zastúpenia druhov náročnejších na živiny.

Zápis č. 3. – Tamže, 8 m od hranice zápisu č. 2 vpravo, dielec 354a1, 49°7,072' s. š., 20°3,415' v. d., ± 5 m, 1272 m, sklon 31 °, orient. J (210 °), plocha 15 × 15 m, celk. pokr. 98 %, E_3 10 %, E_2 do 8 %, E_1 95 %, E_0 0 % (iba na balvane), skaly 1 %, drevo 1 %, buky do 30 r., buk o. 31 cm, v. 8 m, vek do 30 r., 24. 6. 2014, P. Kučera (PK407).

E_3 : *Fagus sylvatica* 2a, *Sorbus aucuparia* r,

E_2 : *Fagus sylvatica* 1, *Picea abies* 1, *Sorbus aucuparia* 1,

E_1 : *Abies alba* r, *Acer pseudoplatanus* r (3 ks), *Picea abies* r,

Calamagrostis villosa 5, *Chamerion angustifolium* 1, *Maianthemum bifolium* 1, *Rubus idaeus* 1, *Vaccinium myrtillus* 1, *Luzula luzuloides* +, *Prenanthes purpurea* +, *Dryopteris carthusiana* r, *Hieracium murorum* r, *Oxalis acetosella* r, *Senecio hercynicus* r, *Urtica dioica* r.

Podľa porovnania dostupných fotografií v aplikácii Google Earth tu po r. 2004 dochádzalo k ďalším vývratom smrekov (a smrekovcov) na celom svahu, pri ploche (nad ňou) rastie len mladý smrek. Pri kopách dreva, konárov z ťažby i pri pňoch vývratov je zreteľná tvorba zárastov *Rubus idaeus* (na ploche zápisu rastie len takto). V blízkosti plochy rastú ďalšie zmladené javory (už aj E_2 / E_3), ale zväčša ohrozené zverou, v niektorých prípadoch už odumreli. Ohryzom a lúpaním sú poškodené i mladé jedličky (okrem jedince na ploche aj jeden pod hranicou plochy), ktoré sú tu – zdá sa – vysadené (podľa náznakov sadbových jamiek). Na prežitie výsadby jedle by v súčasných podmienkach bol potrebný značne vyšší počet a hustota jedincov na rozsiahlejšej ploche: výber zvere ovela účinnejšie reguluje zastúpenie zriedkavo sa vyskytujúcich

drevín, navyše v početnosti neposilovaných zmladením z materských stromov. Jedľa sa na juhozápadnom svahu pod Štrbským plesom do súčasnosti nezachovala, najbližšie rastie vo výsadbách východne, pod hotelom Panoráma (spolu s bukom, javorom a *Tilia cordata*, vplyvom tienenia a listového opadu už dochádza k premene zloženia podrastu) a juhozápadne pod opísaným výskytom buka pri Štrbskom plese (KUČERA, 2012a).

Fytocenóza č. 4

Záverom posledného zhotoveného zápisu je ukázať, ako asi vypadali typické sekundárne smrekové fytocenózy v tejto oblasti, v starších, už nie tak tmavých porastoch. Nachádza sa síce blízko pod plochami zápisov č. 2 a 3, na rozdiel od nich sa smrekový nadrast v podstatnej miere zachoval, a nastupujúci buk ešte zreteľne neovplyvnil kvalitatívne a kvantitatívne zloženie podrastu.

Zápis č. 4. – Tamže, poniže zápisov č. 2 a 3, dielec 354a1, 49°7,070' s. š., 20°3,406' v. d., ± 5 m, 1265 m, sklon 27° (v hornej časti menej [asi 25 – 20°], orient. J (198°), plocha 25 × 15 m, celk. pokr. 95 %, E₃ do 40–45 %, E₂ 5 %, E₁ 85 %, E₀ do 7 %, skaly 3 % (morénové balvany, čiastočne dosť porastené), drevo 1 %, buky nanajvýš do 30 r. (do 40 r.?), buk o. 31,5 cm, v. 6,5 m, vek do 30 r., smrek o. 148 cm, v. 28,5 m, vek do nad 120 (– 150) r. (na ploche aj starší smrek, nad 150 r.), 24. 6. 2014, P. Kučera (PK408).

E₃: *Picea abies* 3, *Fagus sylvatica* 2a,

E₂: *Fagus sylvatica* 1, *Sorbus aucuparia* 1, *Picea abies* r,

E₁: *Fagus sylvatica* +, *Picea abies* +, *Sorbus aucuparia* +,

Calamagrostis villosa 3, *Vaccinium myrtillus* 2b, *Luzula luzuloides* 1, *Maianthemum bifolium* 1, *Avenella flexuosa* +, *Dryopteris carthusiana* +, *Gymnocarpium dryopteris* + (miestami), *Hieracium murorum* +, *Homogyne alpina* +, *Melampyrum sylvaticum* +, *Oxalis acetosella* +, *Polygonatum verticillatum* +, *Prenanthes purpurea* +, *Senecio hercynicus* +, *Solidago virgaurea* +, *Chamerion angustifolium* r, *Dryopteris dilatata* r, *Hylotelephium argutum* r, *Luzula pilosa* r, *Urtica dioica* r,

E₀: *Dicranum scoparium* 1, *Hylocomium splendens* 1, *Pleurozium schreberi* 1, *Polytrichum formosum* +.

Výskyt skál-balvanov na ploche sa v druhovom zložení porastu prejavuje prítomnosťou *Hylotelephium argutum*, na ich zarastajúcom vrchu možno nájsť *Vaccinium vitis-idaea* (takto aj na ploche zápisu). *Chamerion angustifolium* a *Urtica dioica* sa objavili pri hromade konárov z ťažby dreva. Na ploche samotnej nie sú vývraty. Mladé buky sú po celej ploche – rôzneho vzhľadu, výškou aj hrúbkou kmienkov.

Lokalizácia súvislejšieho rozšírenia a ďalších jednotlivých výskytov bukov v oblasti pod Štrbským plesom už bola spracovaná (KUČERA, 2012a, c; KUČERA, in prep.). V rámci opísanej bukovej populácie priamo pod Štrbským plesom (okolie zápisov 2 až 4) sú buky najzápadnejšie vysunuté pri súradniciach 49°7,081' s. š., 20°3,361' v. d. (± 6 m, 1274 m, 24. 6. 2014, P. Kučera). Podľa tejto lokality si možno utvoriť rámcovú predstavu o časti druhového zloženia fytocenóz na nevysychavých a nepríliš balvanitých biotopoch aj v budúcich porastoch s bukom (a druhotne chýbajúcou jedľou): okrem smlzov tiež *Ranunculus platanifolius*, *Doronicum austriacum*, *Cicerbita alpina*, *Athyrium filix-femina*, *Milium effusum*, spolu s *Oxalis acetosella* pravdepodobne tak ako v súčasnosti aj *Homogyne alpina*, *Melampyrum sylvaticum*; inde s *Polygonatum verticillatum* a *Senecio hercynicus* tiež *Silene dioica* a bohato *Gymnocarpium dryopteris*. Na miestach s nahromadením bukov a silným zatienením pôdy bude dochádzať k dočasnej úplnej

premene fytocenóz, tak ako v prípade nahustenia bukov (s nahádzanými konármi smreka po ťažbe) pri súradniciach 49°7,060' s. š., 20°3,432' v. d. (± 8 m, 1264 m, 24. 6. 2014, P. Kučera, foto), kde rastú takmer len *Oxalis acetosella* a *Homogyne alpina*. Popri prirodzenom zmladení som na území zaznamenal aj umelú výsadbu smreka, označenú kolíkmi, takisto aj výsadbu jedlí. Pri pestevných zásahoch buk dokonca vypilľujú (zaznamenané pňové zmladenie buka).

Najvyššia lokalita s výskytom buka pri Štrbskom plese, ktorú som doteraz zistil, je výsledkom nedávnej výsadby: povýše centrálného parkoviska pri železničnej stanici pri budove hotela Oliver sa nachádzajú dva mladé jedince buka, spolu s vysadenými staršími limbami a viackmennými jedľami (49°7,192' s. š., 20°3,820' v. d., ± 10 m, 1335 m, 24. 6. 2014, P. Kučera, foto). Ich existencia by bola vhodným výskumným objektom: pri vyžínaní trávy sú však spodné časti kmienkov bukov silne poškodzované, až odkôrnené, preto je otázne, koľko rokov ešte prežijú. Takto tu už odumreli vysadené borovice.

Nielen floristicky, ale aj z vegetačného hľadiska – s ohľadom na potenciálne drevinové zloženie fytocenóz pri výslnných balvanitých plochách na juhozápadných svahoch pod Štrbským plesom – je ešte povšimnutia hodný nález mohutného jaseňa (*Fraxinus excelsior*) v blízkosti zrušenej trasy ozubnicovej železnice, na miestach polomov ihličnanov s početnou sukcesiou jarabiny a vŕb (povýše súradníc 49°7,097' s. š., 20°3,646' v. d., ± 8 m, 1325 m, 24. 6. 2014, P. Kučera). Jaseň je zjavne značne starší ako výstavba blízkeho hotela Panoráma. Medzi dreviny, ktorých zastúpenie treba predpokladať v prirodzených lesoch pod Štrbským plesom, patrí *Corylus avellana* (poniže hotela Panoráma, P. Kučera, R. Rapant, 7. 10. 2010, foto).

Súčasná klasifikácia fytocenóz, jej prehodnotenie a dôsledky

Napriek tomu, že výskyt súčasných najstarších stromov buka na svahu juhozápadne pod Štrbským plesom možno datovať prinajmenšom pred r. 1950 a výskyt ďalších, mladších jedincov siaha v širšom okolí opísaných plôch (lesný dielec 354) až po Cestu slobody (KUČERA, 2012a), v opise drevinového zloženia v rámci lesného hospodárskeho plánu (LHP) pre dielce 354a1 a 354a3 platného v súčasnosti (platnosť od r. 2007) buk nie je zaznamenaný (porov. NLC c2012). Mohlo by to znamenať, že táto populácia nepochádza z podsadby ako naznačil FLACHBART (2007) u ním zaznamenaných jedincov. Štúdium evidencie výsadiel drevín a ich priestorového rozmiestnenia by bolo vítanou pomocou pre vyhodnotenie problematiky. Prinajmenšom časť jedincov buka v rámci dielca 354 však určite pochádza zo spontánneho zmladenia (KUČERA, 2012a), zároveň je v rámci tohto istého dielca možné označiť skutočnú umelú výsadbu buka (s jedľou, javorom, lipou: KUČERA, 2012a, lokalita č. 75).

Lesnícko typologicky je celý juhozápadný svah medzi Cestou slobody a Štrbským plesom klasifikovaný do lesného typu č. 6143 (smlzová smrekovcová smrečina nst), hoci časť fytocenóz by mohla byť hodnotená i v rámci lesného typu č. 6144. Na rozdiel od pôvodného ohraničenia skupiny lesných typov *Lariceto-Piceetum* (smrekovcová smrečina) na smrekový vegetačný stupeň (ZLATNÍK, 1959; ďalej ZLATNÍK, 1955; ZLATNÍK et al., 1959; Zlatník in MELICHERČÍK, RANDUŠKA, 1959, s. 245; HANČINSKÝ, 1972) bolo jej rozšírenie počas tzv. revízie prieskumu prírodných pomerov (Prehľad typol. jedn. Slovenska, 1990, pozri KRIŽOVÁ, 1998) rekonštruované i do smrekovo-bukovo-jedľového vegetačného stupňa; takto však bolo diferencované už ZLATNÍKOM (1976) ako slt *Piceeta*

laricis carpatica (a slt *Piceeta pineo-laricina carpatica*). Ide o geografický variant jednotky horských smrečín.

Do prirodzených horských smrečín (resp. do združenej jednotky smrekové a smrekovo-jedľové lesy) toto územie zaraďujú tiež geobotanické rekonštrukčné mapovania (MICHÁLKO et al., 1980, 1986; MAGLOCKÝ, 2002), vo fytogeografickom členení podľa PLESNÍKA (1995, 2002) je celé Tatranské podhorie zaradené do centrálnej *ihličnatej zóny*, bezbukovej následkom zvýšenej kontinentality.

Zrejme je pritom, že v hornom povodí Bieleho Váhu, pod Štrbským plesom, sa napriek intenzívnej premene podtatranskej krajiny (zmeny drevinového zloženia lesov, odlesňovanie, novodobé rozširovanie smreka zalesňovaním či spontánnou sekundárnou sukcesiou) sa ešte v súčasnosti nachádzajú zvyšky populácie buka, ktorú možno označiť ako autochtónnu – podobne ako sa to tvrdí o jedliach v rezervácii Uhlištátka (informačná tabuľa o rezervácii pri Ceste slobody povýše premostenia Popradu).

Existencia a úspešné prežívanie jedincov bukov na rôznych typoch stanovišť oblasti pod Štrbským plesom sú v rozpore s tradovanými hypotézami o nevýhodnosti tunajších prírodných podmienok pre výskyt buka i o osobitom, bezbukovom vývoji vegetácie v holocéne. Terénne výskumy zamerané na preverovanie literárnych údajov o prirodzenej absencii buka na svahoch Tatier a Podtatranskej kotliny potvrdzujú reálny výskyt buka v území (FLACHBART, 2007; KUČERA, 2008, 2009, 2011, 2012a, b, c; KUČERA, in prep.). Na rozdiel od Svobodu (1939), vymedzujúceho prirodzené súvislé rozšírenie buka na južných svahoch Tatier po Jaloveckú dolinu (porov. FLEISCHER, 1994), a ďalej len v izolovaných exklávach viazaných na vápencové podložie – až po Hrádok, je možné posunúť overenú súčasnú východnú hranicu autochtónneho výskytu buka ďalej ako za Soliskovú vodu (Somora 1962): do horného povodia Bieleho Váhu (KUČERA, 2012c; KUČERA, in prep.).

Na tých miestach, kde sa buk uchoval početnejšie, môžeme sledovať aj prežívanie spontánne zmladených jedincov (pri ojedinelom výskyte má na prežívanie významný vplyv zver či cielený výrub), a to aj vo väčšej vzdialenosti od materských stromov – po prenose živočíchmi; prípadne vývoj jeho subpopulácií a premenu doterajších porastov bukom. Podobný prirodzený rozvoj a pôvodný výskyt populácie buka, ako som pozoroval v hornom povodí Bieleho Váhu, predpokladám podľa doteraz získaných poznatkov na ekologicky zodpovedajúcich stanovištiach aj v území ďalej na východ, za hranicou Liptovskej a Podtatranskej kotliny: v údolí Popradu. Pre potvrdenie súčasného výskytu buka (spontánne zmladenie či starší autochtónny výskyt) v území východne od povodia Bieleho Váhu – po oblasť hromadného výskytu buka pri Smokovcoch – je potrebný ďalší výskum, doterajšie údaje (KUČERA, 2008, 2011, 2012a; Kučera, not.) sú neucelené.

Vzhľadom k autochtónnej účasti buka v hornom povodí Bieleho Váhu a jeho prirodzenému rozširovaniu v území je potrebné prehodnotiť klasifikáciu zaznamenaných fytocenóz. Podľa zaužívaného lesníckeho členenia by mali patriť do tzv. smrekovo-bukovo-jedľového vegetačného stupňa [v nižších polohách pri Bielom Váhu aj do jedľovo-bukového], a aj keď tu buk výškovým rastom prirodzene samozrejme zaostáva voči možnostiam jedle i smreka, neznamená to, že vo vývoji porastov je podradenou drevinou. Populácia smreka, hoci mohutného vzrastu, je tu prirodzene účinne regulovaná vplyvom abiotických i biotických činiteľov.

Lesnícko typologické zaradenie územia do slt *Piceeta laricis carpatica* (v zmysle ZLATNÍKA 1976; v zastaralom členení slt *Lariceto-Piceetum*) je nesprávne. V závislosti od miestnych ekologických podmienok treba hodnotiť príslušné lesné typy (podľa metodiky A. Zlatníka) v rámci trofického medzirádu A/B (slt *Abieti-fageta superiora*) až radu A (slt *Fageta abietino-piceosa*), na veľmi priaznivých stanovištiach až v rade B (slt *Abieti-fageta piceae typica*). Keďže prirodzené rozšírenie jedle v území je veľmi poznačené činnosťou človeka – rastie až nižšie pod Cestou slobody (miestami početnejšie), je sporné rozhodnúť, či na skúmanom svahu pod Štrbským plesom treba rekonštruovať vývoj jedľovo-bukových alebo bukovo-jedľových variantov lesných typov (v oboch prípadoch so smrekom; s pomestným výskytom smrekovca zalietavaného z najvyššieho pásma lesa?): v hodnotení vyššie som preto uviedol len základné („bukové“) typy skupín lesných typov.

Rovnako treba prehodnotiť i fytocenologickú klasifikáciu zaznamenaných porastov: spadali by do zväzov *Fagion sylvaticae* Luquet 1926 (rad *Fagetalia sylvaticae* Walas 1933) až *Luzulo-Fagion* Lohmeyer et Tüxen in Tüxen 1954 (rad *Luzulo-Fagetalia* Scamoni et Passarge 1959).

Neustále opakovanie geobotanických a lesníckych hypotéz o existencii veľkoplošných bezbukových území v Západných Karpatoch má, žiaľ, neodvratný vplyv na získavanie, spracovanie a interpretáciu výsledkov výskumu aj v ďalších vedných oblastiach. Ukážkovým príkladom je napr. interpretácia zastúpenia buka v peľovom diagrame zo Štrbského plesa (RYBNÍČKOVÁ, RYBNÍČEK, 2006). Napriek tomu, že reálny výskyt bukov v oblasti Štrbského plesa je doložený ešte v súčasnosti a výskyt kvitnúcich a plodiach bukov možno – vzhľadom k jedincom na ploche zápisu č. 1, vzdialených vzdušnou čiarou od súčasného brehu Štrbského plesa cca 140 metrov a s rozdielom v nadmorskej výške len 23 metrov – potenciálne predpokladať i pri brehoch Štrbského plesa, autori už pri opise prírodných podmienok oblasti v úvode článku predstavili bezbukový (a takmer bezjedľový) obraz o lesoch Tatier. V súhrne práce je zas buk zaradený medzi dreviny, ktorých peľ bol do analyzovaných sedimentov zanesený zo širšieho okolia Vysokých Tatier; vývoj zmiešaných bukovo-jedľovo-smrekových a jedľovo-smrekových lesov predpokladali iba v priľahlých pohoriach (pozri RYBNÍČEK, RYBNÍČKOVÁ, 1986). Predpokladanú prirodzenú podmienenú absenciu buka v tatranských lesoch autori podopreli veľmi strohým komentárom: „The soils and also climatic conditions (frost inversions) seem to be very inimical for beech in Tatra forests and, in addition, we did not find any remains of typical herb indicators of beech forests in the broader vicinity today.“ (RYBNÍČKOVÁ, RYBNÍČEK, 2006, s. 355).

Kritické poznámky k rekonštrukcii vývoja vegetácie prispôsobovanej nedostatočne prevereným (tradovaným) literárnym a terénnym údajom som spomenul už skorej (KUČERA et al., 2013; KUČERA, 2014). Pre ďalšie vyhodnotenie údajov o vývoji vegetácie pod Tatrami a na ich svahoch bude potrebné zosúladienie zo staršími výsledkami KRIPPELA (1963), ktorý vývoj lesov s účasťou *Fagus sylvatica* pod Tatrami v holocéne predpokladal, ako aj s poznatkami o ekologických pomeroch reálneho výskytu buka v Tatrách a Podtatranskej kotline.

Jedným z ďalších podkladov na porovnanie je séria rekonštrukčných a mapovacích diplomových prác, vrátane jednej dizertačnej práce, vypracovaných pod vedením prof. L. Šomšáka v 90. rokoch 20. stor. na Katedre geobotaniky a pedológie/Katedry pedológie

Prírodovedeckej fakulty Univerzity Komenského (výpočet prác je u KUČERU, 2012b); vyžadujú si však doplnenie a prehodnotenie, hlavne s ohľadom na fytocenologické zaradenie smrekových sekundárnych fytocenóz a možnosti rastu buka (v súčasnosti napríklad aj v rezervácii Mokriný).

Priekopníckou – a zatiaľ ojedinelou – je práca NOVOTKOVEJ (1999) o peľových analýzach surového humusu, i keď bez znateľne chýbajúcich údajov o veku analyzovaných vrstiev, ktorý by pomohol určiť obdobie, do ktorého autorka rekonštruovala výskyt lesných spoločenstiev „charakteru zmiešaných jedľovo-smrekových porastov“ (NOVOTKOVÁ, 1999, s. 38, 39). Problematické je aj stanovenie reálneho pomeru množstva peľových zŕn druhu – napr. jedle – pochádzajúceho z predpokladaného náletu a množstva peľu z jedincov tohto druhu rastúcich na tej-ktorej analyzovanej lokalite. Je potom sporné určiť, kedy jedľa skutočne vymizla či už priamo zo študovaných porastov alebo z ich blízkeho a vzdialenejšieho okolia, ako hodnotiť zastúpenie buka, keď bol v peľovom spektre zachytený v podobnom množstve ako jedľa – napríklad v období, keď už autorka uvažovala o prítomnosti jedle v porastoch, a či vôbec podľa získaných výsledkov možno podať dôkaz o absencii/výskyte buka v študovanom území v období zodpovedajúcim spodným časťam analyzovaných profilov (napr. Novotkovej lokalita č. 4).² Pozoruhodné sú tiež rozdiely v priebehu peľových kriviek jednotlivých druhov drevín v diagramoch pochádzajúcich z totožných lokalít.

Revízia názorov o prirodzene podmienenom bezbukovom ráze lesov Tatranského podhoria, podporená doterajším terénnym výskumom, by mala byť čo najskôr pretavená aj do praktickej a tiež i plánovacej činnosti ochrany prírody TANAPu. Lokality s výskytom buka lesného a jeho ďalším prirodzeným zmladzovaním by sa mali stať územiami so špeciálnym dohľadom: samovoľný vývoj smerujúci k rozširovaniu zmiešaných lesných porastov s väčším počtom drevinových druhov (vrátane bazy, vŕb a jarabiny) ukazuje, že zaužívaná predstava o tatranských „tajgovitých porastoch“ ako o záverečnom štádiu vývoja tunajších lesov je odvodená zo sekundárnych porastov so stáročným vplyvom človeka. Je potrebné presadiť, aby pri prípadných umelých zásahoch do vegetačného krytu bolo prirodzené zmladenie buka (a ďalších listnatých drevín, i jedle) ponechané v čo najväčšej miere, taktiež aby pri umelých výsadbách nedochádzalo k ďalšej introdukcii provenienčne cudzorodého genetického materiálu týchto drevín.

Cieľom ochrany prírody na území Tatranského podhoria nie je zabezpečovať ďalšie udržiavanie sekundárnych smrekovcovo-smrekových či čisto smrekových porastov, na druhej strane však ani zámerná umelá výstavba zmiešaných porastov. Prírodoochrannú i spoločenskú funkciu lesov tu na prevažnej väčšine územia v rámci TANAPu najlepšie naplňajú autonómne regulované lesy s väčším počtom drevinových druhov a vyššou biodiverzitou (pozri vyššie) a z toho vyplývajúcim priestorovo i časovo bohatým vývinom krovitých a ďalších tzv. „prípravných“ štádií, ktoré sú zárukou pomerne rýchleho a finančne omnoho výhodnejšieho (beznákladového) zaplnenia zákonite sa opakujúcej prirodzenej disturbančnej mozaiky podmienenej špecifickými prírodnými podmienkami svahov pod Tatrami, zvýraznenej na plochách doterajších druhotných

² Údaje v tab. 8 a tab. 9 u NOVOTKOVEJ (1999) sú totožné, im zodpovedajúce peľové diagramy sa však odlišujú: v tab. 9 (vzorka 4k) boli omylom zverejnené hodnoty pochádzajúce zo vzorky 4 (tab. 8). Nemáme tak ani možnosť porovnať, aké bolo zastúpenie peľu buka a jedle v kontrolnej vzorke 4k.

smrekových porastov, najčastejšie vzniknutých plošným umelým zalesňovaním po predošlých rozsiahlych polomoch.

Podakovanie:

Pani docentke E. Križovej som vďačný za ochotné poskytnutie špecializovanej lesníckej literatúry, V. Fachbartovi (Košice) za inšpiráciu k výskumu. A. Petrášovej (Banská Bystrica) ďakujem za určenie položiek machorastov, D. Bernátovej (Blatnica) a J. Šibíkovi (Bratislava) za pripomienky k prvej verzii rukopisu, recenzentovi J. Školekovi (Liptovský Mikuláš) za návrh na doplnenie rukopisu o prírodoochranné závery. Práca bola podporená projektom Vedeckej grantovej agentúry Ministerstva školstva, vedy, výskumu a športu Slovenskej republiky a Slovenskej akadémie vied (VEGA) č. 2/0059/11.

LITERATÚRA

- Atlas Slovenskej socialistickej republiky. 1980. Slovenská akadémia vied, Slovenský úrad geodézie a kartografie Bratislava. Vývoj mapového zobrazenia Slovenska, Prvé vojenské mapovanie, 16.
- BARKMAN, J. J., DOING, H., SEGAL, S. 1964. Kritische Bemerkungen und Vorschläge zur quantitativen Vegetationsanalyse. Acta botanica neerlandica 13: 394–419.
- BRAUN-BLANQUET, J. 1951. Pflanzensoziologie. Grundzüge der Vegetationskunde. 2., umgearb. vermehrt. Aufl. Springer Wien, XII, 632 p.
- FLACHBART, V. 2007. Bezbukové oblasti na Slovensku – skutočnosť alebo fikcia? In Lesnícka typológia a zisťovanie stavu lesa vo väzbe na trvalo udržateľné obhospodarovanie lesov: Zborník príspevkov a prezentácií z odborného seminára konaného 3. 12. 2007 na NLC vo Zvolene v elektronickej forme [CD-ROM]. zost. I. Rizman. NLC – Ústav lesných zdrojov a informatiky Zvolen.
- FLEISCHER, P. 1994. Lesné rastlinné spoločenstvá. In Vološčuk, I. [ved. aut. kol.], Bohuš, I., Bublinec, E. et al.: Tatranský národný park : Biosférická rezervácia. zost. I. Vološčuk. Martin : Gradus, 149–162.
- FLEISCHER, P., CHMIEL, J. 2010. Lesy. In Koutná, A., Chovancová, B. (Eds.) et al. Tatry – Príroda. Nakladatelství Miloš Uhlíř – Baset Praha, 279–298.
- Národný geoportál INSPIRE [online]. c2010–2014. [s. l.] : CENIA, c2010–2014 [cit. 2014-09-11]. Testovacia prevádzka. Dostupné na internete: <<http://geoportal.sazp.sk/web/guest/home/>>.
- GREGOR, V., PAČL, J. 2005. Hydrológia tatranských jazier. Acta Hydrologica Slovaca roč. 6, č. 1: 161–187.
- HANČINSKÝ, L. 1972. Lesné typy Slovenska. Príroda Bratislava, 307 p. [recte 312].
- HANČINSKÝ, L. 1977. Príspevok k rekonštrukcii pôvodného rozšírenia lesných spoločenstiev a ich drevinového zloženia na území Tatranského národného parku na podkladoch lesníckej typológie, histórie a onomastiky. Zborník prác o Tatranskom národnom parku 19: 97–126.
- HENNEKENS S. M. 2014. Turboveg for Windows [disk]. Ver 2.107. S. M. Hennekens, Wageningen. – Comprehensive database management system designed for the storage, selection, and export of vegetation data (relevés). International single user version. © 1998–2014 Stefan M. Hennekens. Available on internet: <<http://www.synbiosys.alterra.nl/turboveg/>>.
- KRÁL, P. 2006. Nové poznatky o vzniku Štrbského plesa. Tatry roč. 45, č. 2: 2–5. Dostupné na internete: <<http://www.lesytanap.sk/support/clanok.php?id=174>>.
- KRIPPEL, E. Postglaciálny vývoj lesov Tatranského národného parku. Biologické práce IX/5: 44 p., príl.
- KUBINSKÁ, A. (Ed.), JANOVICOVÁ, K. Machorasty. In Marhold, K., Hindák, F. (Eds.) et al.: Zoznam nižších a vyšších rastlín Slovenska. Veda Bratislava, 297–331.

KUČERA, P. 2008. Buk na severovýchode Popradskej kotliny. Bulletin Slovenskej botanickej spoločnosti roč. 30, č. 2: 213–226.

KUČERA, P. 2009. Buk v Doline Siedmich prameňov. Štúdie o Tatranskom národnom parku 9 (42): 171–182.

KUČERA, P. 2011. Doplnky k výskytu niektorých drevín pod Vysokými Tatrami. Naturae tutela roč. 15, č. 2: 137–140.

KUČERA, P. 2012a. Remarks on the intramontane continentality of the Western Carpathians defined by the absence of *Fagus sylvatica*. Thaiszia – Journal of botany Vol. 22, No. 1: 65–82.

KUČERA, P. 2012b. Vegetačný stupeň smrečín v Západných Karpatoch: rozšírenie a spoločenstvá. Botanická záhrada UK v Bratislave, pracovisko Blatnica Blatnica, 342 p.

KUČERA, P. 2012c. Významné nálezisko buka (*Fagus sylvatica*) v Podtatranskej kotline. Acta Carpathica Occidentalis tom. 3: 103–108.

KUČERA, P. 2014. Jedľové a jedľovo-smrekové lesy na geobotanickej mape Slovenska. Bulletin Slovenskej botanickej spoločnosti roč. 36, č. 1: 65–78.

KUČERA, P., BERNÁTOVÁ, D., KLIMENT, J. 2013. Notes to reconstruction of precultural vegetation of the Kremnické vrchy Mts (central Slovakia). Thaiszia – Journal of botany Vol. 23, No. 1: 31–42.

KUKLA, J. 2004. Teoretické a praktické problémy lesníckej geobiocenológie. Štúdie o Tatranskom národnom parku 7 (40): 353–362.

KUKLA, J. 2011. Buk ako edifikátor lesných geobiocenóz. In Barna, M., Kulfan, J., Bublinec, E. (Eds.) et al.: Buk a bukové ekosystémy Slovenska. Veda, vydavateľstvo Slovenskej akadémie vied Bratislava, 123–144.

Národné lesnícke centrum. 2011. Lesné typy. In Národný geoportál INSPIRE [online]. c2010–2013. [s. 1.] : CENIA, c2010–2014 [cit. 2014-08-19]. Testovacia prevádzka. Dostupné na internete: <<http://geoportal.sazp.sk/web/guest/home/>>.

Národné lesnícke centrum. c2012. Lesnícky geografický a informačný systém [online]. Zvolen : Národné lesnícke centrum, c2012 [cit. 2014-08-19]. Dostupné na internete: <<http://lvu.nlcsk.org/lgis/>>.

MAGLOCKÝ, Š. 2002. Potenciálna prirodzená vegetácia. In Atlas krajiny Slovenskej republiky [online]. Bratislava : Ministerstvo životného prostredia Slovenskej republiky; Slovenská agentúra životného prostredia, 2002 [cit. 2014-08-20]. Dostupné na internete: <<http://geo.enviroportal.sk/atlassr/>>.

MARHOLD, K. (ed.), GOLIAŠOVÁ, K., HEGEDÜŠOVÁ, Z. et al. 1998. Papraďorasty a semenné rastliny. In Marhold, K., Hindák, F. (Eds.) et al.: Zoznam nižších a vyšších rastlín Slovenska. Veda Bratislava, 333–687.

MELICHERČÍK, J., RANDUŠKA, D. 1959. Stručný prehľad stanovištných pomerov a skupín lesných typov Správy Tatranského národného parku. In RANDUŠKA, D. (ved. aut. kol.) et al.: Prehľad stanovištných pomerov lesov Slovenska. Slovenské vydavateľstvo pôdohospodárskej literatúry Bratislava, 243–248.

MICHALKO, J., BERTA, J., MAGIC, D. et al. 1980. Potenciálna prirodzená vegetácia. In Atlas Slovenskej socialistickej republiky. Slovenská akadémia vied, Slovenský úrad geodézie a kartografie Bratislava, 78–79. Mapa 1 : 500 000.

MICHALKO, J. (ved. aut. kol.), BERTA, J., MAGIC, D. 1986. Geobotanická mapa ČSSR. Slovenská socialistická republika. Textová časť a mapy. Veda, vydavateľstvo Slovenskej akadémie vied Bratislava.

Národný geoportál INSPIRE [online]. c2010–2014. [s. 1.] : CENIA, c2010–2014 [cit. 2014-09-11]. Testovacia prevádzka. Dostupné na internete: <<http://geoportal.sazp.sk/web/guest/home/>>.

NOVOTKOVÁ, H. 1999. Rekonštrukcia lesov TANAP-u na základe peľových analýz surového humusu (časť Tatranská Polianka). Štúdie o Tatranskom národnom parku 4 (37): 21–40.

PLESNÍK, P. 1995. Fytogeografické (vegetačné) členenie Slovenska. Geografický časopis roč. 47, č. 3: 149–181, mp. príl.

PLESNÍK, P. 2002. Fytogeograficko-vegetačné členenie. In Atlas krajiny Slovenskej republiky [online]. Bratislava : Ministerstvo životného prostredia Slovenskej republiky; Slovenská agentúra životného prostredia, 2002. [cit. 2014-08-20]. Dostupné na internete: <<http://geo.enviroportal.sk/atlassr/>>.

Prehľad typologických jednotiek Slovenska. 1990. Lesoprojekt Zvolen Zvolen, 26 p. [recte 32 p.]

RYBNÍČEK, K., RYBNÍČKOVÁ, E. 1986. Vývoj po dobe ľadovej. In Michalko, J., Berta, J., Magic, D.: Geobotanická mapa ČSSR. Slovenská socialistická republika. Textová časť. Veda Bratislava, 31–36.

RYBNÍČKOVÁ, E., RYBNÍČEK, K. 2006. Pollen and macroscopic analyses of sediments from two lakes in the High Tatra mountains, Slovakia. Veget. Hist. Archaeobot. 15: 345–356.

SOMORA, J. 1962. Príspevok k rozšíreniu drevín na území TANAPu a jeho ochranného pásma. Sborník prác o Tatranskom národnom parku č. 5: 114–119.

TICHÝ, L. 2014. JUICE [disk]. Ver. 7.0.106. Brno : L. Tichý, 2014. Program for analysis and classification of phytosociological tables and other quantitative ecological data sets. Freeware. © 1999–2010 L. Tichý. Dostupné na internete: <<http://www.sci.muni.cz/botany/juice/juice/>>.

VOŠKO, M., KUKLA, J., KLUBICA, D. et al. 1990. Analýza ekologických faktorov a štruktúry lesných ekosystémov monitorovacích plôch. Zborník o Tatranskom národnom parku 30: 227–275.

WESTHOFF, V., van den MAAREL, E. 1973. The Braun-Blanquet Approach. In Handbook of Vegetation Science. [ed. in chief R. Tüxen] Part V. Ordination and Classification of Communities. ed. Robert H. Whittaker. Dr. W. Junk b. v., The Hague, 617–726.

ZLATNÍK, A. 1955. Zdůvodnění komplexního typologického výzkumu a průzkumu lesů a přehled skupin lesních typů ČSR. Sborník Československé akademie zemědělských věd, řada Lesnictví roč. XXVIII, č. 2: 219–248.

ZLATNÍK, A. 1959. Přehled slovenských lesů podle skupin lesních typů. písy Vědecké laboratoře biogeocenologie a typologie lesa Lesnické fakulty Vysoké školy zemědělské v Brně č. 3: 92 p., tab. a mp. příl.

ZLATNÍK, A. 1976. Přehled skupin typů geobiocenů původně lesních a křovinných v ČSSR : (Předběžné sdělení). Zprávy Geografického ústavu ČSAV roč. XIII, č. 3–4: 55–64, tab. příl.

ZLATNÍK, A., AMBRÓZ, Z., BENKO, J. et al. 1959. Skupiny lesných typov. In Randuška, D. (ved. aut. kol.) et al.: Prehľad stanovištných pomerov lesov Slovenska. Slovenské vydavateľstvo pôdohospodárskej literatúry Bratislava, 99–145.

Adresa autora:

Peter Kučera, Univerzita Komenského v Bratislave, Botanická záhrada, pracovisko Blatnica, Blatnica 315, 038 15 Blatnica pri Martine, peter.kucera@uniba.sk

Oponent: Ing. Jozef Školek, CSc.

CHOROLÓGIA NIEKTORÝCH TAXÓNOV KRITICKÝCH RODOV *CRATAEGUS* L. A *ROSA* L. VO VYBRANÝCH ČASTIACH NÁRODNÉHO PARKU NÍZKE TATRY. ČASŤ 4.

ANNA SOŁTYS-LELEK – BEATA BARABASZ-KRASNY –
– PETER TURIS – INGRID TURISOVÁ

A. Soltys-Lelek, B. Barabasz-Krasny, P. Turis, I. Turisová: Chorology of some taxa from the critical genera *Crataegus* L. and *Rosa* L. in the selected areas of the Low Tatras National Park (Slovakia). Part IV.

Abstract: This paper presents the results of research of the hawthorns and the roses in the Horné Pohronie region (Central Slovakia) in 2014. The work is the continuation of a systematic survey of the occurrences this two poorly researched genera in the Low Tatras National Park. We recorded the occurrence of 7 taxa of hawthorns and 10 taxa of roses at 51 localities in the south-eastern part of the territory. The most frequent taxa of roses are *Rosa dumalis* Bechst. (48 localities), *R. ×subcanina* (H. Christ) R. Keller (38 localities) and *R. canina* L. (26 localities). Representation of hybrids and infraspecific variability of both of genus in the area is considerable, we have identified 3 hybrids and 7 varieties of hawthorns and a triple hybrid *Crataegus monogyna* × *C. laevigata* × *C. rhipidophylla*, also 2 hybrids and 14 varieties of roses.

Key words: *Crataegus*, *Rosa*, critical genera, Low Tatras National Park, Carpathians, Slovakia

ÚVOD

Horehronské údolie od Brezna po prameň Hrona je botanicky známe najmä početnejšími a zachovalejšími mokradami. Ich vegetačnému alebo floristickému štúdiu sa venovali napríklad HÁBEROVÁ (1968, 1976a, 1976b, 1979, 1999), TURIS (1994), KOCHJAROVÁ et al. (2002, 2005) a HRIVNÁK et al. (2009). Vzhľadom na predmet výskumu týchto prác však informácie o prítomnosti suchomilnejších hlohov alebo ruží neobsahujú.

Ojedinelé údaje o výskyte ruží v tejto oblasti uvádza JURKO (1962), ktorý spomína *Rosa pendulina* L. var. *pendulina* (ut *R. pendulina* var. *pyrenaica*) z Pohorelskej Maše, *R. dumalis* (ut *R. glauca* Vill., *R. dumalis* ssp. *vosagiaca* (Desp.) R. K.) z Polomky a z Pohorelskej Maše, *R. dumalis* Bechst. var. *coriifolia* (Fr.) Boulenger (ut *R. coriifolia* Fr., *R. dumalis* ssp. *coriifolia* R. K. et Gams) z Pohorelskej Maše. Kláštorského zbery *R. sherardii* z Pohorelskej Maše a z Telgártu (ut Švermovo) cituje VĚTVIČKA (1992) a na severných svahoch rozľahlého masívu Kráľovej hole dominujúceho Horehroniu našli *R. pendulina* HROUDA et al. (1990).

O prítomnosti hlohov v uvedenom území je ešte menej publikovaných správ. Medzi obcami Braväcovo a Beňuš zistila *Crataegus ×macrocarpa* (ut *C. calycina*) HRABĚTOVÁ-UHROVÁ (1956) a jej nález cituje vo svojej práci aj JURKO (l. c.).

Súčasným výskumom dopĺňame neúplné poznatky o rozšírení týchto taxonomicky obtiažnych skupín rastlín a nadväzujeme na doterajší výskum uskutočnený v iných častiach Národného parku Nízke Tatry (SOŁTYS-LELEK et al., 2012, 2013, 2014).

OPIS ÚZEMIA A METODIKA

Výskum hlohov a ruží sme v septembri 2014 uskutočnili v oblasti horného Pohronia v okolí obcí Polomka, Heľpa, Pohorelá, Valkovňa, Šumiac a Telgárt v juhovýchodnej časti ochranného pásma Národného parku Nízke Tatry (obr. 1). Sledované územie je súčasťou orografického celku Horehronské podolie (MAZÚR, LUKNIŠ, 1980) a fytogeografického okresu 22 – Nízke Tatry (FUTÁK, 1980).



Obr. 1. Prehľad skúmaných lokalít. Autor P. Turis
Fig. 1. The survey of studied localities. Author P. Turis

Hlohy a ruže sa v sledovanom území vyskytujú solitérne alebo v skupinách ako súčasť krovinovej i stromovej mimolesnej vegetácie spoločne s *Prunus spinosa*, *Rubus fruticosus* agg., *Picea abies*, *Populus tremula*, *Salix caprea* a rôznymi inými drevinami. Najčastejšie rastú na menej udržiavaných až opustených pasienkoch, starých kamenitých medziach, pozdĺž poľných ciest, v ekotónoch okrajov lúk a porastov stromov, zriedkavejšie aj na ruderalizovaných miestach pri opustených lomoch, alebo na extrémnejších svahoch s výstupom materskej horniny.

V okolí každej obce sme prechádzali stanovišťa s predpokladaným výskytom hlohov a ruží. Miesta s ich výskytom sú zakreslené na obr. 2 – 4. Nachádzajú sa v nadmorskej



Obr. 2. Lokality zberu hlohov a ruží pri Telgárte (č. 1 – 13) a Šumiaci (č. 14 – 24). Autor P. Turis
Fig. 2. The localities of roses and hawthorns collections near Telgárt village (nr. 1 – 13) and Šumiac village (č. 14 – 24). Author P. Turis



Obr. 3. Lokality zberu hlohov a ruží pri Valkovni (č. 25 – 31), Pohoreleji (č. 32 – 43) a Heľpe (č. 44 – 46). Autor P. Turis

Fig. 3. The localities of roses and hawthorns collections near Valkovňa village (nr. 25 – 31), Pohorelá village (č. 32 – 43) and Heľpa village (č. 44 – 46). Author P. Turis



Obr. 4. Lokality zberu hlohov a ruží pri Polomke (č. 47 – 51). Autor P. Turis
Fig. 4. The localities of roses and hawthorns collections near Polomka village (nr. 47 – 51). Author P. Turis

výške približne 600 – 1150 m. Geologický substrát pri Telgárte tvoria ortoruly a kremené pieskovce (lokality č. 1 – 13), v okolí Šumiaca deluviálno-proluviálne štrky (lokality č. 14 – 17, 23 – 24) i wettersteinské dolomity (lokality č. 18 – 22), medzi Valkovňou a Pohorelou (lokality č. 25 – 36, 40) ako aj pri Polomke (lokality č. 47 – 51) deluviálno-proluviálne štrky a svahové hliny, medzi Pohorelou a Heľpou (lokality č. 41 – 46) ramsauské dolomity (BIELY, 1992).

Pri hojných a ľahko rozlíšiteľných taxónoch (napr. *Crataegus laevigata*, *C. monogyna*, *Rosa canina*, *R. dumalis*, *R. ×subcanina*) sme prítomnosť iba zaznamenávali, prípadne dokladovali príležitostným zberom. Ostatné jedince sme zbierali a následne determinovali (det. A. Sołtys-Lelek) podľa CHRISTENSEN (1992) a POPEK (1996). Dokladový materiál (spolu 217 položiek) je uložený v herbári Ojcowskiego Parku Narodowego (OPN) v Poľsku.

Taxonomická koncepcia a názvoslovie hlohov je podľa prác CHRISTENSEN (1992, 1997) a JANJÍČ (2002), ruží podľa HENKER (2000), POPEK (1996, 2002, 2007) a ZIELIŃSKI (1985, 1987). Názvy iných rastlín sú podľa MARHOLD et al. (1998).

VÝSLEDKY A DISKUSIA

Prehľad zistených taxónov rodu *Crataegus* L. a zoznam lokalít výskytu

V sledovanom území sme zaznamenali výskyt troch druhov, troch hybridov a jedného trojitého križenca hlohov. Pri každom taxóne uvádzame celkový počet nálezov a zoznam miest ich výskytu znázornených na obr. 2 – 4.

SER. *CRATAEGUS*

Subser. *Erianthae*

1. *Crataegus laevigata* (Poiret) DC. (syn. *C. palmstruchii* Lindm.) – 2 nálezy.
Šumiac, 3. 9. 2014, lokality (OPN): 20;
Pohorelá, 4. 9. 2014, lokality (OPN): 42.

Subser. *Crataegus*

2. *Crataegus rhipidophylla* Gand. (syn. *C. curvisepala* Lindm.) – 7 nálezov.
V sledovanom území sa druh vyskytuje vo 2 varietach:
– **var. *rhipidophylla*** – 6 nálezov.
Valkovňa, 3. 9. 2014, lokality (OPN): 29, 30, 31;
Pohorelá, 4. 9. 2014, lokality (OPN): 37, 41, 42.
– **var. *ronnigeri*** (K. Malý) Janjič – 1 nález.
Heľpa, 5. 9. 2014, lokality (OPN): 44.

3. *C. monogyna* Jacq.
– **var. *monogyna*** – 6 nálezov.
Telgárt, 2. 9. 2014, lokality (OPN): 6;
Šumiac, 3. 9. 2014, lokality (OPN): 19;
Valkovňa, 3. 9. 2014, lokality (OPN): 28;
Pohorelá, 4. 9. 2014, lokality (OPN): 39, 41;
Heľpa, 5. 9. 2014, lokality (OPN): 45.

4. *C. ×macrocarpa* Hegetschw. (syn. *C. ×uhrovae* Soó) [*C. laevigata* (Poiret) DC. × *C. rhipidophylla* Gand.] – 8 nálezov.
Taxón sa v sledovanom území vyskytuje vo 2 varietach:

– **nothovar. *macrocarpa*** – 5 nálezov.

Šumiac, 3. 9. 2014, lokality (OPN): 16, 21;
Valkovňa, 3. 9. 2014, lokality (OPN): 30, 31;
Heľpa, 5. 9. 2014, lokality (OPN): 46.

– **nothovar. *calycina*** (Peterm.) Kerguelen – 3 nálezy.

Pohorelá, 4. 9. 2014, lokality (OPN): 37;
Polomka, 5. 9. 2014, lokality (OPN): 48, 51.

Hloh veľkoplodý (*C. ×macrocarpa*) je uvádzaný aj z okolia Bravčova a Beňuša (HRABĚTOVÁ-UHROVÁ, 1956).

5. *C. ×subsphaericea* Gand. (syn. *C. fallacina* Klokov) [*C. monogyna* Jacq. × *C. rhipidophylla* Gand.]

– **nothovar. *subsphaericea*** – 5 nálezov.

Šumiac, 3. 9. 2014, lokality (OPN): 21;
Valkovňa, 3. 9. 2014, lokality (OPN): 26, 27;
Heľpa, 5. 9. 2014, lokality (OPN): 45, 46.

6. *C. ×media* Bechst. [*C. laevigata* (Poiret) DC. × *C. monogyna* Jacq.]

– **nothovar. *media*** – 1 nález.

Šumiac, 3. 9. 2014, lokality (OPN): 16.

7. *C. laevigata* (Poiret) DC. × *C. monogyna* Jacq. × *C. rhipidophylla* Gand. – 1 nález.
Polomka, 5. 9. 2014, lokality (OPN): 51.

Prehľad zistených taxónov rodu *Rosa* L. a zoznam lokalít výskytu

V sledovanom území sme zistili prítomnosť 10 druhov a 14 variet ruží. Podľa Henkerovho prístupu (HENKER, 2000) na druhovej úrovni označujeme aj taxóny hybridogénneho pôvodu *R. ×subcanina* a *R. ×subcollina*. Pri každom taxóne je uvedený celkový počet nálezov a zoznam miest ich výskytu znázornených na obr. 2 – 4.

I. Sect. *Cinnamomeae* DC.

1. *Rosa pendulina* L. (syn. *R. alpina* L.) – 6 nálezov.
V sledovanom území sa druh vyskytuje vo 2 varietach:

– **var. *pendulina*** – 3 nálezy.

Šumiac, 3. 9. 2014, lokality (OPN): 17, 18;
Valkovňa, 3. 9. 2014, lokality (OPN): 28.

– **var. *pubescens*** (W.D.J. Koch) R. Keller – 3 nálezy.

Valkovňa, 3. 9. 2014, lokality (OPN): 25, 26;
Pohorelá, 4. 9. 2014, lokality (OPN): 33.

Nominátna varieta ruže ovisnutej (*R. pendulina* var. *pendulina*) je spomínaná aj z Pohorelskej Maše (JURKO, 1962).

II. Sect. *Caninae* DC. emend. H. Christ.

2. *R. dumalis* Bechst. (syn. *R. glauca* Vill. ex Loiseleur, *R. vosagiaca* Desp., *R. scabrata* Crépin) – 48 nálezov.

V sledovanom území bola ruža hájna (*R. dumalis*) zistená v 4 varietach:

– **var. *afzeliana*** (Fr.) Boulenger (obr. 5) – 39 nálezov.

Telgárt, 2. 9. 2014, lokality (OPN): 1, 3, 4, 5, 6, 9, 10; ostatné lokality: 7, 11, 12, 13;
Šumiac, 3. 9. 2014, lokality (OPN): 19, 23, 24; ostatné lokality: 14, 15, 16, 17, 20;
Valkovňa, 3. 9. 2014, lokality (OPN): 27, 30; ostatné lokality: 25, 28, 29, 31;

Pohorelá, 4. 9. 2014, lokality (OPN): 32, 36, 39, 40, 41; ostatné lokality: 34, 37, 38, 43;
 Heľpa, 5. 9. 2014, lokality (OPN): 44; ostatné lokality: 46;
 Polomka, 5. 9. 2014, lokality (OPN): 48, 50, 51.

– **var. *dumalis*** (obr. 6) – 42 nálezov.

Telgárt, 2. 9. 2014, lokality (OPN): 1, 2, 3, 9; ostatné lokality: 4, 5, 6, 7, 8, 10, 11;

Šumiac, 3. 9. 2014, lokality (OPN): 14, 15, 20, 24; ostatné lokality: 16, 17, 18, 19, 23;

Valkovňa, 3. 9. 2014, lokality (OPN): 25, 28, 30, 31; ostatné lokality: 26;

Pohorelá, 4. 9. 2014, lokality (OPN): 32, 33, 34, 36, 37, 38, 39, 40, 41; ostatné lokality: 42;

Heľpa, 5. 9. 2014, lokality (OPN): 45; ostatné lokality: 44, 46;

Polomka, 5. 9. 2014, lokality (OPN): 47, 48, 51; ostatné lokality: 50.

– **var. *coriifolia*** (Fr.) Boulenger (obr. 7) – 33 nálezov.

Telgárt, 2. 9. 2014, lokality (OPN): 2, 3, 5, 9, 10; ostatné lokality: 8, 11, 12;

Šumiac, 3. 9. 2014, lokality (OPN): 14, 15, 18, 19, 24; ostatné lokality: 16, 20, 21;

Valkovňa, 3. 9. 2014, lokality (OPN): 27, 29; ostatné lokality: 25, 28, 30, 31;

Pohorelá, 4. 9. 2014, lokality (OPN): 33, 34, 36, 37, 38, 40, 41, 43; ostatné lokality: 39;

Heľpa, 5. 9. 2014, lokality (OPN): 44;

Polomka, 5. 9. 2014, lokality (OPN): 51.

– **var. *caesia*** (Sm.) Boulenger – 2 nálezy.

Telgárt, 2. 9. 2014, lokality (OPN): 5;

Šumiac, 3. 9. 2014, lokality (OPN): 15.

Pri Polomke ružu hájnu (*R. dumalis*) našiel aj JURKO (1962), ktorý ju navyše uvádza aj z Pohorelskej Maše.



Obr. 5. *Rosa dumalis* Bechst. var. *afzeliana* (Fr.) Boulenger. A: časť plodiaceho brachyblastu; B: časť listovej stopky; C: prílistok; D1, D2: plod; E1: časť vrchnej strany listu; E2: časť spodnej strany listu. Mierka; 1: E1, E2; 2: B, C; 3: A, D1, D2.

Fig. 5. *Rosa dumalis* Bechst. var. *afzeliana* (Fr.) Boulenger. A: part of fruiting short shoot; B: part of axis of leaf; C: stipule; D1, D2: fruit; E1: part of leaf (upper side); E2: part of leaf (underside). Scale; 1: E1, E2; 2: B, C; 3: A, D1, D2.



Obr. 6. *Rosa dumalis* Bechst. var. *dumalis*. A: časť plodiaceho brachyblastu; B: časť konára; C: časť listovej stopky; D: prílistok; E1, E2: plod; F: časť spodnej strany listu. Mierka; 1: D, F; 2: A, B, C, E1, E2

Fig. 6. *Rosa dumalis* Bechst. var. *dumalis*. A: part of fruiting short shoot; B: part of long shoot; C: part of axis of leaf; D: stipule; E1, E2: fruit; F: part of leaf (underside). Scale; 1: D, F; 2: A, B, C, E1, E2



Obr. 7. *Rosa dumalis* Bechst. var. *coriifolia* (Fr.) Boulenger. A: časť plodiaceho brachyblastu; B: časť listovej stopky; C: prílistok; D1, D2, D3: plod; E: časť konára; F1: časť spodnej strany listu; F2, F3: časť vrchnej strany listu. Mierka; 1: C; F1, F2, F3; 2: D1; 3: A, B, D2, D3, E

Fig. 7. *Rosa dumalis* Bechst. var. *coriifolia* (Fr.) Boulenger. A: part of fruiting short shoot; B: part of axis of leaf; C: stipule; D1, D2, D3: fruit; E: part of long shoot; F1: part of leaf (underside); F2: part of leaf (upper side). Scale; 1: C; F1, F2, F3; 2: D1; 3: A, B, D2, D3, E

3. *R. sherardii* Dav.

– var. *sherardii* (obr. 8) – 3 nálezy.

Pohorelá, 4. 9. 2014, lokality (OPN): 41, 42;

Polomka, 5. 9. 2014, lokality (OPN): 48.

Ružu Sherardovu (*R. sherardii*) zbieral pri Pohorelskej Maši a pri Telgárte Klášterský (cf. VĚTVIČKA, 1992).

4. *R. tomentosa* Sm.

– var. *cinerascens* (Dumort) Crépin – 1 nález.

Šumiac, 3. 9. 2014, lokality (OPN): 16.

5. *R. rubiginosa* L. (obr. 9)

– var. *umbellata* (Leers) Dumort. – 3 nálezy.

Heľpa, 5. 9. 2014, lokality (OPN): 44, 45, 46.

6. *R. inodora* Fr. – 3 nálezy.

V sledovanom území sa druh vyskytuje vo 2 varietach:

– var. *inodora* – 2 nálezy.

Heľpa, 5. 9. 2014, lokality (OPN): 44;

Polomka, 5. 9. 2014, lokality (OPN): 51.

– var. *popckii* (Klášt.) Popek – 1 nález.

Telgárt, 2. 9. 2014, lokality (OPN): 13.

7. *R. canina* L. (syn. *R. dumetorum* Thuill.) – 26 nálezov.

Ruža šípová (*Rosa canina*) je v hodnotenom území zastúpená 3 varietami:

– var. *dumalis* Baker – 25 nálezov.

Telgárt, 2. 9. 2014, lokality (OPN): 3, 4, 7, 9, 10;

Šumiac, 3. 9. 2014, lokality (OPN): 14, 18, 19, 21, 24; ostatné lokality: 22;

Valkovňa, 3. 9. 2014, lokality (OPN): 26, 28, 30; ostatné lokality: 27;

Pohorelá, 4. 9. 2014, lokality (OPN): 32, 35, 36, 37;

Heľpa, 5. 9. 2014, lokality (OPN): 44, 45, 46;

Polomka, 5. 9. 2014, lokality (OPN): 48, 50, 51.

– var. *deseglisei* (Boreau) Crépin – 1 nález.

Telgárt, 2. 9. 2014, lokality (OPN): 9.

– var. *corymbifera* (Borkh.) Boulenger – 3 nálezy.

Telgárt, 2. 9. 2014, lokality (OPN): 4;

Šumiac, 3. 9. 2014, lokality: 18;

Valkovňa, 3. 9. 2014, lokality (OPN): 25.

8. *R. ×subcanina* (H. Christ) R. Keller [*R. canina* L. × *R. dumalis* Bechst.] – 38 nálezov.

Telgárt, 2. 9. 2014, lokality (OPN): 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10; ostatné lokality: 11, 12;

Šumiac, 3. 9. 2014, lokality (OPN): 16, 20, 23; ostatné lokality: 14, 17, 19, 24;

Valkovňa, 3. 9. 2014, lokality (OPN): 26, 27, 31; ostatné lokality: 25, 28, 30;

Pohorelá, 4. 9. 2014, lokality (OPN): 33, 34, 35, 36, 39, 42; ostatné lokality: 37, 38;

Heľpa, 5. 9. 2014, lokality (OPN): 44; ostatné lokality: 46;

Polomka, 5. 9. 2014, lokality (OPN): 47, 48, 50, 51.

9. *R. ×subcollina* (H. Christ) R. Keller (syn. *R. incana* Kit. ex Schult.) [*R. canina* L. var. *corymbifera* (Borkh.) Boulenger × *R. dumalis* Bechst.] – 11 nálezov.

Telgárt, 2. 9. 2014, lokality (OPN): 4, 7;

Šumiac, 3. 9. 2014, lokality (OPN): 18;



Obr. 8. *Rosa sherardii* Davies var. *sherardii*. A: časť plodiaceho brachyblastu; B: časť konára; C: kališné lístky; D: časť listovej stopky; E: prílistok; F1, F2: plod; G1: časť spodnej strany listu; G2: časť vrchnej strany listu. Mierka; 1 : C, E, G1, G2; 2 : D; 3 : F1, F2; 4 : A, B.

Fig. 8. *Rosa sherardii* Davies var. *sherardii*. A: part of fruiting short shoot; B: part of long shoot; C: sepal; D: part of axis of leaf; E: stipule; F1, F2: fruit; G1: part of leaf (underside); G2: part of leaf (upper side). Scale; 1 : C, E, G1, G2; 2 : D; 3 : F1, F2; 4 : A, B.



Obr. 9. *Rosa rubiginosa* L. – plod (hypanthium). Heľpa, 2014, foto: A. Soľtys-Lelek
Fig. 9. *Rosa rubiginosa* L. – fruit (hypanthium). Heľpa, 2014, photo: A. Soľtys-Lelek

Valkovňa, 3. 9. 2014, lokality (OPN): 27, 31;
 Pohorelá, 4. 9. 2014, lokality (OPN): 35, 36, 38, 42;
 Heľpa, 5. 9. 2014, lokality (OPN): 46;
 Polomka, 5. 9. 2014, lokality (OPN): 47.

10. *R. rugosa* Thunb. – 1 nález.

Polomka, 5. 9. 2014, lokality: 49.

Ruža vráskavá (*R. rugosa*) je na Slovensku nepôvodný, často pestovaný druh, ktorý sme zaznamenali v intraviláne obce.

V sledovanej juhovýchodnej časti Národného parku Nízke Tatry sme zistili všetkých 6 taxónov hlohov uvádzaných na Slovensku i v strednej Európe (BARANEC, 1992) a 10 druhov ruží predstavujúcich viac ako polovicu druhov známych donedávna z celého územia NAPANT (CHRISTENSEN, 1992).

Tabuľka 1. Prehľad zistených taxónov hlohov (*Crataegus* L.) a ruží (*Rosa* L.) a počet ich nálezov na lokalitách s bázičným a nevápenatým substrátom

Table 1. The survey of hawthorns (*Crataegus* L.) and roses (*Rosa* L.) and number of their occurrences on localities with calcareous and non-calcareous substrate

Taxon	Lokalita	Šumiac (lok. č. 18-22)	Pohorelá (lok. č. 41-43)	Heľpa (lok. č. 44-46)	Telgárt (lok. č. 1-13)	Šumiac (lok. č. 14-17, 23-24)	Valkovňa (lok. č. 25-31)	Pohorelá (lok. č. 32-40)	Polomka (lok. č. 47-51)	Súčet lokalít
Substrát		bázičový			nevápenatý					
<i>Crataegus laevigata</i>		1	1	-	-	-	-	-	-	2
<i>Crataegus monogyna</i>		1	1	1	1	-	1	1	-	6
<i>Crataegus rhipidophylla</i>		-	2	1	-	-	3	1	-	7
<i>Crataegus ×macrocarpa</i>		1	-	1	-	1	2	1	2	8
<i>Crataegus ×media</i>		-	-	-	-	1	-	-	-	1
<i>Crataegus ×subsphaericea</i>		1	-	2	-	-	2	-	-	5
<i>C. monogyna</i> <i>×C. laevigata</i> <i>×C. rhipidophylla</i>		-	-	-	-	-	-	-	1	1
Počet taxónov		4	3	4	1	2	4	3	2	
Taxóny spolu		5			6					
<i>Rosa canina</i>		4	-	3	5	2	5	4	3	26
<i>Rosa dumalis</i>		4	3	3	13	6	7	8	4	48
<i>Rosa inodora</i>		-	-	1	1	-	-	-	1	3
<i>Rosa pendulina</i>		1	-	-	-	1	3	1	-	6
<i>Rosa rubiginosa</i>		-	-	3	-	-	-	-	-	3
<i>Rosa rugosa</i>		-	-	-	-	-	-	-	1	1
<i>Rosa sherardii</i>		-	2	-	-	-	-	-	1	3
<i>Rosa tomentosa</i>		-	-	-	-	1	-	-	-	1
<i>Rosa ×subcanina</i>		2	1	2	11	5	6	7	4	38
<i>Rosa ×subcollina</i>		1	1	1	2	-	2	3	1	11
Počet taxónov		5	4	6	5	5	5	5	7	
Taxóny spolu		8			9					

Najčastejšími druhmi v území sú *Rosa dumalis* (48 lokalít), *R. ×subcanina* (38 lokalít) a *R. canina* (26 lokalít). Hlohy sa vyskytovali zriedkavo, z nich častejšie len *Crataegus ×macrocarpa* (8 lokalít) a *C. rhipidophylla* (7 lokalít). Iba na jednej lokalite sme našli *Rosa tomentosa*, *Crataegus ×media* i trojitého kríženca *C. laevigata* × *C. monogyna* × *C. rhipidophylla*. Prítomnosť 14 zistených variet ruží poukazuje na ich veľkú morfológickú variabilitu v sledovanom území. Najväčšou rôznorodosťou sa vyznačujú *Rosa canina* (3 variety) a *R. dumalis* (4 variety).

Rosa dumalis je jedným z najvariabilnejších druhov európskych ruží. Z 9 variet zaznamenaných v strednej Európe (POPEK, 1996) sme v hodnotenom území zistili 4 variety. Ďalšie formy s prechodnými znakmi medzi *R. dumalis* a *R. canina* priradujeme ku *R. ×subcanina* (krížence s lysými nechľpatými listami) alebo k *R. ×subcollina* (krížence s rôzne hustým ochľpením).

K zaujímavým zisteným varietam ruží patrí *Rosa tomentosa* var. *cinerascens* s obojstranne husto chľpatými listami a pľkovitými okrajmi, ktoré sú na rube i na okrajoch bez žliazok (POPEK, l. c.). Našli sme ju iba na jednej lokalite pri Šumiaci, v minulosti aj pri Liptovských Sliačoch, Liptovskej Lúžnej a pri Mýte pod Ďumbierom (SOLTYS-LELEK et al., 2013, 2014). V Poľsku ani v okolitých krajinách nie je príliš častá (POPEK, l. c.).

Ďalšou v strednej Európe pomerne vzácnou varietou je *Rosa inodora* var. *popekii*, ktorá má aspoň niektoré stopky plodov riedko alebo husto žliazkaté (POPEK, l. c.). Zaznamenali sme ju v Telgarte a v predchádzajúcom období pri Liptovských Sliačoch (SOLTYS-LELEK et al., 2013).

V sledovanom území ku vzácnym varietam patrí aj *Rosa canina* var. *deseglisei* vyznačujúca sa žliazkatými stopkami plodov. V rámci doterajších výskumov sme ju našli iba pri Brezne a pri Mýte pod Ďumbierom (SOLTYS-LELEK et al., 2014).

V rámci zaznamenaných hlohov k najvzácnejším patrí *C. ×media*. Tento ustálený kríženec *C. laevigata* a *C. monogyna* so stredoeurópsko-mediterránnym areálom (ZAJĄC, ZAJĄC, 2009), uvádzaný aj pod menom *C. ×intermixta* (Wenzig) Beck (BARANEC, 1992), bol zatiaľ na Slovensku zistený len v kolínnom stupni panónskej a karpatskej oblasti. Okrem súčasného nálezu pri Šumiaci sme ho doposiaľ našli na území Chráneného areálu Kopec pri Priechode, pri Liptovskej Štiavici, Jasení a Hornej Lehote (SOLTYS-LELEK et al., 2012, 2013, 2014).

Porovnaním druhového zloženia hlohov a ruží na 11 lokalitách s bázičným substrátom pri Šumiaci, Heľpe a Pohorelej so 40 lokalitami na nevápenatom podlaží (tab. 1) sme medzi nimi nezistili významné rozdiely v počte zastúpených taxónov. Nepatrne nižšia druhová diverzita na bázičnom substráte je pravdepodobne len dôsledkom oveľa menšieho počtu skúmaných lokalít, nakoľko vápence a dolomity sú v sledovanom území prítomné len ostrovčekovito a na nevelkých plochách. Ruže ako kalcifilné rastliny preferujú podlažie s vyšším obsahom vápnika, ale rovnako dobre rastú aj na piesočnatých, alebo hlinito-piesočnatých pôdach (POPEK, 1996).

ZÁVER

Dosiahnuté výsledky sú príspevkom k poznaniu druhového zloženia a chorológie hlohov a ruží Národného parku Nízke Tatry. Poukazujú na značnú taxonomickú diverzitu skúmaných rodov i na chýbajúce poznatky o rozšírení jednotlivých taxónov. Preto je potrebné aj naďalej venovať sa ich štúdiu.

PodĎakovanie:

Za determináciu a konzultácie pri obtiažnejších taxónoch hlohov ďakujeme Prof. J. Zielińskiemu z Instytutu Dendrologii PAN v Kórniku (Poľsko). Príspevok bol podporený grantom VEGA 2/0099/13.

LITERATÚRA

- BARANEC, T. 1992. *Crataegus* L. In Bertová, L. (Ed.), Flóra Slovenska IV/3. Veda, vydavateľstvo Slovenskej akadémie vied, Bratislava, s. 465–492.
- BIELY, A. (Ed.) 1992. Geologická mapa Nízkych Tatier. Mapa 1: 50 000. Geologický ústav Dionýza Štúra, Bratislava.
- CHRISTENSEN, K. I. 1992. Revision of *Crataegus* Sect. *Crataegus* and *Nothosect*. *Crataeguineae* (Rosaceae-Maloideae) in the Old World. The American Society of Plant Taxonomists. Systematic Botany Monographs 35, s. 1–199.
- CHRISTENSEN, K. I. 1997. Typification of *Crataegus kyrtostyla* Fingerh. In Wisskirchen, R. (Ed.), *Notulae ad Floram Germanicam I. Feddes Repertorium* 108, 1–2, s. 1–104.
- FUTÁK, J. 1980. Fytogeografické členenie. In Atlas Slovenskej socialistickej republiky. Slovenská akadémia vied a Slovenský úrad geodézie a kartografie, s. 88.
- HÁBEROVÁ, I. 1968. Príspevok k poznaniu rozšírenia porastov s *Carex davalliana* na Horehroní. *Biologia*, Bratislava 23, 7, s. 530–535.
- HÁBEROVÁ, I. 1976a. Gesellschaft mit *Equisetum variegatum* im Horehron-Gebiet. *Acta Fac. Rer. Nat. Univ. Comenianae – Botanica* 25, s. 67–126.
- HÁBEROVÁ, I. 1976b. Pflanzengesellschaften der torfwiesen im horehron-Gebiet. *Acta Fac. Rer. Nat. Univ. Comenianae – Botanica* 24, s. 169–172.
- HÁBEROVÁ, I. 1979. Caricetum diandrae Jonas 32 auf dem Gebiete der Slowakei. *Acta Fac. Rer. Nat. Univ. Comenianae – Botanica* 27, s. 39–52.
- HÁBEROVÁ, I. 1999. Ekologické a socioekonomické hodnotenie flóry rašelinných lúk Horehronského podolia. Geografické štúdie, Banská Bystrica 6, s. 74–82.
- HENKER, H. 2000. *Rosa*. In Hegi, G. (Ed.), *Illustrierte Flora von Mitteleuropa*. Band 4. Parey Buchverlag, Berlin, 108 s.
- HRABĚTOVÁ-UHROVÁ, A. 1956. Beitrag zur *Crataegus*-Taxonomie. *Spisy Přír. Fakul. Masaryk. Univ. v Brně* 378, s. 1–14.
- HRIVNÁK, R., OĎAHEĎOVÁ, H., KOCHJAROVÁ, J., DÚBRAVKOVÁ, D. 2009. Makrofytná vegetácia vodných nádrží Nízkych Tatier (Slovensko). *Bull. Slov. Bot. Spoločn., Bratislava* 31, 2, s. 41–51.
- HROUDA, L., KOCHJAROVÁ, J., MARHOLD, K. 1990. Floristické pomery masívu Kráľovej hole (Nízke Tatry). *Preslia*, Praha 62, s. 139–162.
- JANJIĆ, N. 2002. Nova kombinacija u lepezolisnog ili krivočasičnog gloga, *Crataegus rhipidophylla* Gand. (Rosaceae). *Works of Faculty of Forestry University of Sarajevo* 32, 1, s. 1–7.
- JURKO, A. 1962. K problematike rozšírenia niektorých druhov ruží a hlohov u nás. *Biológia*, Bratislava 17, 3, s. 216–219.
- KOCHJAROVÁ, J., BLANÁR, D., HRIVNÁK, R. 2002. Zaujímavé nálezy cievnatých rastlín z Muránskej planiny a susediacich častí Slovenského rudohoria a Nízkych Tatier. *Bull. Slov. Bot. Spoločn., Bratislava* 24, s. 117–126.
- KOCHJAROVÁ, J., ZALIBEROVÁ, M., JAROLÍMEK, I., BLANÁR, D., HRIVNÁK, R. 2005. Nové floristické a fytocenologické nálezy z Muránskej planiny a blízkeho okolia. *Bull. Slov. Bot. Spoločn., Bratislava* 27, s. 109–120.
- MARHOLD, K., GOLIAŠOVÁ, K., HEGEDŮŠOVÁ, K., HODÁLOVÁ, I., JURKOVÍČOVÁ, 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.
- MAZÚR, E., LUKNIŠ, M. 1980. Geomorfologické jednotky. In Atlas Slovenskej socialistickej republiky. Slovenská akadémia vied a Slovenský úrad geodézie a kartografie, s. 54–55.
- POPEK, R. 1996. Biosystematyczne studia nad rodzajem *Rosa* L. w Polsce i krajach ościennych. Wyd. Nauk. WSP, Kraków. *Prace monograficzne* 218, 199 s.
- POPEK, R. 2002. Róże dziko rosnące Polski. *Klucz-Atlas*. Plantpress, Kraków, 112 s.
- POPEK, R. 2007. Dziko rosnące róże Europy. *Officina Botanica*, Kraków, 120 s.
- SOLTYS-LELEK, A., BARABASZ-KRASNY, B., TURIS, P., TURISOVÁ, I. 2012. Chorológia niektorých taxónov kritických rodov *Crataegus* L. a *Rosa* L. vo vybraných častiach Národného parku Nízke Tatry. Časť 1. *Naturae Tutela* 16, 2, s. 125–140.
- SOLTYS-LELEK, A., BARABASZ-KRASNY, B., TURIS, P., TURISOVÁ, I. 2013. Chorológia niektorých taxónov kritických rodov *Crataegus* L. a *Rosa* L. vo vybraných častiach Národného parku Nízke Tatry. Časť 2. *Naturae Tutela* 17, 2, s. 125–134.
- SOLTYS-LELEK, A., BARABASZ-KRASNY, B., TURIS, P., TURISOVÁ, I. 2014. Chorológia niektorých taxónov kritických rodov *Crataegus* L. a *Rosa* L. vo vybraných častiach Národného parku Nízke Tatry. Časť 3. *Naturae Tutela* 18, 1, s. 29–38.
- TURIS, P. 1994. Významná genofondová plocha vlhkomilných rastlín pri Heľpe v CHKO Muránska planina. *Bull. Slov. Bot. Spoločn., Bratislava* 16, s. 102–104.
- VĚTVÍČKA, V. 1992. *Rosa* L. In Bertová, L. (Ed.), Flóra Slovenska IV/3. Veda, Bratislava, s. 42–89.
- ZAJĄC, M., ZAJĄC, A. 2009. Elementy geograficzne rodzimej flory Polski. *Pracownia chorologii komputerowej IB UJ, Kraków*, 94 s.
- ZIELIŃSKI, J. 1985. Studia nad rodzajem *Rosa* L. – systematyka sekcji *Caninae* DC. em Christ. *Arbor. Kórnickie* 30, s. 3–109.
- ZIELIŃSKI, J. 1987. Rodzaj *Rosa* L. In Jasiewicz, A. (Ed.), *Flora Polski*. Tom 5. PWN, Warszawa, s. 7–48.

Adresy autorov:

Dr. Anna Soltys-Lelek, PhD., Ojcowski Park Narodowy, 32-045 Sułoszowa, Ojców 9, Poľsko, e-mail: ana_soltys@wp.pl

Dr. hab. Beata Barabasz-Krasny, PhD., Uniwersytet Pedagogiczny im. KEN, Zakład Botaniki, Instytut Biologii, Podchorążych 2, 30-084 Kraków, Poľsko, e-mail: beata_barabasz@poczta.onet.pl

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

RNDr. Ingrid Turisová, PhD., Fakulta prírodných vied, Univerzita Mateja Bela v Banskej Bystrici, Tajovského 40, 974 01 Banská Bystrica, e-mail: ingrid.turiso@umb.sk

Oponent: Prof. RNDr. Tibor Baranec, CSc.

BIODIVERZITA CINTORÍNŮV NA PŘÍKLADĚ CHROBÁKŮV (COLEOPTERA)

OTO MAJZLAN

O. Majzlan: The biodiversity cemeteries example of beetles (Coleoptera)

Abstract: In 2014 – 2015 was carried out the research of fauna and beetle communities (Coleoptera) in 6 cemeteries in Bratislava. Pitfall traps were used to collect the samples. Overall, 2800 specimens and 226 beetle species were recorded. In cenoses were obtained data on rare, stenoeconomic, dominant and invasive species. Special group consists of parthenogenic species *Otiorhynchus crataegi*, *Otiorhynchus smreczynskii*, *Simo variegatus* and *Trachyploeus spinimanus*. Underground spaces in cemeteries (crypts) are also used by wildlife species such as *Choleva jeanneli*. This phenomenon can be called *environmental silence*.

Key words: cemetery, beetle communities, ecology

ÚVOD

V krajine urbanizovaného priestoru nachádzame miesta, ktoré majú rôznu funkciu. Sú to hlavne rekreačné zóny v mestách, parky, stromoradia okolo ciest, záhrady, cintoríny. Tie ostatné sú predmetom záujmu ako ostrovy pozitívnej biodiverzity, uzavreté v technosfére zástavby budov, betónu a asfaltu. Aké funkcie poskytujú tieto krajinné celky, sú predmetom štúdia environmentálnych služieb a trhu.

Cintoríny sú pietnym miestom, v rôznom štádiu úprav a zásahu manažmentových opatrení. Z hľadiska zachovania kultúrneho dedičstva máme celkom jasnú predstavu. V otázke zachovania prírodného dedičstva môžeme zachovať len to, čo poznáme.

Zakladanie cintorínov v Bratislave bolo mimo mesta, na území lužných lesov (Ondrejský a Martinský), vinogradov (Kozia brána), svahov Malých Karpát (Mikulášsky, židovský-ortodoxný a neologický). Dnes ich pohltilo mesto a uzavrelo ich do svojho techno-celku. Prežívajú tu pôvodné druhy, zachovali sa tu „otužilci“ z hľadiska ich adaptácie na zmenený biotop? Sú tieto miesta biotopov pre nové, rýchlejšie sa adaptujúce druhy? To boli otázky, ku ktorým je zameraný prieskum fauny a spoločenstiev chrobákov (Coleoptera).

V Bratislave má na starosti viacero cintorínov Marianum (pohrebništvo Bratislava). Štyri najstaršie som si vybral pre skúmanie odolnosti a stability biodiverzity chrobákov (Coleoptera). Sú to cintoríny, ktoré majú dlhoročnú históriu (viac ako 100 rokov) a sú uzavreté domesta ako ostrovy zelene. Splňajú požiadavku pre výskum, aby nekomunikovali s prírodnými celkami (les, lúka, vodný tok a pod.). V roku 2015 som pribral Mikulášsky a ortodoxný nad Dunajom. Viacero prác sa týkalo štúdia vtákov, cicavcov v parkoch veľkých miest. Málo prác je o bezstavovcoch a hmyze. O bystruškovitých (Carabidae) v parkoch mesta Brno a Bratislava pojednáva práca autorov ŠUSTEK a VAŠÁTKO (1983).

CHARAKTERISTIKA CINTORÍNŮ V BRATISLAVE

Martinský

Založený okolo roku 1919 ako katolícky, pre mesto. Paralelne bol založený v Slávičom údolí pre chudobu, výmera 7,3 ha, výška 135 m n. m. Súradnice S 48°09,755', V 17°09,731'. Na tomto cintoríne sa dodnes vykonávajú pohrebné činnosti.

Vegetačné zloženie drevín a krov: *Acer platanoides*, *Aesculus hippocastanum*, *Betula pendula*, *Picea abies*, *Populus nigra*, *Prunus padus*, *Robinia pseudoacacia*, *Taxus baccata*, *Thuja occidentalis*, *Tilia orientalis*, *Tilia cordata*, *Tilia platyphylloides*, *Corylus avellana*, *Berberis julianae*, *Syringa vulgaris*, *Buxus sempervirens*, *Vincetoxicum minor*, *Spiraea sp.*, *Rhus typhina*, *Crataegus monogyna*, *Deutzia scabra*, *Rosa multiflora*, *Cotoneaster dammeri*, *Juniperus sabina*, *Hedera helix*, *Parthenocissus tricuspidata*, *Euonymus fortunei*, *Picea pungens-argentea*, *Eleagnus angustifolia*, *Prunus domestica*, *Sambucus nigra*, *Salix alba*, *Philadelphus coronarius*, *Ligustrum vulgare*, *Pinus mugo mughus*, *Sophora japonica*, *Morus alba*, *Aesculus parviflora*, *Mahonia aquifolium*, *Fraxinus ornus*, *Ilex aquifolium*, *Ailanthus altissima*, *Acer negundo*.

Ondrejský

Založený v roku 1784 na poľnohospodárskej pôde. Súradnice S 48°08,902'', V 17°07,293'', 140 m n. m. Výmera 6,3 ha. Cintorín je uzavretý pre tvorbu nových hrobov.

Vegetačné zloženie drevín a krov: *Acer platanoides*, *Aesculus hippocastanum*, *Picea abies*, *Populus nigra*, *Prunus padus*, *Robinia pseudoacacia*, *Taxus baccata*, *Thuja occidentalis*, *Tilia orientalis*, *Tilia cordata*, *Tilia platyphylloides*, *Corylus avellana*, *Berberis julianae*, *Syringa vulgaris*, *Buxus sempervirens*, *Vincetoxicum minor*, *Rhus typhina*, *Crataegus monogyna*, *Deutzia scabra*, *Rosa multiflora*, *Cotoneaster dammeri*, *Juniperus sabina*, *Hedera helix*, *Parthenocissus tricuspidata*, *Euonymus fortunei*, *Picea pungens-argentea*, *Eleagnus angustifolia*, *Prunus domestica*, *Sambucus nigra*, *Salix alba*, *Philadelphus coronarius*, *Ligustrum vulgare*, *Pinus mugo mughus*, *Sophora japonica*, *Morus alba*, *Aesculus parviflora*, *Mahonia aquifolium*, *Fraxinus ornus*, *Ilex aquifolium*, *Ailanthus altissima*, *Acer negundo*.

Pri Kozej bráne

Je to tzv. mestský cintorín s náletovými drevinami z Malých Karpát, založený v roku 1783 pre evanjelikov na mieste vinohradov. Súradnice S 48°08,817'', V 17°05,907'', 175 m n. m. Rozloha 2,2 ha. Cintorín je uzavretý pre nové hrobové miesta.

Vegetačné zloženie drevín a krov: *Quercus petraea*, *Acer campestre*, *Acer platanoides*, *Gleditsia triacanthos*, *Juglans regia*, *Prunus padus*, *Robinia pseudoacacia*, *Thuja occidentalis*, *Thuja orientalis*, *Forsythia intermedia*, *Pinus nigra*, *Pyracantha coccinea*, *Hydrangea hortensis*, *Yucca filamentosa*, *Euonymus europaea*, *Rosa canina*, *Hedera helix*, *Buxus sempervirens*, *Robinia pseudoacacia*, *Fraxinus ornus*, *Syringa vulgaris*. Na ploche cintorína sa nachádza aj buk *Fagus sylvatica* (obr. 1), ako pozostatok karpatských lesov.

Mikulášsky

Asi od 13. storočia tu pochovávali hlavne lodníkov, rybárov a obyvateľov Zuckermändlu – Podhradia. Je to katolícky cintorín, ktorý susedí s ortodoxným židovským cintorínom. Výmera 0,6 ha, 160 m n. m. Súradnice 48°08,32,76'', V 17°05,19,50''. Cintorín je uzavretý pre nové hrobové miesta. V roku 1850 povodeň zaliala aj Zuckermandel.

Vegetačné zloženie drevín a krov: *Acer campestre*, *Acer platanoides*, *Gleditsia triacanthos*, *Juglans regia*, *Prunus padus*, *Robinia pseudoacacia*, *Thuja occidentalis*,



Obr. 1. Starý buk lesný na cintoríne Kozia brána. Foto O. Majzlan, 15. 11. 2014

Fig. 1. Old European beech tree in the cemetery of Kozia brána. Photo O. Majzlan, 15. 11. 2014

Thuja orientalis, *Forsythia intermedia*, *Pinus nigra*, *Pyracantha coccinea*, *Hydrangea hortensis*, *Yucca filamentosa*, *Euonymus europaea*, *Rosa canina*, *Hedera helix*, *Buxus sempervirens*, *Robinia pseudoacacia*, *Fraxinus ornus*, *Syringa vulgaris*, *Catalpa bignonioides*.

Židovský cintorín na Žižkovej ulici 5,2 ha. Neologický a Ortodoxný (obr. 2). Súradnice 48°08,35,52'', V 17°05,19,50'', 180 m n. m.

Crataegus monogyna, *Prunus spinosa*, *Ligustrum vulgare*, *Acer campestre*, *Thuja orientalis*, *Rosa canina*, *Hedera helix*, *Fraxinus ornus*, *Syringa vulgaris*, *Robinia pseudoacacia*, *Sambucus nigra*. V kontakte sú dreviny: *Carpinus betulus*, *Prunus avium*, *Quercus robur*.

Židovský ortodoxný cintorín sa nachádza na ploche bývalých Pálffyovských pozemkov mimo pôvodného intravilánu mesta. Cintorín je zachovaný v plnom rozsahu (plocha cintorína od roku 1846 s rozšírením v rokoch 1869 a 1926), s náhrobníkmi, hrobmi a doplnkovými stavbami ako historický doklad svojej epochy. Ortodoxný cintorín sa nachádza neďaleko Dunaja v blízkosti cintorína Sv. Mikuláša na bývalej Karloveskej ceste. Zložený bol v roku 1845, odvtedy bol dvakrát rozšírený a to v roku 1869 a 1926. Prvý pohreb sa konal v roku 1846. Areál sa rozprestiera v kopcovitom teréne, do ktorého sú vrstvené terasy hrobov. Cintorín je pravidelne udržiavaný (kosený) a pochováva sa na ňom dodnes. Najmladšie hroby sa nachádzajú v zadnej časti.

K najstarším cintorínom v Bratislave patril aj Blumentálsky. V súčasnosti už neexistuje. Bol založený 1780, okolo 1956 – 1960 prevezený do Slávičieho údolia.



Obr. 2. Pohľad na židovský cintorín nad Dunajom. Foto O. Majzlan, 19. 11. 2014
Fig. 2. A view of the Jewish cemetery above the Danube River. Photo O. Majzlan, 19. 11. 2014

METODIKA

Na troch cintorínoch sme v roku 2014 založili zemné pasce. Na každom 3 pasce na troch plochách, spolu 9. Expozícia bola na Ondrejskom 26. 2. 2014, na Martinskom 1. 3. 2014 a na Kozej bráne 27. 2. 2014. Výber študijného materiálu každé dva týždne. Konzervačná tekutina bol Fridex. Na ortodoxnom bola založená Malaiseho pasca 22. 3. 2015, zemné pasce (9), Moerickeho misky, octové lapače. Na Mikulášskom zemné pasce (9) a octové lapače 13. 3. 2015.

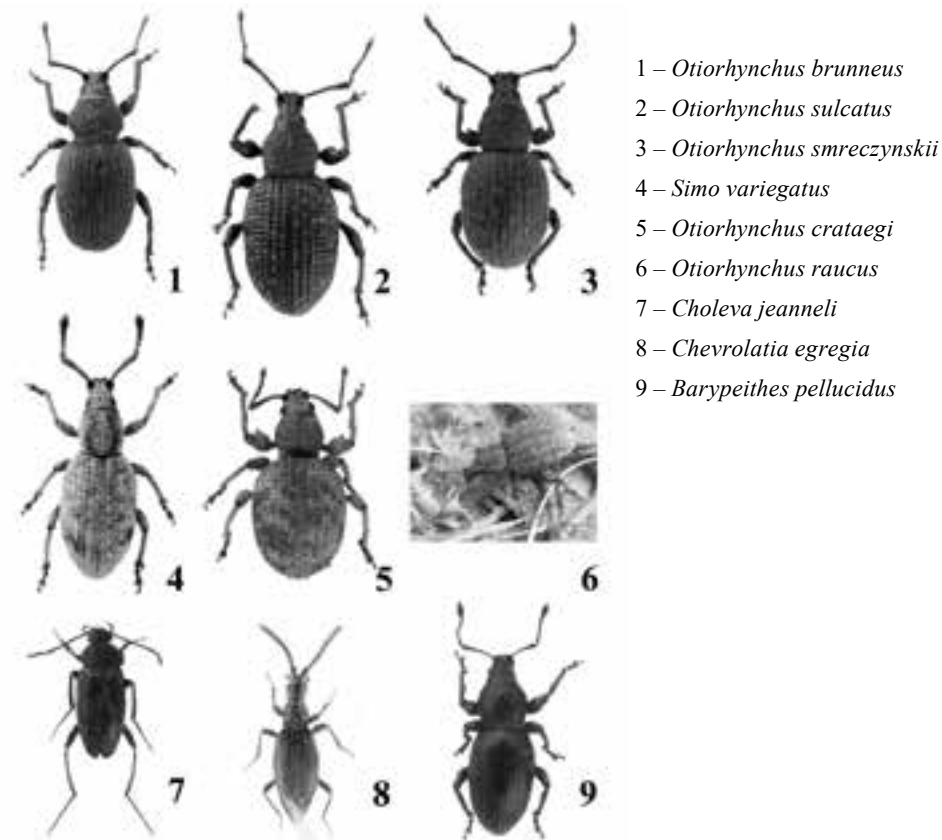
VÝSLEDKY

Počas vegetačnej sezóny (od marca do septembra) v rokoch 2014 – 2015 sme zistili celkove 478 druhov chrobákov, viac ako 4033 jedincov (tab. 1).

Ekvitabilita spoločenstva chrobákov (sledovaná na všetkých cintorínoch) je silne porušená v prospech 4 druhov. Kde je zmenená štruktúra biotopu, stanovišťa, je menej druhov s veľkou hodnotou dominancie (eudominanté) druhy. Pôvodnosť stanovišťa rozhoduje o zložení koleopterocenóz, no nemáme informácie do akého obdobia (100, 200 rokov) od degradácie pôvodnej kultúrnej stepi. Na zmenených plochách dochádza k zvýšeniu dominancie niektorých druhov na úkor ostatných členov cenózy. Mení sa aj početnosť druhov a jedincov v zmysle alfa diverzity. K dominantným druhom patria nosáčíkovité (Curculionidae): *Barypeithes pellucidus* 15,3 %, *Barypeithes chevrolati* 14 %, *Simo variegatus* 11,1 % a *Otiorhynchus raucus* 9,9 %. Tieto druhy možno zistiť aj vo voľnej prírode, avšak nie v takejto dominancii.

Druh *Barypeithes pellucidus* je považovaný aj za parkový, druh mesta, okrajov záhrad. Na vlhkých stanovištiach je hojný druh *Barypeithes chevrolati*. Je typický pôdny druh Podunajska, južných svahov Malých Karpát a predhorí Slovenska. Je aj indikátorom lužných lesov, čo môže byť v prípade cintorína Martinského dobrým ukazovateľom. Pravdepodobne tento cintorín bol založený na zazemnom ramene riečnej siete Dunaja. Všetky spomínané eudominantny majú nočnú prípadne krepuskulárnu aktivitu, navyše dva druhy *Simo variegatus* a *Otiorhynchus raucus* sú v našich podmienkach partenogenetické. Určité kritérium bioindikácie narušených biocenóz je aj veľkosť druhov. V zmenených cenózach sa zvyšuje počet menších druhov na úkor väčších (ŠUSTEK, VAŠÁTKO, 1983).

Tu sa objavuje problém zvýšenej dominancie a koncentrácie partenogenetických druhov z čeľade Curculionidae. Do tejto skupiny patrí až 15 druhov: *Otiorhynchus bisulcatus*, *Otiorhynchus crataegi*, *Otiorhynchus ovatus*, *Otiorhynchus raucus*, *Otiorhynchus rugostriatus*, *Otiorhynchus smreczynskii*, *Otiorhynchus brunneus*, *Otiorhynchus ligustici*, *Otiorhynchus velutinus*, *Otiorhynchus sulcatus*, *Simo variegatus*, *Trachyploeus aristatus*, *Trachyploeus asperatus*, *Trachyploeus parallelus*, *Trachyploeus spinimanus*, *Trachyploeus scabriculus* (obr. 3).



Obr. 3. Výber niektorých druhov chrobákov zistených na cintorínoch v Bratislave
Fig. 3. Selection of some of beetle species found in cemeteries in Bratislava

Tieto spomínané nosáčky sú v našich podmienkach partenogenetické. Partenogéza je typ rozmnožovania, bez predchádzajúceho oplodnenia vajíčok u samic. V oogenéze samičiek prebieha mitóza a nie meióza. Samičky kladú vajíčka, z ktorých sa liahnu len samičky. Niektoré druhy majú v južnej Európe bisexuálne zastúpenie. Napríklad *Otiorynchus rugostriatus* a *Otiorynchus raucus* má vo Francúzsku aj samce. Podobne ako *Trachyploeus spinimanus* má vo francúzskych Alpách a Pyrenejách aj samcov HOFFMANN (1950).

Aké je vysvetlenie tohto javu? Majú cintoríny predispozíciu pre koncentráciu partenogenetických druhov. Je to otázka ich predátorov či živných rastlín. Čím je fenomén biotopy cintorína osobitný? Sú to pôdne vlastnosti, mikroklima, či tzv. environmentálne ticho (MAJZLAN, 2014).

Na sledovaných cintorínoch som z väčších druhov zistil len *Carabus intricatus*, *Abax parallelepipedus* a *Pterostichus melanarius* na Kozjej bráne. Na ostatných sledovaných cintorínoch boli zistené dva druhy rodu *Carabus* (tab. 1). Dominantným druhom bystruškovitých (Carabidae) bol však menší druh *Platyderus rufus*.

V cenóze chrobákov sa objavili aj vodné druhy: *Ochthebius foveolatus* a *Dryops nitidulus*. Ich prítomnosť súvisí s miniatúrnymi vodnými nádržkami ako napríklad: kvetináče plné vody po daždi, vytekajúca voda z vodovodu na viacerých miestach cintorínov.

Na niektorých miestach bolo možné vidieť aj anexové druhy *Lucanus cervus* a *Cerambyx cerdo*. Najmä na cintoríne Kozia brána v starom pagaštane tieto druhy boli vizuálne pozorované. Po odpílení stromu (pri kostolíku) v máji 2014 z dutiny vyliezali roháče (*Lucanus cervus*). Podobný jav zistil aj FRANC (2015) v meste Banská Bystrica.

K indikačným druhom možno zaradiť druhy, ktoré sú topicky a troficky viazané na biotopy typu cintorín, prípadne opustený park. Sú to druhy viazané na brečtan *Hedera helix*: *Mesocoelopus niger* a *Kissophagus hederæ*. Na Slovensku sú vzácné a vo voľnej prírode ich výskyt nebol zaznamenaný. K ostatným členom tejto skupiny zaraďujem druh *Chevrolatia egregia*, ktorý bol objavený len v ostatnom období 10 rokov na Slovensku (obr. 3). Zatiaľ poznáme 3 lokality (Ivanka pri Dunaji, ostrov Kopáč, Sereď), avšak vždy len jeden ex.. Pod kôrou stromov, na hnilých a plesnivých drevách, na hnilých koreňoch drevín, na cintorínoch v blízkosti rakiev a mŕtvol žije *Rhizophagus parallellocollis*, tzv. „cintorínsky“ druh.

Do skupiny stenoekných druhov (vzácné, zriedkavé) zaraďujem viaceré druhy z čeľade Carabidae: *Amara anthobia*, *Ophonus cribricollis*, *Parophonus dejeani* a *Amara famelica*.

Pre faunu som zistil aj nové druhy, ktoré len zvyšujú ekostabilizačnú funkciu cintorínov v meste. Je to druh z čeľade Anobiidae *Homophthlamus rugicollis*. Vývin má v odumretom dreve listnatých drevín. Bionómia je málo známa. *Otiorynchus smreczynskii*, ktorý je troficky viazaný na kry *Ligustrum*, *Syringa*. Zistený doposiaľ len v mestách (Berlín, Varšava).

Osobitný príklad topickej viazanosti na podmienky cintorína je druh *Choleva jeanneli* druh čeľade Leiodidae má afinitu k podzemným cicavcom (*Apodemus*, *Mus*, *Talpa*, *Cricetus*). Druhy tohto rodu *Choleva* sú viazané na podzemné priestory drobných zemných cicavcov, ústia jaskýň, hniezda krtov, dutiny starých stromov (metoekenti). Tento nový druh pre faunu Slovenska som zistil na cintoríne Ondrejský a Kozia brána.

Sú to cintoríny, ktoré už majú viac ako 200 rokov existencie. Tu sa ponúka vysvetlenie, že krypty môžu simulovať mikrohabitat jaskyne. Preto na cintorínoch je pre tieto druhy vytvorený termín „environmentálne ticho“.

Na cintorínoch v roku 2014 boli zistené aj invázne druhy chrobákov. *Harmonia axyridis*. Pôvodný druh z Východnej Ázie. V súčasnosti v Kanade a na severe USA. Invázny druh do strednej Európy. *Stelidota geminata*. V ostatnom čase 10 rokov je inváznym druhom. Druh pochádza zo severnej Ameriky a Kanady. Tam je škodcom na plantážach jahôd. Imágo sa živí hnilými jahodami, malinami. V našich podmienkach je rozšírený na juhu Slovenska, kde nie sú všade jahody. Pravdepodobne sa môže viazať aj na iné ovocie (hrozno, slivky a pod.). Silnú hustotu populácie tohto druhu sme zistili v slivkovom sade v obci Krajné.

Koleopterocenózy na sledovaných cintorínoch majú eudominantné druhy, ktoré tvoria viac ako 60 % všetkých jedincov. Stenoekné druhy tvoria prevažne partenogenetické druhy. V cenóze sa objavili druhy, ktoré využívajú podzemné priestory (krypty) ako svoj mikrohabitat. Cintoríny, plnia svoju funkciu historickej pamäti, ale aj stability osobitných koleopterocenóz. Tieto sa formovali počas existencie krajinných štruktúr viac ako 200 rokov vo veľkých mestách, akým je aj Bratislava.

Spoločnými druhmi na sledovaných cintorínach sú chrobáky: *Nebria brevicollis*, *Ptomaphagus sericatus*, *Stelidota geminata*, *Cryptophagus scanicus*, *Barypeithes chevrolati*, *Otiorynchus raucus*, *Simo variegatus* a *Kissophagus hederæ*. Cintoríny rozdeľujem do kategórií podľa spoločenstiev a diverzity chrobákov:

Lesný – stanovište komunikuje s lesným prostredím. Sú tu aj dreviny typické pre les (buk lesný, javor, hrab, lipa). V tomto type cintorína dochádza ku migrácii sylvikolných druhov chrobákov a často tu je aj efekt ekotónu. K tomuto typu patrí aj cintorín Slávičie údolie a krematórium v Lamači. Lesný cintorín ortodox nemá partenogenetické druhy. Má však veľkú diverzitu.

Mestský – uzavretý v mestskej zástavbe obytných domov, s menšou frekvenciou áut. Na okraji mestských častí Bratislavy.

Ostrovný – uzavretý do intravilánu mesta s okolitými bariérami (vodný tok, parky, železnica). V Bratislave napr. cintorín vo Vrakuni.

Kamenný – podobný ostrovnému typu. Okolie je však vybetónované, asfaltované veľkými cestnými komunikáciami.

CHRAKTERISTIKA CINTORÍNOV

Cintorín pri Kozjej bráne – mestský

Na tejto ploche bolo zistených 101 druhov. Diverzita má hodnotu D 38,7 a ekvibilita E 0,35. Maximum jedincov 282 ex. bolo zistené v júni 2014. Dominantnými druhmi sú: *Barypeithes pellucidus* 17,7 %, *Barypeithes chevrolati* 13 %, *Otiorynchus raucus* 13 % a *Simo variegatus* 12,8 %.

Na tomto cintoríne som zistil aj druh *Carabus intricatus* (12 ex.), čo by tento cintorín radilo aj k lesným plochám.

Ondrejský cintorín – kamenný

Zistených 133 druhov z 850 jedincov. D 46,2 a E 0,34. Maximum jedincov v júni 467 ex. Dominantné druhy chrobákov sú: *Simo variegatus* 40,4 %, *Otiorynchus raucus* 11,6 %, *Barypeithes chevrolati* 10,4 %.

Martinský cintorín – kamenný

Zistených 157 druhov z 1499 jedincov. D 48, E 0,31. Maximum jedincov v epigeone bolo zachytených v mesiaci jún 364 ex.

Dominantné druhy chrobákov sú: *Barypeithes pellucidus* 29,7 %, *Barypeithes chevrolati* 24,5 % a *Otiorhynchus raucus* 12,3%.

Cintorín Sv. Mikuláša – lesný

Zistených 47 druhov z 154 jedincov. D 21, E 0,45.

Barypeithes chevrolati 14,3 %, *Otiorhynchus raucus* 7,8 % a *Otiorhynchus rugostriatus* 6,5 %. Cenóza chrobákov vykazuje nanižšie hodnotu diverzity, avšak ekvitalita je najvyššia (0,45).

Židovský, ortodoxný – lesný

Celkove na cintoríne potvrdených 283 druhov, z 875 jedincov. Diverzita má najvyššie hodnotu (tab. 2), avšak ekvitalita má podobné hodnoty ako na ostatných cintorínoch. Dominantné druhy sú: *Barypeithes chevrolati* 6,2 %, *Isomira antennata* 3,4 %, *Scymnus quadrimaculatus* 2,9 % a *Carabus intricatus* 2,9 %.

MANAŽMENTOVÉ OPATRENIA

Pre zachovanie osobitnej biocenózy (koleopterocenózy) si môžeme stanoviť niekoľko cieľov. Všeobecne sa deklaruje zachovanie, ochrana, nenarušovanie územia pre územnú ochranu a niekedy aj druhovú ochranu. Tieto opatrenia ako všeobecné kliše vyjadrujú veľa a v podstate nič reálne a originálne. Pre zachovanie a stabilitu konkrétnych a reálnych cenóz chrobákov na cintorínoch sú možné tieto opatrenia:

– Vysádzať v okolí oplozenia cintorínov dreviny a kry, ktoré sú aj vo voľnej prírode ako neofyty, prípadne aklimatizované a naturalizované (*Ligustrum*, *Syringa*, *Padus*, *Corylus*, *Salix*, *Fagus*, *Betula*, *Quercus*, *Crataegus*).

– Obmedziť vysádzanie ihličnanov, ktoré sú záhradné kultivary (*Thuja*, *Picea*, *Pinus*, *Buxus*, *Rhus* a i.).

– Neodstraňovať z plochy cintorínov úplne biomasu (lístie, pokosená tráva). Zachovať časť biomasy na miestach, kde nie je esteticky na prekážku.

– Vylúčiť chemické ošetrovanie drevín. V roku 2014 bol na sledovaných cintorínoch v Bratislave aplikovaný Biolit na krušpány (*Buxus sempervirens*) proti obaľovačom. V súčasnosti je to invázny motýľ *Diaphania persectalis*. Tento mierny postrek viedol k tomu, že krušpány úplne vyschli.

Všetky tieto návrhy sú len želaním pre udržanie stability a diverzity sledovaných cenóz. Sú však doporučením pre správcu, užívateľa pozemku. Tento sa však riadi inými mechanizmami, manažmentovými opatreniami, často aj finančnými stimulmi.

SÚHRN

V rokoch 2014 – 2015 sme študovali faunu a spoločenstvá chrobákov (Coleoptera) na 5 cintorínoch v Bratislave. Na odber vzoriek sme použili metódu zemných pascí. Celkove sme získali viac ako 4033 jedincov a 478 druhov chrobákov. V cenózach sme získali údaje o vzácných, stenoečných, dominantných a inváznych druhoch. Osobitnú skupinu tvoria partenogenetické druhy *Otiorhynchus crataegi*, *Otiorhynchus smreczynskii*, *Simo variegatus* a *Trachyploceus spinimanus*. Podzemné priestory na cintorínoch (krypty) využívajú aj druhy z voľnej prírody, napr. *Choleva jeanneli*. Tento jav možno pomenovať ako *environmentálne ticho*.

Tabuľka 1. Prehľad zistených druhov chrobákov (Coleoptera) na cintorínoch v Bratislave v roku 2014 – 2015 (**Kb** – Cintorín pri Kozej bráne, **On** – Ondrejský, **Ma** – Martinský, **Mi** – Mikulášsky, **Ox** – Židovský ortodoxný)

Table 1. Overview of identified beetle species (Coleoptera) in cemeteries in Bratislava in 2014 – 2015

	Kb	On	Ma	Mi	Ox	suma
Carabidae						
<i>Abax parallelepipedus</i> (Pill. Mitt. 1783)	5					5
<i>Amara aenea</i> (De Geer, 1774)	1				2	3
<i>Amara anthobia</i> Villa, 1833	2		6			8
<i>Amara famelica</i> Zimmermann, 1832	1					1
<i>Amara ovata</i> (Fabricius, 1792)					1	1
<i>Amara saphyrea</i> Dejean, 1828					1	1
<i>Anchomenus dorsalis</i> (Pontoppidan, 1763)			1			1
<i>Anisodactylus nemorivagus</i> (Duftschmid, 1812)					2	2
<i>Asaphidion flavipes</i> (Linnaeus, 1761)		2	1			3
<i>Badister bullatus</i> (Schränk, 1798)	1					1
<i>Bembidion dentellum</i> Thunberg, 1787			3			3
<i>Bembidion guttula</i> (Fabricius, 1792)					1	1
<i>Bembidion lampros</i> (Herbst, 1784)			2			2
<i>Bembidion octomaculatus</i> (Goeze, 1777)				1		1
<i>Bembidion quadrimaculatum</i> (Linnaeus, 1761)	1					1
<i>Bradycellus verbasci</i> (Duftschmid, 1812)					1	1
<i>Calathus cinctus</i> Motschulsky, 1850		1				1
<i>Calathus fuscipes</i> (Goeze, 1774)		2	2			4
<i>Calosoma inquisitor</i> (Linnaeus, 1758)					2	2
<i>Carabus coriaceus</i> Linnaeus, 1758				2	2	4
<i>Carabus intricatus</i> Linnaeus, 1761	12			1	25	38
<i>Cicindela germanica</i> Linnaeus, 1758		1			2	3
<i>Harpalus affinis</i> (Schränk, 1781)	1		1			2
<i>Harpalus atratus</i> Latreille, 1804		3			3	6
<i>Harpalus honestus</i> (Duftschmid, 1812)	1				4	5
<i>Harpalus pumilus</i> Sturm, 1818		2	3		1	6
<i>Harpalus tardus</i> Latreille, 1804			1			1
<i>Leistus ferrugineus</i> (Hellwig, 1793)			2		2	2
<i>Licinus depressus</i> (Paykull, 1790)			1			1
<i>Nebria brevicollis</i> (Fabricius, 1792)	1	7	2	12	5	27
<i>Notiophilus rufipes</i> Curtis, 1829	2	2	4		2	10
<i>Ophonus cribricollis</i> (Dejean, 1829)			4			4
<i>Panagaeus bipustulatus</i> (Fabricius, 1775)		1				1
<i>Parophonus dejeani</i> (Csiki, 1932)			1			1
<i>Philorhizus notatus</i> (Stephens, 1827)				2		2
<i>Platyderus rufus</i> (Duftschmid, 1812)		23	17	2		42
<i>Platynus assimilis</i> (Paykull, 1790)	2		3			5
<i>Poecilus cupreus</i> (Linnaeus, 1758)				2		2
<i>Pseudoophonus rufipes</i> (De Geer, 1774)	2	2		8		12
<i>Pterostichus anthracinus</i> (Illiger, 1798)					1	1
<i>Pterostichus melanarius</i> (Illiger, 1798)	3		1	6		10
<i>Stomis pumicatus</i> (Panzer, 1796)				3		3
<i>Syntomus pallipes</i> (Dejean, 1825)		4	3			7
<i>Tachys bistriatus</i> (Duftschmid, 1812)		1				1
<i>Trechus quadristriatus</i> (Schränk, 1781)		1	1			2
Hydraenidae						
<i>Ochthebius foveolatus</i> Germar, 1824			1			1
Hydrophilidae						
<i>Helophorus nubilus</i> Fabricius, 1776	1	2	1			4
Histeridae						
<i>Aeletes hopffgarteni</i> Reitter, 1878	2					2

<i>Dendrophilus punctatus</i> (Herbst, 1792)		2	1			3
<i>Hister quadrimaculatus</i> Linnaeus, 1758					3	3
<i>Margarinotus terricola</i> (Germar, 1824)			3			3
Ptiliidae						
<i>Ptinella aptera</i> (Guérin-Ménéville, 1839)			10			10
Agyrtidae						
<i>Agyrtes bicolor</i> Laporte et Catelnau, 1840				2	3	5
Silphidae						
<i>Necrophorus vespillo</i> (Linnaeus, 1758)	1				1	2
Leiodidae						
<i>Agathidium discoideum</i> Erichson, 1845		1				1
<i>Agathidium nigrinum</i> Sturm, 1807			1			1
<i>Agathidium nigripenne</i> (Fabricius, 1792)		1				1
<i>Catops fuscus</i> (Panzer, 1794)				2		2
<i>Catops nigrita</i> Erichson, 1837				6		6
<i>Catops picipes</i> (Fabricius, 1792)				16		16
<i>Catops westi</i> Krogerus, 1931		1				1
<i>Colenis immunda</i> (Sturm, 1807)	13		1			14
<i>Colon armipes</i> Kraatz, 1854		5				5
<i>Colon bidentatum</i> (Sahlberg, 1834)				1		1
<i>Colon calcaratum</i> Erichson, 1837				4		4
<i>Colon clavigerum</i> Herbst, 1797				12		12
<i>Colon latum</i> Kraatz, 1850	2	2	3			7
<i>Colon murinum</i> Kraatz, 1850	13	3	1			17
<i>Colon rufescens</i> Kraatz, 1850				1		1
<i>Dreposcia umbrina</i> (Erichson, 1837)				1		1
<i>Choleva angustata</i> (Fabricius, 1781)	1					1
<i>Choleva jeanneli</i> Britten, 1922	1	2				3
<i>Choleva oblonga</i> Latreille, 1807		1		2		3
<i>Leiodes dubia</i> (Kugelan, 1794)			20	12		32
<i>Leiodes polita</i> (Marshall, 1802)	2					2
<i>Leptinus testaceus</i> J.Müller, 1817				2		2
<i>Nargus badius</i> (Sturm, 1839)				1		1
<i>Nargus brunneus</i> (Sturm, 1839)		2				2
<i>Ptomaphagus sericatus</i> (Chaudoir, 1845)	1	21	1	5	22	50
<i>Ptomaphagus variicornis</i> (Rosenhauer, 1847)					2	2
Scydmaenidae						
<i>Euconnus pubicollis</i> (Müller et Kunze, 1822)			1			1
<i>Chevolatia egregia</i> Reitter, 1881	2	4	8			14
Scaphidiidae						
<i>Scaphium immaculatum</i> (Olivier, 1790)				1		1
<i>Scaphisoma agaricinum</i> (Linnaeus, 1758)	1					1
Micropeplidae						
<i>Micropeplus marietti</i> Jacquelin du Val, 1857		2				2
<i>Micropeplus porcatus</i> (Fabricius, 1792)			1			1
Staphylinidae						
<i>Aleochara binotata</i> Kraatz, 1856				2		2
<i>Aleochara curtula</i> (Goeze, 1777)				4		4
<i>Aleochara lata</i> Gravenhorst, 1802			1	1		2
<i>Aleochara moesta</i> Gravenhorst, 1802	2	1	2	1		6
<i>Aleochara tristis</i> Gravenhorst, 1806				1		1
<i>Amischa analis</i> (Gravenhorst, 1802)	1	2	5			8
<i>Anthobium atrocephalum</i> (Gyllenhal, 1827)			8			8
<i>Aploderus caesus</i> (Erichson, 1839)		1	5			6
<i>Atheta fungi</i> (Gravenhorst, 1806)	9	2	1			12
<i>Bolitobius castaneus</i> (Stephens, 1832)		1	2			3
<i>Bolitochara bella</i> Märkel, 1845				5		5
<i>Calodera riparia</i> Erichson, 1837		1				1

<i>Dinarda dentata</i> (Gravenhorst, 1806)					1	1
<i>Domene scabricollis</i> (Erichson, 1840)	1	2	1		7	11
<i>Drusilla canaliculata</i> (Fabricius, 1787)	1	2	4		2	9
<i>Geostiba circellaris</i> (Gravenhorst, 1806)		1			5	5
<i>Liogluta granigera</i> (Kiesenwetter, 1850)	1		3			4
<i>Lordithon lunulatus</i> (Linnaeus, 1761)					2	2
<i>Megarthus affinis</i> Miller, 1852			1			1
<i>Metopsia clypeata</i> (P. W. J. Müller, 1821)		1	2		1	4
<i>Ocypus compressus</i> Marsham, 1802		2				2
<i>Ocypus fulvipennis</i> Erichson, 1840		3	2		2	7
<i>Ocypus melanarius</i> Heer, 1839	1	2	2			5
<i>Ocypus mus</i> Brullé, 1832	1					1
<i>Ocypus nero semialatus</i> J. Müller, 1904		1	2	1	5	9
<i>Ocypus olens</i> O. F. Müller, 1764			2		7	9
<i>Ocypus pedator</i> Gravenhorst, 1802		1	5		1	7
<i>Platydacus fulvipes</i> (Scopoli, 1763)	2	1				3
<i>Proteinus atomarius</i> Erichson, 1840			1		1	2
<i>Quedius brevis</i> Erichson, 1840			1		2	3
<i>Quedius cruentus</i> (Olivier, 1795)		1			1	2
<i>Quedius infuscatus</i> Erichson, 1840	1	2				3
<i>Quedius maurus</i> (Sahlberg, 1802)			2			2
<i>Rugilus erichsoni</i> (Fauvel, 1867)	1				4	5
<i>Siagonium quadricorne</i> Kirby et Spence, 1812		4				4
<i>Staphylinus caesareus</i> Cederjhelm, 1798	2		2			4
<i>Staphylinus erythropterus</i> Linnaeus, 1758	1					1
<i>Sunius melanocephalus</i> (Fabricius, 1792)		1				1
<i>Tachinus bipustulatus</i> (Fabricius, 1792)	1					1
<i>Tachyporus abdominalis</i> (Fabricius, 1781)	1					1
<i>Tachyporus pusillus</i> Gravenhorst, 1806	2	3	1			6
<i>Xantholinus linearis</i> (Olivier, 1794)			2			2
<i>Zyras collaris</i> (Olivier, 1795)		2				2
Pselaphidae						
<i>Brachyguta haematica</i> (Reichenbach, 1816)				2		2
<i>Bryaxis curtisi</i> (Leach, 1817)					1	1
<i>Bythinus securiger</i> (Reichenbach, 1817)					2	2
<i>Claviger testaceus</i> Preyssler, 1790					1	1
<i>Euplectus punctatus</i> Mulsant, 1861					1	1
<i>Pselaphus heisei</i> Herbst, 1792					2	2
Clambidae						
<i>Clambus pubescens</i> Redtenbacher, 1849					2	2
Eucinetidae						
<i>Eucinetus haemorrhoidalis</i> (Germar, 1818)					1	1
Lucanidae						
<i>Dorcus parallelipedus</i> (Linnaeus, 1758)	9	1			4	14
<i>Lucanus cervus</i> (Linnaeus, 1758)	3				1	4
Trogidae						
<i>Trox hispidus</i> (Pontoppidan, 1763)					1	1
Geotrupidae						
<i>Odonteus armiger</i> (Scopoli, 1772)					2	2
Scarabaeidae						
<i>Aphodius distinctus</i> (Müller, 1776)		2	1		1	4
<i>Aphodius granarius</i> (Linnaeus, 1767)					2	2
<i>Aphodius sticticus</i> (Panzer, 1798)			1			1
<i>Cetonia aurata</i> (Linnaeus, 1758)					2	2
<i>Eupotosia affinis</i> (Andersch, 1797)					5	5
<i>Miltotrogus vernus</i> (Germar, 1823)					1	1
<i>Netocia ungarica</i> (Herbst, 1792)					2	2
<i>Omaloplia ruricola</i> (Fabricius, 1775)					3	3

<i>Onthophagus coenobita</i> (Herbst, 1783)		1	1		2
<i>Onthophagus fracticornis</i> (Preyssler, 1790)				2	2
<i>Onthophagus ovatus</i> (Linnaeus, 1767)				3	3
<i>Oxyomus sylvestris</i> (Scopoli, 1763)		1			1
<i>Oxythyrea funesta</i> (Poda, 1761)				2	2
<i>Phyllopertha horticola</i> (Linnaeus, 1758)				1	1
<i>Pleurophorus caesus</i> (Creutzer, 1796)				2	2
<i>Potosia fieberi</i> (Kraatz, 1880)				2	2
<i>Rhizotrogus aestivus</i> (Olivier, 1789)				1	1
<i>Rhyssenus germanus</i> (Linnaeus, 1767)		1	2	1	4
<i>Serica brunnea</i> (Linnaeus, 1758)				3	3
<i>Sisyphus schaefferi</i> (Linnaeus, 1758)				2	2
<i>Tropinota hirta</i> (Poda, 1761)				5	5
<i>Valgus hemipterus</i> (Linnaeus, 1758)				5	5
Byrrhidae					
<i>Lamprobyrrhulus nitidulus</i> (Schaller, 1783)			3		3
<i>Simplocaria semistriata</i> (Fabricius, 1794)	4	1		1	6
Dryopidae					
<i>Dryops rufipes</i> (Krynicky, 1832)			1		1
Buprestidae					
<i>Agrilus hyperici</i> (Creutzer, 1799)				5	5
<i>Agrilus obscuricollis</i> Kiesenwetter, 1857				2	2
<i>Anthaxia funerula</i> (Illiger, 1803)				1	1
<i>Anthaxia manca</i> (Linnaeus, 1767)				1	1
<i>Anthaxia milefolii</i> (Fabricius, 1801)			1		1
<i>Anthaxia nitidula</i> (Linnaeus, 1758)				2	2
<i>Anthaxia salicis</i> (Fabricius, 1777)				2	2
<i>Coraeus rubi</i> (Linnaeus, 1767)				1	1
<i>Habroloma geranii</i> (Silfverber, 1977)				1	1
<i>Chrysobothris affinis</i> (Fabricius, 1794)				1	1
<i>Ptosima flavoguttata</i> (Illiger, 1803)				8	8
<i>Trachys minutus</i> (Linnaeus, 1758)				2	2
Elateridae					
<i>Agriotes acuminatus</i> (Stephens, 1830)				2	2
<i>Agriotes lineatus</i> (Linnaeus, 1767)		3	1		4
<i>Agriotes obscurus</i> (Linnaeus, 1758)				20	20
<i>Agrypnus murinus</i> (Linnaeus, 1758)		1		4	4
<i>Ampedus pomorum</i> (Herbst, 1784)				1	1
<i>Athous bicolor</i> (Goeze, 1777)				2	2
<i>Athous mollis</i> Reitter, 1889				1	1
<i>Cardiophorus asellus</i> Erichson, 1840				5	5
<i>Cardiophorus rufipes</i> (Goeze, 1777)				2	2
<i>Dicronychus cinereus</i> (Herbst, 1784)				6	6
<i>Drasterius bimaculatus</i> (Rossi, 1790)				2	2
<i>Hemicrepidius hirtus</i> (Herbst, 1781)		4	3	1	8
<i>Kibunea minuta</i> (Linnaeus, 1758)			2	3	5
<i>Melanotus castanipes</i> (Paykull, 1800)			1		1
<i>Melanotus villosus</i> (Fourcroy, 1785)		2	2		4
<i>Neopristilophus depressus</i> (Germar, 1822)		1			1
<i>Synaptus filiformis</i> (Fabricius, 1781)	1				1
Throscidae					
<i>Trixagus duvali</i> (Bonvouloir, 1859)			1	5	6
<i>Trixagus elateroides</i> (Heer, 1841)				2	2
<i>Trixagus dermestoides</i> (Linnaeus, 1766)		2		1	3
Eucnemidae					
<i>Melasis buprestoides</i> (Linnaeus, 1761)				1	1
<i>Microrhagus pygmaeus</i> (Fabricius, 1792)				1	1
<i>Hylis cariniceps</i> (Reitter, 1902)			2		2

Homalidae					
<i>Omalisus fontisbellaquei</i> (Geoffroy, 1762)				2	2
Lycidae					
<i>Platycis minutus</i> (Fabricius, 1787)				1	1
Lampyridae					
<i>Lamprohiza splendidula</i> (Linnaeus, 1767)				1	1
Drilidae					
<i>Drilus concolor</i> Ahrens, 1812		2		8	10
Cantharidae					
<i>Cantharis bicolor</i> Herbst, 1784				1	1
<i>Cantharis fulvicollis</i> Fabricius, 1792				1	1
<i>Cantharis fusca</i> Linnaeus, 1758				2	2
<i>Cantharis nigricans</i> (O. F. Müller, 1776)				5	5
<i>Cantharis obscura</i> Linnaeus, 1758	1				1
<i>Malthinus biguttatus</i> (Paykull, 1800)				6	6
<i>Rhagonycha elongata</i> (Fallén, 1807)				1	1
<i>Rhagonycha fulva</i> (Scopoli, 1763)				12	12
Dermestidae					
<i>Anthrenus museorum</i> (Linnaeus, 1761)		1			1
<i>Attagenus punctatus</i> (Scopoli, 1772)				2	2
<i>Dermestes atomarius</i> Erichson, 1846		3			3
<i>Trinodes hirtus</i> (Fabricius, 1781)	1				1
<i>Trogoderma longisetosum</i> Chao et Lee, 1966				3	3
Anobiidae					
<i>*Anobium hederæ</i> Ihssen, 1949			1		1
<i>Anobium castaneum</i> (Olivier, 1790)		1	1		2
<i>Dorcatoma flavicornis</i> (Fabricius, 1792)	1		1		2
<i>Hedobia pubescens</i> (Olivier, 1790)				2	2
<i>Hemicoelus costatus</i> (Gené, 1830)		1			1
<i>Homophthalmus rugicollis</i> (Mulsant, Rey, 1853)		1			1
<i>Mesocoelopus niger</i> (Müller, 1821)	1	2	1	12	16
<i>Priobium carpini</i> (Herbst, 1793)				1	1
<i>Ptinomorphus regalis</i> (Duftschmid, 1825)				1	1
<i>Ptinus raptor</i> Sturm, 1837			1	2	3
Cleridae					
<i>Tilloidea unifasciata</i> (Fabricius, 1787)				1	1
<i>Necrobia rufipes</i> (De Geer, 1775)				1	1
<i>Opilo mollis</i> (Linnaeus, 1758)				3	3
<i>Tillus elongatus</i> (Linnaeus, 1758)				6	6
Dasytidae					
<i>Dolichosoma lineare</i> (Rossi, 1792)				1	1
<i>Dasytes plumbeus</i> (O. F. Müller, 1776)				2	2
<i>Dasytes obscurus</i> Gyllenhal, 1813				1	1
<i>Danacaea nigratarsis</i> (Küster, 1850)				4	4
Malachiidae					
<i>Ebaeus appendiculatus</i> Erichson, 1840				1	1
<i>Charopus graminicola</i> (Dejean, 1833)				1	1
<i>Paratinus femoralis</i> (Erichson, 1840)				2	2
<i>Troglops cephalotes</i> (Olivier, 1790)				3	3
Kateretidae					
<i>Brachypterolus linariae</i> (Stephens, 1830)				1	1
<i>Heterhelus scutellaris</i> (Heer, 1841)				2	2
Nitidulidae					
<i>Cryptarcha strigata</i> (Fabricius, 1787)				5	5
<i>Cryptarcha undata</i> (Olivier, 1790)				4	4
<i>Epuraea depressa</i> (Illiger, 1798)				2	2
<i>Epuraea guttata</i> (Olivier, 1811)	1		5		6

<i>Epuraea melanocephala</i> (Marsham, 1802)			1			1
<i>Epuraea pallescens</i> (Stephens, 1830)	1				1	2
<i>Epuraea pygmaea</i> (Gyllenhal, 1808)				1		1
<i>Epuraea unicolor</i> (Olivier, 1790)			1			1
<i>Glischrochilus hortensis</i> (Fourcroy, 1775)					2	2
<i>Meligethes aeneus</i> (Fabricius, 1775)		6	1			7
<i>Meligethes denticulatus</i> (Heer, 1841)		1				1
<i>Nitidula bipunctata</i> (Linnaeus, 1758)					1	1
<i>Nitidula rufipes</i> (Linnaeus, 1767)					2	2
<i>Omosita colon</i> (Linnaeus, 1758)					3	3
<i>Omosita discoidea</i> (Fabricius, 1775)			4		1	5
<i>Pria dulcamarae</i> (Scopoli, 1763)					1	1
<i>Stelidota geminata</i> (Say, 1825)	7	4	7	4	12	34
<i>Thalycra fervida</i> (Olivier, 1790)					1	1
Cybocephalidae						
<i>Cybocephalus politus</i> (Gyllenhal, 1813)				1		1
Monotomidae						
<i>Monotoma bicolor</i> Villa, 1835					2	2
<i>Monotoma conicicollis</i> Aubé, 1837				1		1
<i>Rhizophagus dispar</i> (Paykull, 1800)		1			1	2
<i>Rhizophagus ferrugineus</i> (Paykull, 1800)	1	2				3
<i>Rhizophagus parallellocollis</i> Gyllenhal, 1827	4	1	5			10
<i>Rhizophagus perforatus</i> Erichson, 1845			1		1	2
Sphindidae						
<i>Aspidiphorus orbicularis</i> (Gyllenhal, 1808)		3	1		4	8
Cucujidae						
<i>Pediacus dermestoides</i> (Fabricius, 1792)					3	3
<i>Leptophloeus alternans</i> (Erichson, 1845)					1	1
<i>Cryptolestes ferrugineus</i> (Stephens, 1831)					2	2
Silvanidae						
<i>Ahasverus advena</i> (Waltl, 1832)					1	1
<i>Oryzaephilus surinamensis</i> (Linnaeus, 1758)					2	2
<i>Silvanus unidentatus</i> (Fabricius, 1792)					1	1
Cryptophagidae						
<i>Atomaria analis</i> Erichson, 1846				1		1
<i>Atomaria atricapilla</i> Stephens, 1830		1	2	10	2	15
<i>Atomaria fuscata</i> (Schonherr, 1808)			3		3	6
<i>Atomaria nigristrotris</i> Stephens, 1830	4	10	6		4	24
<i>Atomaria pusilla</i> (Paykull, 1798)	2					2
<i>Atomaria unifasciata</i> Erichson, 1846		3			1	4
<i>Caenoscelis ferruginea</i> (Sahlberg, 1822)			1			1
<i>Cenoscelis sibirica</i> Reitter, 1889				4	1	5
<i>Cryptophagus affinis</i> Sturm, 1845	12	3	25		4	44
<i>Cryptophagus badius</i> Sturm, 1845				1		1
<i>Cryptophagus fuscicornis</i> Sturm, 1845	10	12	21		5	28
<i>Cryptophagus laticollis</i> Lucas, 1846		1				1
<i>Cryptophagus pallidus</i> Sturm, 1845	14	12	16		1	43
<i>Cryptophagus pubescens</i> Sturm, 1845					2	2
<i>Cryptophagus reflexus</i> Rey, 1889		1				1
<i>Cryptophagus saginatus</i> Sturm, 1845	15	8	10		4	37
<i>Cryptophagus scanicus</i> (Linnaeus, 1758)	7	6	10	1	5	29
<i>Cryptophagus schmidtii</i> Sturm, 1845	8	6	23			37
<i>Cryptophagus sporadum</i> Bruce, 1934					2	2
<i>Cryptophagus uncinatus</i> Stephens, 1830	1					1
<i>Ephistemus globulus</i> (Paykull, 1798)	2	5			1	8
<i>Ephistemus reitteri</i> Casey, 1900		1			3	4
<i>Ootypus globosus</i> (Waltl, 1838)	2					2

Erotylidae						
<i>Cryptophilus integer</i> (Heer, 1841)	1			1		2
<i>Triplax pygmaea</i> Kraatz, 1871			1			1
<i>Triplax rufipes</i> (Fabricius, 1775)					2	2
<i>Tritoma bipustulata</i> Fabricius, 1775					1	1
Coccinellidae						
<i>Calvia decemguttata</i> (Linnaeus, 1767)			1			1
<i>Clitostethus arcuatus</i> (Rossi, 1794)						1
<i>Coccinella septempunctata</i> Linnaeus, 1758		1	2			3
<i>Coccinula quatuordecimpustulata</i> (Lin., 1758)		2	1		1	4
<i>Exochomus nigromaculatus</i> (Goeze, 1777)					2	2
<i>Harmonia axyridis</i> (Pallas, 1773)			4			4
<i>Hyperaspis campestris</i> (Herbst, 1783)					12	12
<i>Hyperaspis reppensis</i> (Herbst, 1783)					1	1
<i>Chilocorus bipustulatus</i> (Linnaeus, 1758)		1			1	2
<i>Platynaspis luteorubra</i> (Goeze, 1777)					2	2
<i>Propylea quatuordecimpunctata</i> (Lin., 1758)			2			2
<i>Scymnus frontalis</i> (Fabricius, 1787)				1	3	4
<i>Scymnus horioni</i> Fürsch, 1965	1					1
<i>Scymnus quadrimaculatus</i> (Herbst, 1783)				2	25	27
<i>Scymnus rubromaculatus</i> (Goeze, 1777)					4	4
<i>Scymnus suturalis</i> Thunberg, 1795	1					1
<i>Sospita vigintiguttata</i> (Linnaeus, 1758)		1				1
<i>Stethorus punctillum</i> Weise, 1891		2				2
<i>Tytthaspis sedecimpunctata</i> (L. 1758)					2	2
<i>Vibidia duodecimguttata</i> (Poda, 1761)		1			2	3
Corylophidae						
<i>Corylophus cassidoides</i> (Marsham, 1802)	2		2			4
<i>Sericoderus lateralis</i> (Gyllenhal, 1837)	1	3	1			4
Latridiidae						
<i>Aridius nodifer</i> (Westwood, 1839)		2		3	2	7
<i>Carticaria impressa</i> (Olivier, 1790)					2	2
<i>Cartodere constricta</i> (Gyllenhal, 1827)	6	1				7
<i>Corticaria elongata</i> (Gyllenhal, 1827)	2				1	3
<i>Coticarina similata</i> (Gyllenhal, 1827)					4	4
<i>Enicmus rugosus</i> (Herbst, 1793)				2	1	3
<i>Stephostethus alternans</i> (Mannerheim, 1844)					1	1
Mycetophagidae						
<i>Mycetophagus quadriguttatus</i> J. Müller, 1821	1					1
<i>Liragus connexus</i> (Fourcroy, 1785)					1	1
<i>Mycetophagus decempunctatus</i> Fabricius, 1801					2	2
<i>Typhaea stercorea</i> (Linnaeus, 1758)					1	1
Ciidae						
<i>Cis hispidus</i> (Paykull, 1798)					1	1
<i>Cis fagi</i> Waltl, 1839			2			2
<i>Cis nitidus</i> (Fabricius, 1792)					2	2
<i>Sulcaxis bidentatus</i> (Rosenhauer, 1847)					1	1
Zopheridae						
<i>Diodesma subterranea</i> (Guérin-Ménéville, 1844)				3	1	4
Mordellidae						
<i>Mordella aculaeta</i> Linnaeus, 1758					1	1
<i>Mordellistena humeralis</i> (Linnaeus, 1758)		1			4	5
<i>Mordellistena pseudonana</i> Ermisch, 1956					5	5
<i>Tomoxia bucephala</i> Costa, 1854				1	2	3
<i>Variimorda basalis</i> (Costa, 1854)					4	4
Pyrochroidae					1	1
<i>Pyrochroa serraticornis</i> (Scopoli, 1763)					1	1

Anthicidae					
<i>Notoxus monoceros</i> (Linnaeus, 1761)				5	5
<i>Anthicus ater</i> (Panzer, 1796)		1			1
Aderidae					
<i>Anidorus nigrinus</i> (Germar, 1831)	1				1
<i>Aderus populneus</i> (Creutzer, 1796)	1		1		2
Lagriidae					
<i>Lagria hirta</i> (Linnaeus, 1758)	1	2	1	2	6
Tenebrionidae					
<i>Crypticus quisquilius</i> (Linnaeus, 1761)		2			2
<i>Ctenopus sulphureus</i> (Linnaeus, 1758)				2	2
<i>Diaperis boleti</i> (Linnaeus, 1758)				1	1
<i>Hymenalia rufipes</i> (Fabricius, 1792)				5	5
<i>Hymenophorus doublieri</i> Mulsant, 1851				1	1
<i>Isomira antennata</i> (Panzer, 1798)				30	30
<i>Mycetochara flavipes</i> (Fabricius, 1792)				2	2
<i>Omophlus betulae</i> (Herbst, 1783)				5	5
<i>Opatrum sabulosum</i> (Linnaeus, 1761)		1	1		2
<i>Pentaphylus testaceus</i> (Hellwig, 1792)			1		1
<i>Podonta nigrita</i> (Fabricius, 1794)				1	1
<i>Scaphidema metallicum</i> (Fabricius, 1792)	1			2	2
<i>Stenomax aeneus</i> (Scopoli, 1863)	1			1	1
<i>Tenebrio opacus</i> Duftschmid, 1812				1	1
Cerambycidae					
<i>Agapanthia violacea</i> (Fabricius, 1775)				1	1
<i>Anaesthetis testacea</i> (Fabricius, 1781)				1	1
<i>Anaglyptus mysticus</i> (Linnaeus, 1758)				1	1
<i>Anoplodera sexguttata</i> (Fabricius, 1775)				1	1
<i>Calamobius filum</i> (Rossi, 1790)				1	1
<i>Carilia virginea</i> (Linnaeus, 1758)				5	5
<i>Clytus arietis</i> (Linnaeus, 1758)				6	6
<i>Cortodera humeralis</i> (Schaller, 1783)				1	1
<i>Dorcadion aethiops</i> (Scopoli, 1763)				1	1
<i>Echinocerus floralis</i> (Pallas, 1773)				5	5
<i>Exocentrus adspersus</i> Mulsant, 1846				1	1
<i>Grammoptera ruficornis</i> (Fabricius, 1781)				5	5
<i>Leiopus nebulosus</i> (Linnaeus, 1758)			1		1
<i>Mesosa curculionoides</i> (Linnaeus, 1761)			2		2
<i>Phymatodes testaceus</i> (Linnaeus, 1758)				1	1
<i>Phytoecia cylindrica</i> (Linnaeus, 1758)				1	1
<i>Phytoecia nigricornis</i> (Fabricius, 1781)				1	1
<i>Phytoecia nigripes</i> (Voët, 1778)				1	1
<i>Rosalia alpina</i> (Linnaeus, 1758)				1	1
<i>Stenostola ferrea</i> (Schränk, 1776)				1	1
<i>Stenurella melanura</i> (Linnaeus, 1758)				2	2
<i>Strangalia attenuata</i> (Linnaeus, 1758)				4	4
<i>Tetrops praeusta</i> (Linnaeus, 1758)				1	1
Chrysomelidae					
<i>Altica oleracea</i> (Linnaeus, 1728)				1	1
<i>Cryptocephalus bilineatus</i> (Linnaeus, 1767)				2	2
<i>Cryptocephalus bipunctatus</i> (Linnaeus, 1758)				3	3
<i>Cryptocephalus coryli</i> (Linnaeus, 1758)				1	1
<i>Cryptocephalus pusillus</i> Fabricius, 1777				1	1
<i>Cryptocephalus vittatus</i> Fabricius, 1775				1	1
<i>Chrysolina hyperici</i> (Fortser, 1771)				4	4
<i>Chrysolina kuesteri</i> (Helliesen, 1812)				1	1
<i>Chrysolina sturmi</i> (Westhoff, 1882)			1		1
<i>Longitarsus luridus</i> (Scopoli, 1763)		1		5	6

<i>Longitarsus symphyti</i> Heikertinger, 1912	1				2	3
<i>Oulema melanopus</i> (Linnaeus, 1758)	2				4	6
<i>Phyllotreta nigripes</i> (Fabricius, 1775)		5	1			6
<i>Phyllotreta tetrastigma</i> (Comolli, 1837)		3				3
<i>Psylliodes attenuata</i> (Koch, 1803)			3			3
<i>Psylliodes chrysocephala</i> (Linnaeus, 1758)		1				1
<i>Pyrrhalta viburni</i> (Paykull, 1799)					1	1
Anthribidae						
<i>Brachytarsus nebulosus</i> (Forster, 1771)			1			1
Apionidae						
<i>Apion frumentarium</i> (Linnaeus, 1758)					1	1
<i>Apion holosericeum</i> Gyllenhal, 1833					2	2
<i>Apion longirostre</i> Olivier, 1807					1	1
<i>Apion tenuae</i> Kirby, 1808			1			1
<i>Apion trifolii</i> (Linnaeus, 1768)		1				1
<i>Apion violaceum</i> Kirby, 1808			2			2
<i>Holotrichapion pisi</i> (Fabricius, 1801)		1			1	2
<i>Protapion fulvipes</i> (Fourcroy, 1785)			1			1
Curculionidae						
<i>Acalles camelus</i> (Fabricius, 1792)	1					1
<i>Acalles hypocrita</i> Boheman, 1837					1	1
<i>Anthonomus pedicularius</i> (Linnaeus, 1758)			1		1	2
<i>Anthonomus rubi</i> (Herbst, 1795)					1	1
<i>Barypeithes chevrolati</i> (Boheman, 1843)	86	88	368	22	54	618
<i>Barypeithes pellucidus</i> (Boheman, 1843)	117	3	445			565
<i>Bradybatus kellneri</i> Bach, 1854	3		1		1	5
<i>Brachysomus echinatus</i> (Bonsdorff, 1785)	4		1		1	6
<i>Brachysomus setiger</i> (Gyllenhal, 1840)	15	1	2			18
<i>Ceutorhynchus carinatus</i> Gyllenhal, 1837					1	1
<i>Ceutorhynchus constrictus</i> (Marsham, 1802)					2	2
<i>Ceutorhynchus erysimi</i> (Fabricius, 1787)	3					3
<i>Ceutorhynchus napi</i> Gyllenhal, 1837			1			1
<i>Ceutorhynchus obstrictus</i> (Marsham, 1802)	1	1	1			3
<i>Ceutorhynchus pallidactylus</i> (Marsham, 1802)					1	1
<i>Ceutorhynchus typhae</i> (Paykull, 1792)	1	2	3			6
<i>Coryssomerus capucinus</i> (Beck, 1817)		1				1
<i>Dorytomus dejeani</i> Faust, 1882			1			1
<i>Dorytomus filirostris</i> (Gyllenhal, 1836)			3			3
<i>Dorytomus ictor</i> (Herbst, 1795)			6			6
<i>Dorytomus longimanus</i> (Forster, 1771)			10			10
<i>Dorytomus melanophthalmus</i> (Paykull, 1792)			2			2
<i>Dorytomus minutus</i> (Gyllenhal, 1836)		1	3			3
<i>Dorytomus nebulosus</i> (Gyllenhal, 1836)		2	2			4
<i>Dorytomus occalescens</i> (Gyllenhal, 1836)		1	5			6
<i>Dorytomus puberulus</i> (Boheman, 1843)		1	2			3
<i>Dorytomus rubrirostris</i> (Gravenhorst, 1807)			2			2
<i>Dorytomus schoenherri</i> Faust, 1882		1	7			8
<i>Dorytomus tremulae</i> (Fabricius, 1787)			5			5
<i>Dorytomus villosulus</i> (Gyllenhal, 1836)		2	3			5
<i>Larinodotes turbinatus</i> Gyllenhal, 1836		1				1
<i>Liophloeus lentus</i> Germar, 1824		2	1		2	5
<i>Nedys quadrimaculatus</i> (Linnaeus, 1758)			1			1
<i>Otiorhynchus bisulcatus</i> (Fabricius, 1781)			1	1		2
<i>Otiorhynchus brunneus</i> Steven, 1809			2			2
<i>Otiorhynchus crataegi</i> Germar, 1824	1		2			3
<i>Otiorhynchus ligustici</i> (Linnaeus, 1758)					2	2
<i>Otiorhynchus ovatus</i> (Linnaeus, 1758)	1	3	4		4	12
<i>Otiorhynchus raucus</i> (Fabricius, 1777)	86	99	184	12	17	398

<i>Otiorhynchus rugostriatus</i> (Goeze, 1877)	4		14	10	18	46
<i>Otiorhynchus smreczynskii</i> Cmoluch, 1968			13			13
<i>Otiorhynchus sulcatus</i> (Fabricius, 1775)			5			5
<i>Otiorhynchus velutinus</i> Germar, 1824				5		5
<i>Phyllobius oblongus</i> (Linnaeus, 1758)	3		1			4
<i>Phyllobius pyri</i> (Linnaeus, 1758)		1				1
<i>Polydrusus sericeus</i> (Schaller, 1783)		2	3		2	5
<i>Rhyncolus punctulatus</i> (Boheman, 1838)			1			1
<i>Sciaphilus asperatus</i> (Bonsdorff, 1785)	2					2
<i>Simo variegatus</i> (Boheman, 1843)	85	343	15	2	2	
<i>Sitona hispidulus</i> (Fabricius, 1776)		2				2
<i>Sitophilus oryzae</i> (Linnaeus, 1758)			1			1
<i>Sphenophorus piceus</i> (Pallas, 1776)		1			1	2
<i>Stereonychus fraxini</i> (De Geer, 1775)			1			1
<i>Stomodes gyrocolis</i> (Boheman, 1843)	2	2	1			5
<i>Trachyploeus aristatus</i> (Gyllaenhal, 1827)			1		1	2
<i>Trachyploeus asperatus</i> Boheman, 1843			2			2
<i>Trachyploeus parallelus</i> Seidlitz, 1868			8		1	9
<i>Trachyploeus scabriculum</i> (Linnaeus, 1771)		1	1			2
<i>Trachyploeus spinimanus</i> Germar, 1824	4		1			5
<i>Trichosirocalus troglodytes</i> (Fabricius, 1787)	1					1
Scolytidae						
<i>Dryocoetes autographus</i> (Ratzeburg, 1837)			1			1
<i>Kissophagus hederæ</i> (Schmitt, 1843)	1	2	1	2	2	8
<i>Phloeosinus thujæ</i> (Perris, 1855)		1	2			3
<i>Polygraphus punctifrons</i> Thomson, 1886	1					1
<i>Xylocleptes bispinus</i> (Duftschmid, 1825)		3				3

Tabuľka 2. Kvantitatívne ukazovatele v cenózach chrobákov na sledovaných cintorínoch
Table 2. Quantitative indicators in the association of beetles observed in cemeteries

Cintorín	Ex.	Sp.	Diverzita (Margaleff)	Ekvitabilita
Kozia brána	660	101	35,7	0,35
Ondrejský	850	133	46,2	0,34
Martinský	1499	157	48,1	0,31
Mikulášsky	154	47	21,1	0,45
Ortodoxný	875	283	96,6	0,34

LITERATÚRA

- FRANC, V. 2015. Pozoruhodný nález v mestskom parku v Banskej Bystrici – príspevok do diskusie o genofondovom význame starých stromov v intraviláne. *Naturae Tutela* 19/1: 81–93
- HOFFMANN, A. 1950. Faune de France. Coleopteres Curculionides. Paris: 238–239.
- OBUCHOVÁ, V. 2004. Ondrejský cintorín. Bratislava: 191 pp.
- OBUCHOVÁ, V., HOLČÍK, Š. 2006. Cintorín pri Kozej bráne. Bratislava: 238 pp.
- ŠUSTEK, Z., VAŠÁTKO, J. 1983. Modelové skupiny bezstavovcov vo veľkomeste. *Živa, Praha*, 4: 142–145.

Adresa autora:

Prof. RNDr. Oto MAJZLAN, PhD., Univerzita Komenského v Bratislave, Prírodovedecká fakulta, Katedra krajiny ekológie, Ilkovičova 6, 842 15 Bratislava, e-mail: majzlan@fns.uniba.sk

Oponent: Doc. PaedDr. Valerián Franc, CSc.

NATURAE TUTELA	19/2	151 – 154	LIPTOVSKÝ MIKULÁŠ 2015
----------------	------	-----------	------------------------

FAUNA SIEŤOKRÍDLOVCOV (NEUROPTERA) NP POLONINY – LOKALITA STARINA (LABORECKÁ VRCHOVINA)

LUBOMÍR VIDLIČKA

E. Vidlička: Neuropterans (Neuroptera) of NP Poloniny – locality Starina (Laborecká vrchovina upland)

Abstract: A faunistic research of Neuroptera was carried out in locality Starina in the south-eastern part of Laborecká vrchovina upland. Territory is part of NP Poloniny. In total 162 individuals of neuropterans (Neuroptera) belonging to 14 species were collected using Malaise trap during vegetation seasons 2013. Fly activities of three eudominant species are commented.

Key words: neuropterans, faunistic, Laborecká vrchovina upland, fly activity

ÚVOD

Aj keď výskum sieťokrídlovcov (Neuroptera) prebieha na území Slovenska pomocou Malaiseho pasci systematicky už od roku 1992, doteraz bola východná časť Slovenska opomínaná. Výskum v okolí vodnej nádrže Starina (Laborecká vrchovina, NP Poloniny) je úvodnou štúdiou z plánovaného výskumu východnej časti Slovenska. Najbližšie spracované lokality v rámci tohto výskumu boli v Lomnickej pahorkatine, Tatranskom podhorí a v Belianskych Tatrách (VIDLIČKA, 1994, 2015). Existujú samozrejme aj staršie údaje o sieťokrídlovcov z východného Slovenska, avšak sú to skôr náhodné nálezy a nie systematický prieskum konkrétnych lokalít. Najstaršie údaje pochádzajú od MOCSÁRYHO (1875) z okolia Humenného, Sobrance a z územia Vihorlatu. Neskôr ten istý autor (MOCSÁRY, 1899) zistil niekoľko druhov sieťokrídlovcov aj vo Vranove nad Topľou, Bardejove, Somotore a v tokajskej oblasti. Údaje z Bardejova, Humenného, Somotora, ale aj z Rožňavy spomína vo svojich prácach aj PONGRÁCZ (1912, 1914). Z novších údajov treba spomenúť prácu ZELENÉHO (1963, 1971) s viacerými dátami z Vyšného Slavkova, Podolíňa, Ladmoviec, Spišskej Starej Vsi, Lendaku a z okolia Tatier.

MATERIÁL A METODIKA

Vzorky sieťokrídlovcov – Neuroptera (celkovo 23 vzoriek) sme získali pomocou Malaiseho pasce. Pasca bola umiestnená na lokalite Starina (Stakčín) v juhozápadnej časti Laboreckej vrchoviny. Inštalovaná bola na lúke v blízkosti slatinnej mokrade na miernom svahu s porastom mladých listnatých stromov a krov (*Alnus glutinosa*, *Betula pendula*, *Carpinus betulus*, *Corylus avellana*, *Frangula alnus*, *Fraxinus excelsior*, *Populus* sp., *Salix purpurea*, *Salix fragilis*, *Sambucus nigra*). Podrobnejšie dáta o dobe výskumu a umiestnení pasce sú v tabuľke 1. Pasca bola vyberaná v týždňových intervaloch a nazbieraný materiál je uskladnený v 75% etylalkohole.

Tab. 1. Charakteristika umiestnenia Malaiseho pasce a doba jej expozície
Tab. 1. Characteristic of location of Malaise trap and time period of exposition

Lokalita	Charakteristika	Exp. doba	Dni	m n. m.	Koordináty
Starina	slatiny <i>Caricion lasiocarpae</i>	23. IV. – 25. X. 2013	186	374	49°2'43.74"S 22°14'56.64"E

Na determináciu sieťokridlovcov bola použitá práca ASPÖCKA et al. (1980), nomenklatúra bola použitá podľa ASPÖCKA et al. (2001) a JEDLIČKU et al. (2004).

Dominancia (D) bola vypočítaná ako percentuálne zastúpenie jedincov daného druhu vo vzorke podľa vzorca:

$$D_i = \frac{n_i}{N} \times 100 \%$$

kde n_i – abundancia druhu i , N – celková abundancia vzorky.

Zaradenie do stupňa dominancie druhu bolo urobené podľa TISCHLERA (1949):

ED – eudominantný druh $10 \% \leq D_i \leq 100 \%$

D – dominantný druh $5 \% \leq D_i < 10 \%$

SD – subdominantný druh $2 \% \leq D_i < 5 \%$

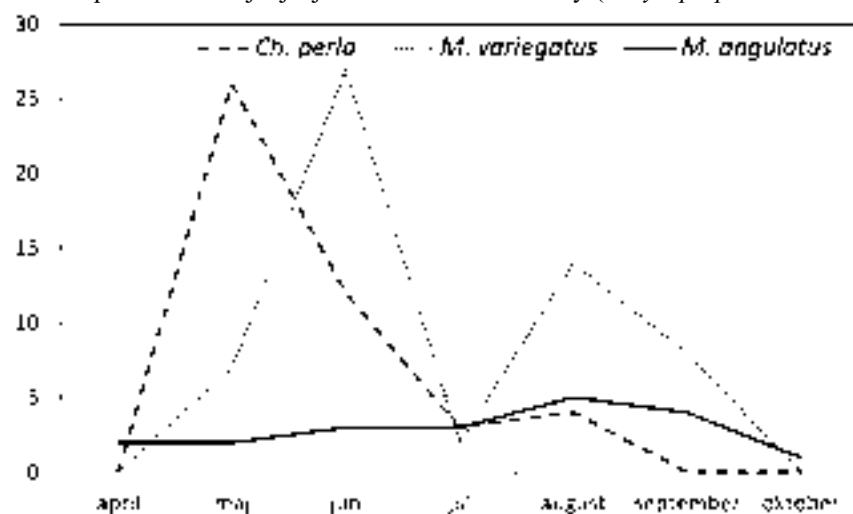
R – recedentný druh $1 \% \leq D_i < 2 \%$

SR – subrecedentný druh $0 \% < D_i < 1 \%$

VÝSLEDKY A DISKUSIA

Na lokalite Starina neďaleko Stakčína bolo počas sezóny v roku 2013 odchytených 162 jedincov sieťokridlovcov (Neuroptera) zo 14 druhov a 3 čeľadí. Celkovú druhovú bohatosť zachytáva tabuľka 2.

Zistené druhové zloženie veľmi výrazne ovplyvnilo hlavne mokradné prostredie v okolí pasce. Dva najhojnejšie eudominantné druhy (*Chrysopa perla* a *Micromus*



Obr. 1. Letová aktivita eudominantných druhov sieťokridlovcov (Neuroptera) na lokalite Starina v máji až októbri 2013

Fig. 1. Flight activity of eudominant neuropteran species (Neuroptera) recorded on locality Starina from May to October 2013

variegatus) obľubujú vlhké prostredie. Oba tieto druhy mali najvyššiu letovú aktivitu v jarných mesiacoch (máj, jún) na začiatku sezóny (obr. 1). Tretí eudominantný druh (*Micromus angulatus*), ktorý obľubuje skôr teplejšie a suchšie lokality, dosiahol vrchol letovej aktivity v letnom období (august, obr. 1). Ostatné zaznamenané druhy dosahovali výrazne nižšie percentuálne zastúpenie.

Druhové zloženie sieťokridlovcov výrazne korešponduje aj s okolitým vegetačným krytom. Pre bylinnú vrstvu sú charakteristické druhy *Micromus variegatus*, *Micromus angulatus*, *Chrysopa perla* (všetko eudominantné druhy) a *Chrysoperla carnea* (s dominantným zastúpením). Všetky ostatné zistené druhy sú viazané hlavne na listnaté kry a stromy, ktoré hojne rástli v blízkom okolí pasce.

Zo vzácnejšie sa vyskytujúcich druhov sieťokridlovcov na Slovensku sme na lokalite Starina zaznamenali druh *Nineta vittata* (1 ♀, 2. VIII. 2013).

Tab. 2. Zoznam, počet jedincov a dominancia sieťokridlovcov (Neuroptera) na lokalite Starina v máji až októbri 2013

Tab. 2. List, number of specimens and dominance of neuropterans (Neuroptera) recorded on Starina from May to October 2013

Starina 2013	apríl	máj	jún	júl	august	september	október	spolu	%	Dominancia
Chrysopidae Schneider, 1851										
<i>Nineta</i> Navás, 1912										
<i>vittata</i> (Wesmael, 1841)					1			1	0,62	SR
Chrysopa Leach, 1815										
- <i>perla</i> (Linnaeus, 1758)		26	12	3	4			45	27,78	ED
Dichochrysa Yang, 1991										
- <i>flavifrons</i> (Brauer, 1850)					1			1	0,62	SR
- <i>prasina</i> (Burmeister, 1839)			1	2	2			5	3,09	SD
- <i>ventralis</i> (Curtis, 1834)			3					3	1,85	R
Chrysoperla Steinmann, 1964										
- <i>carnea</i> (Stephens, 1836)	11	2						13	8,02	D
Hemerobiidae Latreille, 1802										
Hemerobius Linnaeus, 1758										
- <i>humulinus</i> Linnaeus, 1758		1	1	2	1	1		6	3,70	SD
- <i>micans</i> Olivier, 1792		2						2	1,23	R
- <i>lutescens</i> Fabricius, 1793							1	1	0,62	SR
Micromus Rambur, 1842										
- <i>variegatus</i> (Fabricius, 1793)		7	27	2	14	8		58	35,80	ED
- <i>angulatus</i> (Stephens, 1836)	2	2	3	3	5	4	1	20	12,35	ED
- <i>lanosus</i> (Zeleny, 1962)						1		1	0,62	SR
Coniopterygidae Burmeister, 1839										
Coniopteryx Curtis, 1834										
- <i>esbenpeterseni</i> Tjeder, 1930		2						2	1,23	R
- <i>lenticulae</i> Aspöck et Aspöck, 1964		1						1	0,62	SR
- sp.		1	1		1			3	1,85	R
SPOLU KUSOV	13	44	48	12	29	14	2	162		
Spolu druhov	2	8	7	5	8	4	2	14		

Pod'akovanie:

Za vyberanie pasce ďakujem pánovi Jánovi Lempelovi a za poskytnutie odobratých vzoriek prof. RNDr. Otovi Majzlanovi, PhD. Práca vznikla s podporou výskumného projektu VEGA 2/0186/13.

LITERATÚRA

- ASPÖCK, H., ASPÖCK, U., HÖLZEL, H. 1980. Die Neuropteren Europas I., II. Goecke and Evers, Krefeld, 495+355 pp.
- ASPÖCK, H., HÖLZEL, H., ASPÖCK, U. 2001. Kommentierter Katalog der Neuropterida (Insecta: Raphidioptera, Megaloptera, Neuroptera) der Westpaläarkt. Denisia 2: 1–606.
- JEDLIČKA, L., ŠEVČÍK, J., VIDLIČKA, L. 2004. Checklist of Neuroptera of Slovakia and the Czech Republic. Biologia, Bratislava 59(Suppl. 15): 59–67.
- MOCSÁRY, S. 1875. Adatok Zemplén és Ung megyék faunájához. *Mathematikai és Természettudományi Közlemények*, 13 (1875–1876): 131–185.
- MOCSÁRY, S. 1878. Adatok Zólyom és Liptó megyék faunájához. *Mathematikai és Természettudományi Közlemények*, 15: 223–263.
- MOCSÁRY, A. 1899 (reprint 1900, 1918). *Ordo Neuroptera*, pp. 33–44. In: PASZLAWSZKY, J. (Ed.) Fauna Regni Hungariae. Regia societas scientiarum naturalium Hungarica, Budapest.
- PONGRÁCZ, S. 1912. Magyarország Chrysopái alak- és rendszertani tekintetben. *Allattani Közlemények* 11(4): 161–221.
- PONGRÁCZ, S. 1914. Magyarország Neuropteroidái (Enumeratio Neuropteroidum Regni Hungariae). *Rovartani Lapok* 21(9-12): 109–155.
- TISCHLER, W. 1949. Grundzüge der terrestrischen Tierökologie. Braunschweig, Friedrich Vieweg & Sohn, 219 pp.
- VIDLIČKA, L. 1994. Flight activity of some Planipennia species. *Biologia* 49(5): 729–737.
- VIDLIČKA, L. 2015. Siefokridlovce (Neuroptera) Tatier. Ústav zoológie SAV, Scientica, Bratislava, 109 pp.
- ZELENÝ, J. 1963. Hemerobiidae (Neuroptera) from Czechoslovakia. *Časopis Československé Společnosti Entomologické* 60: 55–67.
- ZELENÝ, J. 1971. Green lace-wings of Czechoslovakia (Neuroptera, Chrysopidae). *Acta Entomologica Bohemoslovaca* 68: 167–184.

Adresa autora:

RNDr. Ľubomír Vidlička, CSc., Ústav zoológie SAV, Dúbravská cesta 9, 845 06 Bratislava, e-mail: lubomir.vidlicka@savba.sk

Oponent: Prof. RNDr. Oto Majzlan, PhD.

NATURAE TUTELA	19/2	155 – 158	LIPTOVSKÝ MIKULÁŠ 2015
----------------	------	-----------	------------------------

NUMEROUS RECORD OF A RARE AND LITTLE-KNOWN SPECIES *ABDERA TRIGUTTATA* (GYLLENHAL, 1810) (COLEOPTERA: MELANDRYIDAE) IN THE ŠTIAVNICKÉ VRCHY MTS

VALERIÁN FRANC

V. Franc: Početný nález vzácného a málo známého druhu *Abdera triguttata* (Gyllenhal, 1810) (Coleoptera: Melandryidae) v Štiavnických vrchoch

Abstrakt: Autor tu opisuje okolnosti prekvapujúceho početného nálezu vzácného málo známého chrobáka *Abdera triguttata* v Štiavnických vrchoch. Tento teplomilný druh je známy z veľmi sporadických jednotlivých nálezov na južnom, ale i strednom Slovensku. Má evidentný vzťah k stromovým hubám rodu *Trichaptum*, ktoré rastú na odumretých alebo odumierajúcich konároch a kmeňoch, zvlášť borovice. Príspevok obsahuje aj rekapituláciu dostupných nálezov *Abdera triguttata* na Slovensku, ako i poznámky o rozšírení, ekológii a miere ohrozenia tohto druhu.

Kľúčové slová: *Abdera triguttata*, Melandryidae, Štiavnické vrchy

INTRODUCTION AND METHODS

Melandryidae is a little-known family of beetles, who are often considered to be indicators of high-biodiversity sites. Significant majority of Melandryidae (especially their larvae) are living in decaying wood of both conifer and broadleaved trees; and then saproxylic species is a frequent expression. Because they are usually living in a wood infected by various fungi (and sometimes directly in the fungal flesh), the term «sapromycetoxylic species» would be better. They are sparsely frequent, the majority of melandryid-beetles rank among scarce or up to very rare species.

Abdera triguttata (Gyllenhal, 1810) had been formerly considered to be extremely rare species. ROUBAL (1936) mentions only one old undated record from „Piechov“, Brancsik lgt. – recently it is a part of the Bolešov village (48° 59' 14" N 18° 09' 14" E, 7074b; but this record had been carried out somewhere in the surrounding of the village, of course), and after that latter information on its occurrence in Slovakia is missing for several decades. Information gap is even more conspicuous because further information on the ecology and distribution of this species are not added.

In summer 2014 I have occasionally dealt with research of beetles in the surroundings of the villages Voznica and Rudno nad Hronom (the Štiavnické vrchy Mts). Current sampling methods were used, including individual collecting and shaking the beetles from tree branches. The material is deposited in the author's collection.

THE RESULTS AND DISCUSSION

Abdera triguttata is a scattered and rare species of open (often xerothermic) forests and edges, especially on rocky or sandy substrata; formerly had been considered to be extremely rare. Little number of both published and unpublished records reflects its hidden way of life; the ecology and phenology of this species will be discussed later.

Accessible recent records from Slovakia in chronologic order (if the source of information allows it) are listed below:

Plavecký Štvrtok township – Nature Reserve Bezodné (48° 22' 50" N 17° 00' 55" E, DFS code 7668a), 170 m a. s. l., 1982 – 1994; see the note in the next paragraph (MAJZLAN, RYCHLÍK, 1995) [DFS – Databank of the Fauna of Slovakia].

Nature Reserve Červený rybník near the Tomky hamlet (48° 35' 32" N 17° 04' 44" E, DFS code 7468b), 186 m a. s. l., 1982 – 1994; detailed circumstances of these utmost remarkable records are unaccessible, despite they are probably the first properly documented records from the territory of Slovakia (MAJZLAN, RYCHLÍK, 1995).

Malá Fatra Mts – Boboty (49° 14' 19.5" N 19° 03' 35" E, DFS code 6780a), 780 m a. s. l., Malaise trap, 1996 (MAJZLAN, 2002).

Malá Fatra Mts – Nature Reserve Rozsutec, a slope above the Kreminná valley (49° 13' 56.5" N 19° 04' 54" E, DFS code 6780d), 900 m a. s. l., Malaise trap, July 1997 (MAJZLAN, 1999). Another highly remarkable record from mountain altitudes!

Dolné Vestenice township – Záviničie (48° 42' 11" N 18° 23' 14" E, DFS code 7276c), 230 m a. s. l., Malaise trap, 2001 (MAJZLAN, 2009).

Malacky – Široké (48° 25' N 17° 04' E, DFS code 7568c), 160 m a. s. l., July 2003, Malaise trap (MAJZLAN, 2004).

Strážovské vrchy Mts – Behúľova near the Uhrovec castle (48° 46' 08" N 18° 24' 37" E, DFS code 7276a/b), 520 m a. s. l., Malaise trap, 2009 (MAJZLAN, 2009).

Strážovské vrchy Mts: 'Dielce' near the Dolné Vestenice township (48° 43' 10" N 18° 24' 40" E, DFS code 7276c/d), 465 m a. s. l., swept from the undergrowth vegetation of a xerothermic oak-and-pine forest on the limestone rocky slope June 12, 2010, V. Franc lgt. (hither-to unpublished).

Bučany (48° 25' 6.05" N 17° 43' 10.45" E, DFS code 7572c), 140 m a. s. l., a field grove 1.5 km east of the village, Malaise trap, 2011 (MAJZLAN, 2012).

Bratislava – Rača (48° 13' 49.8" N 17° 10' 30.5" E, DFS code 7768d), 230 m a. s. l., xerothermic oak forest, Malaise trap, July 2013, 2 individuals (MAJZLAN, 2014).

Štiavnické vrchy Mts – Voznická dolina (48° 27' 14.3" N 18° 43' 41.6" E, DFS code 7578a/c), 420 m a. s. l., open or up to xerothermic oak-and-pine forest on south-eastern rocky slope, on the branches of a fallen pine, infected by the fungus *Trichaptum fuscoviolaceum*, June 6, 2014, more than 20 individuals, 8 of them in coll. mea. Under the bark of a decaying stem of this pine there were also observed and/or collected the following remarkable beetle species: § *Rhysodes sulcatus* (Fabricius, 1787), *Uloma rufa* (Piller & Mitterpacher, 1783) and § *Menepphilus cylindricus* (Herbst, 1784) [§ – protected species].

Distribution: Austria, Belarus, Belgium, Czech Republic, Danmark, Estonia, Finland, France, Germany, Great Britain, Hungary, Italy, Latvia, The Netherlands, Norway, Poland, Russia, Slovakia, Spain, Sweden, Switzerland, Ukraine (AUDISIO, 2014). Despite this East Palaearctic species has a relatively wide range, it is found or cited only sporadically. It apparently reflects its hidden way of life.

Ecology and phenology

Abdera triguttata occurs very locally and rarely in open forests and ecotone habitats from lowlands to mountain areas, preferring rocky and sandy substrata. It is usually found on decaying branches or smaller stems of pines, infected by bracket fungus *Trichaptum fuscoviolaceum* (KOCH, 1989), however in higher altitudes and/or in North Europe areas it may live in closely related species *Trichaptum abietinum* growing on firs especially. Adults appear during a short summer period (June and the first half of July), having a crepuscular (twilight) activity. Obviously it is the main explanation of the rareness and mysteriousness of *Abdera triguttata*; and then it is clear that this species of hidden way of life is nearly always found accidentally – it may be swept from the undergrowth vegetation or (more often) Malaise trapped. (Flight towards light is not mentioned in accessible papers, nevertheless may be expectable.) Referred record from the Štiavnické vrchy Mts is apparently the first known numerous record at least in Slovakia.

Ecosozological status

Abdera triguttata is mentioned in several Red Lists of European countries (counties), including the Red List of Slovakia (HOLECOVÁ, FRANC, 2001), Czech Republic (JELÍNEK, 2005), Bavaria (Collective, 2005), Austria (JÄCH, 1994) and Great Britain (HYMAN, PARSONS, 1992); see tab. 1. Its ecosozological status may be sometimes debatable. Despite it occurs in almost one half of European countries, in Red Lists is mentioned only five times; obviously because of it is a tiny, inconspicuous, little-known and 'unpopular' species.

Nevertheless, its direct endangerment is probably not so clear than in the case of larger relative species, including *Dircaea australis* Fairmaire, 1856, *Xylita livida* (Sahlberg, 1833), *Melandrya dubia* (Schaller, 1783), *Phryganophilus ruficollis* (Fabricius, 1798), etc. This species is perhaps not so rare than it is usually mentioned. One way or another, *Abdera triguttata* deserves more attention of entomologists and conservationists. The distribution, ecology and human impacts to its habitats ought to be studied more particularly.

Table 1. Ecosozological status of *Abdera triguttata*

Country	Ecosozological status	
	Published	Real assessment
Slovakia	VU	VU → NT?
Germany: Bavaria	EN	EN
Czech Republic	EN	EN
Austria	EN	EN → VU
Great Britain	N	VU?

NT near threatened, VU vulnerable, EN endangered, N notable

REFERENCES

- AUDISIO, P. 2014. Fauna Europaea version 2.6. Web Service available online at <http://www.faunaeur.org>
- Collective 2005. Rote Liste der gefährdeten Tiere und Gefäßpflanzen Bayerns: Kurzfassung. Bayerisches Staatsministerium für Umwelt, Gesundheit und Verbraucherschutz, München, 194 pp.

- HOLECOVÁ, M., FRANC, V. 2001. Červený (ekosozologický) zoznam chrobákov (Coleoptera) Slovenska, p. 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.
- HYMAN, P. S., PARSONS, M. S. 1992. A review of the scarce and threatened Coleoptera of Great Britain, Part 1. The UK Nature Conservation Committee, Peterborough, 484 pp. In GEPP, J. (Ed.): Rote Listen gefährdeter Tiere Österreichs. Grüne Reihe des Bundesministeriums für Umwelt, Jugend und Familie, Graz, 355 pp.
- JÄCH, M. A. 1994. Rote Liste der gefährdeten Käfer Österreichs (Coleoptera), p. 107–200. In GEPP, J. (Ed.): Rote Listen gefährdeter Tiere Österreichs. Grüne Reihe des Bundesministeriums für Umwelt, Jugend und Familie, Graz, 355 pp.
- JELÍNEK, J. 2005. Melandryidae (lencoviti), p. 508–509. In FARKAČ, J., KRÁL, D., ŠKORPÍK, M. (Eds.), Červený seznam ohrožených druhů České republiky – Bezobratlí. Agentura ochrany přírody a krajiny ČR, Praha, 760 pp.
- KOCH, K. 1889. Die Käfer Mitteleuropas, Ökologie 2. Goecke & Evers Verlag, Krefeld, 382 pp.
- MAJZLAN, O. 1999. Letová aktivita chrobákov (Coleoptera) študovaná Malaisého pascou na ploche Rozsutec v NP Malá Fatra v roku 1997. Ochrana prírody (ŠOP SR Banská Bystrica) 17: 169–174.
- MAJZLAN, O. 2002. Letová aktivita chrobákov (Coleoptera) študovaná pomocou Malaisého pasci na Slovensku. Ochrana prírody (ŠOP SR Banská Bystrica) 21: 91–127.
- MAJZLAN, O. 2004. Vybrané skupiny hmyzu (Coleoptera, Blattodea, Ensifera, Caelifera et Lepidoptera) pieskov v okolí Malaciek a Lakšárskej Novej Vsi. Ochrana prírody (ŠOP SR Banská Bystrica) 23: 221–241.
- MAJZLAN, O. 2009. Chrobáky (Coleoptera) masívu Rokoša a okolia (Strážovské vrchy). Rosalia (Nitra) 20: 71–100.
- MAJZLAN, O. 2012. Fauna chrobákov (Coleoptera) voľnej prírody v okolí obce Bučany. Naturae Tutela (SMOPaJ, Liptovský Mikuláš) 16/1: 37–50.
- MAJZLAN, O. 2014. Biodiverzita chrobákov (Coleoptera) ako ekostabilizačný faktor lesných ekosystémov. Naturae Tutela (SMOPaJ, Liptovský Mikuláš) 18/2: 113–134.
- MAJZLAN, O., RYCHLÍK, I. 1995. Spoločenstvá chrobákov (koleopterocenózy) rezervácii Bezdné a Červený rybník na Záhorí (juhozápadné Slovensko). Ochrana prírody (ŠOP SR Banská Bystrica) 13: 149–171.
- ROUBAL, J. 1936. Katalog Coleopter (brouků) Slovenska a Podkarpatské Rusi II. Učená spol. Šafárikova v Bratislave, Státní tiskárna Praha, 434 pp.

Adresa autora:

Doc. PaedDr. Valerián Franc, CSc. Department of Biology and Ecology, Faculty of Natural Sciences, Matthias Belius University, Tajovského 40, 97401 Banská Bystrica, Slovakia, e-mail: valerian.franc@umb.sk

NATURAE TUTELA	19/2	159 – 162	LIPTOVSKÝ MIKULÁŠ 2015
----------------	------	-----------	------------------------

LATEST FINDINGS OF *CHEIRACANTHIUM MILDEI* L. KOCH, 1864 (ARANEAE: EUTICHURIDAE) IN SLOVAKIA, NOTES TO ITS ECOLOGY AND OCCURRENCE

VALERIÁN FRANC

V. Franc: Najnovšie nálezy pavúka *Cheiracanthium mildei* L. Koch, 1864 (Araneae: Eutichuridae) na Slovensku, poznámky k jeho ekológii a rozšíreniu

Abstrakt: Autor tu komentuje najnovšie nálezy málo známeho pavúka *Cheiracanthium mildei* v Banskej Bystrici a Malých Kršteňanoch, ako i poznámky k jeho ekológii a rozšíreniu. Tento druh bol v minulosti považovaný za veľmi vzácny a k dispozícii boli len ojedinelé a sporadické nálezy zo strednej Európy. V posledných rokoch sa abundancia tohto druhu zvyšuje, a v niektorých regiónoch, najmä smerom na západ, sa už uvažuje o jeho zaradení k expanzívnym druhom. V južnej časti areálu sa vyskytuje vo voľnej prírode, najmä v polosekundárnych biotopoch (sady, parky, okraje lesa), nálezy v strednej Európe svedčia o tendenciách k synantropizácii tohto druhu. *Cheiracanthium mildei* má osobitné postavenie v svojom rode aj z hľadiska morfológického: Iba tento druh má dve tibiálne apofýzy – druhá, dorzálna apofýza odstavá smerom dohora a pripomína vešiak na stene. Nakoľko ide o druh poznateľný aj priamo v teréne pomocou vreckovej lupy, jeho rozšíreniu a ekológii by mali arachnológovia venovať viac pozornosti.

Kľúčové slová: pavúky, Araneae, *Cheiracanthium mildei*, rozšírenie, ekológia

INTRODUCTION AND METHODS

Cheiracanthium ranks among less known, nevertheless remarkable and often attractive genera of spiders. *Cheiracanthium mildei* has been considered to be very rare species 2 – 3 decades ago, mentioned in accessible papers only sporadically and rarely. Several recent findings suggest that its abundance is increasing and (especially in Central Europe) it may be often observed as a synanthropic species. Recent finding directly in the town of Banská Bystrica proves it as well. Another new finding in successional open forest (abandoned pasture) near the Malé Kršteňany village is even more remarkable.

The material has been detected by visual observation in the urban environment, and identified according to the key HEIMER, NENTWIG (1991) and the web-site “Spiders of Europe” (NENTWIG et al., 2015). Of all the so-called Red Lists is given only in Germany (PLATEN et al., 1998) and in the Baden-Württemberg County (NÄHRIG, HARMS, 2003).

RESULTS AND DISCUSSION

The latest records: Banská Bystrica – Kollárova street (7280d; GPS 48°44'24.01"N, 19°9'2.57"E), on the wall between gardens and the prison, July 8, 2015, 1 ♂ V. Franc leg.; Malé Kršteňany village (7376b/d, 48°38'50.33"N, 18°26'42.75"E), successional open forest (abandoned pasture), shaken down from the shrubby vegetation, May 12, 2015, 1 ♂ V. Franc & M. Šafanda leg.

Cheiracanthium mildei L. Koch, 1864 – a scarce species, formerly had been considered to be very rare. Published data on its occurrence in Slovakia, especially older,

are very sporadic. This species is even missing in the first accessible key to spiders of the former Czechoslovakia (MILLER, 1971). The first record for Slovakia was carried out in the Kováčovské hills, see below. The further records:

Bratislava (7868), no date, 1 ♂ and 1 ♀ F. Miller leg. (KŮRKA, 1996).

Štúrovo (8178c/8278a), no date, 1 ♀ F. Miller leg. (KŮRKA, 1996).

The bank of the Malý Dunaj river (7869a), semi-ruderal grassland usually mowed or cattle-grazed, no date (GAJDOŠ et al., 1992).

The Nature reserve Devínska Kobyla (7867b/7868a), no date, O. Žitňanská leg. (GAJDOŠ, 2003).

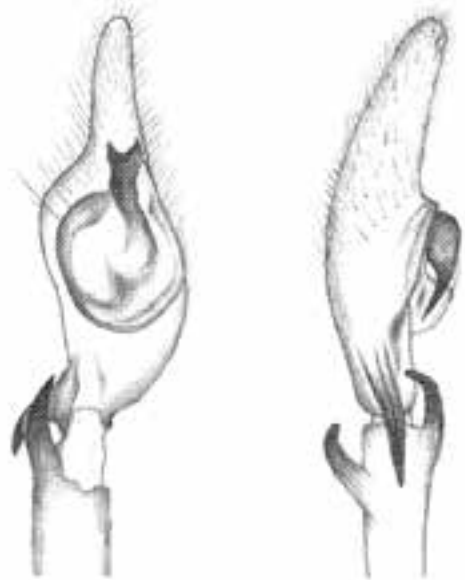
The Nature monument Krivoklátska tiesňava (6975c), cut deep gorge of a creek with rich herb growth, June 29, 1992, 2 ♀ E. Svatoňová leg. (SVATOŇ et al., 2000).

Strážovské vrchy Mts – meadows below the Baske Mt (7175a), July 15, 2005, 1 ♀ S. Korenko leg. (J. Dolanský, in verb.).

Banská Bystrica – on the wall of the Nature History Museum (Tihány Castle), March 2008, 1 juvenile (♂ – reared to adulthood), E. Černecká leg. (J. Dolanský, in verb.).

Taxonomic position. The situation in the system of spiders is sometimes not quite clear and it concerns the genus *Cheiracanthium* as well. Formerly, in classical works (MILLER, 1971; HEIMER, NENTWIG, 1991) it was ranked among the family Clubionidae, later it was included in the family Miturgidae (DOLANSKÝ, 2011; PLATNICK, 2014) while the latest is one of the family Eutichuridae (KŮRKA et al., 2015). Beginners can especially be of the disoriented and sometimes discouraged.

Cheiracanthium mildei has a special position in this genus from morphological point of view: Only this one has two tibial apophyses on the male palpal organ – the second, dorsal apophysis is detached upward, recalling a hanger on the wall (fig. 1).



Obr. 1. Samčí kopulačný orgán *Cheiracanthium mildei* (čelný a bočný pohľad)
Fig. 1. Male palpal organ of *Cheiracanthium mildei* (frontal and lateral view)

Distribution and ecology. *Cheiracanthium mildei* has always been considered a clearly thermophilic spider (SVATOŇ et al., 2000). It is quite a widespread species, occurring in southern and central Europe, obviously missing in northern Europe (HELSDINGEN, 2015); the presence in Poland is dubious. More recently, the first occurrence in Poland was recorded in special circumstances: the city of Lublin, Władysława Jagiełły street, stand with fruits and vegetables in a shop, in pomegranate „import from Turkey“ January 21, 2012, 1 juvenile, leg. et det. R. Rozwałka (ROZWALKA et al., 2013). Hence, the authors argue that “However, it is unlikely that this species can enter the stable composition of the Polish araneofauna, due to much higher thermal requirements”.

This species is native to southern Europe and the Mediterranean, where it is found in bushes, in central Europe especially occurs in synanthropic habitats (NENTWIG et al., 2015). Recently it has been discovered as a new species for Slovenia as well; directly in the city of Ljubljana, April 28, 2007, 1 ♀ leg. & det. A. Celestina (KOSTANJŠEK, CELESTINA, 2008). A notable finding was made in Western Europe: Belgium – Antwerp, in a former monastery garden April 28, 2007, 1 ♀ and May 24, 2007, in a private city garden, 1 ♀ K. Van Keer leg. (VAN KEER et al., 2010); these were the first records from this country. Latest finding near the Malé Kršteňany village proves that even in Central Europe it may occur out of urban environments.

Remarkable details of its food relations are commented by another authors (MANSOUR et al., 1980); authentic citation: “*Cheiracanthium mildei* L. Koch, a clubionid, was observed to the most widely distributed spider in an unsprayed apple orchard in the Yisre’el Valley, northern Israel and, together with other spiders, played an important role in the control of larvae of the noctuid moth *Spodoptera littoralis* (Boisduval, 1833). When provided with other arthropods associated with apple as prey, the spider also readily attacked larvae of the moths *Cydia pomonella* (Linnaeus, 1758) and *Zeuzera pyrina* (Linnaeus, 1761); larvae and adults of *Phyllonorycter blancardellus* (Fabricius, 1794) and *Ceratitis capitata* (Wiedemann, 1824); the mites *Tetranychus cinnabarinus* (Boisduval, 1867) and *T. urticae* Koch, 1836; and nymphs and adults of Aphidoidae and *Empoasca* spp.”

Notes on abundance and ecosozological status. Although it is often considered a rare species (in older papers especially), it is only exceptionally cited in accessible Red Lists. It appears only in the Red List of arachnids of Baden-Württembergs (NÄHRIG, HARMS, 2003), where is categorized as „ss“ – sehr selten (in English very rare) with a note «in the valley of the Rhine river observed as a synanthropic species». In Germany (PLATEN et al., 1998) it is categorized as „R“, which is interpreted as «extrem seltene Arten und Arten mit geographischer Restriktion» (ZULKA et al., 2001), in English extremely rare species and species with geographical restriction.

CONCLUSION

Latest finding of *Cheiracanthium mildei* proves that even in Central Europe it may not be a strictly synanthropic species. Distribution and ecology of *Cheiracanthium mildei* (as well as other spiders) requires further investigation. Because this species is recognizable directly in the field using a pocket magnifying glass, his research should be paid more attention of arachnologists.

- BÍLEK, P. 1975. Arachnofauna východní části Polabské nížiny a dva nové druhy pavouků pro ČSSR. Z minulosti a přítomnosti Turca (Martin) 3: 111–118.
- DOLANSKÝ, J. 2011. Rozšíření a stanovištní nároky západních rodu *Cheiracanthium* (Araneae, Miturgidae) v Česku. Východočes. sbor. přírodovědný – Práce a studie (Pardubice) 18: 125–140.
- GAJDOŠ, P. 2003. Pavúky (Araneae), p. 33–43. In MAJZLAN, O. (Ed.), Fauna Devínskej Kobyly. Asociácia priemyslu a ochrany prírody, Bratislava, 184 pp.
- GAJDOŠ, P., SVATOŇ, J., ŽITŇANSKÁ, O., KRUMPÁLOVÁ, Z. 1992. Spiders (Araneae) of the Danubian plain. Entomologické problémy (Bratislava) 23: 39–60.
- HEIMER, S., NENTWIG, W. 1991. Spinnen Mitteleuropas. Paul Parey Verl., Berlin – Hamburg, 543 pp.
- HELSDINGEN, P. 2015. Fauna Europaea: Araneae. Fauna Europaea. On «http://www.faunaeur.org»
- KOSTANJEK, R., CELESTINA, A. 2008. New records on synanthropic spider species (Arachnida: Araneae) in Slovenia. Natura Sloveniae (ZOTKS Gibanje znanosti mladini, Ljubljana) 10/1: 51–55.
- KŮRKA, A. 1996. A survey of spider species (Araneida) in Prof. F. Miller's collection (Department of Zoology, Museum of Natural History, National Museum), Part II. Časopis Národního muzea, Řada přírodovědná (Praha) 165/1-4: 133–138.
- KŮRKA, A., ŘEZÁČ, M., MACEK, R., DOLANSKÝ, J. 2015. Pavouci České republiky. Academia, Praha, 622 pp.
- MANSOUR, F., ROSEN, D., SHULOV, A. 1980. Biology of the spider *Chiracanthium mildei* (Arachnida: Clubionidae). Entomophaga 25/3: 237–248.
- MILLER, F. 1971. Pavouci (Araneida), p. 51–306. In DANIEL, M., ČERNÝ, V. (Eds.), Klíč zvířeny ČR, 4. Academia, Praha, 603 pp.
- NÄHRIG D., HARMS, K. H. 2003. Rote Listen und Checklisten der Spinnentiere (Arachnida) Baden-Württembergs. Naturschutz Praxis, Artenschutz 7: Landesanstalt für Umweltschutz Baden-Württemberg, Karlsruhe, 203 pp.
- NENTWIG, W., BLICK, T., GLOOR, D., HÄNGGI, A., KROPF, C. 2015. Spiders of Europe. On «http://www.araneae.unibe.ch»
- PLATEN, R., BLICK, T., SACHER, P., MALTE, A. 1998. Rote Liste der Webspinnen (Arachnida: Araneae), p. 268–275. In BINOT, M., BLESS, R., BOYE, P., GRUTKE, H., PRETSCHER, P. (Eds.), Rote Liste gefährdeter Tiere Deutschlands. Bundesamt für Naturschutz, Bonn, xvi + 434 pp.
- PLATNICK, N. I. 2014. The world spider catalog, version 14.5. American Museum of Natural History, online at http://research.amnh.org/entomology/spiders/catalog/index.html DOI: 10.5531/db.iz.0001.
- ROZWAŁKA, R., RUTKOWSKI, T., BIELAK-BIELECKI, P. 2013. New data on introduced and rare synanthropic spider species (Arachnida: Araneae) in Poland. Annales Univ. Marie Curie Skłodowska (Lublin) Sectio C 68/1: 127–150.
- SVATOŇ, J., GAJDOŠ, P., PEKÁR, S. 2000. Spiders (Araneae) of the Biele Karpaty Mountains. Biodiversitas Slovaca (Nitra) 1: 16–61.
- VANKEER, K., VANUYTVEN, H., DEKONINCK, H., VANKEER, J. 2010. More than one third of the Belgian spider fauna (Araneae) found within the city of Antwerp: faunistics and some reflections on urban ecology. Nieuwsbrief van de Belgische Arachnologische Vereniging 25/2: 160–180.
- ZULKA, K. P., EDER, E., HÖTINGER, H., WEIGAND, E. 2001. Grundlagen zur Fortschreibung der Roten Listen gefährdeter Tiere Österreichs. Monographien, Band 135. Bundesministeriums für Land- und Forstwirtschaft, Umwelt und Wasserwirtschaft, Wien, 85 pp.

Adresa autora:

Doc. PaedDr. Valerián Franc, CSc. Department of Biology and Ecology, Faculty of Natural Sciences, Matthias Belius University, Tajovského 40, 97401 Banská Bystrica, Slovakia, e-mail: valerian.franc@umb.sk

NATURAE TUTELA	19/2	163 – 166	LIPTOVSKÝ MIKULÁŠ 2015
----------------	------	-----------	------------------------

ICHTYOCENÓZY RIEKY OKNY

JAKUB FEDORČÁK – JÁN KOŠČO – KAREL HALAČKA – LUCIA FALATOVÁ – ĽUBOMÍR ŠMIGA – JÁN ŠEVC – JURAJ HAJDÚ

J. Fedorčák, J. Koščo, K. Halačka, L. Falatová, Ľ. Šmiga, J. Ševc, J. Hajdú: Fish fauna of Okna River

Abstract: Ichthyological investigations were performed on 11 partial localities of Okna River, nearby of Nižná Rybnica, Blatná Polianka villages and Sobrance city. One species of lamprey (*Eudontomyzon danfordi*) and 23 fish species from 6 families were confirmed during the year 2011 and between years 2013 – 2015. As the most frequent species *Cobitis elongatoides*, *Gobio gobio*, *Rhodeus amarus* and *Squalius cephalus* were recorded. We identified the presence of 2 endangered species (*Romanogobio kesslerii*, *Leucaspis delineatus*), 5 near threatened species (*Misgurnus fossilis*, *Chondrostoma nasus*, *Leuciscus leuciscus*, *Romanogobio albipinnatus*, *Gymnocephalus cernuus*) and 3 allochthonous species (*Carassius gibelio*, *Lepomis gibbosus*, *Pseudorasbora parva*).

Keywords: Eastern Slovak Flat, Tisa River Basin, freshwater fish species

ÚVOD

Rieka Okna je tokom VII. rádu s plochou povodia 122,2 km². Vytéka z nádrže Veľké Vihorlatské jazero (Morské oko) s rozlohou 0,138 km², ktoré sa nachádza v CHKO Vihorlat vo Vihorlatských vrchoch (48.912231N, 22.199371E) v nadmorskej výške 619 m n. m. Po 36,29 kilometroch sa pri obci Senné (48.664114N, 22.033902E) vlieva do toku Čierna voda (100 m n. m.). Na toku sa nachádza vodná nádrž pri obci Vyšná Rybnica (0,06 km²) a časť toku zásobuje CHVÚ Senné rybníky (1,44 km²). Tok z časti pretína melioračnú sústavu Veľké Revištie – Bežovce. Významnými prítokmi sú: Remetský a Žiarovnický potok, Drietomica, Drieňovec, Rybníčka, Žiarovnica, Sobranecký, Olšínský a Hrabovský kanál a i. Hodnoteniu lokálnych ichtyocenóz sa v minulosti venovali: ŽITŇAN & KAŠŤÁK (1960), HOLČÍK & MIŠÍK (1962a, 1962b), KUX & WEISZ (1964), DORKO (1967), KIRKA et al. (1977, 1980, 1981), KOŠČO & KOŠUTH (1998), DUŠEK et al. (2008), KOŠČO (2008).

MATERIÁL A METÓDY

Počas rokov 2011 (X.), 2013(X.), 2014 (VI. – IX.) a roka 2015 (IV.) sme na 11 čiastkových lokalitách realizovali odber vzoriek ichtyofauny za pomoci batériového elektrického agregátu (LENA 240-310 V, ≤ 95 Hz). Hraničnými lokalitami areálu zberu vzoriek boli: miesto križenia rieky s odvodňovacím kanálom pri obci Nižná Rybnica (48.445719N, 22.084084E), sútok Sobraneckého potoka a Sobraneckého kanála (48.433876N, 22.103019E), tok Okny v obci Blatná Polianka (48.412289N, 22.062793E). Získané jedince boli po determinácii vypustené späť na mieste oberu vzoriek. Dĺžka prelovených úsekov sa pohybovala v rozpätí 50 – 100 m. Ekologická charakteristika ichtyocenóz bola spracovaná podľa LOSOSA a kol. (1985). Aktuálny ekozozologický status a názvoslovie rýb sme zadefinovali podľa červeného zoznamu rýb a mihúľ (KOŠČO et al., 2014). Jednotlivé druhy boli zaradené do ekologických skupín podľa HOLČÍKA (1998).

VÝSLEDKY A DISKUSIA

Počas realizovaného prieskumu sme zaznamenali celkom 23 druhov rýb, patriacich do 6 čeľadí (tab. 1). V lokálnych ichtyocenózach sú konštantnými druhmi: plž podunajský (*Cobitis elongatoides*), hrúz škvrnitý (*Gobio gobio*), hrúzovec sieťovaný (*Pseudorasbora parva*), lopatka dúhová (*Rhodeus amarus*) a jalec hlavatý (*Squalius cephalus*). Sporadicky vyskytujúcimi druhmi boli: slnečnica pestrá (*Lepomis gibbosus*), belička európska (*Alburnus alburnus*), mrena škvrnitá (*Barbus carpathicus*), podustva severná (*Chondrostoma nasus*), ovsienka striebřistá (*Leucaspis delineatus*), hrúz Kesslerov (*Romanogobio kesslerii*) a hrebenačka fľkaná (*Gymnocephalus cernuus*). Vo vzťahu k prúdu sú zastúpené reofilné (10) a eurytopné druhy (10), počet limnofilných druhov je výrazne nižší (3). V trofických triedach boli dominantné druhy konzumujúce živočíšnu potravu (13), ďalej polyfágne druhy 8. Ichtyocenózu dopĺňal jeden mikrofytófág a jeden piscivórny druh. Vo vzťahu k reprodukcii, prevažujú druhy neresiace sa na otvorenom podklade – litofily, fytofilily, fytolitofily a psamofily, a to v približne rovnakom počte, dva polyfilné hniezdiče a jeden ostrakofil. V sledovaných úsekoch dominujú nemigrujúce druhy (12) a druhy migrujúce na krátku vzdialenosť (9), tiež sme zaznamenali dva druhy s migráciami nad 100 km. Z celkového počtu potvrdených druhov, boli dva v kategórii ohrozenosti EN (*R. kesslerii*, *L. delineatus*). 5 zaznamenaných druhov patrilo do kategórie NT a to: čík európsky (*Misgurnus fossilis*), podustva severná, jalec maloústý (*Leuciscus leuciscus*), hrúz bielooplutvý (*Romanogobio albiginnatus*) a hrebenačka fľkaná, 12 druhov patrilo do kategórie LC. Z hľadiska pôvodu boli zastúpené 3 alochtónne druhy: slnečnica pestrá, karas striebřistý (*Carassius gibelio*) a hrúzovec sieťovaný. Počas sledovaného obdobia sme zaznamenali aj 1 druh kruhoústnice – mihuľu potiskú (*Eudontomyzon danfordi*), ktorú v tabuľke neuvádzame. Podľa Košča (2008) sú lokálne ichtyocenózy rieky ovplyvňované dĺžkou toku a spádom, čo potvrdzuje prítomnosť reofilných, eurytopných aj limnofilných druhov v nami sledovaných častiach toku. Koščo & Košuth (1998) pri obci Remetské Hámre zaznamenali 3 reofilné druhy: pstruha potočného (*Salmo trutta* m. *fario*), pstruha dúhového (*Oncorhynchus mykiss*) a slíža severného (*Barbatula barbatula*) a nám sa z uvedených druhov podarilo potvrdiť iba posledný druh. Prítomnosť zástupcov čeľade Salmonidae v minulosti naznačuje, že tieto druhy sa mohli do toku dostať zarybňovaním. Autori pri obci N. Rybnica evidujú aj 2 eurytopné druhy: hrúza škvrnitého a ostrieža zelenkavého (*Perca fluviatilis*), pričom pribudajúci počet eurytopných druhov bol zaznamenaný aj počas nášho prieskumu. Pri obci Bunkovce bola naša vzorka bohatšia o 2 limnofilné druhy: ovsienku striebřistú a číka európskeho, nález prvého potvrdili aj Dušek a kol. (2008) pri sútoku s Hrabovským kanálom. V mieste nálezu tiež uvádzajú dva alochtónne druhy sumčekov rodu *Ameiurus*, ktorých prítomnosť my nepotvrdzujeme. Z druhov s migráciami nad 100 km boli v minulosti zaznamenané: belička európska a podustva severná (Holčík & Mišík 1962a, 1962b; Kux & Weisz 1964), počas nami sledovaného obdobia bol výskyt druhov zaznamenaný iba raz. Dušek a kol. (2008) zaznamenali iba prvý spomínaný druh, pričom absenciu *Ch. nasus* zdôvodňujú prítomnosťou stavidiel melioračnej sústavy a čerpacou stanicou pri obci Stretava.

Podakovanie:

Práca je výsledkom implementácie projektov – Centrum excelentnosti ekológie živočíchov a človeka s podporou (ITMS 26220120023 a 26220120041), Inovácia vzdelávacieho

a výskumného procesu ekológie ako jednej z nosných disciplín vedomostnej spoločnosti“ (ITMS:26110230119) projektov VEGA (1/0847/13, 1/0916/14) a GAČR - GA13-12580S. Podakovanie tiež patrí našim kolegom L. Vetešníkovi, P. Mankovi a J. Kočišovej.

LITERATÚRA

- DORKO, J. 1967. Ichtyofauna Blatskej nížiny, Acta F. R. N. Univ. Comen. – Zoologia 12, s. 183–190.
- DUŠEK, J., KOŠČO, J., MARHOUL, P., PEKÁRIK, L. 2008. Průzkum rybích společenstev oblasti soutoku Laborce a Uhu: Zpracováno v rámci projektu „Integrácia princípov a postupov ekologického manažmentu vo Východoslovenskej nížine (región Laborec-Uh)“, financovaného ze zdrojů Globálního fondu pro životné prostředí prostřednictvím UNDP. Daphne ČR – Institut aplikované ekologie, 40 s.
- HOLČÍK, J., MIŠÍK, V. 1962a. Biologická klasifikácia tokov južných svahov Vihorlatu a Blatskej nížiny, Biológia, Bratislava 17, 7, s. 517–524.
- HOLČÍK, J., MIŠÍK, V. 1962b. Ichtyofauna tokov južných svahov Vihorlatu a Blatskej nížiny, Biológia, Bratislava 17, 6, s. 423–443.
- HOLČÍK, J. 1998. Ichtyológia. Príroda, Bratislava, 320 s.
- KIRKA, A., MÉSZÁROS, J., NAGY, Š., ZÁHUMENSKÝ, L. 1977. Výskum vodných společenstiev riek východoslovenského kraja vo flyšovom pásme. Záverečná správa, LRH, Bratislava, s. 1–74.
- KIRKA, A., VRANOVSKÝ, M., MÉSZÁROS, J., NAGY, Š., ŠPORKA, F. 1980. Ichtyologický prieskum riek Východoslovenského kraja. Záverečná správa VI-3-4/4-009, LRH, Bratislava, 70 s.
- KIRKA, A., NAGY, Š., MÉSZÁROS, J. 1981. Ichtyocenózy a bentos v riekach východného Slovenska vo flyšovom pásme (1. vyd.). Bratislava: Veda.
- KOŠČO, J. 2008. Ryby povodia Bodrogu (I. stav k roku 1990). Fakulta humanitných a prírodných vied Prešovskej univerzity v Prešove, Prešov, Grafotlač s.r.o., 146 s.
- KOŠČO, J., KOŠUTH, P. 1998. Ichtyofauna riečky Okny. In Biologické dni : zborník referátov z medzinárodnej vedeckej konferencie, 2. – 4. sept. 1998 Nitra / Vladimír Uhrín. Nitra : Fakulta prírodných vied UKF, 1998, s. 126–127. ISBN 80-8050-177-7.
- KOŠČO, J., HELTAI, M., HARKA, A., SALLAI, Z., SZEWCZYK, M., NOWAK, M., MIKOLAJCZYK, P., BRANKOVIČ, S., KURTIÁK, F., HALAČKA, K., STRNAD, M., BANADUC, D. 2014. Draft Carpathian Red List of Fish and Lamprey Species, pp. 203–208. In KADLEČÍK, J. (Ed.), Carpathian Red List of Forest Habitat and Species, Carpathian List of Invasive Alien Species (Draft). ŠOP SR, Banská Bystrica, 234 pp. ISBN 978-80-89310-81-4.
- KUX, Z., WEISZ, T. 1964. Příspěvek k poznání ichtyofauny slovenských řek, Časopis moravského muzea, s. 191–203.
- LOSOS, B., GULIČKA, J., LELLÁK, J., PELIKAN, J. 1985. Ekologie živočichů. SPN, Praha, 372 s.
- ŽITNAN, R., KAŠŤÁK, V. 1960. Príspevok k poznaniu ichtyofauny vód východného Slovenska. Sbor. Východoslov. v múzeu, Košiciach I A, s. 83–90.
- Adresy autorov:
- PaedDr. Jakub Fedorčák, Fakulta humanitných a prírodných vied, Prešovská Univerzita, Ul. 17. novembra 1, 080 16 Prešov, e-mail: jakubfed85@gmail.com
- Doc. PaedDr. Ján Koščo, PhD, Fakulta humanitných a prírodných vied, Prešovská Univerzita, Ul. 17. novembra 1, 080 16 Prešov, e-mail: jakubfed85@gmail.com
- Mgr. Lucia Falatová, Fakulta humanitných a prírodných vied, Prešovská Univerzita, Ul. 17. novembra 1, 080 16 Prešov, e-mail: jakubfed85@gmail.com
- Mgr. Juraj Hajdú, Katedra ekológie, Fakulta humanitných a prírodných vied, Prešovská Univerzita, Ul. 17. novembra 1, 080 16 Prešov, e-mail: jakubfed85@gmail.com
- Ing. Karel Halačka, CSc., Ústav biologie obratlovců AV ČR, v.v.i., Květná 8, 603 65 Brno, email: halacka@ivb.cz
- MVDr. Ľubomír Šmiga, UVLaF v Košiciach, Katedra výživy, dietetiky a chovu zvierat, Ústav pre chov a choroby zverí a rýb, Komenského 73, 040 01 Košice, e-mail: smigalubomir@gmail.com
- Mgr. Ján Ševc, PhD, Katedra biológie, Fakulta humanitných a prírodných vied, Prešovská Univerzita, Ul. 17. novembra 1, 080 16 Prešov, e-mail: jansevc@gmail.com
- Oponent: RNDr. Jozef Radúch

Tab. 1. Prehľad zistených druhov ich ekologické zaradenie a sozologický status

Čeľad'	Druh (vedecký názov)	Monitoring r.				F (%)	Po	Re	Pr	Mi	ES	P	v. 24/2003 Z.z.		92/43/EHS prílohy
		2011	2013	2014	2015								DNV	DEV	
Balitoridae	<i>Barbatula barbatula</i>		+	+		50	Ca.1	A.1.6	Re	NM	LC	Au			
Centrarchidae	<i>Lepomis gibbosus</i>		+	+		25	Ca.1	B.2.2	Li	NM	-	Al			
Cobitidae	<i>Cobitis elongatoides</i>		+	+		100	Eu	A.1.5	Re	NM	LC	Au		+	II
	<i>Misgurnus fossilis</i>		+	+		75	Ca.1	A.1.5	Li	NM	NT	Au		+	II
	<i>Alburnus alburnus</i>		+	+		25	Ca.1	A.1.4	Et	LD	LC	Au			
	<i>Alburnoides bipunctatus</i>		+	+		75	Ca.1	A.1.3	Re	?SD	LC	Au			II,V
Cyprinidae	<i>Barbus carpathicus</i>		+	+		25	Eu	A.1.3	Re	?SD	LC	Au			
	<i>Carassius gibelio</i>		+	+		50	Eu	A.1.5	Et	SD	-	Al			
	<i>Gobio gobio</i>	+	+	+		100	Ca.1	A.1.6	Et	NM	LC	Au			
	<i>Gobio sp.</i>		+	+		50	Ca.1	A.1.6	Et	NM	-	Au			
	<i>Chondrostoma nasus</i>		+	+		25	He.2.2	A.1.3	Re	LD	NT	Au			
	<i>Leuciscus deloneatus</i>		+	+		25	Eu	B.1.4	Li	NM	EN	Au	+		
	<i>Leuciscus leuciscus</i>		+	+		75	Ca.1	A.1.3	Re	?SD	NT	Au			
	<i>Phoxinus phoxinus</i>		+	+		50	Ca.1	A.1.3	Re	NM	LC	Au			
	<i>Pseudorasbora parva</i>	+	+	+		100	Eu	B.2.2	Et	NM	-	Al			
	<i>Rhodeus amarus</i>	+	+	+		100	Eu	A.2.5	Et	NM	LC	Au		+	II
Esocidae	<i>Romanogobio albipinnatus</i>		+	+		50	Ca.1	A.1.6	Et	NM	NT	Au		+	II
	<i>Romanogobio kesslerii</i>		+	+		25	Ca.1	A.1.6	Re	NM	EN	Au		+	
	<i>Rutilus rutilus</i>		+	+		75	Eu	A.1.4	Re	SD	LC	Au			
	<i>Squalius cephalus</i>	+	+	+		100	Eu	A.1.3	Re	?SD	LC	Au			
Percidae	<i>Esox lucius</i>		+	+		50	Ca.2.1	A.1.5	Et	SD	LC	Au			
	<i>Gymnocephalus cernuus</i>		+	+		25	Ca.1	A.1.4	Et	?SD	NT	Au			
	<i>Percu fluviatilis</i>	+	+	+		50	Ca.1	A.1.4	Et	?SD	LC	Au			

Skratky: + prezencia druhu, **F** – frekvencia výskytu, **Po** – vzťah k potrave (Eu – všezravné, Ca.1 – nešpecializované bentofágy, Ca.2.1 – piscivórne, He.2.2 – mikrofytofágne), **Re** – vzťah k reprodukcii, **substrátu** (nereis na otvorenom podklade – A.1.3 – litoľby, A.1.4 – fytolitoľby, A.1.5 – fytolity, A.1.6 – psamofily, ukrytáče – A.2.5 – ostrakofily, strážce (vyhládavače podkladu) – B.1.4 – fytolity, hniezdíče – B.2.2 – polyfily), **Pr** – vzťah k prúdu (Et – eurytop, Li – limnofil, Re – reofil), **Mi** – vzťah k ťahom (LD – ťahy nad 100 km, SD – ťahy do 100 km, NM – neľahký), **ES** – eksozoologický status druhov (LC – Least Concern, NT – Near Threatened, EN – Endangered, **P** – pôvod druhu: (Al – alochtónny druh, Au – autochtónny druh), v. 24/2003 Z.z. – vyhláska MZP SR (DNV – druh národného významu, DEV – druh európskeho významu), 92/43/EHS smernica rady európskeho hospodárskeho spoločenstva a jej prílohy

NATURAE TUTELA	19/2	167 – 172	LIPTOVSKÝ MIKULÁŠ 2015
----------------	------	-----------	------------------------

FAUNISTICKÉ PRÍSPEVKY ZO SLOVENSKA COLEOPTERA 10.

OTO MAJZLAN

O. Majzlan: Faunistic notes on beetles (Coleoptera) 10. from Slovakia

Abstract: In the previous 10 years several new, rare beetle species were recorded in the territory of Slovakia. Moreover I present some notes on bionomy of ecosozologically significant species. These species were also obtained in unusual collecting traps: Malaise, tree traps, soil and air photoelectors. Some of these species have been classified in the category of European importance in the NATURA 2000 system.

Key words: Coleoptera, distribution, ecology, Slovakia

ÚVOD

Týmto príspevkom nadväzujem na 1. – 9. časť (MAJZLAN, 2006a, b, 2007a, b, 2010, 2011, 2012, 2013, 2014) o faunisticky a bionomicky zaujímavých druhoch chrobákov. Súčasne uvádzam aj nové nálezy druhov na Slovensku.

Od vydania Katalógu Coleopter Slovenska (ROUBAL, 1930, 1936, 1937 – 1941) boli zistené nové údaje o faune chrobákov (Coleoptera). Súčasne boli revidované mnohé faunistické údaje a synonymizované druhy. Roubalov katalóg do roku 1941 spracoval 5710 druhov taxónov, niektoré však zo Zakarpatskej Ukrajiny.

Do roku 1987 bolo evidovaných v strednej Európe 8422 taxónov (druhov) chrobákov (LUCHT, 1987). Po vydaní dvoch dielov Doplnkov ku základným dielom 2. – 12. Die Käfer Mitteleuropas počet druhov sa zvýšil o 10 až 15.

Počet chrobákov vo faune Slovenska bol k 21. 8. 2013 6309. Tento údaj nemusí byť platný, nakoľko sú publikované prvé nálezy v regionálnych, muzeálnych časopisoch, ktoré nemám k dispozícii. Navyše viacero údajov je v súkromných zbierkach, čo sú údaje neprístupné.

Najnovšie údaje o rozšírení sú v 8 dieloch Catalogue of Palaearctic Coleoptera (LÖBL, SMETANA, 2003 – 2013).

Z územia Slovenska uvádzam niektoré faunisticky významné druhy. Pokiaľ nie je uvedené inak, všetky uvedené druhy sú lgt., det. et coll. O. Majzlan. Druhy označené * sú nové pre faunu Slovenska. V príspevku uvádzam 6 nových druhov pre faunu Slovenska. Pre koleopterofaunu Slovenska uvádzam počet druhov 6327 ku 21. 8. 2015.

Do zoznamu pridávam 2 nové druhy zistené v roku 2015 na Slovensku (KRÁTKY, 2015).

Histeridae

Carcinops pumilio (Erichson, 1834)

Látkovce, intenzívny sad 13. 9. 2014/1 ex. det. T. Lackner.

Saprinus semistriatus (L. G. Scriba, 1790)

Stará Lesná (Vysoké Tatry), PR Poš, 10. 8. 2014/1 ex. det. T. Lackner.

Margarinotus ruficornis (Grimm, 1852)

Bratislava, Ondrejský cintorín, 2. 4. 2014/1 ex. Spolu s druhom *Aeletes hopffgarteni* Reitter, 1878, 14. 4. 2014/3 ex., det. T. Lackner.

***Margarinotus brunneus* (Fabricius, 1775)**

Bratislava, Martinský cintorín, 16. 6. 2014/2 ex., 29. 4. 2014/1 ex., 31. 7. 2014/1 ex. Spolu s druhmi *Margarinotus purpurascens* (Herbst, 1792), 16. 6. 2014/1 ex. a *Margarinotus terricola* (Germar, 1824), 13. 7. 2014/3 ex., det. T. Lackner.

***Myrmex paykulli* Kanaar, 1979**

8. 1. 2015/2 ex. pri hniezde *Formica rufibarbis* na lokalite Bratislava (mestská spaľovňa odpadu) spolu s druhmi *Myrmexichenus subterraneus* Chevrolat, 1835, 8. 1. 2015/5 ex. a *Dendrophilus pygmaeus* (Linnaeus, 1758), 8. 1. 2015/2 ex.

Ďalšie jedince zistené v hniezde *Formica rufa* za obcou Gajary 12. 3. 2015/2 ex. v poraste agátového lesíka.

****Margarinotus immunitus* (Erichson, 1834)**

Tento druh sme zistili na lokalite PR Biele skaly (Strážovské vrchy, pohorie Rokoš) v katastri obce Nitrianske Rudno. lgt. O. Majzlan. Det. Lackner a Mazur (2015). Pôvodne bol druh opísaný zo severnej Ameriky a žije aj v okolí Ontária (Kanada).

Liodidae***Agathidium haemorrhoum* Erichson, 1845**

Virt-Mašan 14. 9. 2014 viac ex. v zemných pasciach na pieskovej dune.

Scarabaeidae***Diastictus vulneratus* (Sturm, 1805)**

Virt-Mašan 14. 9. 2014/2 ex. na pieskovej dune v zemnej pasci spolu s *Carabus hungaricus* (živolovné pasce) na mapovanie anexového druhu na Slovensku.

****Amphimallon burmeisteri* Brenske, 1886**

Druh chrústika s rozšírením: Rakúsko, Taliansko, Maďarsko (Šopron), Francúzsko, Srbsko, Čierna Hora, Slovinsko, Albánsko. Na lokalite Gajary (Záhorská nížina) zistený druh do svetelného lapača 20. 6. 2010/2 ex., 13. 6. 2015/3 ex.). Jedince chrústika som získal od pána Petra Kurinu z Gajar, za čo mu ďakujem.

Je stredoeurópsky druh, príbuzný s druhom *Amphimallon assimile* (Herbst, 1790). Rozdielny je aj čas aktivity letu. *Amphimallon burmeisteri* lieta na začiatku západu slnka (od 19.00 do 21.00 hod.) v blízkosti borovic *Pinus sylvestris*. *Amphimallon assimile* má aktivitu letu na poludnie (12.00 – 13.00 hod.).

Scirtidae****Cyphon furcillatus* Nyholm, 1948**

Východné Karpaty, Hostovice (okres Medzilaborce), UEV Hostovické lúky 8. 7. 2015/3 ex. v Malaisého pasci počas výskumu v rámci projektu: Vypracovanie programov starostlivosti o vybrané chránené územia zahrnuté v sústave NATURA 2000-131 PS. Biotop s *Iris sibirica* na podmáčaných lúkach.

Elmidae***Macronychus quadrituberculatus* J. Müller, 1806**

V obci Gajary (Záhorie) priletelo na svetlo viac ex. (5. – 6. 2012) z rieky Moravy. Vo vzorke bol aj druh *Potamophilus acuminatus* (Fabricius, 1792), ktorý indikuje čistotu tečúcej vody. P. Kurina lgt. (MAJZLAN, 2014).

Elateridae***Limonicus violaceus* (P. W. Müller, 1821)**

Pravenec 2. 11. 2014 v dutine starej jablone. Severná hranica rozšírenia tohto druhu na Slovensku.

Melasidae***Isorhipis nigriceps* (Mannerheim, 1823)**

Brekov 20. 8. 2015/1 ex. Druh známy z mediteránu (Slovinsko, Turecko, Albánsko), Maďarsko, Rumunsko, Kaukaz, Irán. Druh je viazaný na hraby a javory (BURAKOWSKI, 1991). Na Slovensku uvádzané nálezy na východe (MERTLIK, 2008).

Ptinidae (Anobiidae)***Lasioderma thoracicum* (Morawitz, 1861)**

Závod-Šišuláky 13. 6. 2012, 1 ex. v Malaisého pasci v blízkosti borovicového lesa (MAJZLAN, 2014). Na Slovensku zriedkavý až vzácny druh.

***Caenocara subglobosum* (Mulsant et Rey, 1864)**

Nová Dedina, UEV Šándorky. V Malaisého pasci 12. 6. 2015/1 ex. v rámci projektu: Vypracovanie programov starostlivosti o vybrané chránené územia zahrnuté v sústave NATURA 2000-131 PS. Druh rozšírený v strednej Európe, sever Afriky (ZAHRAVNÍK, 2013). Vývin v hubách (*Lycoperdon* ?). Na Slovensku vzácny druh.

Nitidulidae***Urophorus rubripennis* (Heer, 1741)**

Šurany na slanisku pri majeri Akomáň (S 48°05'31,73'', V 18°07'50,60'', 119 m n. m.). Na Slovensku vzácny. Je to juhoeurópsky druh, ktorý sa šíri pomaly na sever. Doposiaľ na južnej Morave juhu Slovenska. Vytvára sa v hnojúcich koreňoch okoličnatých rastlín. V Taliansku bolo pozorovaný ako škodca mrkvy. Je možné, že napadá koreň mrky v dôsledku hniloby. Det. J. Jelínek

Cryptophagidae****Cryptophagus quadrimaculatus* Reitter, 1877**

Poš 10. 7. 2014/1 ex. Súradnice plochy sú S 49°07'49,22'', V 20°17'22,28'' 764 m n. m., det. P. Průdek.

****Spaniosphaenus termitophilus* Keiseritzky-Reichardt, 1936**

Belanské kopce, Belá 14. 9. 2014/1 ex., Kamenica nad Hronom 22. 8. 2012/1 ex. Zistený v strednej Európe (Rumunsko, Rakúsko a Maďarsko). Súradnice plochy sú S 47° 50'10,58'', V 18° 36'43,67'', 252 m n. m., det. P. Průdek.

****Cryptophagus ruficornis* Stephens, 1830**

Bratislava, Rača 1. 5. 2013/1 ex. (S 48° 13'49,80'', V 17° 10'32,59'', 232 m n. m.). Zistený v strednej Európe (Rumunsko, Grécko), det. P. Průdek.

****Cryptophagus uncinatus* Stephens, 1830**

Ondrejský cintorín Bratislava 3. 3. 2015/1 ex., CHKO Cerová vrchovina, Gemerský Jablonec 6. 12. 2014/1 ex. v dutine *Populus nigra*.

***Caenoscelis sibirica* Reitter, 1889**

Kulháň 10. 4. 2014/1 ex. Druh zistený v octových lapačoch na lokalite Zlatníky-Kulháň. Na Slovensku vzácny a lokálny výskyt, det. P. Průdek

Monotomidae***Monotoma picipes* Herbst, 1793**

Závod 13. 6. 2013/1 ex., 20. 5. 2013/1 ex. Pod hnojúcimi rastlinnými zvyškami, v hnoji a p.

***Monotoma brevicollis* Aubé, 1837**

Látkovce 18. 6. 2014/2 ex. v slepačom hnoji pod jablňami. Devínska Kobyla. Na Slovensku uvádzaný ako vzácny druh (ROUBAL, 1936).

***Monotoma bicolor* A. Villa et G. B. Villa, 1835**

Látkovce 11. 8. 2014/3 ex. v slepačom hnoji pod jablňami. Mašan 14. 9. 2014/2 ex. v zemných pasciach na pieskovej lokalite.

***Monotoma conicicollis* Chevrolat, 1837**

Dolné Vestenice u *Formica rufa* 21. 1. 2015/10 ex.

***Monotoma quadrioveolata* Aubé, 1837**

Bratislava 2. 1. 2015/3 ex. u *Formica rufibarbis* pri spaľovni odpadu v lužných lesoch. Kulháň 16. 6. 2014/1 ex. v drti starého duba. Gajary 12. 6. 2012/1 ex. na svetelný lapač lgt. P. Kurina. Na Slovensku uvádzaný ako vzácny druh (ROUBAL, 1936).

***Monotoma angusticollis* (Gyllenhal, 1827)**

Bratislava, Malé Karpaty u *Formica pratensis* 16. 2. 2015/5 ex., Rusovce 26. 12. 2011/1 ex. v drti starého pagaštana konského, det. P. Průdek.

Biphyllidae

***Biphyllus lunatus* (Fabricius, 1792)**

Pravenec 27. 11. 2014/1 ex. v dutine *Malus domestica*.

Erotylidae

***Cryptophilus integer* (Heer, 1841)**

Bratislava Ondrejský 16. 6. 2014, Mikulášsky cintorín 15. 8. 2014.

NPR Veľký Báb pri Nitre 27. 7. 2012, det. P. Průdek.

Bothrideridae

***Anommatus hungaricus* Dudich, 1922**

Brekov (okr. Humenné) 7. 5. 2015/5 ex. v preseve v lese (*Fagus*, *Quercus*, *Carpinus*, *Acer*) na hradnom vrchu.

Coccinellidae

***Tetrabrachys connatus* (Panzer, 1796)**

Belanské kopce, Belá 14. 9. 2014/ 1 ex. Súradnice plochy sú S 47° 50'10,58'', V 18° 36'43,67'', 252 m n. m. Ďalší údaj je z lokality UEV Šándorky (Nová Dedina, Štiavnické vrchy) 3. 8. 2015/1 ex. v zemnej pasci.

Orthoperidae

****Orthoperus corticalis* (Redtenbacher, 1845)**

Bratislava, Rača 13. 6. 2013/1 ex. Súradnice plochy sú S 48° 13'49,80'', V 17° 10'32,59'', 232 m n. m., det. P. Průdek.

****Orthoperus pilosiusculus* Jacq. Du Val, 1859**

Kulháň 22. 6. 2014/3 ex. V Európe rozšírený Francúzsko, Taliansko, Turecko.

Oba druhy (*Orthoperus*) zistené v octových lapačoch na lokalite Zlatníky-Kulháň. Tieto druhy sú troficky viazané na stromové huby. Na Slovensku vzácny a lokálny výskyt, det. P. Průdek.

Zopheridae

***Synchita variagata* Hellwig, 1792**

13. 6. 2014/1 ex.

***Synchita undulata* (Guérin-Ménéville, 1844)**

24. 5. 2014/5 ex.

Oba druhy zistené v octových lapačoch na lokalite Zlatníky-Kulháň. Tieto druhy sú troficky viazané na stromové huby. Na Slovensku vzácny a lokálny výskyt.

Mycetophagidae

***Typhaea haagi* Reitter, 1874 (=decipiens Lohse, 1989)**

Látkovce, v zemnej pasci 12. 8. 2014/12 ex. jablonoňový sad intenzívne obhospodarovaný.

Rhipiphoridae

***Pelecotoma fennica* (Paykull, 1799)**

Brekov, hradný vrch (okr. Humenné) 13. 6. 2015/1 ex. v Malaiseho pasci. Pre skrytý spôsob života je výskyt ojedinelý. Larva parazituje na druhoch z čeľadi Anobiidae (*Ptilinus pectinicornis*).

Pythidae

***Pytho depressus* (Linnaeus, 1767)**

Gajary 10. 4. 2015/1 ex., lgt. P. Kurina, det et coll. O. Majzlan. Na kôre borovice.

Anthicidae

***Mecynotarsus serricornis* (Panzer, 1796)**

Závod-Šišoláky, na pieskovom biotope v Malaiseho pasci 13. 6. 2013 a v obci Gajary (lgt. P. Kurina, 22. 6. 2012).

Tenebrionidae

***Blaps halophila* Fischer von Waldheim, 1822**

Virt, 14. 9. 2014/1 ex. na pieskoch.

***Blaps abbreviata* Ménéttriés, 1836**

Kamenica nad Hronom 13. 6. 2012/1 ex.

***Alphitobius diaperinus* (Panzer, 1797) a *Diaclina testudinea* (Piller et Mitterpacher, 1783)**

Oba druhy zistené v octových lapačoch na lokalite Zlatníky-Kulháň. Tieto druhy sú troficky viazané na stromové huby. Na Slovensku vzácny a lokálny výskyt.

****Cryphaeus cornutus***

Nový druh pre faunu Slovenska (GABZDIL, 2014).

Chrysomelidae

***Cryptocephalus decemaculatus* (Linnaeus, 1758)**

UEV Šándorky (Nová Dedina, Štiavnické vrchy) 3. 8. 2015/1 ex. riedkom dubovom lese. Zriedkavý druh na Slovensku.

***Chaetocnema procerula* (Rosenhauer, 1856)**

Pezinok, bane 10. 5. 2013/2 ex. vo FOT. Na *Carex* sp. Na Slovensku ojedinelý výskyt. Gajary 12. 6. 2012/1 ex. a 20. 7. 2012/1 ex. lgt. P. Kurina.

Curculionidae

***Otiorhynchus sulcatus* (Fabricius, 1775)**

Pravenec 21. 9. 2014 na *Partenocissus quinquefolia* (psie víno) v strešnej rýne 3 m nad zemou.

Sv. Jur pri Bratislave v zemných pasciach v starých vinohradoch 17. 9. 2009 (5 ex.), 19. 8. 2009 (6 ex.), 29. 10. 2009 (4 ex.). Staršie údaje leg. O. Majzlan: Bratislava Vlčie hrdlo 15. 8. 1984 (1 ex.) a 21. 8. 1980 (1 ex.). Druh nosánika, ktorý má asi pôvod v severnej Amerike (black wine weevil). Je uvádzaný ako polyfágny škodca viacerých rastlín (rododendrony, tuje, jahody, maliny, vinič). Pravdepodobne je to invázny druh na európsky kontinent, kde sa môže stať škodcom viniča. Prvé poznatky o škodlivosti na viniči sú z oblasti Ontária (Kanada). V strednej Európe je populácia partenogenetická. SMRECZYNSKI (1966) ho uvádza ako zavlečený z Európy do Ameriky, Austrálie a na Nový Zéland.

***Otiorhynchus brunneus* Steven, 1809**

18. 10. 2012/2 ex. Bratislava, Martinský cintorín. Na Slovensku lokálny druh. Det. M. Košťál.

Otiorhynchus krattereri Boheman, 1843

4. 6. 1986/2 ex. Belianske Tatry, Javorina. Det. M. Košťál.

Otiorhynchus roubali Penecke, 1931

Domica 12. 7. 2015/1 ex. v octovom lapači. V pôde 3 ex. 17. 7. 2015 v spoločenstve s *Barypeithes interpositus silicensis*.

Mogulones amplipennis (Schultze, 1897)

Hostovice (okr. Medzilaborce) 12. 5. 2015/5 ex. na *Symphytum tuberosum* na vlhkej lúke s *Iris sibirica*.

***Eucoeliodes mirabilis (A. et G.B.Villa, 1835) a *Trichosiocalodes spurnyi (Schultze, 1901) (KRÁTKY, 2015).**

Scolytidae

Kissophagus novaki Reitter, 1894

Timoradza, Strážovské vrchy, Kňazí stôl 7. 6. 2010/2 ex. det. M. Knížek.

LITERATÚRA

BURAKOWSKI, B. 1911. Klucze do oznaczania owadów Polski. Zs. 35-37. Coleoptera-Eucnemidae. Wrocław: 91 pp.

GABZDIL, R. 2014. Cryphaeus cornutus-a new Tenebrionid beetle for the fauna of Slovakia (Coleoptera: Tenebrionidae). Entomofauna Carpathica 26 (2): 1–2.

LACKNER, T., MAZUR, S. 2015. The Nearctic species Margaritotus (Ptomister) immunis (Erichson, 1834) discovered in Slovakia (Coleoptera: Histeridae). Zootaxa 3904 (3): 446–450.

KRÁTKY, J. 2015. Poznámka k výskytu dvou druhů krytonosců (Coleoptera: Curculionidae: Ceutorhynchinae) na Slovensku. Západočeské entomol. Listy (v tlači).

LÖBL, I., SMETANA, A. 2003. Catalogue of Palaearctic Coleoptera. Vol. 1, Apollo Books Stenstrup: 819 pp.

LÖBL, I., SMETANA, A. 2004. Catalogue of Palaearctic Coleoptera. Vol. 2, Apollo Books Stenstrup: 942 pp.

LÖBL, I., SMETANA, A. 2006. Catalogue of Palaearctic Coleoptera. Vol. 3, Apollo Books Stenstrup: 690 pp.

LÖBL, I., SMETANA, A. 2007. Catalogue of Palaearctic Coleoptera. Vol. 4, Apollo Books Stenstrup: 935 pp.

LÖBL, I., SMETANA, A. 2008. Catalogue of Palaearctic Coleoptera. Vol. 5, Apollo Books Stenstrup: 670 pp.

LÖBL, I., SMETANA, A. 2010. Catalogue of Palaearctic Coleoptera. Vol. 6, Apollo Books Stenstrup: 924 pp.

LÖBL, I., SMETANA, A. 2011. Catalogue of Palaearctic Coleoptera. Vol. 7, Apollo Books Stenstrup: 373 pp.

LÖBL, I., SMETANA, A. 2013. Catalogue of Palaearctic Coleoptera. Vol. 8, Brill, Leiden-Boston: 700 pp.

LUCHT, W. H. 1987. Die Käfer Mitteleuropas – Katalog. Goecke & Evers Verlag, Krefeld: 342 pp.

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

MAJZLAN, O. 2006a. Faunistické príspevky zo Slovenska (Coleoptera) 1. Naturae Tutela 10: 187–192.

MAJZLAN, O. 2006b. Faunistické príspevky zo Slovenska (Coleoptera) 2. Naturae Tutela 10: 193–198.

MAJZLAN, O. 2007a. Faunistické príspevky zo Slovenska (Coleoptera) 3. Naturae Tutela 11: 195–198.

MAJZLAN, O. 2007b. Faunistické príspevky zo Slovenska (Coleoptera) 4. Naturae Tutela 12: 207–210.

MAJZLAN, O. 2010. Faunistické príspevky zo Slovenska (Coleoptera) 5. Naturae Tutela 14/2: 245–250.

MAJZLAN, O. 2011. Faunistické príspevky zo Slovenska (Coleoptera) 6. Naturae Tutela 15/1: 103–107.

MAJZLAN, O. 2012. Faunistické príspevky zo Slovenska (Coleoptera) 7. Naturae Tutela 16/1: 73–75.

MAJZLAN, O. 2013. Faunistické príspevky zo Slovenska (Coleoptera) 8. Naturae Tutela 17/2: 207–210.

MAJZLAN, O. 2014. Faunistické príspevky zo Slovenska Coleoptera 9. Naturae Tutela 18/2: 171–174.

MAJZLAN, O. 2014. Chrobáky (Coleoptera) dvoch lokalít Závod-Šišuláky a Gajary na Záhorí. Entomofauna Carpathica 26(2): 12–62.

ROUBAL, J. 1936. Katalog Coleopter Slovenska Podkarpatské Rusi. Díl 2., Bratislava: 434 pp.

SMRECZYNSKI, S. 1966. Klucze do oznaczania owadów Polski. Zs 98 b, PWN, Warszawa: 130 pp.

ZAHRAĐNÍK, P. 2013. Brouci čeledi červotočovití (Ptinidae) střední Evropy. Academia Praha: 349

Adresa autora:

Prof. RNDr. Oto Majzlan, PhD., Katedra krajinnej ekológie, Prírodovedecká fakulta Univerzita Komenského, Mlynská dolina 842 15 Bratislava, e-mail: majzlan@fns.uniba.sk

NATURAE TUTELA	19/2	173 – 182	LIPTOVSKÝ MIKULÁŠ 2015
----------------	------	-----------	------------------------

**DVOJKRÍDLOVCE (DIPTERA)
BIELYCH KARPÁT A POVAŽSKÉHO PODOLIA**

VLADIMÍR STRAKA

V. Straka: The Flies (Diptera) in the Protected Landscape Area Biele Karpaty Mts. (West Slovakia) and Považské podolie basin

Abstract: The text is focused on dipterous fauna of the Biele Karpaty Mts. and Považské podolie basin (western Slovakia) at state frontiers with Czech republic. Presented results are from the research carried out by the author during 1999 – 2003. They are complemented with all hitherto published records from the area under study. In addition the text includes the complete list of localities for each species, with additional collecting data for those added to the Slovak fauna and with notes on species significant from faunistic and zoogeographic point of view. Moreover the author has identified 72 species as a new for the fauna of Slovakia from 1491 species from 79 families of the area Biele Karpaty Mts., which be described for the first time. This study presents a great deal of rarely collected species, mostly representatives of rich dipterous communities of virgin forest, marshy meadows, old pastures and shorelines of brooks and Váh river. Considering, that 296 additional species was described also by other authors, the current state of Diptera in the studied area contains 1787 species. Accordingly the knowledge of the fly fauna of the Biele Karpaty Mts. and Považské podolie basin is comparatively good now, although 36 from the 115 little or bigger local families have not been studied, yet. Therefore further research, aimed at the inadequately investigated groups, is highly desirable. The results of the present research confirmed valuable genofond of Diptera in the Protected Landscape Area Biele Karpaty Mts. (West Slovakia) and Považské podolie basin and it may be classified into the NATURA 2000 network.

Key words: Diptera, NATURA 2000, faunistic, Protected Landscape Area

ÚVOD

V roku 1999 som začal spolupracovať s RNDr. Pavlom Devánom, CSc., zoológom Správy CHKO Biele Karpaty pri poznávaní tohto územia. Menovaný začal masívne zbierať dvojkrídlovce v tejto oblasti Karpát (90 lokalít) a v Považskom podolí (21 lokalít) predovšetkým formou odchytoch z Moerickeho pascí. Žiaľ po smrti P. Devána, sme s jeho nasledovníkmi v tomto výskume nepokračovali, takže je potrebné zistené výsledky uzavrieť. V predloženom príspevku podávame prehľad zistených druhov dvojkrídlovcov z uvedeného obdobia 1999 – 2003 doplnené o staršie literárne údaje a súkromné zbery prof. RNDr. Ota Majzlana, PhD. a autora.

POPIS ÚZEMIA

Biele Karpaty patria k nižším pohoriam Slovenska a tiahnu sa na slovensko-moravskom pomedzí v dĺžke 80 km od Skalice po Púchov v smere juhozápad-severovýchod. Z geomorfologického hľadiska sa skladajú z deviatich podcelkov a ich územie z geologického aspektu tvoria dve hlavné zložky – vlastný flyš Bielych Karpát a bradlové pásma. Ich najvyšší vrch Veľká Javorina (970 m n. m.) leží v južnejších častiach pohoria pričom

netvorí súvislý hrebeň a väčšina jeho vrcholov je v nadmorskej výške 500 – 600 m. Biele Karpaty sú v pásme listnatých lesov, pričom v nižších polohách prevažujú dubiny a dubové hrabiny, často s prímiesou lipy a brestu, ktoré sú nesmierne bohaté na počet druhov bylinného podrastu. Vo vyšších polohách na ne nadväzujú dubové bučiny a v severnej časti územia sa vyskytujú i jedľové bučiny. Živočíšstvo Bielych Karpát je svojim zložením primárne podmienené jestvujúcim typom vegetácie a sekundárne ľudskými zásahmi v minulosti. Z obrovského množstva hmyzu, ktoré je tu zatiaľ takmer nepreskúmané a jeho výskum sa iba rozbieha sa už zistili viaceré, veľmi prekvapujúce nálezy (KUČA, P. a kol., 1992; CIBÍK, J., 2012).

Považské podolie podľa geomorfologického členenia územia predstavuje úzky pás od úpätia Vršateckých bradiel popod Kobylináč, Súčanskú vrchovinu a Bošacké bradlá až po Myjavskú pahorkatinu na východnej strane Bielych Karpát, pričom len pri Skalke dosahuje až k rieke Váh.

Pre Biele Karpaty (ČEPELÁK, J. a kol., 1984 – 1989: *Diptera Slovenska I – III*) bolo zistených 300 a pre najbližšiu k nim priľahlú oblasť Považského podolia 122 druhov dvojkrídlavcov (Diptera), čo je veľmi nízke číslo a istotne nezodpovedá ich skutočnej diverzite. V nich boli v rokoch 1961 – 1962 najlepšie preskúmané biotopy na Veľkej Javorine a na Vršateckých bradlách. Na Veľkej Javorine bol spracovaný jej vrchol a lokalita Kamenná bouda v Českej republike pričom je odtiaľ udávaných 197 druhov z 13 čeľadí Brachycera (ČEPELÁK, J., ČEPELÁK, S., 1987). Na Vršateckých bradlách bolo zistených 156 druhov zo 14 čeľadí Brachycera na lokalite Vršatec a Chmeľová (ČEPELÁK, J., ČEPELÁK, S., 1988). Pri spracovaní posledného materiálu z Bielych Karpát bola samostatne spracovaná lokalita Prírodnej rezervácie Krasín (STRAKA, V., 2005), vybraných lokalít v Považskom podolí (STRAKA, V., 2009), Lukovský vrch (STRAKA, 2010), masív Žalostinej (STRAKA, V., 2010) a širšie okolia Vršateckých bradiel (STRAKA, 2011). Pre kompletný prehľad dipterofauny, sme tu tieto výsledky zahrnuli.

MATERIÁL A METODIKA

Výskum dvojkrídlavcov Bielych Karpát bol robený najmä od roku 1999 do roku 2003 celoplošne prevažne zberom do Moerickeho pascí so žltým a modrým podkladom, v menšej miere do Malaiseho pascí typu Townes, formalínových zemných pascí a individuálnym zberom do entomologickej sieťky. Len nepatrná časť zberov je staršieho dátumu, uložených v depozite CHKO Biele Karpaty. Zbery pred rokom 1999 sme zahrnuli po determinácii do tohto zoznamu. Takmer celý zber zabezpečil a roztriedil RNDr. Pavel Deván, CSc. pracovník Správy CHKO Biele Karpaty v Nemšovej. Zber bol robený od apríla do novembra, pričom Malaiseho pasce boli vyberané každý týždeň, Moerickeho pasce v dvoj-trojtýždňových intervaloch a formalínové zemné pasce až na konci sezóny. V ďalšom texte dátum zberu je dátumom vyberania pasce. Len počas dvoch týždenných exkurzií v máji a v júni v roku 2000 sa zberu zúčastnil aj autor a ďalšie položky poskytol prof. Oto Majzlan, za čo mu na tomto mieste ďakujeme. Vyčistený a roztriedený materiál bol uložený v 70% etylalkohole. Po odbornom spracovaní bol zaevidovaný do zbierok Slovenského národného múzea v Martine

Študované lokality môžeme rozdeliť na dve skupiny a to na 90 lokalít v Bielych Karpatoch a 21 lokalít v Považskom podolí. Niektoré zo študovaných lokalít ležiace tesne vedľa Považského podolia, hoci k nemu geomorfologicky nepatria sme zahrnuli

do tohto územia. Pre ich veľké množstvo im bližšiu charakteristiku neuvádzame. Ich abecedný zoznam a lokalizácia na mape podľa DSF je nasledovná:

Biele Karpaty:

Adamovská dolina (7173a DSF), Babia hora (7172d DSF), Babiná (6975 DSF), Babky (6975a DSF, súčasť Vršatca, k. ú. Červený Kameň), Bestinné (7172c DSF), Biely vrch (6974b DSF, k. ú. Vršatecké Podhradie), Bocháčová (7172d DSF), Borotová (7271b DSF), Bradelský potok (6974c DSF), Branné (6974c DSF), Brezovská dolina (6974b DSF), Brestové (7172d DSF), Bučkova jama (7170d DSF, k. ú. Vrbovce), Čechovka (7074c DSF, k. ú. Zlatovce), Červený Kameň (6975a DSF), Depšín (7073b DSF, k. ú. Horná Súča), Dolná Súča (7073b DSF), Dolné Branné (6974d DSF, k. ú. H. Srnie), Dolné Močariny (k. ú. N. Bošáca 7172b), Drietomica (7073a,b DSF, tok), Drieňová (6975c DSF, k. ú. Pruské), Dúbrava (7073b DSF, k. ú. H. Súča), Figurowa lúka (7172a DSF, k. ú. N. Bošáca), Gregorka (7173a DSF, k. ú. Chocholná), Horná Súča (7073b DSF), Horná Závrská (7073b DSF, k. ú. Horná Súča), Horné Srnie – Bradelský potok (7074a DSF), Hložníky (7172c DSF, k. ú. Moravské Lieskové), Grúň – močiar (7172b DSF, k. ú. Nová Bošáca), TS Grúň (7172b DSF, terénna stanica, k. ú. Nová Bošáca), Chmeľová (6974b DSF, k. ú. Vršatecké Podhradie), Chocholnica (7173b DSF, potok, k. ú. Chocholná), Chocholná – Kykula (7073c DSF), PP Raková (7270a DSF, k. ú. Chropov), Chropovská stráž (7270a DSF), Chvojnicka (7270a DSF, k. ú. Chvojnicka), Chúmy (7173c DSF, k. ú. Bošáca), Ivanovská stráž (7173c DSF), Jánošíková (6975a DSF, k. ú. Červený Kameň), Javorník (6974b DSF, k. ú. Vršatecké Podhradie), Kamenná dol. (7173a DSF, Melčice), Klepetovec (7172c DSF, k. ú. Moravské Lieskové), Klúčovská dol. (7074a DSF, k. ú. Klúčové), Kohútová (7172c DSF, k. ú. Moravské Lieskové), Kožíkov vrch (7270a DSF, k. ú. Vrbovce), Krivoklát (6974d DSF, tiesňava), Kurinov vrch (7173a DSF, k. ú. Adamovské Kochanovce), Lednické skalky (6975a DSF, k. ú. Lednica), Lojková (7172d DSF, k. ú. Zemianske Podhradie), Lukovský vrch (7173a DSF, k. ú. Melčice, Lieskové), Lysá (6974b DSF, k. ú. Vršatecké Podhradie), Lysica (7172d DSF, k. ú. Zemianske Podhradie), Ľuborčianska dolina (7074a DSF, k. ú. Ľuborča), Malejov (7270b DSF, Vrbovce), Mikušovské Skalce (6975c DSF), Močariny (7172b DSF, k. ú. Nová Bošáca), Mohylka (7073c DSF, k. ú. Horná Súča), Mravcové (7072d DSF, k. ú. Nová Bošáca), Myjava (7271a DSF), Nad Slačou (7073c DSF, k. ú. Adamovské Kochanovce), Nebrová (6874d DSF, k. ú. Červený Kameň), Niva Vlár (6974c,d DSF), Nová Bošáca (7172b DSF), Peterkové (7172c, 7173a DSF, k. ú. Bošáca), Pod Čapcom (7171d DSF, Stará Myjava), Podsalašie (7073b DSF), Pupáčka (7073b DSF) Raková dol. (7270a DSF), Revajci (7172a,b DSF, k. ú. Moravské Lieskové), Rajkovec (6974c DSF), Rudiny (7172d DSF, k. ú. Zemianske Podhradie), Stará Myjava (7271a,b DSF), Štefanová (7170d DSF), Švehlech (7172c DSF, k. ú. Moravské Lieskové), Topolecká (7171d,7272a DSF, k. ú. Stará Turá), Huboč (7074c DSF), U Devánov (7271a DSF), U Petrášov (7271a DSF), U Šifflov (7270a DSF, k. ú. Chvojnicka), Včelíny (7073b DSF), Vršatec (6974b DSF, k. ú. Vršatecké Podhradie), Vršatecké Hradné Bralo (6974b DSF), Vinohrady (7074c DSF, k. ú. Zlatovce), Zábava (6974d DSF, k. ú. Horné Srnie), Zbehová (7172d DSF, k. ú. Zemianske Podhradie), Zlatnícky potok (7169d DSF, Skalica), Zápechová (7172d DSF, k. ú. Bošáca), Žalostiná (7170d DSF, k. ú. Vrbovce), Židové (7172a DSF, k. ú. Moravské Lieskové).

V priebehu výskumu predmetného územia sme v roku 2007 sledovali aj letovú aktivitu jednotlivých druhov, čo je priemerná hodnota na čas expozície jednej Moerickeho pasce.

Považské podolie:

Bolešov (7074b DSF), Bzince (7272a DSF), Drietoma (7173d DSF), Hájnica (7173a DSF, k. ú. Haluzice a Štvrtok nad Váhom), Hrádok nad Váhom (7273c DSF), Kameničany (7074b DSF), Kobela (7273a DSF, k. ú. Mnešice), Kochanovce (7173c DSF), Kostolná – Záriečie (7173b DSF), Kľúčové (7074a DSF), Melčice (7173b DSF), Opatovce (7173b DSF), Prepadlisko (7173b 7174a DSF, k. ú. Kostolná – Záriečie), Skalka (7074c DSF, k. ú. Skala nad Váhom a Zamarovce), Slavica (7074d, 7075a DSF, k. ú. Slavica, Ilavská kotlina), Stará Turá (7272a DSF), Trenčianske Biskupice (7174a DSF), Trenčín (7074a DSF), Vinohrad (k. ú. Trenčín, 7074c DSF), Zamarovce (7074c DSF), Zlatovce (7073c DSF, k. ú. Trenčín).

Pri determinácii jednotlivých druhov sme používali publikácie viacerých autorov, najmä nasledujúce (BAŇKOWSKA, R., 1963, 1979, BARTÁK, M., 1982, BEJ-BIENKO, G. JA. (Ed.), 1969, BEJ-BIENKO, G. JA. (Ed.), 1970, BOTHE, G., 1988, BUCK, M., MENZEL, F. & RUDZINSKI H.-G, 1997, CHVÁLA, M., 1980, 1981, 1988, 1997, CHVÁLA, M., LANDROCK, K., 1940, LYNEBORG, L., SPITZER, K., 1974: DOSKOČIL, J. (Ed.), 1977, DRABER-MOŇKO, A., 1964, GREGOR, F., ROZKOŠNÝ, R., 1995, GREGOR, F., ROZKOŠNÝ, R., BARTÁK, M., & VVAŇHARA, J., 2002, HERING, M., 1927, LYNEBORG, L., SPITZER, K., 1974, PAPP, L., 1975, 2001, ROZKOŠNÝ, R., 1966, SACK, P., KRÖBER, O., 1930, SKUHRAVÁ, M. – SKUHRAVÝ, V., 1960, STRAKA, V., 1975, 1979, 2001, 2005, TÓTH, S., 1977, TROJAN, P., 1956, 1959, 1962, 1963, TSCHORSNIG H.-P. & HERTING, B., 1994, WÉBER, M., 1975). Taxonómiu jednotlivých druhov sme preberali z práce JEDLIČKA, L., STLOUKALOVÁ, V. & KÚDELA, M. (Eds.), (2006). Kategóriu ohrozenosti vzácných druhov sme porovnávali s prácou JEDLIČKA, L., STLOUKALOVÁ, V. (2001).

PREHĽAD ZISTENÝCH DRUHOV

V prehľade zistených druhov (Straka, V. 2015. Dvojkřídlovce (Diptera) Bielych Karpát a Považského podolia. Naturae tutela 19/2: 173–182, <http://www.smopaj.sk/sk/straka.pdf>) sme používali taxonómiu v práci JEDLIČKA, L., KÚDELA, M., & STLOUKALOVÁ, V. (Eds.) 2009. Checklist of Diptera of the Czech Republic and Slovakia. Electronic version 2. <http://zoology.fns.uniba.sk/Diptera> + CD-ROOM: ISBN 978-80-969629-4-5 a pri výskyte niektorých druhov údaje PAPP (2001). V systematickom poradí čeladi jednotlivé druhy v rodoch a rody zoradíme abecedne. Zberateľa uvádzame len v tom prípade ak ním bol RNDr. P. Deván, ktorému patrí ich drvivá väčšina. Použitá skratka M = Male (samec), F = Female (samica).

POZNÁMKY K NÁLEZOM

Na spracovanie fauny dvojkřídlovcov (Diptera) Bielych Karpát a Považského podolia nám bolo poskytnutých 53 784 kusov imág, zbieraných prevažne do Moerickeho pascí, v menšej miere do Malaiseho pascí a individuálnym odchytom. Z tohoto množstva materiálu bolo vyčlenených, osobitne spracovaných a už zadaných do tlače 2744 kusov imág z Prírodnej rezervácie Krasín, obsahujúcich 181 druhov v 40 čeladiach, z čoho 34 druhov sme inde v Bielych Karpatoch nenašli. V zostávajúcich 51 040 kusoch imág sme determinovali 1491 druhov patriacich do 79 čeladi. Keď tento počet porovnáme s aktuálnym Check-listom (JEDLIČKA, KÚDELA, STLOUKALOVÁ (Eds.), 2009/2), kde je pre Slovensko uvedených 6840 druhov patriacich do 115 čeladi, musíme si uvedomiť, že ich výskum pokročil ďalej. V ďalších rokoch viacerí autori pridali nálezy a prvnálezy

ďalších 155 druhov (KOŠEL, 1999; STRAKA, 1995, 1997, 2001a, 2001b; STRAKA, JANSKÝ, 2001; ŠEVČÍK, 1999, 2000, 2001, 2002; ŠEVČÍK, MARTINOVSKÝ, 1999). Súčasný stav dipterofauny na Slovensku obsahuje s našimi prvnálezmi spolu doteraz 6916 druhov. Nami zistený počet na menovanom území predstavuje ich približne 20,3 %. I keď na niektoré čelade použité zberné metódy nie sú dostačujúce, o čom svedčí i skutočnosť, že sme nezistili zástupcov 9 čeladi, alebo len niekoľko kusov z ďalších veľkých a druhovo početných čeladi, zistená vzorka je schopná charakterizovať dipterofaunu tohoto územia (tab. 1). O kvalite tohoto materiálu a taktiež o účelnosti použitia Moerickeho pascí na jeho zber z väčšiny čeladi, svedčí i to, že sme v ňom zistili 72 prvých nálezov pre územie Slovenskej republiky a ďalšie štyri sme uviedli pri spracovaní PR Krasín (STRAKA, 2005). Tie, ktoré sme v porovnaní s Checklistom 2009 neuviedli ako prvý nález, urobili sme tak v rámci Slovenska v inom článku. Podľa ich systematického poradia ide menovite o nasledujúce druhy: *Dilophus bispinosus*, *Dynatosoma cochleare*, *Dziedzickia marginata*, *Greenomyia borealis*, *Mycetophila confluens*, *Mycetophila unguiculata*, *Mycomya bicolor*, *Mycomya flavicollis*, *Sceptonia concolor*, *Sciophila thoracica*, *Bradysia brevispina*, *Corynoptera sphaenoptera*, *Sciara flavimana*, *Mycetobia pallipes*, *Symphoromyia immaculata*, *Berkshiria hungarica*, *Villa cana*, *Pandivirilia fuscipennis*, *Tolmerus poecilogaster*, *Empis (X.) aequalis*, *Rhagas unica*, *Rhamphomyia (Hol.) culicina*, *Rhamphomyia (Par.) tarsata*, *Bicellaria pilosa*, *Platypalpus analis*, *Platypalpus leucocephalus*, *Platypalpus interstinctus*, *Platypalpus optivus*, *Platypalpus pseudociliaris*, *Platypalpus verralli*, *Symbalophthalmus dissimilis*, *Asyndetus latifrons*, *Dolichopus flavipes*, *Hercostomus chaerophylli*, *Chrysotus neglectus*, *Rhaphium elegantulum*, *Rhaphium patulum*, *Sciapus nervosus*, *Sympycnus simplicipes*, *Syntormon aulicus*, *Systemus pallipes*, *Megaselia diversa*, *Phora indivisa*, *Phora limpida*, *Stichilus coronatus*, *Triphleba subcompleta*, *Triphleba trinervis*, *Eupeodes lundbecki*, *Eudorylas fuscus*, *Eudorylas zonatus*, *Cryptaciura rotundiventris*, *Orellia distans*, *Orellia punctata*, *Trupanea stellata*, *Urophora mauritanica*, *Renocera striata*, *Liriomyza lutea*, *Ophiomyia longuilingua*, *Geomyza angustipennis*, *Opomyza lineatopunctata*, *Chlorops laetus*, *Meromyza mosquensis*, *Fannia nigra*, *Fannia tuberculata*, *Coenosia octosignata*, *Phaonia apicalis*, *Phaonia vivida*, *Besseria melanura*, *Aphantorhaphopsis brunescens*, *Ceromya bicolor* a *Weberia digramma*.

Popri prvnálezoch sme našli aj niekoľko vzácných druhov, menovite *Ectrepesthoneura hirta*, *Epicypta aterrima*, *Leia crucigera*, *Holopogon priscus*, *Rhamphomyia albidiventris*, *Rhamphomyia dudai*, *Platypalpus albistylus*, *Platypalpus stigmatelloides*, *Neurigona cilipes*, *Scellus notatus*, *Sybistroma setosa*, *Diploneura unisetalis*, *Megaselia collini*, *Megaselia fusca*, *Megaselia fuscovariana*, *Megaselia hypopygialis*, *Megaselia incassata*, *Megaselia latifemorata*, *Megaselia lucifrons*, *Megaelia posticata*, *Megaelia rivalis*, *Megaselia verralli*, *Merodon aberans* a *Germaria angustata*. Iba druhým potvrdeným výskytom na Slovensku je nález druhu *Glabellula arctica* (EVENHUIS, BOSÁK, 1997).

Iným pohľadom na výskyt zistených vzácných druhov je podľa ich zaradenie do aktuálneho Červeného (ekosozologického) zoznamu živočíchov Slovenska (BALÁŽ et al., 2001). Z dvojkřídlovcov je takto zaradených 198 druhov (JEDLIČKA, STLOUKALOVÁ, 2001), pričom z nich sme pri výskume predmetného územia zistili 21 druhov. Z tohoto počtu je druh *Oscinella ventricosi* v kategórii kriticky ohrozených (CR). Ďalšie dva druhy,

konkrétne *Germaia angustata* a *Stratiomys chamaeleon* sú ohrozené (EN). Ďalších päť druhov bolo zaradených do kategórie zraniteľných (VU), menovite sú to *Aedes pullatus*, *Oedalea austroholmgreni*, *Oedalea montana*, *Stratiomys potamida* a *Trichomyia urbica*. Ako menej ohrozený druh (LR: lc) bol zaradený len *Oxycera leonina*. Ostávajúcich 12 druhov je zaradených do kategórie údajovo nedostatočných (DD). Konkrétne ide o druhy – *Cratyna falcifera*, *Cratyna uliginosa*, *Heteronychia benaci*, *Mycetophila lamellata*, *Mycetophila spectabilis*, *Neoliticomerus formosus*, *Ophiomyia galii*, *Paraclusia tigrina*, *Ptychoptera longicauda*, *Stegana coleopterata*, *Syntemna setigera* a *Tachydromia carpathica*.

Tabuľka 1. Prehľad výskumu dipterofauny Bielych Karpát a Považského podolia

Table 1. Summary of research Diptera fauna of the Biele Karpaty Mts. and Považské podolie basin

Čeľaď	Počet druhov			
	Diptera Slovenska I, II a iní autori	Zistených výskumom, včetně potvrdený výskyt	Súčasný stav	Nových pre Slovensko
Limoniidae	2	51	52	-
Pediciidae	1	2	2	-
Tipulidae	1	32	33	-
Bibionidae	-	14	14	1
Pleciidae	-	1	1	-
Bolitophilidae	-	1	1	-
Diadocidiidae	-	2	2	-
Ditomyiidae	-	2	2	-
Keroplastidae	-	10	10	-
Mycetophilidae	-	85	85	9
Sciaridae	-	26	26	3
Cecidomyiidae	67	6	72	-
Psychodidae	-	12	12	-
Anisopodidae	-	2	2	-
Mycetobiidae	-	1	1	1
Scatopsidae	-	6	6	-
Ptychopteridae	1	4	4	-
Culicidae	-	7	7	-
Chironomidae	-	1	1	-
Ceratopogonidae	10	13	22	-
Simuliidae	1	7	8	-
Xylophagidae	-	2	2	-
Coenomyiidae	-	1	1	-
Athericidae	-	2	2	-
Rhagionidae	-	17	17	1
Tabanidae	5	8	9	-
Xylomyidae	-	1	1	-
Stratiomyidae	3	27	29	1
Mythicomyiidae	-	1	1	-
Bombyliidae	-	10	10	1
Therevidae	-	8	8	1
Scenopinidae	-	1	1	-
Asilidae	1	30	31	1

Empididae	-	75	76	4
Hybotidae	-	83	84	8
Dolichopodidae	-	86	87	11
Atelestidae	-	1	1	-
Opetiidae	-	1	1	-
Platypezidae	-	4	4	-
Phoridae	-	98	99	6
Lonchopteridae	-	4	4	-
Syrphidae	67	136	184	1
Pipunculidae	-	14	14	2
Micropezidae	-	2	2	-
Megamerinidae	-	1	1	-
Psilidae	1	13	13	-
Conopidae	4	10	13	-
Lonchaeidae	-	7	7	-
Pallopteridae	-	7	8	-
Piophilidae	4	-	4	-
Uliidiidae	1	11	11	-
Platystomatidae	1	2	2	-
Tephritidae	-	38	39	5
Lauxaniidae	1	13	15	-
Sciomyzidae	7	17	24	1
Sepsidae	2	9	9	-
Clusiidae	-	5	5	-
Odiniidae	-	2	2	-
Agromyzidae	1	34	36	2
Opomyzidae	-	6	6	2
Anthomyzidae	-	4	4	-
Milichidae	-	5	5	-
Chloropidae	3	40	43	2
Heleomyzidae	-	13	13	-
Trioxscelididae	-	1	1	-
Sphaeroceridae	9	18	23	-
Drosophilidae	1	15	15	-
Diastatidae	-	1	1	-
Ephydriidae	-	11	11	-
Scathophagidae	1	16	16	-
Anthomyiidae	9	28	34	-
Fanniidae	-	22	23	2
Muscidae	15	72	80	3
Calliphoridae	1	12	14	-
Rhiniphoridae	-	4	4	-
Sarcophagidae	18	42	64	-
Tachinidae	62	95	128	4
Hypodermatidae	-	1	1	-
Hippoboscidae	-	1	1	-
	129 potvrdených z 270			
	155 iní autori			
79 čeľadí	296	1491	1787	72

SÚHRN

Ná študovanom území Bielych Karpát sme našim výskumom zistili 1491 druhov dvojkrídleho hmyzu (Diptera) čo je približne 20,3 % ich aktuálnej fauny na Slovensku. Keďže podľa posledných údajov (ČEPELÁK, J. a kol., 1984 – 1989) sme odtiaľ poznali len 270 druhov, ide o zvýšenie ich počtu o 1225 druhov. V ďalších rokoch viacerí autori pridali nálezy ďalších 155 druhov (KOŠEL, 1999; STRAKA, 1995, 1997, 2001a, 2001b; STRAKA, JANSKÝ, 2001; ŠEVČÍK, 1999, 2000, 2001, 2002; ŠEVČÍK, MARTINOVSKÝ, 1999). Pri zahrnutí starších údajov terajšia dipterofauna územia obsahuje 1797 druhov. Ďalších 122 druhov je udávaných z Považského podolia, tieto sme však našli i v Bielych Karpatoch. Z tohoto územia bola druhovo zaujímavá dipterofauna najmä na lokalite Skalka, s viacerými cennými nálezmi. Medzi zistenými taxónmi je 72 prvých nálezov na Slovensku a 25 považujeme za vzácne, s ojedinelým výskytom. Ďalších 21 nami zistených druhov je uvedených v červenom (ekosozologickom) zozname živočíchov Slovenska. Pri hodnotení lokálnej fauny dvojkrídleho hmyzu Bielych Karpát zo zistených údajov dochádzame k záveru, že ide o oblasť s dobre zachovalými ekosystémami blízkyimi pôvodnému stavu. Mimoriadne bohaté dipterocenózy si zasluhujú zvýšenú pozornosť a ochranu celého územia.

LITERATÚRA

- BALÁŽ, D., MARHOLD, K., URBAN, P. (Eds.) 2001. Červený zoznam rastlín a živočíchov Slovenska. Ochr. Prír. 20, (Suppl.), ŠOP SR, COPK, B. Bystrica, 160 pp.
- BAŇKOWSKA, R. 1963. Klucze do oznaczania owadów Polski. Muchówki – Diptera, Syrphidae. Polski Zw. Entomol. PWN, Warszawa, Cz. XXVII, Zes. 34 : 1–236.
- BAŇKOWSKA, R. 1979. Conopidae wysłepki /Insecta: Diptera). Fauna Polski, PWN, Warszawa, Tom 7 : 5–133.
- BARTÁK, M. 1982. The Czechoslovak species of Rhamphomyia (Diptera, Empididae), with description of a new species from Central Europe. Acta Univ. Carol.- Biol., 1980 (1982) (5-6): 381–461
- BEJ-BIENKO, G. JA. (Ed.) 1969. Opredelitel' nasekomykh evropejskoj časti SSSR, V, pervaja časť, Izd. „Nauka“ Leningrad, 804 pp.
- BEJ-BIENKO, G. JA. (Ed.) 1970. Opredelitel' nasekomykh evropejskoj časti SSSR, V, vtoraja časť, Izd. „Nauka“ Leningrad, 843 pp.
- BOETHE, G. 1988. Bestimmungsschlüssel für die Schwebfliegen (Diptera, Syrphidae) Deutschlands und der Niederlande. Deutsch. Jugend. Naturb., 117 pp.
- BUCK, M., MENZEL, F., RUDZINSKI, H.-G. 1997. Necrophage Trauermücken (Diptera, Sciariidae): Ergebnisse aus Zuchtversuchen mit freilandexponierten Ködern nebst Anmerkungen zur Taxonomie. Entomol. Probl. 28(2): 131–139.
- CHVÁLA, M. (Ed.) 1980. Krevsajici mouchy a střečci. Fauna ČSSR. Vol. 22. Academia, Praha, 538 pp.
- CHVÁLA, M. 1981. Revision of Central European species of the genus Oedalea (Diptera, Empididae). Acta ent. Bohemoslov., 78: 122–139.
- CHVÁLA, M. 1988. Monograph of Northern and Central European species of Platypalpus (Diptera, Hybotidae), with data on the occurrence in Czechoslovakia. Acta Univ. Carol.- Biol., 32-209-376.
- CHVÁLA, M. (Ed.) 1997. Check List of Diptera (Insecta) of the Czech and Slovak Republics. Karolinum – Charles University Press, Prague, 130 pp.
- CHVÁLA, M., LYNEBORG, L., MOUCHA, J. 1972. The Horse Flies of Europe (Diptera, Tabanidae). The Ent. Soc. of Copenhagen, 499 pp. 8 pl.
- CIBÍK, J. 2012. Biele Karpaty kráľovstvo strážené Vršatcom. Dokumentárny film Jakuba Cibíka.
- ČEPELÁK, J. a kol. 1984 – 1989. Diptera Slovenska I-III. Veda Vyd. SAV Bratislava, 288, 435, 191 pp.

- ČEPELÁK, J., ČEPELÁK, S. 1987. Ergebnisse der Forschung der Höheren Zweiflüglern (Diptera Brachycera) im Gebirge Biele Karpaty I. Veľká Javorina. Biológia, Bratislava, 42, 10 : 1011–1019.
- ČEPELÁK, J., ČEPELÁK, S. 1988. Höhere Zweiflügler (Diptera, Brachycera) im gebirge Biele Karpaty II. Vršatecké Bradlá. Biológia, Bratislava, 43, 6: 567–574.
- DOSKOČIL, J. (Ed.) 1977. Klíč zvířeny ČSSR, Díl V, ČSAV Praha, 373 pp.
- DRABER-MOŇKO, A. 1964. Muchówki – Diptera, XXVIII, Zeszyt 72, Phasiidae. Klucze do oznaczania owadów Polski, PWN Warszawa, 100 pp.
- EVENHUIS, N. L., BOSÁK, J. 1997. New records of Glabellula arctica (Zetterstedt, 1838) (Diptera, Mythicomyiidae) from the Czech Republic and Slovak Republic. Čas. Slez. Muz., Opava (A), 46: 95–96.
- GREGOR, F., ROZKOŠNÝ, R. 1995. Klíč k určování středoevropských druhů čeledi Fanniidae (Diptera). Ent. Probl., Bratislava, Suppl., 1: 1–72.
- GREGOR, F., ROZKOŠNÝ, R., BARTÁK, M., VAŇHARA, J. 2002. The Muscidae (Diptera) of Central Europe. Folia Fac. Sci. Nat. Univ. Masaryk. Brun., Biol., 107: 1–2/80.
- HERING, M. 1927. Zweiflügler oder Diptera I: Agromyzidae (80. Familie). In Dahl, F. 1927. Die Tierwelt Deutschlands und der angrenzenden Meeresteile nach ihren Merkmalen und nach ihrer Lebensweise. Ver. G. Fischer, Jena, 172 pp.
- JEDLIČKA, L., STLOUKALOVÁ, V. 2001. Červený (Ekosozologický) zoznam dvojkrídlavcov (Diptera) Slovenska. In BALÁŽ, D., MARHOLD, K., URBAN, P. (Eds.) 2001. Červený zoznam rastlín a živočíchov Slovenska, Ochr. Prír. 20 (Suppl.): 139–142.
- JEDLIČKA, L., KÚDELA, M., STLOUKALOVÁ, V. (Eds.) 2009. Checklist of Diptera of the Czech Republic and Slovakia. Electronic version 2. <http://zoology.fns.uniba.sk/Diptera> + CD-ROOM: ISBN 978-80-969629-4-5
- KOŠEL, V. 1999. Summer and winter parietal Nematocera (Diptera) in a cave in the Slovakian Carpathians, pp. 97–101. In JEDLIČKA, L. (Ed.) 1999. Dipterologica bohemoslovaca, Vol. 9., Slov. Ent. Soc., Bratislava.
- KUČA, P., MÁJSKY, J., KOPEČEK, F., JONGEPIEROVÁ, I. 1992. Biele Bílé Karpaty chránená krajinná oblasť. Vyd. Ekológia Bratislava, 380 pp.
- Landrock, K. 1940. Zweiflügler oder Diptera VI: Pilzmücken oder Fungivoridae (Mycetophilidae). In DAHL, F. (Ed.) 1940. Die Tierwelt Deutschlands und der angrenzenden Meeresteile nach ihren Merkmalen und nach ihrer Lebensweise. Jena, G. Fischer Verl. 38. Teil, 166 pp.
- Lyneborg, L., Spitzer, K. 1974. The Czechoslovak species of Thereva Latr. (Therevidae, Diptera), with the description of a new species from Hungary and Austria. Acta sci. nat. Mus. Bohem. Merid. Č. Budějovice, 14: 13–42.
- PAPP, L. (Ed.) 2001. Checklist of the Diptera of Hungary. Hung. Nat. Hist. Mus., Budapest, 550 pp.
- ROZKOŠNÝ, R. 1966. Československé druhy malakofágní čeledi Sciomyzidae (Diptera). Folia Fac. Sci. Nat. Univ. Purk. Brun., VII/ 4: 1–111.
- SACK, P., KRÖBER, O. 1930. Zweiflügler oder Diptera, IV: Syrphidae – Conopidae. In DAHL, F. (Ed.) 1940. Die Tierwelt Deutschlands und der angrenzenden Meeresteile nach ihren Merkmalen und nach ihrer Lebensweise. Jena, G. Fischer Verl. 20. Teil, 142 pp.
- SKUHRÁVÁ, M., SKUHRÁVÝ, V. 1960. Bejlomorky. Vyd. ČSAZV v SZN Praha, 270 pp.
- STRAKA, V. 1992. Dvojkrídlavce, p. 196–197. In KUČA, J. et al. 1992. Biele Bílé Karpaty chránená krajinná oblasť. Vyd. Ekológia Bratislava, 380 pp.
- STRAKA, V. 1995. New records of Hybotidae and Dolichopodidae (Diptera) from Slovakia. Biológia Bratislava, 50, 5, p. 486.
- STRAKA, V. 1997. Ďalšie prvé nálezy dvojkrídlavcov (Diptera) na Slovensku. Entomofauna carpathica, 9: 36–39.
- STRAKA, V. 2001a. Príspevok k poznaniu dvojkrídlavcov (Diptera) Oravských rašelinísk. Naturae Tutela, Lipt. Mikuláš, 6: 55–68.
- STRAKA, V. 2001b. Dvojkrídlavce (Diptera) v Národnej prírodnej rezervácii Rozsutec v Národnom parku Malá Fatra. Naturae Tutela, Lipt. Mikuláš, 6: 81–100.
- STRAKA, V. 2005. Dvojkrídlavce (Diptera) Prírodnej pamiatky Krasín v Bielych Karpatoch. Naturae Tutela, Lipt. Mikuláš, 9: 79–86.
- STRAKA, V. 2009. Dvojkrídlavce Diptera vybraných lokalít v Považskom podolí a trnavskej pahorkatine. Naturae tutela, Lipt., Mikuláš, 13/1: 83–91.

- STRAKA, V. 2010. Dvojkrídlovce (Diptera) Lukovského vrchu v Chránenej krajinej oblasti Biele Karpaty. *Naturae tutela*, Lipt. Mikuláš, 14/1: 45–54.
- STRAKA, V. 2010. Dvojkrídlovce (Diptera) masívu Žalostiná v CHKO Biele Karpaty (Západné Slovensko). *Naturae tutela*, Lipt. Mikuláš, 14/2: 183–194.
- STRAKA, V. 2011. K poznaniu dvojkrídlovcov (Diptera) širšieho okolia Vršateckých bradiel. *Naturae tutela*, Lipt. Mikuláš, 15/1: 39–63.
- STRAKA, V., JANSKÝ, V. 2001. Dvojkrídlovce (Diptera) Prírodného parku v Betliari. *Naturae Tutela*, Lipt. Mikuláš, 6: 69–80.
- ŠEVČÍK, J. 1999. Fifty species of fungus gnats (Diptera: Mycetophilidae) new for the Czech Republic and for Slovakia, including a new species of *Allodia* Winnertz. *Čas. Slez. Muz. Opava (A)* 48: 97–105.
- ŠEVČÍK, J. 2000. New records of fungus gnats (Diptera, Mycetophilidae) from Slovakia. *Biológia*, Bratislava 55: 577–578.
- ŠEVČÍK, J. 2001. A new species of *Dynatosoma*, fourteen new synonyms and other data on fungus gnats (Diptera: Mycetophilidae) from central and northern Europe. *Studia dipterologica* 8: 143–152.
- ŠEVČÍK, J., MARTINOVSKÝ, J. 1999. Faunistic records. Mycetophilidae, pp. 190–193. In JEDLIČKA, L. (Ed.) *Dipterologica bohemoslovaca*, Vol. 9., Slov. Ent. Soc., Bratislava.
- TÓTH, S. 1977. Pöszörlegyek – Ablaklegyek – Bombyliidae – Scenopinidae. *Fauna Hung.* 127, Akad. Kiadó Budapest, „Magyar. Állat.” XIV. Köt., 12. füzet. 44 ábr.: 1–87.
- TROJAN, P. 1956. Muchówki – Diptera, Zesyt 19, Erinnidae. *Pol. Zw. Entomol.*, PWN Warszawa, Sc. XXVIII: 1–21.
- TROJAN, P. 1959. Muchówki – Diptera, Zesyt 21, Ślepaki – Tabanidae. *Pol. Zw. Entomol.*, PWN Warszawa, Sc. XXVIII: 1–69.
- TROJAN, P. 1962. Muchówki – Diptera, Zesyt 54–58, Odiniidae, Clusiidae, Anthomyzidae, Opomyzidae, Tethinidae. *Pol. Zw. Entomol.*, PWN Warszawa, Sc. XXVIII: 1–68.
- TROJAN, P. 1963. Muchówki – Diptera, Zesyt 22, Stratiomyidae. *Pol. Zw. Entomol.*, PWN Warszawa, Sc. XXVIII: 1–72.
- TSCHORSNIG, H. P., HERTING, B. 1994. Die Raupenfliegen (Diptera: Tachinidae) Mitteleuropas: Bestimmungstabellen und Angaben zur Verbreitung und Ökologie der einzelnen Arten. *Stutt. Beitr. Naturk. (A)*, No. 506: 1–170. Online authorized version of English translation by Rayner R. & Roper C.: TSCHORSNIG, H. P., HERTING, B. 2001. The Tachinids (Diptera: Tachinidae) of Central Europe: Identification Keys for the Species and Data on Distribution and Ecology. <http://tachinidae.org.uk/site/downloads.php>.
- WÉBER, M. 1975. Táncoslegyek – Empididae. *Mag. Állat. Fauna Hung.*, Budapest, XIV. Köt., 13. Füz., 121: 1–220.

Adresa autora:

RNDr. Vladimír Straka, Gogolova 10/30, Martin, Slovensko, e-mail: straka48@gmail.com

Oponent: RNDr. Ladislav Szekeres, PhD.

NATURAE TUTELA	19/2	183 – 184	LIPTOVSKÝ MIKULÁŠ 2015
SPOLOČENSKÁ KRONIKA			

Životné jubileum RNDr. Jozefa Radúcha



Čas je neúprosný a nezadržateľný. Čerstvým sedemdesiatnikom sa v mesiaci novembri práve stal RNDr. Jozef Radúch, ochranca prírody, zoológ, botanik, muzeológ.

Jubilant sa narodil 28. novembra 1945 v obci Liptovská Mara, toho času zaplavená vodou prie-hrady rovnakého názvu. Po ukončení základnej školy pokračoval na Strednej všeobecnovzdelá-vacej škole M. M. Hodžu v Liptovskom Mikuláši, ktorú ukončil maturitnou skúškou v roku 1964. Po ukončení vysokoškolského štúdia na Prírodovedeckej fakulte Univerzity Komenského v Brati-slave, odbor všeobecná biológia – špecializácia mikrobiológia, začal pracovať na prírodovednom oddelení Liptovského múzea v Ružomberku ako samostatný odborný pracovník – botanik (1973). V roku 1982 po absolvovaní Štátnej rigoróznejskej skúšky na Prírodovedeckej fakulte UK v Brati-slave bol promován na doktora prírodných vied (RNDr.). V roku 1984 odchádza z Liptovského múzea a začína pracovať na Ústredí štátnej ochrany prírody v Liptovskom Mikuláši, na oddelení výskumu, ako samostatný odborný pracovník pre ochranu fauny. Po zrušení ÚŠOP a jeho násled-nej deintegrácii na tri samostatné zložky s právnou subjektivitou (1990), ostáva pracovať na pôde Slovenského múzea ochrany prírody a jaskyniarstva – prvého ochrannárskeho múzea na Slovensku s celoštátnou pôsobnosťou vo funkcii samostatného odborného pracovníka – zoológa. V roku 1993 prechádza pracovať na vysunuté detašované pracovisko Správy Tatranského národného parku (ďalej TANAP) v Liptovskom Hrádku, pre organizačný celok Západné Tatry, kde podobne ako na predchádzajúcich pracoviskách rieši problematiku najmä ochrany fauny. V rokoch 1999 – 2000 odchádza pracovať na Generálne riaditeľstvo Správy národných parkov Slovenskej re-publiky v Liptovskom Mikuláši, ktoré bolo zriadené Ministerstvom životného prostredia SR pre usmerňovanie a riadenie všetkých existujúcich národných parkov na území Slovenska. Po zrušení Správy národných parkov SR v roku 2000 jubilant odchádza pracovať opäť na novozriadenú Správu TANAP-u so sídlom v Tatranskej Štrbe, a to na jej detašované pracovisko v Liptovskom Mikuláši, kde pracuje ako samostatný odborný pracovník – zoológ pre oblasť ochrany prírody TANAP-u až do roku 2010, kedy definitívne odchádza do dôchodku.

Ak spätne hodnotím celoživotnú prácu J. Radúcha, možno povedať, že v celej jeho profesio-nálnej odbornej a publikačnej činnosti cítiť lásku, cit a zaoberanosť k ochrane prírody, jej krásam

a jej neopakovateľnosti. Ako odborný pracovník v odidvoch múzeách kde pracoval, okrem rozsiahlej zbierkotvornej činnosti, tak v oblasti flóry ako aj fauny, vypracoval odborné libreto a následne scenár pre nové expozície živej prírody. V čase pôsobenia v Liptovskom múzeu v Ružomberku sa zúčastňoval aj na komplexnom inventarizačnom výskume Choča v Chočských vrchoch, ktorý neskôr slúžil ako podkladový materiál pre vyhlásenie Choča, ako jednej z plošne najrozsiahlejších maloplošných chránených území na Slovensku (NPR). V rámci spomínaného tímového inventarizačného výskumu spracoval flóru Choča. Rovnako sa podieľal aj na inventarizačnom výskume NPR Skalná Alpa vo Veľkej Fatre, kde jeho objektom výskumu boli obojživelníky a plazy. Počas pôsobnosti v Liptovskom múzeu a neskôr na ÚŠOP SR v Lipt. Mikuláši riešil aj aktuálnu problematiku introduhovanej náhradnej populácie tatranského kamzíka na území Národného parku Nízke Tatry, z čoho v spolupráci s Ing. P. Karčom, pracovníkom – zoológom Liptovského múzea v Ružomberku, vznikla obsiahlejšia štúdia, ktorej výsledky boli publikované v Zborníku TANAP, ako aj v poľovníckom zborníku Folia venatoria.

Ako pracovník Správy TANAP-u sa okrem iných úloh podieľal na vypracovaní „Programu záchrany tatranského kamzíka na území TANAP-u a NAPANT-u“ a z neho sa odvíjajúci „Projekt záchrany kamzíka vrchovského tatranského na území TANAP-u na roky 2001 – 2005“. Viac ako 20 ročný výskum života kamzíkov najmä ich ekológie na území oboch národných parkov radia J. Radúcha medzi popredných znalcov tohto ohrozeného živočícha.

Medzi ťažiskové práce jubilanta, počas jeho pôsobenia v organizáciách štátnej ochrany prírody, patrilo napr. budovanie siete chránených území (projekty ochrany, inventarizačné výskumy, revízie chránených území, vypracovanie odborných stanovísk a pod.). Podieľal sa na vypracovaní Programu starostlivosti o TANAP a jeho zonácii, ktorý žiaľ nebol doposiaľ realizovaný. Podieľal sa tiež na vypracovaní podkladového materiálu pre územia NATURA 2000 a Vtáčích území. V rámci výchovno-vzdelávacieho procesu k ochrane prírody vykonával prednášky, exkurzné sprievody, prírodovedné súťaže, lektoráty v prírodovedných expozíciách múzeí, atď.).

Výsledky jeho práce publikoval ako autor a spoluautor v rade vedeckých časopisov a zborníkov ochrany prírody a poľovníckeho zamerania. Je spoluautorom štyroch knižných publikácií. Významný prínos mali aj jeho iné činnosti (oponentské posudky k odborným príspevkom, záverečným a diplomovým prácam, ako konzultant diplomových prác, vypracovanie odborných projektov pre vyhlasovanie náučných chodníkov, atď.).

V mimopracovnej činnosti sa jubilant angažoval aj v niektorých odborných a spoločenských orgánoch a organizáciách, ako napr. v Slovenskej zoologickej spoločnosti Stredoslovenského kraja, OV SZOPK v Lipt. Mikuláši, Klube lesníkov a priateľov lesa Liptova, Klube histórie slovenského poľovníctva, člen Komisie pre poľovníctvo a životné prostredie Slovenskej poľovníckej komory a redakčnej rade vedeckého časopisu Slovenského múzea ochrany prírody a jaskyniarstva s ochranskou tematikou Naturae tutela.

Okrem viacerých rezortných ocenení okresného a krajského formátu bolo jubilantovi v júni 2015 udelené Čestné uznanie ministra životného prostredia SR za mimoriadne výsledky a dlhoročný prínos v starostlivosti o životné prostredie a rozvoj environmentalistiky.

Jubilanta bližšie poznám od r. 1986, keď sme spolu sedeli naproti sebe za stolom v tzv. búde na Nábreží 4. apríla, čo bolo vysunuté pracovisko ÚŠOP-u a aj múzea – terajšieho Slovenského múzea ochrany prírody a jaskyniarstva. Zažili sme spolu mnohé chvíle nielen v kancelárii, ale najmä v teréne, keď som začínal botanizovať a on mi pomáhal svojimi skúsenosťami z botaniky ešte z Liptovského múzea. Aj nás nazývali „dvaja Jožkovia“. Pre neho bola charakteristická až nadmerná činnosť, takže neobsedel dlhšie na stoličke, ani keď to bolo potrebné v rámci dôležitých spoločných písomných spracovaní. Doteraz si na to často spomínam.

Milý jubilant – Jožko, prajem Ti ešte mnoho elánu pri poskytovaní bohatých skúseností mladšej ochranskéj generácii a veľa zdravia do ďalších rokov.

Ing. Jozef Školek, CSc.

NATURAE TUTELA	19/2	185 – 186	LIPTOVSKÝ MIKULÁŠ 2015
----------------	------	-----------	------------------------

Životné jubileum Ing. Jozefa Školeka, CSc.



V decembri sme si pripomenuli dôležité životné jubileum – 70 rokov Ing. Jozefa Školeka, CSc., botanika a ochranára, špecialistu na inventarizačné výskumy v chránených územiach.

Jubilant sa narodil 25. 12. 1945 v Plaveckom Podhradí. V roku 1964 ukončil stredoškolské štúdium na SVŠ v Malackách. Po ukončení vysokoškolského štúdia na Lesníckej fakulte Vysokej školy lesníckej a drevárskej vo Zvolene, v roku 1969, začal pracovať v Slovenskej akadémii vied na Ústave biológie krajiny Bratislava vo Výskumnej stanici Liptovský Mikuláš. Potom na Ústave experimentálnej biológie a ekológie SAV do r. 1980, kde bol určitý čas vedúcim Výskumnej stanice Východná (Biely Váh). Od r. 1981 pokračoval vo vedecko-výskumnej práci vo Výskumnom ústave lesného hospodárstva Zvolen na Výskumnej stanici Liptovský Hrádok až do r. 1986, kedy prešiel pracovať do Slovenského múzea ochrany prírody a jaskyniarstva v Liptovskom Mikuláši ako botanik. Potom (r. 1992) prešiel na Výskumnú stanicu Správy TANAPu s detašovaným pracoviskom v Liptovskom Hrádku, kde sa taktiež zaoberal výskumom a ochranou rastlínstva. Pokračoval v tejto práci aj ako zamestnanec Štátnych lesov TANAPu až do roku 2007, kedy prišiel do dôchodkového veku. Vedeckú hodnosť (CSc.) v odbore botanika získal v roku 1978 po obhájení dizertačnej práce „Rozklad celulózy v pôde kvetnatých bučín Chočských vrchov“.

V celej doterajšej vedeckej a publicistickej práci sprevádzalo jubilanta zaniechanie pre prírodu a jej ochranu, pre tvorbu a ochranu životného prostredia. Veľa času a energie venoval krajinnoekologickým výskumom a v rámci nich detailnému výskumu pôdne mikrobiologických problémov, ďalej tiež genetike a vegetatívneho rozmnožovania lesných drevín, botanickému inventarizačnému výskumu prírodných rezervácií, monitoringu vybraných ohrozených druhov v TANAP-e, mapovaniu vegetácie nad hornou hranicou lesa v TANAP-e a sledovaniu sukcesie vegetácie na vybraných výskumných kalamitných plochách vo Vysokých Tatrách.

Okrem pracovného zaniechania (štúdia vegetácie a flóry), ktoré mu bolo a je zároveň i koníčkom, vo voľných chvíľach sa venoval aj prácam v spoločenských, odborných a vedeckých orgánoch a organizáciách. Ako napríklad v Slovenskej speleologickej spoločnosti, v Československej mikrobiologickej spoločnosti pri ČSAV, v Slovenskej spoločnosti pre poľnohospodárske lesnícke a veterinárne vedy, v OV SZOPK v Liptovskom Mikuláši. Vyvíjal aktivitu a aj doteraz je činný v rámci Slovenskej botanickej spoločnosti pri SAV a v redakčnej rade Naturae tutela – vedeckého časopisu s ochranskou tematikou na Slovensku.

Ing. Jozef Školek, CSc. je publikačne činný už od roku 1969, ihneď po ukončení vysokoškolských štúdií, keď publikoval výsledky dosiahnuté v rámci diplomovej práce v časopise Les. Podľa Bibliografie publikovaných prác, ktorú si jubilant vedie od spomínaného roku, možno k 1. 1. 2015 uviesť celkovo 130 titulov publikácií rôzneho rangu: 3 knižné, 58 vedeckých, 35 odborných a 37 populárnych. Tento počet by sa žiadalo rozšíriť o záverečné a čiastkové správy z výskumu, prednášky a prezentácie na vedeckých a odborných podujatiach, recenzie, posudky a ďalšie nepublikované materiály uložené v archívoch jeho pôsobísk, ktoré sa dajú ťažko spočítať. V prípade hlbšieho záujmu o publikačnú činnosť jubilanta možno čitateľa odporučiť na Štúdie o TANAP-e 8 (41), 2004, s. 463–466 (bibliografia do r. 2005) a Bulletin Slov. bot. spoločn. 37/2 Bratislava 2015, s. 240–244 (úplná bibliografia do r. 2015).

Nakoľko jubilanta poznám veľa rokov a pomerne dlhší čas sme boli aj blízky kolegovia v práci, môžem povedať, že Jožko svojou tichou, priateľskou a bezkonfliktnou povahou a zmyslom pre poctivosť a spravodlivosť bol príkladom pre ostatných spolupracovníkov. Zinventarizoval flóru a rastlinné spoločenstvá viacerých botanicky významných území, najmä horskú a vysokohorskú vegetáciu našich Tatier. Na viacerých z nich ako zoológ som mal možnosť a príležitosť pozorovať jeho obdiv k prírode, ako aj jeho dôslednosť, precíznosť, odbornú úroveň a fyzickú kondíciu pri botanizovaní v náročnom a členitom vysokohorskom teréne Tatier. Na terénnych exkurziách sa nikdy neponáhľal. Pri práci bol tak sústredený a zahĺbený do svojich rastliniek, že nebyť mňa boli by sme neraz zmeškali aj posledný autobusový spoj na ceste domov. V jeho duši neustále pretrvávala hlboká pokora a láska k hodnotám prírody, hlboká viera v Boha v dobro a spravodlivosť. Ako dôchodca sa už vopred teší na každodennú účasť na stretnutiach seniorov Štátnej ochrany prírody, kde najmä v posledných rokoch nikdy nechýba.

Jožko v mene všetkých ochrancov a milovníkov prírody Ti prajeme do ďalších rokov pevné zdravie, duševnú pohodu, ešte veľa úspechov a tvorivých síl, zachovanie veselej mysle a ešte mnoho krásnych zážitkov v našej slovenskej prírode. Prajeme Ti tiež veľa radosti z vnúťat a oporu zo strany svojej starostlivej manželky.

RNDr. Jozef Radúch

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.

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

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

HUTŇAN, D. 2001. Skalitý 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 spolatňované v cene 3 € za vytlačenú stranu akceptovaného príspevku. Platíť 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 2

Rok vydania:	december 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:	Krasoň <i>Ptosima undecimmaculata</i> je hojný aj na cintorínoch v Bratislave. Foto: O. Majzlan

ISSN 1336-7609